T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ULUSLARARASI İLİŞKİLER ANABİLİM DALI
ULUSLARARASI İLİŞKİLER BİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORTA ASYA'DA ÇEVRE SORUNLARI

SERKUT KILINÇ
1168212101

TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. FAHRİ TÜRK

EDİRNE 2019

T.C.

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

Uluslararası İlişkiler ANABİLİM DALI

.....PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Serkut Kılınç tarafından hazırlanan

Orta Asya'da Çevre Sorunları

Konulu **Yüksek Lisans** tezinin Sınavı, Trakya Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin 19-6 maddeleri uyarınca 12/06/2019 günü saat 10.00 'da yapılmış olup, yüksek lisans tezinin *kabul edilmesine **OYBİRLİĞİ/~~OYÇOKLUĞU~~** ile karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYELERİ	KANAAT	İMZA
Prof. Dr. Fahri Türk	kabulüne	Fahri Türk
Prof.Dr. Sibel Turan	kabul	
Dr. Öğr. Üyesi Ebru Turhan	Kabul	

* Jüri üyelerinin, tezle ilgili kanaat açıklaması kısmında "Kabul Edilmesine/Reddine" seçeneklerinden birini tercih etmeleri gerekir.

T.C
YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
ULUSAL TEZ MERKEZİ

TEZ VERİ GİRİŞ FORMU

Referans No	10266224
Yazar Adı / Soyadı	SERKUT KILINÇ
T.C.Kimlik No	16253654822
Telefon	5306112876
E-Posta	serkut.kilinc@hotmail.com
Tezin Dili	Türkçe
Tezin Özgün Adı	Orta Asya'da Çevre Sorunları
Tezin Tercümesi	Environmental Issues in Central Asia
Konu	Uluslararası İlişkiler = International Relations
Üniversite	Trakya Üniversitesi
Enstitü / Hastane	Sosyal Bilimler Enstitüsü
Anabilim Dalı	Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalı
Bilim Dalı	Uluslararası İlişkiler Bilim Dalı
Tez Türü	Yüksek Lisans
Yılı	2019
Sayfa	158
Tez Danışmanları	PROF. DR. FAHRİ TÜRK
Dizin Terimleri	
Önerilen Dizin Terimleri	

09.07.2019

İmza:.....

Tezin Adı: Orta Asya'da Çevre Sorunları

Hazırlayan: Serkut Kılınç

ÖZET

Orta Asya'da günümüzde; Aral Gölü'nün kuruması, tuz ve kum fırtınaları, su kaynaklarının kıtlığı ve kirliliği, radyoaktivite, toprak bozulması ve Hazar Denizi'nin kirlenmesi gibi çevre sorunları mevcuttur. Bu çevre sorunları Sovyet yönetiminin bölgede gerçekleştirdiği tarımsal faaliyetler ve nükleer silah denemeleri ile ortaya çıkmıştır. Sovyetler belirledikleri ekonomik ve askerî hedeflere ulaşmak için Orta Asya bölgesini sorumsuzca kullanmıştır. Bunun sonucunda 1991 yılında bağımsızlıklarını kazanan genç Orta Asya ülkelerine, kendi başlarına çözemeyecekleri çevre sorunları miras kalmıştır. Bu nedenle günümüzde söz konusu çevre sorunlarına çözüm getirebilecek somut adımlar atılamamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Çevre Sorunları, Orta Asya, Sovyetler.

Name of Thesis: Environmental Issues in Central Asia

Prepared by: Serkut Kılınç

ABSTRACT

Nowadays in Central Asia there are manifold environmental issues such as; desiccation of the Aral Sea, salt and sandstorm, scarcity and pollution of water resources, radioactivity, deterioration of soil, pollution in the Caspian Sea. These environmental issues emerged by the Soviet government in the region through agricultural activities and nuclear weapons tests. The Soviets irresponsibly used the Central Asia region to achieve their economic and military goals. As a result, the young Central Asian countries, which had gained their independence in 1991, inherited the environmental issues that they could not solve on their own. Therefore today, no concrete steps can be taken to solve these environmental issues.

Key Words: Environmental Issues, Central Asia, Soviets.

ÖNSÖZ

Orta Asya sahip olduğu doğal kaynaklar ve jeopolitik konum itibariyle geçmişten günümüzde dünyanın en önemli merkezlerinden biri olmuştur. Bugün söz konusu bölge, Sovyet yönetimi tarafından uygulanan yanlış politikaların sonucunda ortaya çıkan çeşitli çevre sorunları ile yüzleşmektedir. Bu çalışmada Orta Asya'daki çevre sorunları ve bu sorunların meydana gelmesinde etkili olan faktörler incelenmektedir. Bu araştırmanın hazırlanma sürecinde ve ortaya çıkmasında, her daim desteğini ve yardımlarını benden esirgemeyerek çalışmama büyük katkı sağlayan tez danışmanım Prof. Dr. Fahri Türk hocama tüm içtenliğimle teşekkür ederim. Ayrıca görüşleri ile çalışmama destek olan Dr. Öğr. Üyesi Selim Kanat hocama ve çalışma arkadaşım Arş. Gör. Merve Aytaç'a teşekkürü bir borç bilirim. Son olarak çalışma süresince maddî ve manevî destek veren aileme teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖZET i
ABSTRACT ii
ÖNSÖZ iii
İÇİNDEKİLER iv
TABLOLAR vi
GRAFİKLER viii
KISALTMALAR ix
1. Giriş 1
1.1. Çalışmanın Analitik Yapısı 2
1.2. Yazın 7
1.3. Yöntem 9
1.4. Kavramlar 10
1.5. Kuramsal Çerçeve 11
2. Sovyetler Birliği'nde Çevre Sorunları 17
2.1. Giriş 17
2.2. Sanayileşmenin Etkisi 19
2.3. Silahlanma ve Nükleer Enerji 22
2.4. Çernobil Nükleer Felaketi 30
2.5. Sonuç 33
3. Orta Asya'da Çevre Sorunlarına Yol Açan Faktörler 35
3.1. Giriş 35
3.2. Sovyetler Birliği'nin Orta Asya Tarım Politikası 37
3.2.1. Bakir Topraklar Projesi 38
3.2.2. Pamuk Monokültürü 45
3.2.3. Karakum Kanalı 50
3.2.4. Tarımda Kullanılan Gübreleme ve İlaçlama 53
3.3. Sovyetler Birliği'nin Nükleer ve Biyolojik Silah Denemeleri 54
3.3.1. Semey Bölgesi 56
3.3.2. Vozrojdenya Adası 58
3.3.3. Batı Kazakistan Bölgesi 59
3.4. Aşırı Nüfus Artışı 60
3.5. Orta Asya Ülkelerinin Tarım Politikaları 63
3.6. Sonuç 65
4. Orta Asya'da Günümüz Çevre Sorunları 67

4.1. Giriş 67
4.2. Aral Gölü 68
4.2.1. Aral Gölü Havzası 68
4.2.2. Çevre Sorunları 71
4.2.3. Kurtarma Girişimleri 76
4.3. Tuz ve Kum Fırtınaları 81
4.4. Su Kaynaklarının Kıtlığı ve Kirliliği 84
4.4.1. Su Kıtlığı 85
4.4.2. Su Kirliliği 89
4.5. Radyoaktivite 92
4.5.1. Çevre Sorunları 92
4.5.2. Semey Anti Nükleer Hareketi 96
4.6. Toprak Bozulması 98
4.7. Hazar Denizi 104
4.8. Biyolojik Çeşitlilik 108
4.9. Sonuç 112
5. Orta Asya'daki Çevre Sorunlarının Uluslararası Çevre Hukuku Açısından Değerlendirilmesi 113
5.1. Giriş 113
5.2. Uluslararası Çevre Hukuku 114
5.2.1. Tarihsel Gelişimi 116
5.2.2. Temel İlkeler 120
5.2.3. Kaynaklar 124
5.2.4. Aktörler 126
5.3. Orta Asya Ülkeleri ve Çevre Hukuku 127
5.4. Çevre Hukuku Açısından Orta Asya'da Çevre Sorunları 131
5.5. Sonuç 132
6. Sonuç 134
6.1. Giriş 134
6.2. Yöntem 136
6.3. Bulguların Özeti 137
6.4. Çalışmanın Katkıları 140
6.5. Geleceğe Yönelik Öngörüler 141
KAYNAKÇA 144

TABLOLAR

Tablo 1: Çevre Etiği Yaklaşımları 14

Tablo 2: SSCB'de Sanayi Üretimi 1913-1940 20

Tablo 3: SSCB'de Toplam Sanayi Üretimi ve Millî Gelir 20

Tablo 4: SSCB'de Yıllara Göre Nükleer Denemeler 23

Tablo 5: SSCB'de Dönemlere Göre Nükleer Denemeler 24

Tablo 6: SSCB'de Nükleer Enerji Santralleri 25

Tablo 7: SSCB'de Nükleer Enerji Santrallerinin Ülkelere Göre Dağılımı 28

Tablo 8: Çernobil Nükleer Santral Kazası Sonrası Tahliye Edilenler 32

Tablo 9: SSCB'de Ekili Alanlar 1913-1938 38

Tablo 10: Kruşçev'in Konuşmaları 39

Tablo 11: SSCB'de Tarıma Açılan Bakir Topraklar 1954-1960 41

Tablo 12: SSCB'de Tarımda Kullanılan Araziler 1953-1964 42

Tablo 13: SSCB'de Orta Asya Pamuk Ekim Alanları 1960-1972 46

Tablo 14: SSCB'de Orta Asya Pamuk Üretimi 1960-1972 47

Tablo 15: SSCB'de Orta Asya Pamuk Ekim Alanları 1940-1988 48

Tablo 16: SSCB'de Orta Asya Pamuk Ekim Alanlarının Ülkelere Göre Dağılımı 1940-1988 54

Tablo 17: Özbekistan'da Pestisit Kullanımı 1985-1993 55

Tablo 18: SSCB'de Bölgelere Göre Nükleer Denemeler 57

Tablo 19: Orta Asya Ülkelerinde Nüfus Artışı 1922-2018 60

Tablo 20: SSCB Döneminde Orta Asya Ülkelerinde Nüfus ve Etnik Dağılım 1926-1989 61

Tablo 21: Orta Asya Ülkelerinde Tarımsal Nüfus Oranları 1992-2010 64

Tablo 22: Aral Gölü Havzası Arazi Kaynakları Dağılımı 69

Tablo 23: Aral Gölü Havzası Su Kaynakları Dağılımı 70

Tablo 24: SSCB'de Dönemlere Göre Aral Gölü'nün Ortalama Su Dengesi 73

Tablo 25: Aral Gölü'nün Yıllara Göre Değişimi 1950-2018 74

Tablo 26: Küçük Aral Gölü'nün Yıllara Göre Değişimi 1986-2018 79

Tablo 27: Orta Asya'da Su Kullanımı 85

Tablo 28: Orta Asya'da İçme Suyuna Erişim ve Arıtma Sistemi Yaygınlığı 87

Tablo 29: Orta Asya'da Ülkelere Göre Su Üretimi ve Tüketimi 88

Tablo 30: Semey Bölgesinde Kansere Yakalanan İnsanlar 1988-1990 94

Tablo 31: 1990'larda Kazakistan'daki Hayvan Varlığı 95

Tablo 32: Orta Asya'da Tarım Alanlarının Bozulması 100

Tablo 33: Kazakistan'da Hayvan Varlığı 1990-2017 101

Tablo 34: Kazakistan'da Ekim Alanlarının Ürünlere Göre Dağılımı 1990-2017 102

Tablo 35: Orta Asya'da Toprak Bozulmasının Yıllık Maliyeti 103

Tablo 36: Aral Gölü'nde Balıkçılık 1970-1984 109

Tablo 37: SSCB'de Aral Gölü Biyolojik Çeşitliliği 1960-1989 110

Tablo 38: Küçük Aral'da Balıkçılık 2005-2013 111

Tablo 39: Orta Asya'da Çevre Sorunlarından Etkilenen Ülkeler 112

Tablo 40: Orta Asya Ülkelerinin Anayasalarında Çevrenin Korunmasından Sorumlu Tutulan Unsurlar 129

GRAFİKLER

Grafik 1: Bakir Topraklar Projesi 40

Grafik 2: Orta Asya'da Pamuk Monokültürü 49

Grafik 3: Karakum Kanalı 52

Grafik 4: Aral Gölü Havzası Su Kaynakları 71

Grafik 5: Aral Gölü'nün Küçülmesi 75

Grafik 6: Gökaral Barajı 79

Grafik 7: Orta Asya'da Tuz ve Kum Fırtınası 82

Grafik 8: Orta Asya'da Toprak Bozulması 99

Grafik 9: Hazar Denizi'ndeki Fosil Yakıt Rezervleri 105

Grafik 10: Aral Gölü'ndeki Ekosistem Değişimi 109

KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
BM	Birleşmiş Milletler
GSMH	Gayri Safi Millî Hasıla
HEP	Hazar Ekoloji Programı
IFSA	Uluslararası Aral'ı Kurtarma Fonu (International Fund for Saving Aral)
MÖ	Milattan Önce
MS	Milattan Sonra
NEP	Yeni Ekonomi Politikası (Novaya Ekonomiçeskaya Politika)
NSANH	Nevada Semey Anti Nükleer Hareketi
OECD	Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development)
SBKP	Sovyetler Birliği Komünist Partisi
SSCB	Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği
UNCED	Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı (United Nations Conference on Environment and Development)
UNDP	Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (United Nations Development Programme)
UNEP	Birleşmiş Milletler Çevre Programı (United Nations Environment Programme)

1. Giriş

Orta Asya'da günümüzde var olan çevre sorunlarının temelleri yirminci yüzyılın başına dayanmaktadır. Birinci Dünya Savaşı sırasında (1917) yıkılan Rus İmparatorluğu'nun yerine kurulan Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği (SSCB), Batı ülkelerine nazaran geç kaldığı sanayileşme hamlesini bir an önce gerçekleştirmek için Orta Asya da dâhil olmak üzere devletin birçok bölgesinde çeşitli ekonomik faaliyetler gerçekleştirmiştir. İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra süper güç seviyesine yükselen SSCB, Soğuk Savaş'ta Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ile içinde bulunduğu ekonomik ve nükleer silahlanma yarışını sürdürebilmek için yeniden Orta Asya'ya yönelmiştir. Bu bağlamda SSCB Orta Asya'da; nehirleri pamuk üretimine kanalize etmiş ve Kazakistan'ın doğusunda yer alan Semey başta olmak üzere, çeşitli bölgelerde nükleer silah denemeleri gerçekleştirmiştir. Bu ve bunun gibi faaliyetler sonucunda Orta Asya'da; Aral Gölü'nün kuruması, radyoaktif salınım, toprak bozulması, su kıtlığı ve kirliliği gibi birçok çevre sorunu meydana gelmiştir.

Bu çalışma Orta Asya'da çevre sorunlarının neden ve nasıl ortaya çıktığını incelemeyi amaçlamaktadır. Bu doğrultuda çalışmanın odak noktası SSCB'nin Orta Asya'da meydana getirdiği çevre sorunları olacaktır. Diğer bölgelerde meydana gelen çevre sorunları da, çalışmanın ana konusunu tamamlaması açısından göz ardı edilmeyecek, ancak yüzeysel olarak ele alınacaktır. Orta Asya'daki çevre sorunları yirminci yüzyılın ikinci yarısından sonra ortaya çıkmıştır. Bu döneme kadar bölgede hiçbir çevre sorunu mevcut olmamıştır. Soğuk Savaş döneminde SSCB, Orta Asya'yı ekonomik ve askeri açıdan düşüncesizce kullanıştır. Bu çerçevede gerçekleştirilen faaliyetlerin çeşitli çevre sorunlarına yol açacağı uzmanlar tarafından Sovyet yöneticilerine bildirilmesine rağmen, söz konusu yöneticiler bu uyarılara kayıtsız kalmıştır. SSCB'nin dağılmasına kadar devam eden bu faaliyetler sonucunda, bağımsızlığını elde eden genç Orta Asya cumhuriyetlerine birçok çevre sorunu miras bırakılmıştır. Çevre sorunlarının uluslararası niteliği gereği, bu sorunları bölge ülkelerinin kendi başlarına çözemeyeceği anlaşılmış ve söz konusu ülkeler birçok

kez bir araya gelmiştir. Ancak bu ülkelerin zayıf ekonomik kapasiteleri, bölgede var olan çevre sorunlarının çözümünde yetersiz kalmıştır.

Orta Asya'da çevre sorunlarının çözülmesi bölge halkının sağlığı ve refahı açısından son derece önemlidir. Özellikle SSCB tarafından dayatılan aşırı su tüketimine dayalı tarım anlayışı nedeniyle, gelecekte bölge halkları su kıtlığı tehlikesiyle karşı karşıya kalacaktır. Yazarın konuya ilgisi Trakya Üniversitesi'ndeki yüksek lisans öğrenimi sırasında aldığı "Türkiye-Orta Asya İlişkileri" dersiyle birlikte şekillenmiştir.

1.1. Çalışmanın Analitik Yapısı

Çalışmanın merkezinde Orta Asya'da günümüzde var olan çevre sorunlarının neden ve nasıl meydana geldiği sorusu yer almaktadır. Bu bağlamda Orta Asya'daki mevcut çevre sorunları, çalışmanın bağımlı değişkenini oluşturmaktadır. Orta Asya'daki çevre sorunlarının ortaya çıkmasında birden fazla faktör etkili olduğu için; çalışmanın bağımlı değişkeni, dört bağımsız değişken vasıtasıyla açıklanacaktır. Bu bağımsız değişkenler; SSCB'nin Orta Asya tarım politikası, SSCB'nin Orta Asya'da gerçekleştirdiği nükleer ve biyolojik silah denemeleri, Orta Asya ülkelerinde yaşanan aşırı nüfus artışı ve Orta Asya ülkelerinin tarım politikaları olarak belirlenmiştir. Yazar tarafından bağımlı değişkeni açıklamada diğer faktörler kadar belirleyici bir etkisi bulunmayan "iklim değişikliği", bağımsız değişkenler arasına dâhil edilmeyerek, çalışma kapsamı dışında bırakılmıştır. Bu değişkenler ışığında çalışmada cevap aranacak soru; Sovyetlerin Orta Asya'da uyguladığı tarım ve nükleer silahlanma politikalarının, çevre sorunlarının ortaya çıkmasını nasıl etkilediğidir. Çalışmanın tezi ise; Soğuk Savaş döneminde SSCB'nin Orta Asya'da gerçekleştirdiği tarıma ve silahlanmaya dayalı faaliyetlerin, günümüzde yaşanan çevre sorunlarına yol açtığıdır.

Sovyet yöneticileri devletin tarım ürünleri üretimini artırmak için Orta Asya'nın geniş bakir topraklarını tarıma kazandırmayı amaçlamıştır. Bu hedefe ulaşmak için Karakum Kanalı başta olmak üzere birçok sulama kanalı inşa edilmiştir. Söz konusu kanallar aracılığıyla özellikle Özbekistan ve Türkmenistan'da pamuk, Kazakistan'da tahıl ürünleri ekimi ön plana çıkmıştır. Bu faaliyetler sonucunda Orta

Asya'nın temel su kaynakları olan Ceyhun ve Seyhun nehirlerinin Aral Gölü'ne taşıdığı su, Sovyetlerin inşa ettiği sulama kanalları vasıtasıyla tarımsal üretime kanalize edilmiştir. Böylece Aral Gölü'nün varlığını koruması için gereken suyun giderek azalmasıyla, gölün su seviyesi ve hacmi düşmeye başlamıştır. SSCB'nin dağılmasından sonra Orta Asya ülkelerine dayatılan tarım politikaları benzer bir şekilde devam etmiş ve Aral Gölü yok olmanın eşiğine gelmiştir. Bununla birlikte gölün kuruyan bölgelerinde açığa çıkan tuz ve kum birikintileri, rüzgârlarla taşınarak bölge tarımına ve halkına zarar veren fırtınalara yol açmıştır.

Soğuk Savaş döneminde, Sovyet yöneticiler ABD ile girilen nükleer silahlanma yarışında özellikle Kazakistan'ın Semey bölgesinde yüzlerce deneme gerçekleştirmiştir. Bu denemeler halka haber verilmeden ve gerekli önlemler alınmadan yapılmıştır. Bunun sonucunda bölge halkı, hayvanları ve tarım ürünleri radyoaktif kirliliğe maruz kalmıştır. Öte yandan yirminci yüzyılın başından bu yana hızla artan Orta Asya nüfusu, günümüzde bölgenin sağlayabileceği temiz su kaynakları kapasitesinin üzerine çıkmıştır. Bu bağlamda bölgede yaşayan insanların çoğu musluk suyu tüketmekte ve çeşitli hastalıklara yakalanmaktadır. Su kıtlığı yakın gelecekte bölgenin en önemli sorunu haline gelecektir.

Bu araştırmanın siyaset bilimi açısından önemi, Orta Asya'daki çevre sorunlarını nedensellik ilişkisi içerisinde bütünüyle sistematik olarak incelemesidir. Orta Asya'da çevre sorunları, Türkçe yazında yeterince çalışılan bir konu olmamıştır. Nitekim bu konuyu çalışan yazarlar genellikle sadece Aral Gölü'nün kuruması sorununu ele almıştır. Bu bağlamda çalışma, Aral Gölü sorunuyla birlikte Orta Asya'nın diğer çevre sorunlarını da kapsamlı ve bütüncül bir şekilde ortaya koyarak bu alandaki boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır.

Bu çalışmadaki yer, şahıs, kurum ve kuruluş isimleri Türkçedeki kullanımları esas alınarak ifade edilecektir (Örneğin: Volga yerine İdil, Khrushchev yerine Kruşçev, Greenpeace yerine Yeşil Barış gibi). Bununla birlikte sayısal ifadelerin geçtiği yerlerde tamamen rakamsal yazılım tercih edilecektir (11 milyon hektar yerine 11.000.000 hektar gibi).

Bu çalışmada ortaya konulan tezin analiz edilmesi için aşağıdaki yol haritası takip edilecektir:

Birinci bölümde çalışmanın analitik yapısı, yöntemi, kavramsal ve kuramsal çerçevesinin açıklanmasından sonra; ikinci bölümde, üçüncü bölümde değinilecek olan Sovyetlerin Orta Asya'da çevre sorunlarına yol açan faaliyetlerine zemin oluşturması açısından SSCB'nin diğer bölgelerinde meydana gelen çevre sorunları genel hatlarıyla ele alınacaktır. Bu çerçevede Vladimir Lenin tarafından temelleri atılan ve Josef Stalin döneminde geliştirilip uygulanan ağır sanayi hamlesi ve buna bağlı olarak gerçekleştirilen faaliyetlerin çevreye verdiği zararlar ortaya konulacaktır. "Sanayileşmenin Etkisi" başlığı altında Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı ve bunun sonuçlarıyla beraber Orta Asya'daki sanayileşme faaliyetlerinden ve genel olarak Sovyet sanayileşmesinin çevreye verdiği zararlardan bahsedilecektir. "Silahlanma ve Nükleer Enerji" başlığında ise Sovyetlerin nükleer güce ulaşma süreci, SSCB ile ABD arasında başlayan nükleer silahlanma yarışı, SSCB'de gerçekleşen nükleer silah denemeleri ve bunların çevreye etkileri anlatılacaktır. Bununla birlikte aynı başlık altında SSCB'nin nükleer enerjiye geçişi ve inşa ettiği nükleer enerji santralleri ele alınacak, daha sonra bazı santrallerde meydana gelen kazaların ve bu santrallerde ortaya çıkan nükleer atıkların yol açtığı radyoaktif kirlilikten söz edilecektir. Söz konusu bölümde son olarak "Çernobil Nükleer Felaketi" başlığında; dünyanın en büyük nükleer kazası ve bunun çevresel zararları ortaya konulacaktır.

Üçüncü bölümde; çalışmanın bağımsız değişkenlerini oluşturan Orta Asya'da çevre sorunlarına yol açan faktörler ayrıntılı olarak ele alınacaktır. Bu doğrultuda ilkin "Sovyetler Birliği'nin Orta Asya Tarım Politikası" başlığı altında, alt başlıklar halinde Sovyetlerin bölgede gerçekleştirdiği; Bakir Topraklar Projesi, pamuk monokültürü, Karakum Kanalı'nın inşa edilmesi ve tarımda aşırı gübre ve ilaç kullanımı gibi faaliyetlerden bahsedilecektir. Bu bağlamda söz konusu faaliyetlerin neden yapıldığı ve ne gibi çevresel sonuçlara yol açtığı çözümlenecektir. Daha sonrasında "Sovyetler Birliği'nin Nükleer ve Biyolojik Silah Denemeleri" başlığında Sovyetler tarafından kurulan uranyum madenlerinden, buralarda meydana gelen radyoaktif atık ve kazalardan bahsedilecektir. Akabinde Semey ve Batı Kazakistan bölgelerinde Sovyetler tarafından yapılan nükleer silah denemeleri ve bu

faaliyetlerin radyoaktif tahribatı ele alınacaktır. Söz konusu başlık altında son olarak Vozrojdenya Adası'nda kurulan biyolojik silah üretim laboratuvarlarından ve burada üretilen silahların insan sağlığına karşı olası etkileri anlatılacaktır. Bölümün bir diğer başlığı "Aşırı Nüfus Artışı" içerisinde; nüfus artışı ile tüketim arasındaki ilişkiye, Orta Asya ülkelerinin son yüz yıl içerisindeki hızlı nüfus artışı ve bunun olumsuz sonuçlarına değinilecektir. Son olarak "Orta Asya Ülkelerinin Tarım Politikaları" başlığı kapsamında bölge devletlerinin bağımsızlık sonrasında özellikle geçmişten devralınan tarımsal faaliyetleri devam ettirmeleri ve geliştirmeleri sonucunda bölgede neden olan çevre sorunlarına yer verilecektir.

Dördüncü bölümde; üçüncü bölümde bahsedilen bağımsız değişkenler ışığında meydana gelen ve çalışmanın bağımlı değişkenini oluşturan Orta Asya'daki çevre sorunları detaylı ve kapsamlı bir şekilde ele alınacaktır. Bu bağlamda öncelikle "Aral Gölü" başlığında, bölgenin akademik alanda en çok bilinen ve çalışılan konusu Aral Gölü'nün kuruması sorunu ortaya konulacaktır. Söz konusu başlık altında Aral Gölü havzası ve su kaynakları açıklanacak ve Aral Gölü'nü besleyen bu kaynakların tarımsal üretime yönlendirilmesi sonucu gölün kuruma süreci gözler önüne serilecektir. Aynı başlık altında gölün kurumasının tetiklediği çevresel sorunlar ve bu sorunların çözülmesi için Aral Gölü'nü kurtarmaya yönelik olarak yapılan kurtarma girişimleri anlatılacaktır. Ardından "Tuz ve Kum Fırtınaları" başlığında Orta Asya'da meydana gelen fırtınaların niteliğinden, çevreye verdiği zararlardan ve bu zararların önlenmesi için girişilen faaliyetlerden bahsedilecektir. Bölümün bir diğer başlığı "Su Kaynaklarının Kıtlığı ve Kirliliği" içerisinde Orta Asya'daki su kıtlığı ve kirliliğinin nedenleri ve çevresel sonuçları, suyun bölgedeki önemi bağlamında Orta Asya ülkeleri arasında meydana gelen su anlaşmazlığı ve su kıtlığının çözümüne yönelik olarak planlanan projeler ele alınacaktır. Daha sonrasında "Radyoaktivite" başlığında SSCB tarafından nükleer silah denemelerin yapıldığı poligonlarda meydana gelen patlamalar sonucu özellikle başta Kazakistan olmak üzere Orta Asya genelinde ortaya çıkan radyoaktif kirlilik sorunu işlenecektir. Bununla birlikte söz konusu başlıkta nükleer silah denemelerine ve radyoaktif kirlenmeye bir tepki olarak Olcas Süleymanov öncülüğünde ortaya çıkan Semey Anti Nükleer Hareketi ve gerçekleştirdiği faaliyetler konu edinilecektir. Ardından "Toprak Bozulması"

başlığında tarım alanlarının genişletilmesi, toprağın aşırı işlenmesi ve sulanması sonucu meydana gelen çevresel bozulmalara ve bu bozulmaların da çevreye etkilerine değinilecektir. Akabinde "Hazar Denizi" başlığında ise SSCB döneminde Hazar Denizi'ne kıyıdaş ülkelerde ve denizi besleyen nehirlerin yakınlarında kurulan petrol ve kimya sanayisinin ortaya çıkardığı atıkların denizde yol açtığı kirlilik ve denizin su seviyesindeki yükselmeler sonucunda meydana gelen seller ele alınacaktır. Ayrıca söz konusu başlık altında Hazar Denizi'ndeki kirliliğe çözüm getirmeyi amaçlayan Hazar Ekoloji Programı ve hedeflerinden bahsedilecektir. Son olarak "Biyolojik Çeşitlilik" başlığı kapsamında Aral Gölü ve Hazar Denizi'ndeki kirlenmeye bağlı olarak su canlılarının maruz kaldıkları biyolojik çeşitliliğin azalması sorunu ortaya konulacaktır.

Beşinci bölümde; uluslararası çevre hukuku ele alınacak ve bu bağlamda Orta Asya ülkeleri ve bölgedeki çevre sorunları uluslararası çevre hukuku açısından analiz edilecektir. Söz konusu bölümde "Uluslararası Çevre Hukuku" başlığı altında, daha sonra yapılacak analize temel oluşturması için uluslararası çevre hukukunun; tarihsel gelişimi, temel ilkeleri, kaynakları ve aktörleri çözümlemeye tabi tutulacaktır. Daha sonra "Orta Asya Ülkeleri ve Çevre Hukuku" başlığında bölge ülkelerinin anayasaları çevreye verilen önem bağlamında analiz edilecek ve söz konusu ülkeler arasında çevrenin korunmasına yönelik gerçekleşen işbirliği anlaşmalarına yer verilecektir. Son olarak "Çevre Hukuku Açısından Orta Asya'da Çevre Sorunları" başlığı kapsamında Orta Asya ülkelerinin bölgedeki çevre sorunlarına karşı aldığı hukukî önlemler ile beraber SSCB döneminde gerçekleştirilen faaliyetlerin, uluslararası çevre hukuku ilkeleri açısından değerlendirilmesi yapılacaktır.

Altıncı ve son bölümde; birinci bölümde ortaya atılan soru ve hipotezin analizi sonucunda elde edilen sonuçların konu bütünlüğü içerisinde tekrar ele alınarak bu sonuçların Orta Asya'daki çevre sorunlarını açıklamada yeterli olup olmadığı tartışılacaktır. Bölümde son olarak söz konusu çevre sorunlarının çözümünde yazarın görüş ve önerilerine yer verilecektir.

1.2. Yazın

Orta Asya'daki çevre sorunlarını konu edinen bu çalışmanın ele aldığı gibi söz konusu sorunları doğrudan bütünüyle açıklayan bir eser bulunmamakla birlikte; bu konu hakkında yazılmış birçok ikincil kaynak niteliğinde yayın bulunmaktadır. Bu yayınlar farklı konuları ele almasına rağmen, burada çalışma konusu açısından dikkate değer olan eserler üzerinde durulacaktır. Çevre sorunları da dâhil olmak üzere Orta Asya üzerine yazılan eserler, özellikle 1990'lardan sonra yoğunluk kazanmıştır. Nitekim SSCB'nin hâkimiyetinde "demir perde" ardında bulunan ülkeler, bu perdenin ortadan kalkmasıyla bağımsızlıklarını elde etmiş ve ortaya çıkan bu yeni çalışma alanları yazarların ilgilerini çekmiştir.

Orta Asya'daki çevre sorunları hakkında yazılan eserlerin çoğunda sadece Aral Gölü'nün kuruması konusu detaylı olarak ele alınmış, diğer hususlara ya yüzeysel olarak değinilmiş ya da hiç değinilmemiştir. Söz gelimi Jiaguo Qi ve Kyle Thomas Evered editörlüğünde 2008 yılında hazırlanan "Environmental Problems of Central Asia and Their Economic, Social and Secutiry Impacts"[1] adlı eserde; Orta Asya'daki çevre sorunlarından kapsamlı bir şekilde bahsedilirken, SSCB'nin bölgede gerçekleştirdiği nükleer silah denemeleri sonucu meydana gelen radyoaktif kirlilik sorunu göz ardı edilmiştir. Söz konusu eser özellikle Aral Gölü'nün küçülmesi sorununa odaklanmıştır. Bu bağlamda Aral Gölü'ne ulaşan su miktarının düşmesine bağlı olarak gölün küçülmesine ve göldeki biyolojik çeşitliliğin azalmasına dikkat çekilmiştir. Eserde bölgedeki bazı çevre sorunlarının açıklanmasında teknik yöntemlerden yararlanılmıştır. Bununla birlikte gelecekte meydana gelebilecek durumların öngörülebilmesine yönelik olarak birçok senaryo kurgulamasına yer verilmiştir.

Igor Lipovsky tarafından "The Deterioration of the Ecological Situation in Central Asia: Causes and Possible Consequences"[2] başlığıyla yayımlanan makalede; Orta Asya'daki çevre sorunlarının neredeyse tamamı Rusça kaynaklar kullanılarak

[1] Jiaguo Qi-Kyle Thomas Evered, *Environmental Problems of Central Asia and Their Economic, Social and Secutiry Impacts*, Springer, Dordrecht 2008.
[2] Igor Lipovsky, "The Deterioration of the Ecological Situation in Central Asia: Causes and Possible Consequences", *Europe-Asia Studies*, Londra 1995, Volume 47, No 7.

doğrudan ele alınmıştır. Söz konusu makalede; biyolojik çeşitliliğin azalması hariç bölgedeki diğer çevre sorunlarının ele alınmasıyla birlikte, bölgenin kuraklık sorunu Sovyet araştırmacıların karşılıklı görüşleri çerçevesinde açıklanmıştır. Makalede Aral Gölü'ne geniş yer verilerek; göl havzasının tarihsel değişimi ve gölün kuruması sorununu çözmeye yönelik olarak ortaya çıkan projeler ele alınmıştır. Makalede yazar Orta Asya ülkelerinin Rusya'ya olan bağımlılığına dikkat çekerek, bölge ülkelerinin çevre sorunlarını çözmede Rusya'ya ihtiyaç duyacağı gibi isabetli bir öngörüde bulunmuştur.

Haluk Alkan'ın Orta Asya ülkelerinin siyasal rejimlerini analiz ettiği ve 2011 yılında yayımladığı "Orta Asya Türk Cumhuriyetlerinde Siyasal Hayat ve Kurumlar"[3] adlı eserinde Orta Asya'daki çevre sorunlarına da yer verilmiştir. Söz konusu eserde yazar Kazakistan, Özbekistan ve Türkmenistan'ın tarihsel arka planlarını anlatırken, bu ülkelerdeki çevre sorunlarına yol açan faktörlere de değinmiştir. Bu bağlamda Sovyetlerin bölgedeki Bakir Topraklar Projesi, pamuk monokültürü uygulanması ve Karakum Kanalı'nın inşa edilmesi gibi faaliyetlerine yer verilmiştir. Ayrıca yazar Semey'de yapılan nükleer silah denemeleri sonucu, Kazakistan'da meydana gelen radyoaktivite sorununu da ele almıştır.

İstanbul Sanayi Odası tarafından 1992 yılında yayımlanan "Bağımsız Devletler Topluluğu ve Orta Asya Cumhuriyetleri"[4] adlı eserde, Sevim Budak'ın kaleme aldığı "Eski Sovyetler Birliği'nde Çevre Sorunları ve Politikaları" başlıklı makalede; SSCB genelinde meydana gelen çevre sorunları ele alınmış, bu doğrultuda Orta Asya'daki birçok çevre sorununa da yer verilmiştir. Söz konusu makalede bölgedeki tuz ve kum fırtınaları, biyolojik çeşitliğin azalması gibi sorunlar haricinde; genel olarak diğer tüm çevre sorunları nedensellik ilişkisi çerçevesinde açıklanmıştır. Makalede Çernobil'de meydana gelen nükleer kaza ayrı bir başlık altında incelenmiş ve söz konusu kaza sonrasında bölge halkında ortaya çıkan radyasyona bağlı hastalıkların Sovyet hükümeti tarafından nasıl gizlendiğine ilişkin önemli bulgulara yer verilmiştir.

[3] Haluk Alkan, *Orta Asya Türk Cumhuriyetlerinde Siyasal Hayat ve Kurumlar*, USAK Yayınları, Ankara 2011.
[4] Sevim Budak, *Bağımsız Devletler Topluluğu ve Orta Asya Cumhuriyetleri*, İstanbul Sanayi Odası, İstanbul 1992.

Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'ne bağlı olarak Zhassulan Tulepov tarafından hazırlanan "Kazakistan'daki Nükleer Silahların Çevre Sorunlarına Etkisi"[5] başlıklı yüksek lisans tezinde; Sovyetlerin bölgedeki faaliyetleri sonucu Kazakistan'da ortaya çıkan radyoaktivite sorunu ve bu sorunun bölgede yol açtığı çevresel zararlar ayrıntılarıyla ele alınmıştır. Bununla birlikte söz konusu tezde; nükleer silahların tarihinden, bu silahlara sahip olan ülkelerden ve bu ülkelerde meydana gelen nükleer kazalardan bahsedilmiştir. Kazakistan'daki çevre sorunlarını ele alan bir başka çalışma da; Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'ne bağlı olarak Manar Şamgunova tarafından yazılan "Kazakistan'ın Tehdit Algılamaları ve Bölgesel Güvenlik Politikaları"[6] adlı yüksek lisans tezi olmuştur. Söz konusu tezde iki boyutlu olarak ele alınan Kazakistan'ın tehdit algılamalarının bir boyutu da çevre sorunları olarak belirlenmiştir. Bu çerçevede Aral Gölü'nün kuruması ve Hazar Denizi'nin kirlenmesi gibi çevre sorunlarının yanı sıra, Kazakistan'da gerçekleştirilen nükleer silah denemeleri ve bunun çevreye verdiği zararlar ele alınmıştır.

1.3. Yöntem

Bu çalışmada yabancı ve Türk yazarlar tarafından yazılan kitap ve makaleler ikincil kaynak olarak kullanılmış, 2000'li yılların başından günümüze kadar internette yayınlanan yabancı ve Türk haber kaynakları ile birlikte Orta Asya ülkelerinin devlet istatistik kurumları verileri ve çeşitli kuruluşların raporları birincil kaynak olarak kullanılmıştır. İkincil kaynakların bir kısmı İstanbul Üniversitesi Kütüphanesi'nden ve sahaflardan elde edilmiş, bir kısmına da internetten erişilmiştir. Bununla birlikte çalışmada Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi, Gazi Üniversitesi, Ankara Üniversitesi ve İstanbul Üniversitesinde hazırlanan yüksek lisans tezlerinden yararlanılmıştır.

[5] Zhassulan Tulepov, *Kazakistan'daki Nükleer Silahların Çevre Sorunlarına Etkisi*, (Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kamu Yönetimi Anabilim Dalı, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara 2009.

[6] Manar Şamgunova, *Kazakistan'ın Tehdit Algılamaları ve Bölgesel Güvenlik Politikaları*, (Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalı, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara 2006.

Çalışmada yukarıda bahsedilen kaynaklardan elde edilen veriler kalitatif içerik çözümlemesi yöntemiyle değerlendirmeye tabi tutulacaktır. Bu bağlamda çalışmanın bağımsız değişkenlerini oluşturan faktörler (SSCB'nin faaliyetleri sonucu bölgedeki tarımsal ve endüstriyel göstergeler ile birlikte nükleer denemelerin sayısındaki ve demografik yapıdaki değişimler) ve çalışmanın bağımlı değişkenini oluşturan çevre sorunları (Aral Gölü'nün küçülmesine, radyoaktif ışınlanmaya, toprağın bozulmasına, Hazar Denizi'nin kirlenmesine, su kaynaklarının ve biyolojik çeşitliliğin azalmasına bağlı veriler) analiz edilecektir. Böylece SSCB döneminde gerçekleştirilen faaliyetlerin, Orta Asya'daki çevre sorunlarının meydana gelmesinde ne derece etkili olduğu niteliksel olarak ortaya konulacaktır. Ayrıca mümkün mertebe nicel verilerden de yararlanılacaktır.

1.4. Kavramlar

Orta Asya kavramı coğrafî olarak; batıda Hazar Denizi'nden doğuda Orta Çin'e, kuzeyde Güney Rusya'dan güneyde Kuzey Hindistan'a kadar uzanan bir bölgeyi kapsamaktadır.[7] Söz konusu bölgeyi ifade etmek için yabancı yazında "Middle Asia (Orta Asya)" ve "Inner Asia (İç Asya)" kavramları da kullanılmaktadır. Ancak yaygın kullanım "Central Asia (Merkez Asya)" kavramı üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu kavram modern anlamda, yaklaşık 4.000.000 kilometrekare yüzölçüme tekabül eden; Kazakistan Özbekistan, Türkmenistan, Kırgızistan ve Tacikistan ülkelerini kapsamaktadır. Bu ülkeler aynı zamanda dar anlamda Orta Asya kavramının kapsamını oluşturmaktadır. Geniş anlamda Orta Asya kavramı ise; söz konusu beş Orta Asya ülkesine ek olarak Kuzeydoğu İran, Afganistan, Kuzey Pakistan, Sincan Uygur Özerk Bölgesi (Doğu Türkistan), Moğolistan ve Güneydoğu Rusya bölgelerini içermektedir.[8] Bu çalışmada modern, yani dar anlamda Orta Asya kavramı tercih edilecektir.

Çevre kavramı, farklı anlamlara gelebilen geniş ve muğlak bir kavramdır. Günümüzde bu belirsizliğin netleştirilmesi için çevre kavramı, sınıflandırmaya tabii

[7] Jiaguo Qi-Kyle Thomas Evered, *Environmental Problems of Central Asia and Their Economic, Social and Secutiry Impacts*, Springer, Dordrecht 2008, s. 4.
[8] Burak Çalışkan, Orta Asya Raporu: "Dönüşüm Sürecinde Türk Cumhuriyetleri", *İnsani ve Sosyal Araştırmalar Merkezi*, 2018, https://insamer.com/tr/orta-asya-raporu-donusum-surecinde-turk-cumhuriyetleri_1743.html, (12.05.2019).

tutularak farklı anlamlar kazanmıştır. Çevrenin niteliksel ayrımında fiziksel ve toplumsal çevre kavramları ön plana çıkmaktadır. Fiziksel çevre; insanların ve diğer canlıların, cansız varlıklarla ilişki içerisinde olduğu ortamı ifade etmektedir. Bu bağlamda fiziksel çevre, canlı (biyotik) ve cansız (abiyotik) çevrelerden oluşmaktadır. Fiziksel çevre de kendi içerisinde doğal çevre ve yapay çevre olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Buna göre doğal çevre, insanların müdahalede bulunmadığı doğal süreçlerle oluşan ortamı belirtirken; yapay çevre, insanların doğal kaynakları kullanarak oluşturduğu yaşam ortamını ifade etmektedir. Toplumsal çevre ise; insanların fiziksel çevredeki sosyal, siyasal ve ekonomik ilişkilerinin gerçekleştiği ortamı nitelemektedir.[9] Bununla birlikte çevre kavramı, Türk Çevre Kanunu'nda "*Canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde bulundukları biyolojik, fiziksel, sosyal, ekonomik ve kültürel ortamdır.*"[10] şeklinde tanımlanmıştır. Bu çalışmada çevre kavramı, fiziksel çevre tanımı üzerinden ele alınacaktır.

1.5. Kuramsal Çerçeve

1970'lerden itibaren çevre etiği, felsefenin alt disiplini olarak ortaya çıkmıştır. Bu tarihe kadar meydana gelen çevresel sorunlar, çevreye karşı yeni yaklaşımların oluşmasına zemin hazırlamıştır. Söz konusu yaklaşımların ortaya çıkmasından sonra çevrenin korunmasına ilişkin nasıl bir anlayışın benimsenmesi gerektiği tartışılmıştır. Bu bağlamda günümüzde çevreyi farklı açılardan ele alan beş farklı yaklaşım bulunmaktadır. Bunlar; benmerkezci (egocentric), insan merkezci (antropocentric), canlı merkezci (biocentric), gelecekçi (futurist) ve çevre merkezci (ecocentric) yaklaşımlardır. Bu çalışmada hipotez, çevre merkezci yaklaşım ve bu yaklaşımı benimseyen yeşil kuram üzerinden açıklanacaktır. Bu başlık altında çevre merkezci yaklaşımın daha iyi anlaşılması için, diğer dört yaklaşımdan kısaca bahsedilecek ve çevre merkezci yaklaşım ile diğer yaklaşımlar arasındaki farklılıklar ortaya konacaktır. Çevre merkezci yaklaşımın ele alınmasıyla, bu yaklaşımı temel alan yeşil kuramın açıklanmasına katkı sağlanacaktır.

[9] Ahmet Mithat Güneş, *Çevre Hukuku*, XII Levha Yayınları, İstanbul 2015, s. 3.
[10] Havva Güzin Üçışık-Hasan Fehim Üçışık, *Çevre Hukuku*, Ötüken Yayınları, İstanbul 2013, s. 15.

Benmerkezci yaklaşım; insanı en üstün değer olarak görmekte ve doğada korunması gereken tek varlık olarak istediğini yapabilecek özgürlükte olduğunu savunmaktadır. Bu bağlamda insanların mutluluğunu artırmak için, tüm ihtiyaçlarının olabildiğince karşılanması gerekmektedir. Bu yaklaşım aydınlanma felsefesine paralel olarak geliştiğinden, insanın birey olarak ortaya çıkması ve ona aşırı önem verilmesi anlayışına dayanmaktadır. Yirminci yüzyıla kadar bu yaklaşım çerçevesinde doğaya aşırı müdahale edilmiştir. Çevre sorunlarının dünya gündemine alınmasıyla birlikte bu yaklaşım kuramsal düzeyde geçerliğini kaybetmiştir.[11]

İnsan merkezci yaklaşım; insanın doğanın merkezinde olduğunu kabul eder ve doğadaki diğer varlıklara insana hizmet ettiği ölçüde bir değer atfedilmektedir.[12] Bu bağlamda, insan doğadaki tüm varlıkların sahibidir ve onları kullanma hakkını elinde bulundurmaktadır. Ancak bu yaklaşım, benmerkezci yaklaşımdan farklı olarak insanın doğaya karşı sorumsuz olduğu görüşünü reddetmektedir. Nitekim bu yaklaşıma göre insanın doğadaki faaliyetlerine sınırlamalar getirilerek doğaya sahip çıkılmalıdır.[13] Bu sahip çıkışın temelinde de insan çıkarlarının korunması yer almaktadır.[14]

Canlı merkezci yaklaşım, insan merkezci yaklaşıma tepki olarak ortaya çıkmıştır.[15] Aldo Leopold "Yeryüzü Etiği (Land Ethic)" adlı eserinde bu yaklaşımın temellerini ortaya koymuştur. Canlı merkezci yaklaşım; insanın doğayı sınırsızca kullanabileceği bir egemenlik alanı olarak gören anlayışa karşı çıkarak, diğer canlıların da insanla eşit değere ve haklara sahip olduklarını savunmaktadır. Bu bağlamda insan doğanın hâkimi değil, bir üyesidir. Doğadaki diğer varlıklar sağladıkları yararlar için değil, kendi öz varlıkları nedeniyle korunmalıdır. Çevre sorunlarının insan merkezli politikalarla çözülemeyeceği ifade edilmektedir.[16]

[11] Nükhet Yılmaz Turgut, a.g.e., s. 35.
[12] Jürgen W. Simon-Rainer Paslack, Çevre Hukuku ve Etiği Üzerine Zenginleştirme Kurs Çevre Etiği, SOKO Institute, Bilafat 2014.
[13] Mesut Kayaer, "Çevre ve Etik Yaklaşımlar", *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 2012, Yıl 1, Cilt 1, Sayı 2, s.70-71.
[14] Nükhet Yılmaz Turgut, a.g.e., s. 36.
[15] Ahmet Mithat Güneş, a.g.e., s. 14.
[16] Mesut Kayaer, a.g.e., s.70-71.

Gelecekçi yaklaşım; doğal kaynakların gelecek kuşaklardan ödünç alındığı varsayımı temelinde şekillenmiştir. Bu bağlamda doğal kaynaklar gelecek kuşakların da faydalanabilmesi için adaletli olarak kullanılmalıdır. Böylece her kuşak kendinden sonra gelecek kuşakları dikkate alarak, doğanın bu döngü içerisinde düşünceli kullanılmasını sağlayacaktır. Burada "gelecek kuşaklar" kavramından kastedilen şey; sadece insanların geleceği değil, diğer canlı ve cansız varlıkların da geleceğidir.[17] Gelecekçi yaklaşım uygulama imkânı düşünüldüğünde, diğer dört yaklaşıma nazaran daha az gerçekçidir.

Çevre merkezci yaklaşım Hollandalı felsefe profesörü Wouter Achterberg'e göre; doğadaki varlıkların insan faaliyetlerinin olumsuz etkilerine maruz kalmaksızın gelişim özgürlüğünü ve işlevlerini gerçekleştirebilmesini ifade etmektedir.[18] Bu yaklaşımda ekosistem kavramından hareket edilerek "derin ekoloji (deep ecology)" anlayışı geliştirilmiştir. Derin ekoloji anlayışı; insanın çevre üzerindeki egemenliğini savunan düşüncelere karşı çıkarak; insan da dâhil olmak üzere doğadaki tüm varlıkların eşit değere sahip olduklarını, bu çerçevede insanın diğer varlıklardan üstün olmadığını ileri sürmektedir. Bu bağlamda doğada bulunan tüm canlı ve cansız varlıklar; birbirine etki eden ilişkiler ağı çerçevesinde, doğal hayatı oluşturan büyük bir yaşam topluluğunun öğelerini oluşturan özgün öğelerdir. Bu nedenle insanoğlu doğadaki diğer varlıklara onların sağladıkları yararlar temelinde değil, salt öz varlıklarından dolayı sahip çıkmalı ve korumalıdır.[19]

Çevre merkezci yaklaşım, her ne kadar canlı merkezci yaklaşımla benzerlik gösterse de, canlı merkezci yaklaşım doğadaki cansız varlıkları göz ardı etmektedir. Çevre merkezci yaklaşım doğadaki tüm çevre unsurlarını kapsayarak bu boşluğu doldurmaktadır.[20] Çevre etiğini konu edinen yaklaşımların kapsamları bağlamında farklılıkları Tablo 1'de ortaya konmuştur.

[17] Mesut Kayaer, a.g.e. s.73.
[18] Jürgen W. Simon-Rainer Paslack, a.g.e..
[19] Nükhet Yılmaz Turgut, a.g.e., s. 36.
[20] Mesut Kayaer, a.g.e. s.72.

Çevre Etiği Yaklaşımları	
Yaklaşım	**Önemsenen Varlıklar**
Benmerkezci	İnsanlar
İnsan Merkezci	İnsanlar ve ona hizmet eden varlıklar
Canlı Merkezci	İnsanlar ve diğer canlı varlıklar
Çevre Merkezci	İnsanlar, diğer canlı ve cansız varlıklar
Gelecekçi	İnsanlar, diğer canlı ve cansız varlıkların gelecek kuşakları

Tablo 1: Çevre Etiği Yaklaşımları (Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Çevre etiği yaklaşımları içerisinde uygulamada en yaygın olanı insan merkezci yaklaşımdır.[21] Nitekim sanayi toplumlarının ortaya çıkmasından günümüze kadar olan süreçte, insan merkezci yaklaşım çevre hukukunda ve politikalarında hâkim anlayış konumunda olmuştur. Günümüzde çevre etiği tartışmaları, insan merkezci yaklaşım ile çevre merkezci yaklaşım ekseninde şekillenmektedir.[22]

Çevre merkezci yaklaşım yeşil kuramın temel anlayışının belirlenmesinde önemli bir rol oynamıştır. Nitekim çevre merkezci yaklaşımı benimseyen yeşil kuram, insan merkezci yaklaşımı temel alan liberalizmi eleştirmektedir. Zira liberalizm ekonomi ve insan refahı açısından çevre sorunlarının önlenmesi gerektiğini ileri sürmektedir. Yeşil kuram ise insan ile diğer varlıklar arasında bir ayrım gözetmeksizin çevrenin bir bütün olarak ele alınmasını öngörmektedir.[23] Bu bağlamda diğer varlıklardan daha öncelikli olmayan insan; doğadan ayrılamaz, zira onun bir parçasıdır.[24]

Yeşil düşünce yirminci yüzyılda şekillenmeye başlamış olsa da, temelleri sanayileşmeye karşı ilk çevresel tepkilerin ortaya çıktığı on dokuzuncu yüzyıla dayanmaktadır. Sanayi Devrimi ile beraber hızlı nüfus artışı ve buna paralel olarak yükselen doğal kaynak tüketimi, çevresel bozulmalara sebebiyet vermiştir. Bir yandan küresel tüketim artarken, diğer yandan refah seviyesinin yükselmesiyle

[21] Mustafa Çağlayandereli, "Nevada Semipalatinsk Anti Nükleer Hareketi ",*V. Türk Dünyası Sosyologlar Birliği Kongresi: Türk Dünyası Uluslararası Stratejinin Geliştirilmesi*, Almatı 2014, s. 10.
[22] Nükhet Yılmaz Turgut, a.g.e., s. 37.
[23] Şükrü Şimşek, *Uluslararası İlişkiler Teorileri / Yeşil Teori*, İstanbul 2016, s. 2, https://drive.google.com/file/d/0B1_DUvfQ5XfQejhfbUxHZm82TE0/view, (11.05.2019).
[24] Tayyar Arı-Elif Toprak, *Theories of International Relations II*, Anadolu University, Eskişehir 2019, s. 167.

bireysel tüketim de artmış ve böylece doğa üzerindeki baskı şiddetlenmiştir. Gelişmiş ülkelerde meydana gelen çevresel kirlilik, bu ülkelerde yaşayan halkın tepkisine neden olmuştur.[25] Bu çevresel tepki "çevre hakkı" kavramının ve yeşil hareketin oluşmasına zemin hazırlamıştır. Gelişmiş ülkelerde iktidara karşı talep edilen çevre hakkı, sivil toplum kuruluşlarınca da desteklenmiş ve yeşil hareketin demokratik zemine yerleşmesini sağlamıştır.

Yeşil kuram çevresel tepkiler sonucu doğanın korunmasına yönelik olarak ortaya çıktığından; uluslararası ilişkiler kuramlarında, eleştirel kuramlar içerisinde yer almaktadır. Çevre sorunları geleneksel uluslararası ilişkiler kuramlarında, uluslararası sistemin temel sorunlarından biri olarak görülmemektedir. Buna karşın yeşil kuram, çevre sorunlarına son derece önem vermektedir. Bu açıdan yeşil kuram yüksek politika (high politics) ile alçak politika (low politics) arasında köprü vazifesi görmektedir.[26] Yeşil kuram, yirminci yüzyıl siyasetinde belirleyici olan liberalizmin ve sosyalizmin ilkelerini eleştirerek; kendine özgü sosyal, siyasal ve ekonomik bir anlayış ortaya koymuştur.[27]

Yeşil kuram, ekonomik kalkınma ile çevrenin korunması arasında bir denge kurmaya çalışan "sürdürülebilir kalkınma (sustainable development)" anlayışını desteklememektedir. Nitekim yeşil kurama göre; sürdürülebilir kalkınma nesiller arasında eşitlik ve denge sağlamayı amaçlasa da, doğadaki diğer varlılar ve onların nesilleri arasındaki dengeyi göz ardı etmektedir. Bu bağlamda yeşil kuramda sürdürülebilir kalkınma kavramı, eksik ve insan merkezci olarak değerlendirilmektedir.[28] Bununla birlikte yeşil ekonomide gelişme olgusuna karşı çıkılmaktadır. Zira bu kurama göre dünya zaten büyüme sınırlarına ulaşmıştır. Nüfus ve ekonomide bu noktadan sonra gerçekleşecek herhangi bir büyüme, çevreye ve insanlığa zarar verecektir. Bu bağlamda yeşil kuram "sonlu bir sistemde sonsuz büyüme imkânsızdır" anlayışına sahiptir.[29] Böylece yeşil kuramda çevrenin korunması ile ekonomik büyüme arasında ters orantı mevcuttur. Bununla birlikte söz

[25] Şükrü Şimşek, a.g.e., s. 7,
[26] Şükrü Şimşek, a.g.e., s. 1-2.
[27] Danil Akbar Taqwadin, *Green International Relations Theory*, Lembaga Kajian Hukum Aceh/Aceh's Legal Studies, Açe, s. 3.
[28] Şükrü Şimşek, a.g.e., s. 9.
[29] Tayyar Arı-Elif Toprak, a.g.e., s. 167-168.

konusu kuram doğayı sadece kullanılacak kaynak olarak gören küresel ticareti eleştirilmekte, tüketim ve koruma arasında bir denge kurulması gerektiğini vurgulamaktadır.

Çevre sorunlarının çözümünde devlet merkezli çözüm arayışının başarısızlıkla sonuçlanacağını savunan yeşil kuram, bu noktada ademi merkeziyetçiliği öne çıkarmaktadır. Nitekim bu kurama göre; yerel yönetimler kendi çevre sorunlarına karşı daha ilgili davranacak ve böylece her bir yönetim kendi çevresini koruyarak küresel düzeyde çevre sorunlarıyla mücadele edilecektir. Çevrenin korunmasında yerel yönetimlerin bir diğer avantajı da, karar alma mekanizmasının daha hızlı ve etkili işlemesidir. Zira herhangi bir çevresel tehlikeye karşı hızlı önlem alınması hayatî öneme sahiptir.[30] Dahası yeşil kuram çevre sorunlarının devletlerin açgözlülüğü yüzünden meydana geldiğini ileri sürmektedir. Devletler kendi kazançlarına zarar veren çevre sorunlarını çözmekte istekliyken, devletlerarası çevre sorunlarının çözümü konusunda ilgisiz kalmaktadırlar. Öte yandan devletler doğal kaynakları kısa vadeli ekonomik çıkarları için kullanır ve bunun uzun vadede çevreyi olumsuz yönde etkileyeceği gerçeğini dikkate almazlar.

Güvenlik açısından yeşil kuram tüm doğanın güvenliğini kapsamaktadır. Kuram "dünya" yerine "küre" kavramını tercih etmektedir. Çevrenin korunmasında küresel bilinç oldukça önemlidir ancak yerel düzeyde önemler alınmalıdır. Bu bağlamda küresel çevre sorunlarının çözümünde "küresel düşün, yerel hareket et" ilkesi temel alınmalıdır. Yeşil kuramda güvenlik anlayışı insan merkezci yaklaşım yerine, çevre merkezci yaklaşım temelinde belirlenmiştir. Buna göre sadece insanların değil, diğer canlı ve cansız varlıklar da dâhil edilerek tüm ekosistemin güvenliği sağlanmalıdır.[31]

[30] Şükrü Şimşek, a.g.e., s. 10.
[31] Tayyar Arı-Elif Toprak, a.g.e., s. 170.

2. Sovyetler Birliği'nde Çevre Sorunları

2.1. Giriş

Bu bölümde; araştırmanın bağımlı değişkenini oluşturan "Orta Asya'daki Çevre Sorunları" konusuna geçmeden önce, SSCB'nin varlığını sürdürdüğü dönem boyunca, diğer bölgelerde yol açtığı çevre sorunları ele alınacaktır. Bu bağlamda bu bölümün amacı; SSCB'nin farklı bölgelerinde meydana gelen çevre sorunlarının ele alınmasıyla, Orta Asya bölgesinin Sovyet yönetiminin tek mağduru olmadığının ortaya konulmasıdır.

SSCB döneminde çevre sorunlarına gereken önem verilmemiştir.[32] Bu olgunun temelinde ne pahasına olursa olsun askeri, ekonomik ve teknolojik alanda Batı medeniyetini yakalama ve geçme çabası yatmaktadır. Nitekim on yedinci yüzyılda Rus Çarlığı döneminde, Çar I. Petro ile başlayan Rusların batılılaşma süreci; SSCB döneminde de devam eden bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır.[33] Birinci Dünya Savaşı sırasında yıkılan Rus İmparatorluğu, beş yıllık iç savaş (1917-1922) sonucunda yerini SSCB'ye bırakmış ve Sovyet yönetimi Birinci Dünya Savaşı sırasında alınan başarısızlıklarla, yakalamaya çalıştığı diğer Avrupa devletlerinden ne derece geride kaldığının farkına varmıştır. Bu noktadan hareketle savaşların yaralarını sarmaya ve kapitalist devletleri yakalamaya yönelik Sovyet reformlarının ilki Vladimir Lenin tarafından hazırlanan ve 21 Mart 1921'de yürürlüğe giren Yeni Ekonomi Politikası (Novaya Ekonomiçeskaya Politika - NEP) olmuştur.[34] Aslında NEP fikri Lenin'den değil, mujikten[35] gelmiştir. Lenin bu fikri bir proje haline getiren ve şekillendiren kişi olmuştur.[36] NEP 1927'ye kadar uygulanmaya devam etmiş ve 1928'e gelindiğinde SSCB, Josef Stalin öncülüğünde ağır ve hızlı bir

[32] Daphne Biliouri, "Orta Asya'da Çevre Sorunları: Retorik ve Eylem Arasındaki Farklılıkları Gidermek", *Avrasya Etüdleri Dergisi*, TİKA Yayınları, Sayı 19, Ankara 2001, s. 19.
[33] Murat Batuhan Kılıç, "Osmanlı ve Rus Batılılaşma Süreçlerinin Benzerlikleri ve Ayrılan Yönleri", http://www.academia.edu/24365086/OSMANLI_VE_RUS_BATILILA%C5%9EMA_S%C3%9CRE%C3%87LER%C4%B0N%C4%B0N_BENZERL%C4%B0KLER%C4%B0_VE_AYRILAN_Y%C3%96NLER%C4%B0, (21.12.2018), s. 9.
[34] Alaeddin Yalçınkaya, *Sovyetler Birliğin Döneminde Moskova ile Türk Toplulukları İlişkileri*, Sakarya Üniversitesi Basımevi, Sakarya 1997, s. 90.
[35] Mujik kelimesi Rus köylüleri anlamına gelmektedir.
[36] Feliks Çuyev, *Molotov Anlatıyor*, Yordam Kitap, İstanbul 2017, s. 226.

sanayileşme sürecine girmiştir. Nitekim Stalin'e göre; Sovyetler, Avrupalı devletlerden 50 ilâ 100 yıl arasında bir dönem geri kalmıştı ve bu açık 5 ilâ 10 yıl içerisinde kapatılmalıydı.[37]

İkinci Dünya Savaşı'nda SSCB ve diğer devletler sanayi kapasitelerini ve söz konusu dönemde ortaya çıkan yeni savaş teknolojilerini deneme fırsatı bulmuştur. Bu yeni savaş teknolojilerinin en önemlisi hiç kuşkusuz Japonya'nın teslim alınması ve Sovyetlere gözdağı verilmesi amacıyla ABD tarafından üretilip Hiroşima ve Nagazaki'ye atılan iki atom bombası olmuştur. Bu aşamadan sonra SSCB sanayileşmenin yanında, ABD'nin öncülük ettiği nükleer güç seviyesine ulaşmak için; silahlanmaya ve nükleer enerjiye önem vermeye başlamıştır. Böylece savaş sırasında ABD ve SSCB arasında 45 yıl sürecek olan Soğuk Savaş döneminin temelleri atılmıştır. Söz konusu dönemde ABD ile rekabette önde olmaya odaklanan SSCB, bu amaca yönelik olarak gerçekleştirilen adımlarda yol açtığı çevre sorunlarını dikkate almamıştır.[38] Nitekim Sovyetlerin çevreye resmi bakışına göre; doğanın işleyişini Ruslara yararlı hale getirmek için değişim ve dönüşüm ihtiyacını karşılamak gerekmekteydi.[39] Sovyetlerin çevreye karşı geliştirmiş olduğu bu anlayış karşısında muhalefet edecek bir sivil toplum denetiminin yer almasına uzunca bir süre izin verilmediği için, çevreye verilen zararlar dünya kamuoyundan gizlenmiş (Çernobil kazası hariç) ve bu durum devletin dağılmasına kadar devam etmiştir.[40]

Bu bölümde öncelikle SSCB'nin kuruluşuyla birlikte hızlı bir şekilde uygulanan sanayileşmeden ve bunun çevreye olumsuz yöndeki etkilerinden; daha sonra İkinci Dünya Savaşı ile birlikte başlayan SSCB'nin nükleer silah ve enerji üretiminden ve bu olguların çevreye verdiği zararlardan bahsedilecektir. Son olarak nükleer enerji santrallerinin çevreye olumsuz etkilerine en iyi örneği teşkil eden "Çernobil Nükleer Santral Kazası" örnek olayı ele alınacaktır.

[37] Feliks Çuyev, a.g.e., s. 304.
[38] Manar Şamgunova, a.g.e., s. 100.
[39] Mustafa Ökmen, "Çevre Sorunlarının Sistemler-Üstü Niteliği ve Orta Asya", *Bilig Dergisi*, Sayı 14, Sivas 2000, s. 22.
[40] Sevim Budak, a.g.e., s. 125.

2.2. Sanayileşmenin Etkisi

Yukarıda bahsedildiği gibi SSCB; Rus İmparatorluğu ve Batı medeniyeti arasındaki mesafeyi kapatma hedefine yönelmiş ve bu hedefe ulaşmak için sanayileşme hamlesini kısa bir sürede gerçekleştirmeye çalışmıştır.[41] Daha önce belirtildiği üzere SSCB'nin sanayileşme süreci 1921'de Lenin'in hazırladığı NEP ile başlamıştır. Nitekim söz konusu ekonomi politikasının bir hedefi de devlet eliyle sanayileşmeye yönelmektir.[42] Bu çerçevede NEP ile birlikte "devlet kapitalizmi" hayata geçirilmiştir.[43] 1928'e gelindiğinde NEP sonlandırılmış ve "beş yıllık kalkınma planları" dönemine girilerek sanayileşme hız kazanmıştır.[44] SSCB Dışişleri Bakanı Vyaçeslav Molotov'a göre; Stalin döneminde fazla ön hazırlık yapılmadan gerçekleştirilen ağır sanayi hamlesi, Sovyetleri başarısızlığa götüren temel sebeplerden biri olmuştur.[45]

1928'de ne pahasına olursa olsun sanayileşme hedefiyle başlatılan "Birinci Beş Yıllık Ekonomik Kalkınma Planı" ile beraber özellikle mevcut ağır sanayinin güçlendirilmesi ve geliştirilmesine önem verilmiştir.[46] Bu bağlamda söz konusu sanayileşme hamlesiyle birlikte Tablo 1'de görüldüğü gibi sanayi ürünlerinin üretiminde yüksek artışlar meydana gelmiştir. Bununla birlikte 1928 ilâ 1940 yılları arasında SSCB genelinde; elektrik üretimi 5.000.000.000 kilovat/saatten 48.300.000.000 kilovat/saate, çelik üretimi 4.300.000 tondan 18.300.000 tona, makine aksamı üretimi 2.000 adetten 58.400 adede, motorlu taşıt üretimi 8.000 adetten 145.000 adede yükselmiştir.[47] Üretimin bu denli artırılmasının maliyeti de yüksek meblağlar gerektirmiştir. Öyle ki Stalin'in sanayileşme sürecini kapsayan 1929-1953 yılları arasında; ağır sanayiye 683.000.000.000, ulaştırmaya

[41] Georges Bataille, *Lanetli Pay*, Mor Yayınları, Ankara 1999, s. 191.
[42] Umut Bekcan, "Devrimden Sonra: Bolşeviklerin Zorunlu Dış Politikası 1917-1925", *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, Cilt 68, Sayı 4, Ankara 2013, s. 87.
[43] Erol Kaymak, *Sultan Galiyev ve Sömürgeler Enternasyonali*, İrfan Yayınevi, İstanbul 1993, s. 53.
[44] Alaeddin Yalçınkaya, a.g.e., s. 98.
[45] Feliks Çuyev, a.g.e., s. 268.
[46] İlhan Uludağ-Vildan Serin, *S.S.C.B.'ndeki Türk Cumhuriyetlerinin Sosyo-Ekonomik Analizleri ve Türkiye ile İlişkileri*, İstanbul Ticaret Odası, İstanbul 1990, s. 56.
[47] Zbigniew Brzezinski, *Büyük Çöküş*, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, Ankara 1992, s. 25.

193.000.000.000, hafif sanayiye 72.000.000.000 olmak üzere toplam 958.000.000.000 ruble yatırım yapılmıştır.[48]

SSCB'de Sanayi Üretimi 1913-1940 (Milyon Ton)		
Sanayi Ürünü	**1913**	**1940**
Kömür	29	165
Petrol	9	34
Demir	2	39

Tablo 2: SSCB'de Sanayi Üretimi 1913-1940 (Kaynak: İlhan Uludağ-Vildan Serin, *S.S.C.B.'ndeki Türk Cumhuriyetlerinin Sosyo-Ekonomik Analizleri ve Türkiye ile İlişkileri*, İstanbul Ticaret Odası, İstanbul 1990, s. 58.)

Tablo 2'deki veriler incelendiğinde SSCB'nin 1913 ve 1940 yıllarında sanayi ürünleri üretiminde; kömür 5,6 kat, petrol 3,7 kat ve demir 19,5 kat artmıştır. Sanayi üretiminin büyümesine ve gelişmesine paralel olarak milli gelirde de büyüme sağlanmıştır (bkz. Tablo 3). Böylece SSCB, hedeflediği sanayi devleri arasına girmiştir. Bu bağlamda sanayi üretimi açısından Birinci Dünya Savaşı sonrasında Avrupa'da dördüncü, dünyada beşinci durumda olan SSCB; İkinci Dünya Savaşı sonrasında Avrupa'da birinci, dünyada (ABD'nin ardından) ikinci duruma gelmiştir.

SSCB'de Toplam Sanayi Üretimi ve Milli Gelir 1928-1950 (Milyar Ruble)		
Yıl	**Sanayi Üretimi**	**Millî Gelir**
1928	21,8	25,0
1937	95,5	96,3
1940	137.5	125.5
1948	163.0	144.0
1950	235.0	205.0

Tablo 3: SSCB'de Toplam Sanayi Üretimi ve Milli Gelir 1928-1950 (Kaynak: Mark Harrison, "Soviet Industrial Production, 1928 to 1955: Real Growth and Hidden Inflation", *Journal of Comparative Economics*, Cilt 28, Sayı 1, s. 136.)

Ancak üretilen sanayi ürünleri kalite ve teknoloji açısından diğer Avrupa devletlerine kıyasla son derece geri kalmıştır. Nitekim 1955'te Sovyetler Birliği Komünist Partisi'ne (SBKP) sunulan raporda; ağır sanayide yılda 13.500.000.000

[48] İlhan Uludağ-Vildan Serin, a.g.e., s. 57-58.

ruble defolu mal üretildiği belirtilmiş ve bu rakam Nikita Kruşçev döneminde (1953-1964) 25.000.000.000 rubleye, 1989'da ise 150.000.000.000 rubleye çıkmıştır.[49] Öte yandan böylesine bir sanayileşmeyi gerçekleştirmek için büyük bir işgücü ve doğal kaynakların aşırı kullanılması söz konusu olmuştur.

Sanayileşme süreci Orta Asya açısından ele alındığında; Türkistan Bağımsızlık Savaşı nedeniyle 1928'e kadar herhangi önemli bir yatırım yapılmamıştır. Ancak 1928 ilâ 1937 yılları arasında bölgede sanayi ürünleri üretiminde büyük bir gelişme yaşanmıştır.[50] Zira SSCB söz konusu dönemde Orta Asya kaynaklarını sanayi üretimine kanalize etmiştir. Böylece bölgede modern anlamda hammadde işleyen birçok fabrika kurulmuştur.[51] Bununla birlikte İkinci Dünya Savaşı sırasında Sovyet Avrupası'nın Nazi işgaline maruz kalma riskine karşılık, söz konusu bölgede yer alan 300 sanayi kuruluşu Kazakistan ve Özbekistan'a aktarılmış ve buna ek olarak yeni fabrikalar kurulmuştur.[52] Özellikle Kazakistan'ın kuzeyinde hızlı sanayileşme sonucu Rus sanayisine bağımlı olacak şekilde birçok sanayi tesisi inşa edilmiştir.[53] Ancak bu durum bile SSCB içerisindeki bölgeler arası dengesizliği ortadan kaldırmamış, Orta Asya en az kalkınan bölge olmuştur.[54] Sovyet yönetimi üretim gücünü batı bölgelerinde yoğunlaştırmış, diğer bölgeleri daha çok hammadde deposu olarak kullanmıştır. Bu bağlamda SSCB'de toplam makine üretiminin %90'ı Avrupa tarafından sağlanırken, Orta Asya'nın payı sadece %4,1 seviyesinde kalmıştır.[55]

SSCB'nin böylesine hızlı sanayileşmesi, çevre kirliliğini de beraberinde getirmiştir. Özellikle İkinci Dünya Savaşı sonrasında ivme kazanan sanayileşmede ileri düzeyde çevre kirliliğine sebebiyet veren çelik ve kimya tesisleri kurulmuş, bu tesislerin yol açtığı çevre kirliliğinin önlenmesinde başarısız kalınmıştır. Nitekim SSCB'de 50.000.000'dan fazla insanın yaşadığı 103 yerleşim biriminde, hava kirliliği seviyeleri Sovyet standartlarının on katından daha fazla olduğu belirlenmiş

[49] Mim Kemal Öke, *Geçiş Sürecinde Orta Asya Türk Cumhuriyetleri*, Alfa Yayınları, İstanbul 1999, s. 16.
[50] Alaeddin Yalçınkaya, a.g.e., s. 91.
[51] İlhan Uludağ-Vildan Serin, a.g.e., s. 227.
[52] Alaeddin Yalçınkaya, a.g.e., s. 141.
[53] Haluk Alkan, a.g.e., s. 32.
[54] Mim Kemal Öke, a.g.e., s. 274.
[55] Mim Kemal Öke, a.g.e., s. 276.

ve bu yerleşim birimlerinin 16'sında dönemsel olarak olması gereken seviyenin 50 katından daha fazla kirlilik seviyesine rastlanıştır.[56] Fabrikalardan çıkan sanayi atıklarının gerektiği gibi arıtma işlemine tabi tutulmadan doğaya salınması, su kaynaklarının kirlenmesine yol açmıştır. Sanayi bölgelerinin yanlış seçilmesi sebebiyle ortaya çıkan kirlilik, tarım alanlarına da yoğun bir şekilde zarar vermiştir. Örneğin 1988'de hazırlanan Sovyet Milli Çevre Raporu'na göre günümüzde Beyaz Rusya'nın kuzeyinde yer alan Glubokoye köyü çevresindeki topraklarda; kurşun oranı olması gereken seviyeden 22 kat, kobalt 10 kat ve çinko 100 kat daha fazla ölçülmüştür.[57] Sanayi kirliliği ve tarımsal atıklar yüzünden dünyanın en büyük tatlı su rezervi olan ve bir zamanlar SSCB'nin su ihtiyacının %90'ını karşılayan Baykal Gölü'nün suları çevresel felaketle karşı karşıya kalmıştır. SSCB modern bir sanayi devletine dönüşmeye çabalarken; doğal çevre bu çabalar içinde unutulmuş ve göz ardı edilmiştir.[58]

2.3. Silahlanma ve Nükleer Enerji

Atom bombasının yıkıcı gücü 1930'ların sonunda keşfedilmeye başlanmış ve İkinci Dünya Savaşı sırasında, savaşta büyük bir koz elde etmek isteyen devletler bu silahı diğerlerinden önce üretebilmek için nükleer yarış içine girmişlerdir. Bu çerçevede söz konusu devletlerden biri olan ABD, 1942 yılında Manhattan Projesi vasıtasıyla nükleer güce ulaşmayı başarmıştır. Aynı dönemde Almanlar da, nükleer güce Amerikalılardan önce ulaşmaya çalışmış; bu bağlamda iki devlet de savaşın seyrini kendileri lehine çevirmek istemiştir. Sovyetlerde ise; 1943 yılı itibariyle atom bombası üretimi yönünde çalışmalar başlamıştır.[59] İlk atom bombasının 6 Ağustos 1945'te kullanılmasından önce, 24 Temmuz 1945'te düzenlenen Potsdam Konferansı sırasında ABD Başkanı Harry Truman, Stalin'e; o zamana kadar bilinen bombalardan çok daha güçlüsünü ürettiklerini ve bunun Japonya'nın teslim olması için kullanılacağını söylemiştir. Bunun üzerine Stalin, atom çalışmalarında ABD'nin

[56] Sevim Budak, a.g.e., s. 126.
[57] Sevim Budak, a.g.e., s. 129.
[58] Mustafa Ökmen, a.g.e., s. 22.
[59] Feliks Çuyev, a.g.e., s. 109.

bir adım önde olduğunun farkına varmış ve böylece Sovyetlerin kendi atom bombasını geliştirme süreci hız kazanmıştır.[60]

İkinci Dünya Savaşı sırasında temelleri atılan nükleer yarışta ABD; Truman'ın Stalin'e sözünü ettiği dünyanın ilk iki atom bombasını Japonya'ya karşı 6 ve 9 Ağustos 1945 tarihlerinde sırasıyla Hiroşima ve Nagazaki kentlerine atarak nükleer yarışa önde başlamıştır. Ancak Sovyetler 29 Ağustos 1949'da "Joe 1" adı verilen 20 kilotonluk atom bombasının, Kazakistan'da bulunan Semey Poligonu'nda denemesini gerçekleştirerek ABD'nin dört yıllık nükleer tekeline son vermiştir.[61] SSCB'nin de nükleer güce ulaşmasıyla beraber Soğuk Savaş boyunca devam edecek olan nükleer silahlanma yarışı başlamıştır.

SSCB'de Yıllara Göre Nükleer Denemeler					
Yıl	**Sayı**	**Yıl**	**Sayı**	**Yıl**	**Sayı**
1949	1	1963	0	1977	24
1950	0	1964	9	1978	31
1951	2	1965	14	1979	31
1952	0	1966	18	1980	24
1953	5	1967	17	1981	21
1954	10	1968	17	1982	19
1955	6	1969	19	1983	25
1956	9	1970	16	1984	27
1957	16	1971	23	1985	10
1958	34	1972	24	1986	0
1959	0	1973	17	1987	23
1960	0	1974	21	1988	16
1961	59	1975	19	1989	7
1962	79	1976	21	1990	1
Toplam: 715					

Tablo 4: SSCB'de Yıllara Göre Nükleer Denemeler (Kaynak: The Nuclear Weapon Archive, *Soviet Nuclear Test Summary*, http://nuclearweaponarchive.org/Russia/Sovtestsum.html, Erişim Tarihi: 27.12.2018)

[60] Zhassulan Tulepov, a.g.e., s. 67.
[61] Evren İşbilen, *Nükleer Satranç: İran'ın Nükleer Politikası ve Türkiye*, Ozan Yayıncılık, İstanbul 2009, s. 42.

Söz konusu silahlanma yarışı bağlamında, SSCB toplamda 715 nükleer deneme gerçekleştirmiştir (bkz. Tablo 4). Bu denemelerin 492'si (%68,8) Orta Asya ülkelerinde (Kazakistan'da 489, Özbekistan'da 2, Türkmenistan'da 1), geriye kalan 223'ü (%31,2) SSCB'nin diğer bölgelerinde yapılmıştır.[62]

Tablo 4 dikkatle incelendiğinde; özellikle Küba Füzeler Krizi'ne giden süreçte (1961-62), iki yılda toplam 138 denemenin yapıldığı dikkat çekmektedir. Bu sayı toplam gerçekleşen denemelerin neredeyse beşte birine tekabül etmektedir. Bir başka değinilmesi gereken nokta; 1989-90 yıllarında önceki döneme nazaran daha az nükleer denemenin yapılmış olmasıdır. Bu durumun temelinde dördüncü bölümde ele alınacak olan "Semey Anti Nükleer Hareketi" örgütünün faaliyetleri etkili olmuştur.

SSCB'de Dönemlere Göre Nükleer Denemeler			
Liderler	**Dönem**	**Toplam Deneme Sayısı**	**Yıllık Ortalama Deneme Sayısı**
Josef Stalin	1949-1953	8	1,60
Nikita Kruşçev	1954-1964	222	20,18
Leonid Brejnev	1965-1982	376	20,88
Yuri Andropov	1983-1984	52	26,00
Mihail Gorbaçov	1985-1991	57	8,14
Toplam	**1949-1991**	**715**	**16,62**

Tablo 5: SSCB'de Dönemlere Göre Nükleer Denemeler (Kaynak: Tablo 4'teki verilere istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Tablo 5'teki veriler incelendiğinde; Kruşçev, Brejnev ve Andropov dönemlerinde SSCB'de ortalamanın üzerinde nükleer deneme yapıldığı görülmektedir. Stalin döneminde SSCB'nin nükleer silahları yeni keşfetmesi ve nükleer silah deneme poligonlarının henüz yaygınlaşmamış olması nedeniyle, sınırlı sayıda deneme yapılabilmiştir. Bununla birlikte toplam denemelerin yarısından fazlası Brejnev döneminde gerçekleşmiştir. Gorbaçov döneminde ise; Soğuk Savaş'ın yumuşama dönemine girmesine paralel olarak, yapılan denemelerin sayısında da azalma meydana gelmiştir.

[62] The Nuclear Weapon Archive, *Nuclear Tests and Peaceful Nuclear Explosions by Location*, http://nuclearweaponarchive.org/Russia/Sovtestsum.html, (27.12.2018).

Böylece ABD'ye karşı nükleer silahlanma yarışına katılan SSCB, 1957'de dünyanın ilk yapay uydusu olan Sputnik'i sorunsuz bir şekilde yörüngeye yerleştirerek bu alanda öncülük etme başarısını göstermiştir. Soğuk Savaş dönemindeki nükleer yarış boyunca bu güce ulaşan ve aynı zamanda Birleşmiş Milletler (BM) Güvenlik Konseyi'nde daimi üye konumunda bulunan beş ülke (ABD, SSCB, Birleşik Krallık, Fransa ve Çin) toplamda 2049 nükleer deneme ve 2398 nükleer patlama gerçekleştirmiş; SSCB bunların sırasıyla 715 (%34,9) ve 969'unu (%40,4) gerçekleştirerek önemli bir pay sahibi olmuştur.[63]

Soğuk Savaş döneminde nükleer güç bir yandan silahlanmaya dayanırken, diğer yandan enerji üretiminde kullanılmıştır. Zira SSCB ekonomik gelişimini sahip olduğu mineral yakıt kaynakları üzerine inşa ederken, nükleer enerji yatırımlarına da oldukça önem vermiştir.[64] Nitekim 1 Ocak 1951'te dünyanın ilk nükleer enerji santralinin inşası, SSCB tarafından Moskova'nın güneyinde yer alan Obninsk'te başlatılmış ve bu tesis 1 Aralık 1954'te faaliyete geçmiştir.[65]

SSCB'de Nükleer Enerji Santralleri				
Nükleer Santral	**Net Kapasite (Megavat)**	**Yapıma Başlama Tarihi**	**Faaliyete Geçme Tarihi**	**Günümüzdeki Durumu**
Aps-1 Obninsk	5	01.01.1951	01.12.1954	2002'de Kapatıldı
Novovoronezh-1	197	01.07.1957	31.12.1964	1988'de Kapatıldı
Beloyarsk-1	102	01.06.1958	26.04.1964	1983'te Kapatıldı
Beloyarsk-2	146	01.01.1962	01.12.1969	1990'da Kapatıldı
Novovoronezh-2	336	01.06.1964	14.04.1970	1990'da Kapatıldı
Aktau	135	01.10.1964	16.07.1973	1999'da Kapatıldı
Novovoronezh-3	385	01.07.1967	29.06.1972	2016'da Kapatıldı
Novovoronezh-4	385	01.07.1967	24.03.1973	Faaliyette
Beloyarsk-3	560	01.01.1969	01.11.1981	Faaliyette
Armenian-1	375	01.07.1969	06.10.1977	1989'da Kapatıldı

[63] Victor Nicitovic Mikhailov, C*atalog of Worldwide Nuclear Testing,* https://web.archive.org/web/20140527031808/http://www.iss-atom.ru:80/ksenia/catal_nt/intr.htm#Table1, (27.12.2018).
[64] Boris Semenov, "Nuclear Power in the Soviet Union", *International Atomic Energy Agency Bulletin*, Cilt 25, Sayı 2, s. 47.
[65] World Nuclear Association, *Nuclear Power in Russia,* http://www.world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-o-s/russia-nuclear-power.aspx, (27.12.2018).

Bilibino-1	11	01.01.1970	01.04.1974	Faaliyette
Bilibino-2	11	01.01.1970	01.02.1975	Faaliyette
Bilibino-3	11	01.01.1970	01.02.1976	Faaliyette
Bilibino-4	11	01.01.1970	01.01.1977	Faaliyette
Leningrad-1	925	01.03.1970	01.11.1974	Faaliyette
Chernobyl-1	925	01.03.1970	27.05.1978	1996'da Kapatıldı
Kola-1	411	01.05.1970	28.12.1973	Faaliyette
Kola-2	411	01.05.1970	21.02.1975	Faaliyette
Leningrad-2	925	01.06.1970	11.02.1976	Faaliyette
Kursk-1	925	01.06.1972	12.10.1977	Faaliyette
Kursk-2	925	01.01.1973	17.08.1979	Faaliyette
Chernobyl-2	925	01.02.1973	28.05.1979	1991'de Kapatıldı
Rovno-1	361	01.08.1973	22.09.1981	Faaliyette
Rovno-2	384	01.10.1973	29.07.1982	Faaliyette
Leningrad-3	925	01.12.1973	29.06.1980	Faaliyette
Novovoronezh-5	950	01.03.1974	20.02.1981	Faaliyette
Leningrad-4	925	01.02.1975	29.08.1981	Faaliyette
Armenian-2	375	01.07.1975	03.05.1980	Faaliyette
Smolensk-1	925	01.10.1975	30.09.1983	Faaliyette
Chernobyl-3	925	01.03.1976	08.06.1982	2000'de Kapatıldı
Smolensk-2	925	01.06.1976	02.07.1985	Faaliyette
South Ukraine-1	950	01.08.1976	02.12.1983	Faaliyette
Kola-4	411	01.08.1976	06.12.1984	Faaliyette
Kalinin-1	950	01.02.1977	12.06.1985	Faaliyette
Kola-3	411	01.04.1977	03.12.1982	Faaliyette
Ignalina-1	1185	01.05.1977	01.05.1985	2004'te Kapatıldı
Ignalina-2	1185	01.01.1978	01.12.1987	2009'da Kapatıldı
Kursk-3	925	01.04.1978	30.03.1984	Faaliyette
Chernobyl-4	925	01.04.1979	26.03.1984	1986'da Patladı
Rovno-3	950	01.02.1980	16.05.1987	Faaliyette
Zaporozhye-1	950	01.04.1980	25.12.1985	Faaliyette
Balakovo-1	950	01.12.1980	23.05.1986	Faaliyette
Zaporozhye-2	950	01.01.1981	15.02.1986	Faaliyette
Kursk-4	925	01.05.1981	05.02.1986	Faaliyette

South Ukraine-2	950	01.07.1981	06.04.1985	Faaliyette
Balakovo-2	950	01.08.1981	18.01.1988	Faaliyette
Rostov-1	950	01.09.1981	25.12.2001	Faaliyette
Khmelnitski-1	950	01.11.1981	13.08.1988	Faaliyette
Kalinin-2	950	01.02.1982	03.03.1987	Faaliyette
Zaporozhye-3	950	01.04.1982	05.03.1987	Faaliyette
Balakovo-3	950	01.11.1982	08.04.1989	Faaliyette
Zaporozhye-4	950	01.04.1983	14.04.1988	Faaliyette
Rostov-2	950	01.05.1983	10.12.2010	Faaliyette
Balakovo-4	950	01.04.1984	22.12.1993	Faaliyette
Smolensk-3	925	01.05.1984	12.10.1990	Faaliyette
South Ukraine-3	950	01.11.1984	29.12.1989	Faaliyette
Khmelnitski-2	950	01.02.1985	15.12.2005	Faaliyette
Kalinin-3	950	01.10.1985	08.11.2005	Faaliyette
Zaporozhye-5	950	01.11.1985	27.10.1989	Faaliyette
Zaporozhye-6	950	01.06.1986	17.09.1996	Faaliyette
Rovno-4	950	01.08.1986	06.04.2006	Faaliyette
Kalinin-4	950	01.08.1986	25.12.2012	Faaliyette

Tablo 6: SSCB'de Nükleer Enerji Santralleri (Kaynak: "International Atomic Energy Agency, *Power Reactor Information System*." kaynağında yer alan verilere istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur. https://pris.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/CountryStatisticsLandingPage.aspx, Erişim Tarihi: 27.12.2018)

Tablo 6'daki veriler dikkatle incelendiğinde; SSCB ilk nükleer santral inşasına başladığı 1951'den itibaren, 1991'de dağılıncaya kadar olan 40 yıllık dönemde; toplamda 62 nükleer santral inşasına başlamış, bunlardan sekiz tanesinin inşaatı SSCB dağıldıktan sonra tamamlanmıştır. Bununla birlikte söz konusu 62 nükleer enerji santralinin; 47'si günümüzde hâlen faaliyetteyken, 15'i kapatılmıştır.

SSCB'de Nükleer Enerji Santrallerinin Ülkelere Göre Dağılımı						
Ülke	**Toplam Nükleer Enerji Santrali Sayısı**		**Toplam Net Kapasite (Megavat)**		**Günümüzdeki Durumu**	
					Kapatılan Santral	**Faaliyetteki Santral**
Rusya	38	%61,3	24.429	%54,9	7	31
Ukrayna	19	%30,7	16.795	%37,8	4	15
Litvanya	2	%3,2	2.370	%5,3	2	0
Ermenistan	2	%3,2	750	%1,7	1	1
Kazakistan	1	%1,6	135	%0,3	1	0
Toplam	**62**	**%100**	**44.479**	**%100**	**15**	**47**

Tablo 7: SSCB'de Nükleer Enerji Santrallerinin Ülkelere Göre Dağılımı (Kaynak: Tablo 6'daki verilere istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Tablo 7'deki veriler analiz edildiğinde; SSCB'de inşa edilen nükleer enerji santrallerinin yarısından fazlası (%61,3) Rusya'da bulunmaktadır. Buna paralel olarak elde edilen toplam enerji üretiminin yarısından fazlası (%54,9) yine Rusya'daki santrallerden sağlanmıştır. Ukrayna ise SSCB'deki toplam santral sayısında ve enerji üretiminde, ikinci sırada yer almıştır. Ukrayna'da kapatılan nükleer enerji santrallerinin tamamı Çernobil'dedir. Nitekim nükleer felaket sonrası bölgede enerji üretim faaliyetlerini devam ettirmek imkânsız hale gelmiştir. Öte yandan Litvanya ve Kazakistan'a kurulan santraller kapatılmışken, Ermenistan'da halen bir santral faaliyet göstermektedir.

Enerji üretmek için yakılan hiçbir yakıt yok olmaz ve atık haline gelir. Nitekim uranyum ve benzeri nükleer yakıtlar da reaktörlerde işlenmesi sonucunda nükleer atık oluştururlar.[66] Bu atıklar aynı zamanda radyoaktif atık sınıfına girmektedir. SSCB'de nükleer kullanımlar sonucu ortaya çıkan bu türden radyoaktif atıklar, sistemli bir şekilde nehir ve göl gibi su kaynaklarına aktarılmıştır. Söz gelimi; 1950'lerin başında radyoaktif atıklar Chelyabinsk-40 tesisi yakınlarındaki Karaçay Gölü'ne bırakılmış ve göldeki radyasyon seviyesi Çernobil kazasındaki yayılan radyasyon seviyesinin 2,5 katına kadar çıkmıştır.[67] 1970 ilâ 1990 yılları arasında ise radyoaktif atıklar Kuzey Buz Denizi içerisinde yer alan Barent Denizi ve Kara Denizi bölgelerine bırakılmıştır.

[66] Zhassulan Tulepov, a.g.e., s. 78.
[67] Sevim Budak, a.g.e., s. 128.

SSCB, İkinci Dünya Savaşı döneminde atom bombası üretmek amacıyla başlattığı program kapsamında; Almanların ulaşamayacağı Ural Dağları'nın doğusundaki Çelyabinsk yakınlarına kurduğu Mayak nükleer tesisinde günümüze kadar 50'ye yakın nükleer kaza meydana gelmiştir.[68] Bu kazalardan en büyüğü 29 Eylül 1957'de gerçekleşmiş ve Sovyet yönetimi 1989'a kadar olayın gerçekleştiğini kabul etmeyi reddetmiştir. Yazına "Kiştim Felaketi"[69] olarak geçen bu patlamada yaklaşık 23.000 kilometrekare arazi radyoaktif kirliliğe maruz kalmış, 10.000'den fazla insan tahliye edilmiş ve yüzlerce kişi radyoaktiviteden hayatını kaybetmiştir.[70] Söz konusu kazada çevreye 20.000.000 Ci[71] radyoaktif ışın salınımı gerçekleşmiştir.[72] Bölgede hâlâ kilometrekare başına 1.000 ilâ 2.000 Ci arasında radyasyon seviyesi ölçülmekte ve yeni doğan bebeklerin %98'i hastalıklı olarak dünyaya gelmektedir. Bulgulara göre Hiroşima ve Nagazaki saldırılarında hayatta kalan insanlara oranla, Mayak kazasının yaşandığı bölgede; mide kanseri vakalarına 2-3 kat, göğüs kanseri vakalarına 2 kat, akciğer ve yemek borusu kanseri vakalarına 2-3 kat daha fazla rastlanmaktadır.[73]

Mayak Plütonyum Üretim Tesisi, 1946'da kurulmuş ve 1949'da Semey'de ilk nükleer denemede kullanılacak atom bombasını üretmiştir. Mayak Tesisi; reaktörün soğutulması ve nükleer atıkların depolanması amacıyla çevresinde nehir ve göllerin yer aldığı bir bölgeye inşa edilmiştir. Temel güvenlik standartlarının göz ardı edilmesi sebebiyle, 1948 ilâ 1958 yılları arasında tesiste çalışan 17.245 işçi aşırı seviyede radyasyona maruz kalmıştır. Bununla birlikte Mayak tesisinden çevredeki su kaynaklarına bırakılan radyoaktif atıklar, aşağı havzadaki köylerde yaşan

[68] Evin Mehveş, "Nükleer Atığın Tam Ortasında Nefes Alıyorlar", *Milliyet Gazetesi*, 26 Nisan 2013, http://www.milliyet.com.tr/yazarlar/mehves-evin/nukleer-atigin-tam-ortasinda-nefes-aliyorlar-1698649/, (29.12.2018).
[69] Yazında Kiştim ve Mayak isimleri aynı tesisi ifade etmektedir.
[70] Robert Lewis, "Kyshtym Disaster", *Encyclopedia Britannica*, https://www.britannica.com/event/Kyshtym-disaster, (29.12.2018).
[71] Adını Polonya asıllı ünlü kimyager ve fizikçi Marie Curie'den alan radyasyon birimidir. 1 Ci; çekirdeğin saniyede 3.7×10^{10} parçalanma gerçekleştirdiğini ifade etmektedir.
[72] Daniel Collins, *Nuclear Accidente in the Former Soviet Union: Kyahtya, Chelyabinsk and Chernobyl*, Armed Forces Radiobiology Research Institute, Bethesda 1992, s. 3.
[73] Daniel Collins, a.g.e., s. 8-9.

insanlarda radyasyona bağlı hastalıkların ortaya çıkmasına neden olmuştur.[74] Söz gelimi; çoğunlukla Tatarların yaşadığı Tataristan'ın Müslümovo Köyü, radyoaktif sızıntıya en fazla maruz kalan bölgelerden biri olmuştur. Köyde yüzey ve yeraltı suları zehirli ve kullanılmaz durumda olmasına rağmen, hayvanlar hâlâ buradan su içmekte ve otlamaktadır.[75]

Son olarak Kuzey Buz Denizi'ndeki Novaya Zemlya Adaları'nda ve Kazakistan'ın kuzeybatısında yer alan Azgir poligonunda gerçekleştirilen nükleer denemelerden açığa çıkan radyoaktif serpintiler bulundukları çevreye zarar vermiş, ancak diğer denemelerde ve nükleer santral kazalarında olduğu gibi bu bölgelerdeki olaylar da SSCB'nin dağılmasına kadar yetkililerce gizli tutulmuştur.

2.4. Çernobil Nükleer Felaketi

Çernobil, Ukrayna'nın Kiev oblastı içerisinde yer alan; Kiev'e 105, Beyaz Rusya sınırına 20 kilometre uzaklıkta bulunan ve günümüzde terk edilmiş bir yerleşim yeridir. Sovyet yönetimi nükleer enerjiden faydalanmak adına bu bölgede ilki 1970'te olmak üzere, toplamda dört nükleer santral ünitesinden oluşan bir tesis inşa etmiştir (bkz. Tablo 6). Tesisin son ünitesi (Chernobyl-4) 26 Mart 1984'te faaliyete geçtiğinde, tesis SSCB'ye toplamda net kapasitesi 3700 megavat değerinde bir enerji desteği sağlamaktaydı. Nükleer enerji santrali inşa edilmeden önce Çernobil'de, sadece gıda işleyen ve küçük ölçekte gemi imal eden cılız bir sanayi bulunuyordu.[76]

25 Nisan 1986'da Çernobil Nükleer Enerji Santrali'nin dördüncü ünitesinde Sovyet yetkililer bir elektrik testi gerçekleştirmek istediler. Söz konusu testin amacı; ana güç kaynağı kesildiğinde türbinlerin ne kadar süreyle ana pompalara güç sağlayacağını belirlemekti. Deney başladığında işler planlandığı gibi gitmemiş ve koruma sistemleri deneyin durdurulması yönünde ikazlar vermiş olmasına rağmen deneye devam edilmiştir. Reaktör içerisinde gerçekleşen buharlaşmadan dolayı

[74] Thomas Rabl, *The Nuclear Disaster of Kyshtym 1957 and the Politics of the Cold War*, Environment & Society Portal, Arcadia 2012, http://www.environmentandsociety.org/arcadia/nuclear-disaster-kyshtym-1957-and-politics-cold-war, (29.12.2018).
[75] Evin Mehveş, a.g.e.
[76] David Marples, *Chernobyl & Nuclear Power in the USSR*, Macmillian Press, Londra 1986, s. 115.

tepkimeler hızlanmış ve bir güç artışı yaşanmıştır. Operatör reaktörü kapatmaya çalıştığında durum kontrolden çıkmıştı. Soğutucu su ile temas eden yakıt çubukları parçalanmış, aşırı buhar üretimi tüm çekirdeği kaplamış ve basınç artmıştı. Tüm bu reaksiyonlar neticesinde 2-3 saniye arayla; birincisi buhar, ikincisi hidrojen olmak üzere iki patlama yaşanmıştır. Patlamaların etkisiyle 1000 ton ağırlığındaki reaktör kapağı, kontrol çubuklarıyla beraber dışarı fırlamıştır.[77] Bu patlamalarda aşırı radyasyondan dolayı personelin ikisi anında, 29'u daha sonra yaşamlarını yitirmiştir.[78]

Kazanın gerçekleştiği bölgede yaşayan nüfus takriben 115.000 ilâ 135.000 arasındaydı.[79] Kaza sonucu ortaya çıkan radyoaktif bulut rüzgârlarla hızla kuzeybatıya taşınmış, Beyaz Rusya ve İskandinavya ülkeleri radyoaktif etkilere maruz kalmıştır. Öyle ki Sovyet radyosu kazayı halka duyurmaya başladığında radyasyon çoktan İsveç'in başkenti Stockholm'a kadar yayılmıştı. Kazanın hafta sonu ve gece gerçekleşmesi Sovyetlerin işini daha da zorlaştırmış, yerel hastanelerde radyoloji uzmanlarındaki eksilikten dolayı ağır yaralılar Moskova'da özel bir hastaneye gönderilmiştir.[80] Bununla birlikte nükleer santraldaki yangını söndürmeye gelen itfaiyeciler de yüksek seviyede radyasyona maruz kalmıştır. Kaza sonrası Sovyet yetkililer tarafından yapılan denetimler sonucunda bazı gizli hükümet kararnameleri oluşturulmuş ve bu kararnamelerde doktorların karşılaştığı hastalıkları radyasyonun etkisiyle bağdaştırmaları yasaklanmıştır.[81]

Çernobil Nükleer Santrali'ndeki patlamalar sonucu bölgeye 50 atom bombasının patlamasıyla ortaya çıkabilecek radyoaktif salınım gerçekleştiğinden, Ukrayna ve Beyaz Rusya'da santrale yakın bölgelerde yaşayan insanlar tahliye edilmiştir (bkz. Tablo 8).

[77] Türkiye Atom Enerjisi Kurumu, *Çernobil Nükleer Santral Kazası*, http://www.taek.gov.tr/tr/2016-06-09-00-44-19/154-cernobil-dosyasi/1038-cernobil-nukleer-santral-kazasi.html, (31.12.2018).
[78] Zhassulan Tulepov, a.g.e., s. 76.
[79] Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı (AFAD), *Çernobil Nükleer Santral Kazası*, https://www.afad.gov.tr/tr/23736/Cernobil-Nukleer-Santral-Kazasi, (31.12.2018).
[80] David Marples, a.g.e., s. 136.
[81] Sevim Budak, a.g.e., s. 131.

Çernobil Nükleer Santral Kazası Sonrası Tahliye Edilenler		
Ülke	**Tahliye Edilen Yer**	**Kişi Sayısı**
Ukrayna	Diğer Santral ve Fabrikalara Taşınan İşçiler	20.000
Ukrayna	Poliske	23.000
Ukrayna	Bragin	7.000
Ukrayna	Makariv	6.000
Ukrayna	Ivankiv	7.000
Ukrayna	Zahaltsi	2.200
Beyaz Rusya	Gomel	26.000
Beyaz Rusya	Tahliye Edilen Beyaz Rusyalı Çocuklar	60.000
Toplam		**151.200**

Tablo 8: Çernobil Nükleer Santral Kazası Sonucu Tahliye Edilenler (Kaynak: "David Marples, *Chernobyl & Nuclear Power in the USSR*, Macmillian Press, Londra 1986, s. 115." kaynağında yer alan verilere istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Tablo 8'de görüldüğü gibi; kaza sonrası Ukrayna'dan 65.200, Beyaz Rusya'dan 86.000 kişi yaşadıkları yeri terk etmek zorunda kalıp söz konusu bölgelere gönderilmiştir. Beyaz Rusya'da tahliye edilen insanların daha fazla olmasının sebebi, hava akımlarının söz konusu ülkeye doğru yönelmesi sebebiyle Ukrayna'ya kıyasla daha fazla etkilenmiş olmasından kaynaklanmıştır. Tabloda yer alan rakamlara ek olarak, 20 gün içinde 250.000'den fazla okul çağındaki çocuk yaz kamplarına tahliye edilmiştir.[82]

Çernobil felaketi; sivil amaçlı olarak kullanılan nükleer enerji tesisleri arasında, çevreye en fazla radyoaktif madde saçan nükleer kaza olarak kayıtlara geçmiştir.[83] SSCB daha önceki radyoaktif kazalarda olduğu gibi, bu olayın da üstünü örtmeye çalışmıştır. Nitekim Sovyet yetkilileri, İsveç'teki bir santralde Çernobil'in etkileri anlaşılıncaya kadar olayları üç gün gizli tutmuştur.[84]

Çernobil'deki santralin dördüncü ünitesinin söz konusu kazada patlaması sonrasında; 1991'de ikinci ünite, 1996'da birinci ünite ve 2000'de üçüncü ve son ünite kapatılmıştır (bkz. Tablo 6). Bu duruma ek olarak, nükleer enerji tesisinin

[82] David Marples, a.g.e., s. 148.
[83] Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı (AFAD), a.g.e..
[84] Nerdun Hacıoğlu, "Çernobil Hala 100 Atom Bombası Gücünde", *Hürriyet Gazetesi*, 27 Nisan 2011, http://www.hurriyet.com.tr/gundem/cernobil-h-l-100-atom-bombasi-gucunde-17645565, (31.12.2018).

yapılmasını öngören 30 proje rafa kaldırılmıştır.[85] Çernobil kazasının 25'nci yıldönümünde (26 Nisan 2011) bölgede hâlâ 100 atom bombasına eşdeğer radyoaktif tehlike gizli olduğu açıklanmıştır.[86] Çernobil faciasıyla beraber; büyük bir nükleer kaza sonucu ortaya çıkacak çevre tahribatının, uluslararası düzeyde etki oluşturacağı anlaşılmış ve bu bağlamda bazı ülkelerde acil durum tedbirlerinin alınmasına ön ayak olmuştur.[87]

2.5. Sonuç

Bu bölümde Sovyetlerin sanayileşme, silahlanma ve nükleer enerji üretimi gibi faaliyetleri sonucunda SSCB'nin çeşitli bölgelerinde meydana gelen çevre sorunları ele alınmıştır. Ortaya çıkan çevre sorunlarının en önemli olanları yukarıda değinilen konular olmakla birlikte, söz konusu dönemde yaşanan çevre sorunları daha da çoğaltılabilir. Bu bağlamda Sovyet yönetimi tarafından gizli tutulmuş diğer nükleer enerji santrali kazaları, sanayi işletmelerindeki ve kanalizasyon sistemlerindeki uygunsuz atık yönetimi ve özellikle Sibirya'nın maruz kaldığı ormansızlaşma faaliyetlerden bahsedilebilir.

Bölümde ele alınan konular bağlamında Sovyet yönetimi, kendisine rakip olarak gördüğü Batı medeniyetiyle rekabet edebilmek amacıyla; ağır sanayi, nükleer enerji üretimi ve silahlanma gibi alanlara ağırlık vermiştir. Ancak bu amaca yönelik gerçekleştirilen faaliyetlerde ortaya çıkabilecek kimyasal ve radyoaktif kirlilik gibi çevre sorunları dikkate alınmamıştır. Sanayi tesisleri, nükleer enerji santralleri ve atom deneme poligonları gibi tesisler; çevresel açıdan uygun olmayan bölgelere kurulmuş ve gerekli tedbirlerin alınması göz ardı edilmiştir. Bu durum sonucunda bu bölümde bahsi geçen bölgelerde ve özellikle dördüncü bölümde ele alınacak olan Orta Asya'da telafisi zor çevre sorunlarına sebebiyet verilmiştir.

SSCB'nin dağılmasından sonra ortaya çıkan yeni ülkelere, çözülmeyi bekleyen birçok çevre sorunu miras bırakılmıştır. Söz konusu çevre sorunlarının, Rusya'nın Avrupa kısmı haricindeki diğer eski Sovyet topraklarında yer alması bir tesadüf değildir. Sovyet yöneticiler, devletin geniş topraklarından yararlanmak

[85] Sevim Budak, a.g.e., s. 131.
[86] Nerdun Hacıoğlu, a.g.e..
[87] Zhassulan Tulepov, a.g.e., s. 77.

istemiştir. Bu bağlamda Sovyet Avrupası'nda gelişen sanayiye hammadde sağlamak amacıyla SSCB'nin diğer bölgelerinde tarım ve madencilik faaliyetleri gerçekleştirilmiştir. Nükleer silahlanma ve enerji konusunda; silahların ve santrallerin hammadde ihtiyacı da yine diğer bölgelerden sağlanmıştır. Bununla birlikte nükleer silahların test edileceği deneme poligonları da, taşıdığı radyoaktif riskler nedeniyle SSCB'nin diğer bölgelerinde kurulmuştur. Üçüncü bölümde yer alan Semey ve Batı Kazakistan bölgelerindeki nükleer silah deneme poligonlarının ele alınmasıyla SSCB'nin bu alandaki faaliyetleri ve çevreye olumsuz etkileri daha iyi anlaşılacaktır.

3. Orta Asya'da Çevre Sorunlarına Yol Açan Faktörler

3.1. Giriş

Bu bölümde çalışmanın bağımsız değişkenleri olan Orta Asya'da çevre sorunlarına yol açan faktörler incelenecektir. Sovyet yönetimi, ikinci bölümde bahsedilen bölgelerde ortaya çıkan çevre sorunlarının yanında, Orta Asya'da daha ağır çevresel tahribata sebebiyet vermiştir. SSCB'nin dağılmasından sonra bağımsız kalan Orta Asya ülkelerinin, Sovyet döneminde uygulanan politikalara benzer politikalar izlemeleri de; günümüzde bölgede var olan çevre sorunlarının ortaya çıkmasında önemli rol oynayan faktörlerden biri olmuştur. Bununla birlikte Orta Asya ülkelerinde geçmişten günümüze var olan aşırı nüfus artışı olgusu, söz konusu çevresel bozulmalar nedeniyle bölgede var olan sorunların olumsuz etkilerini artırıcı bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır.

İnsan kaynaklı olarak ortaya çıkan çevre sorunlarının çoğu ekonomik ve askerî faaliyetlerden kaynaklanmaktadır. Bu bağlamda SSCB, Orta Asya'da çevre sorunlarına yol açan birçok ekonomik ve askeri faaliyet gerçekleştirmiştir. Hâlbuki Sovyet Anayasası'nın on sekizinci maddesine göre; Sovyet devleti toprağın bilimsel ve rasyonel kullanımına, havanın ve suyun saflığını korumak, doğal servetin çoğaltılmasını sağlamak ve insan ortamını iyileştirmeyi taahhüt edilmektedir.[88] Ancak Sovyet yöneticileri, anayasanın söz konusu maddesine uyuluyormuş gibi göstermek için çevresel sorunlara yol açan birçok faaliyeti gizli tutmuştur. Öyle ki çevresel bozulmayla ilgili tüm bilgiler devlet sırrı olarak nitelendirilmiş ve bunları açığa çıkaranlar parti programına aykırı davranmakla suçlanmıştır.[89]

On dokuzuncu yüzyılda Orta Asya'da hâkimiyet sağlayan Ruslar, bölgeden ekonomik olarak faydalanmak için çeşitli faaliyetler gerçekleştirmişlerdir. Bu faaliyetlerden ilki aynı yüzyıl içerisinde Orta Asya'da tarımın geliştirilmesi olmuştur. Bu bağlamda büyük ölçüde hayvancılıkla geçimini sağlayan yarı-göçebe Orta Asya halkları, zamanla tarım işçileri haline gelmiştir. Birinci Dünya Savaşı'nda verilen

[88] Roger Pearson, "The Future Aral Sea: Hope and Despair", *The Journal of Social, Political and Economic Studies*, Cilt 18, Sayı 2, Washington 1993, s. 133.
[89] Emre Güneşer Bozdağ, "Orta Asya Türk Cumhuriyetleri'nde Su Yönetimi Sorunları", *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt 13, Sayı 1, s. 2.

kayıplar nedeniyle bölge nüfusunun düşmesine bağlı olarak bölgedeki tarımsal faaliyetlerde azalma gerçekleşmiştir. Savaş sonrasında yeni kurulan SSCB'de Orta Asya'da tarım faaliyetleri yeniden önem kazanmıştır. Bu bağlamda kolhozlaşma ile beraber bölgeye farklı milletlere mensup çiftçiler yerleştirilmiştir. Bu dönemde Orta Asya halklarının hayvancılıktan, tarım işçisi haline gelme süreci hız kazanmış ve buna bağlı olarak ekim alanları genişletilmiştir. İkinci Dünya Savaşı döneminde kitle imha silahlarının ortaya çıkmasıyla, SSCB bu kez nükleer ve biyolojik silah testleri için Orta Asya'ya yönelmiştir. Bu çerçevede Semey, Azgir, Kapustin Yar, Kızılkogun gibi bölgelerde nükleer silah denemeleri yapılmıştır. Soğuk Savaş dönemi boyunca gerçekleştirilen söz konusu denemeler, bölgede radyoaktif kirliliğe neden olmuştur.

İkinci Dünya Savaşı sonrasında Kazakistan'da Bakir Topraklar Projesi gündeme gelmiş ve ekime elverişli olmayan mera alanları, tarıma açılmıştır. Aynı dönemde özellikle Özbekistan ve Türkmenistan'da, Ceyhun ve Seyhun nehirlerinden gelen su kaynağı pamuk monokültürüne kanalize edilmiştir. Bununla birlikte söz konusu bölgelerde birçok baraj ve su kompleksi inşa edilmiştir. Böylece; pamuk üretimi artırılmış, yeni tarım alanları oluşturulmuş ve yapay sulama yöntemleri geliştirilmiştir.[90] Ancak tüm bunlara rağmen, tarımda elde edilen verim giderek azalmaya başlamıştır. Bu durumun gerçekleşmesinde ekim sahalarında aşırı su, kimyasal gübre, pestisit ve herbisit kullanımı etkili olmuştur. Ayrıca inşa edilen sulama kanalları ve barajlar Aral Gölü'ne ulaşan suyu azaltarak, gölün küçülmesine yol açmıştır. Böylece Orta Asya'da birçok çevre sorunu ortaya çıkmış ve geçmişten günümüze hızla artan bölge nüfusu bu sorunların olumsuz etkilerini artırıcı bir unsur haline gelmiştir. Bununla birlikte bağımsızlık sonrasında Orta Asya ülkeleri tarafından SSCB dönemine benzer politikalar sürdürülmüş, çevre sorunların çözülmesine yönelik somut adımlar atılamamıştır.

Bu bölümün amacı çalışmanın bağımlı değişkenine etkide bulunduğu ve açıklama gücüne sahip olan faktörlerin ele alınmasıdır. Bu bağlamda bölümde; SSCB'nin Orta Asya'da uyguladığı tarım politikaları ve gerçekleştirdiği nükleer ve biyolojik silah denemeleri, bölgedeki aşırı nüfus artışı, Orta Asya ülkelerinin

[90] Mim Kemal Öke, a.g.e., s. 275.

bağımsızlık sonrasında uyguladığı tarım politikaları ve tüm bunların çevreye olumsuz yönde etkileri ele alınacaktır. Böylece ele alınan bağımsız değişkenler vasıtasıyla çalışmanın bağımlı değişkenini oluşturan Orta Asya'daki çevre sorunlarının nasıl meydana geldiği açıklanacaktır.

3.2. Sovyetler Birliği'nin Orta Asya Tarım Politikası

On dokuzuncu yüzyılda Rusların Orta Asya'yı fethi sonrasında; bölgede hayvancılıkla geçimini sağlayan göçebe halk, merkezi yönetimin isteği üzerine zamanla tarım toplumu haline getirilmiştir. Bu süreç özellikle 1930'larda kolektif tarım anlayışının Orta Asya'da uygulanmasıyla hız kazanmıştır. Söz konusu dönemde Sovyetlerin bu politikasını benimsemek istemeyen on binlerce Kazak Çin'e kaçmış, geride kalıp direnişe geçenler ise Kızıl Ordu tarafından öldürülmüştür. Öyle ki 1930'lu yıllarda 1.500.000'a yakın (o dönemki Kazak nüfusunun üçte biri) insanın söz konusu direnişte hayatını kaybettiği ileri sürülmektedir.[91] Bu gelişmeler hayvancılığa da büyük zarar vermiştir. Söz gelimi Kazakistan'da büyükbaş hayvan sayısı 1929'da 7.400.000'den 1933'te 1.300.000'e; küçükbaş hayvan sayısı 1929'da 21.900.000'den 1933'te 1.700.000'e düşmüştür.[92] Bu durum sonrasında Kazak halkı zorla kolektif tarım anlayışını benimsemiş, bölge halkının temel geçim kaynağı olan hayvancılık büyük zarar görmüştür. Kolektif tarımın Orta Asya'da uygulanması sürecinde; bölgede yeni kurulan çiftliklere Rus, Beyaz Rusyalı ve Alman çiftçiler yerleştirilmiştir. Bunun sonucunda Orta Asya ülkelerinin demografik yapısı bozulmuş, özellikle coğrafi yakınlık nedeniyle Rus etkisine daha fazla maruz kalan Kazakistan'da Kazaklar azınlık hale gelmiştir.

Aşağıda yer alan Tablo 9'daki verilere göre; kolektif tarımın uygulanmaya başlandığı 1928 ilâ 1932 yılları arasında, SSCB genelinde 20.000.000 hektardan fazla artış sağlandığı dikkat çekmektedir. 1913 ilâ 1938 yılları arasındaki 25 yıllık dönemde, SSCB'nin diğer bölgelerine kıyasla en fazla artış %43,02 ile Orta Asya'da gerçekleşmiştir. SSCB'de ekili alanlar; Rusya, Ukrayna, Orta Asya ve Beyaz Rusya topraklarında genişlerken, diğer bölgelerde %17,7 oranında daralma gerçekleşmiştir.

[91] Haluk Alkan, a.g.e., s. 30.
[92] Haluk Alkan, a.g.e., s. 31.

SSCB'de Ekili Alanlar 1913-1938 (Milyon Hektar)						
Bölge	**1913**	**1928**	**1932**	**1937**	**1938**	**1913-1938 Değişimi**
Rusya	68,69	74,87	91,16	93,42	94,32	+ %37,31
Ukrayna	22,89	24,93	26,44	25,12	25,60	+ %11,83
Orta Asya	7,81	7,66	10,27	10,70	11,17	+ %43,02
Beyaz Rusya	2,56	3,40	3,98	3,51	3,34	+ %30,46
Diğer	3,05	2,13	2,58	2,56	2,51	- %17,70
SSCB	**105,00**	**112,99**	**134,43**	**135,31**	**136,94**	**+ %30,41**

Tablo 9: SSCB'de Ekili Alanlar 1913-1938 (Kaynak: "Martin McCauley, *Khrushchev and the Development of Soviet Agriculture*, Macmillan Press, Londra 1976, s. 33." kaynağında yer alan verilere istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

SSCB yönetimi daha fazla tarımsal ürün elde edebilmek için Orta Asya'da ekilebilir arazileri artırmaya yönelmiştir. Bu amaç doğrultusunda Bakir Topraklar Projesi, Büyük Fergana Kanalı, Karakum Kanalı gibi önemli projelerle birlikte birçok baraj ve su kompleksi inşa edilmiştir. Sovyet yöneticiler planlanan söz konusu büyük tarım projelerinde Orta Asya ekosisteminin mevcut imkânlarını göz ardı etmiş, farklı özelliklerdeki tarım arazilerine aynı yaklaşımı sergileyerek bölge ekosistemini olumsuz etkilemiştir.[93] Öte yandan Orta Asya'nın, SSCB merkezi yönetimine bağımlı hale getirilmesi için bölge tarımında monokültür anlayışı dayatılmış ve bölgenin tarımsal ihtiyaçları dikkate alınmamıştır.[94] Böylece Orta Asya hammadde üreten ancak ürettiğini işleyemeyen bir bölge haline gelmiştir.

3.2.1. Bakir Topraklar Projesi

İkinci bölümde anlatıldığı üzere Stalin dönemiyle beraber hızla sanayileşen SSCB, bu sanayiye kaynak sağlamak adına hammadde üretimini de aynı oranda artırmaya yönelmiştir. Nitekim 1930'larda Kazakistan'da hızla kolhozlaşmaya[95] geçilmiştir. Bu çerçevede Kazakistan'daki kolhozlaşma oranı 1928'de %2 iken; bu

[93] Anar Allahverdiyev, *Orta Asya Su Sorunu*, (Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi, Türk Dünyası İşletme Fakültesi, Uluslararası İlişkiler ve Diplomasi Bölümü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Bakü 2015, s. 83.
[94] Mim Kemal Öke, a.g.e., s. 275.
[95] Kolhoz kelimesi "kollektivnoye hozyaystvo" ifadesinin kısaltması olup, kolektif tarımcılık anlamına gelmektedir. Bu bağlamda kolektif tarımla uğraşan çiftçiler kastedilmektedir.

oran 1930'da %50,5'e, 1931'de %65'e çıkmıştır.[96] Söz konusu kolhozlaşma döneminde Kazakistan'da tarım ve hayvancılık büyük zarar görmüştür. Söz gelimi; kolhozlaşma öncesi Kazakistan'da 40.500.000 hayvan bulunurken, bu sayı 1933 yılına gelindiğinde 4.500.000'a düşmüştür.[97]

Stalin döneminde (1924-1953) başlatılan Orta Asya'nın (özellikle Kazakistan'ın) Sovyet ekonomisi için hammadde ve tahıl deposuna dönüştürülmesi süreci, Kruşçev döneminde (1953-1964) geliştirilerek devam etmiştir. Nitekim Kruşçev'in tarımsal sorunların çözümüne ne derece önem verdiği Tablo 10'daki konuşma listesinden anlaşılmaktadır.

Kruşçev'in Konuşmaları		
Tarih	**Konuşma Başlığı**	**Dinleyici Kitlesi**
3 Eylül 1953	Tarımın Geliştirilmesi	Merkezi Komite Genel Kurulu
22 Ocak 1954	Tahıl Sorununun Çözüm Yolları	Başkanlık Bildirisi
28 Ocak 1954	Kadrolar ve Teknikler	Makine Traktör İstasyonları İşçileri
5 Şubat 1954	Sovhozlar[98] Hakkında	Sovhoz İşçileri
15 Şubat 1954	Rusya'da Tarım	Rusya'nın Tarım Uzmanları
22 Şubat 1954	Bakir Topraklar	Komsomollar[99]
23 Şubat 1954	Bakir Topraklar	Merkezi Komite Genel Kurulu

Tablo 10: Kruşçev'in Konuşmaları (Kaynak: "Martin McCauley, *Khrushchev and the Development of Soviet Agriculture*, Macmillan Press, Londra 1976, s. 57." kaynağında yer alan verilere istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Kruşçev 22 Ocak 1954'te Merkezi Komite Başkanlığı'na tarımsal durumun iyileştirilmesine yönelik öneriler sunmuştur.[100] 30 Ocak 1954'te Merkezi Komite Başkanlığı, Kazakistan'ın tarımsal durumunu ve Bakir Topraklar Projesi ile ilgili ayrıntıları görüşmek üzere bir araya gelmiştir.[101] Şubat 1954'te gerçekleşen

[96] Ayşe Nur Timor ve diğerleri, "Geçmişten Günümüze Kazakistan'da Tarım Faaliyetleri", *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı 15, Iğdır 2018, s. 239.
[97] Aynı yerde.
[98] Sovhoz kelimesi "sovetskoye hozyaystvo" ifadesinin kısaltması olup, Sovyet çiftlikleri anlamına gelmektedir. Bu bağlamda devlet eliyle yönetilen tarım işletmeleri kastedilmektedir.
[99] Komsomol kelimesi "kommünistiçeski soyuz molodöji" ifadesinin kısaltması olup, Komünist Gençler Birliği anlamına gelmektedir.
[100] Martin McCauley, *Khrushchev and the Development of Soviet Agriculture*, Macmillan Press, Londra 1976, s. 54.
[101] Leonid Brejnev, *Virgin Lands: Two Years in Kazakhstan, 1954-5*, Pergamon Press, Londra 1979, s. 3.

Kazakistan Komünist Partisi Kurultayı'nda 6.300.000 hektar bakir toprağın tarıma açılması kararlaştırılmıştır.[102] 2 Mart 1954'te gerçekleşen SBKP Konseyi'nde; SSCB'nin buğday üretiminin geleceğe yönelik olarak artırılması ve Bakir Topraklar Projesi'nin uygulanması ele alınmıştır. Böylece SSCB'deki tarım arazilerinin %30 artırılması ve böylece tahıl açığının kapatılması öngörülmüştür.[103] Bununla birlikte çiftçilerin tarıma açılacak topraklara yerleşmelerini sağlayacak teşvik politikaları izlenmiştir.



Grafik 1: Bakir Topraklar Projesi (Kaynak: "Martin McCauley, *Khrushchev and the Development of Soviet Agriculture*, Macmillan Press, Londra 1976, s. 39." kaynağında yer alan grafiğe istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Bakir Topraklar Projesi daha çok Kazakistan'ı ilgilendiren bir uygulama olmuştur (bkz. Grafik 1). Bu durumun nedeni Kruşçev'in "Ülkenin hiçbir bölgesinde, Kazak bozkırlarındaki gibi maliyeti düşük buğday yetiştiremeyiz." ifadesinden anlaşılmaktadır.[104] Söz konusu projenin hayata geçirilmesinden önce; verimli toprakların belirlenmesi ve sınıflandırılması için Kazakistan topraklarının yaklaşık

[102] Ayşe Nur Timor ve diğerleri, a.g.e., s. 240.
[103] Zhanture Zhetibayev, "Khruşev Döneminde Kazak Sovyet Sosyalist Cumhuriyeti'ne Uygulanan Ekonomik Politikalar", *Bulletin of Economic Theory and Analysis*, Volume II, Issue 2, Türkistan 2017, s. 171.
[104] Zhanture Zhetibayev, a.g.e., s. 175.

üçte biri tarım uzmanları tarafından incelenmiştir. Bu bağlamda Kazakistan Sovyet Sosyalist Cumhuriyeti Bilimler Akademisi, Kazak bozkırlarına 69 keşif grubu göndermiştir. Rusya, Kazakistan, Ukrayna ve Beyaz Rusya'nın 178 bölgesinin incelenmesi sonucunda tarıma uygun toplam 22.600.000 hektar arazi belirlenmiştir.[105] Kruşçev ilk aşamada (1954 için) 15.000.000 hektar arazinin tarıma açılmasını istemiş, ikinci aşamada söz konusu arazilere (1955 için) 13.000.000 hektar daha eklenmiştir. Böylece 1956 yılına kadar, iki yılda toplam 28.000.000 hektar arazinin, Bakir Topraklar Projesi kapsamında tarıma açılması öngörülmüştür. Tablo 10'daki 1954 ve 1955 yılı verileri ele alındığında, bu hedefin de üstüne çıkıldığı görülmektedir. Böylesine büyük bir alanı iki yıl gibi kısa bir zamanda işlemek için büyük bir sermaye gerekli olmuştur. Bu bağlamda mevcut kolhozlar ve sovhozlar tarımsal faaliyetler için birleştirilerek Kazakistan ve Sibirya'ya gönderilmiştir. Nitekim 1950'lerden itibaren proje kapsamında 2.000.000'a yakın Rus ve Ukraynalı tarım işçisi bölgeye yerleştirilmiştir.[106] Ancak bu durum zamanla tarım alanlarındaki üretim potansiyelinin düşmesine ve bakir topraklardan düşük verim alınmasına neden olmuştur.[107]

Bakir Topraklar Projesi ile 1954-1956 yılları arasında Kazakistan'da kullanılmak üzere 170.000 traktör alınmış ve tarımda kullanılmak üzere 10.000.000.000 ruble kaynak ayrılmıştır.[108] Bakir topraklardan elde edilmesi planlanan 20.000.000 ton tahılın, dörtte üçünün (15.000.000 ton) pazarlanması öngörülmüştür.[109] Bu durumda Bakir Topraklar Projesi'nin tahıl ve hammadde açığını kapatmaktan çok, ticari amaçlara yönelik hazırlandığını anlaşılmaktadır.

SSCB'de Tarıma Açılan Bakir Topraklar 1954-1960
(Milyon Hektar)

Ülke	**1954**	**1955**	**1956**	**1957**	**1958**	**1959**	**1960**	**Toplam**
Kazakistan	8,6	9,4	1,6	1,0	1,9	1,0	1,7	**25,5**
Rusya	8,7	3,0	0,7	1,5	0,9	0,8	0,7	**16,3**
SSCB	17,3	12,4	2,6	2,5	2,8	1,8	2,4	**41,8**

[105] Leonid Brejnev, a.g.e., s. 16.
[106] İlhan Uludağ-Vildan Serin, a.g.e., s. 229.
[107] Martin McCauley, a.g.e., s. 68.
[108] Ayşe Nur Timor ve diğerleri, a.g.e., s. 239.
[109] Martin McCauley, a.g.e., s. 79.

Tablo 11: SSCB'de Tarıma Açılan Bakir Topraklar 1954-1960 (Kaynak: "Martin McCauley, *Khrushchev and the Development of Soviet Agriculture*, Macmillan Press, Londra 1976, s. 83." kaynağında yer alan verilere istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Tablo 11'de görüldüğü üzere; 1954 ilâ 1960 yıllarını arasında SSCB'de; yıllık ortalaması yaklaşık 6.000.000 hektar olmak üzere, toplamda 41.800.000 hektar arazi tarımsal kullanıma açılmıştır. Bu arazilerin %61'inde (25.500.000 hektar) Kazakistan, %39'unda Rusya (16.300.000 hektar) pay sahibi olmuştur. SSCB genelinde yedi yılda tarıma açılan 41.800.000 hektar arazinin, %71'inin (29.700.000 hektar) özellikle 1954 ve 1955 yıllarında gerçekleştirildiği dikkat çekmektedir. Bu durum bakir toprakların tarıma açılmasının özellikle söz konusu yıllarda öngörülmesiyle açıklanabilir.

SSCB'de Tarımda Kullanılan Araziler 1953-1964 (Milyon Hektar)							
Yıl	**Rusya**		**Kazakistan**		**Diğer Cumhuriyetler**		**SSCB**
	Miktar	Pay	Miktar	Pay	Miktar	Pay	
1953	97,1	%61,77	9,7	%6,17	50,4	%32,06	157,2
1954	103,3	%62,19	11,5	%6,92	51,3	%30,89	166,1
1955	112,5	%60,55	20,6	%11,09	52,7	%28,36	185,8
1956	114,4	%58,76	27,9	%14,33	52,4	%26,91	194,7
1957	113,6	%58,65	28,0	%14,45	52,1	%26,90	193,7
1958	114,7	%58,64	28,7	%14,67	52,2	%26,69	195,6
1959	115,0	%58,58	28,0	%14,27	53,3	%27,15	196,3
1960	120,7	%59,45	28,6	%14,09	53,7	%26,46	203,0
1961	121,7	%59,48	28,6	%13,98	54,3	%26,54	204,6
1962	129,7	%60,05	31,0	%14,35	55,3	%25,60	216,0
1963	130,5	%59,73	32,6	%14,92	55,4	%25,35	218,5
1964	126,8	%59,59	30,8	%14,47	55,2	%25,94	212,8
Artış 1953-64	**29,7**	**%53,42**	**21,1**	**%37,95**	**4,8**	**%8,63**	**55,6**
Değişim 1953-64	**%30,58**		**%217,52**		**%9,52**		**%35,36**

Tablo 12: SSCB'de Tarımda Kullanılan Araziler 1953-1964 (Kaynak: "Martin McCauley, *Khrushchev and the Development of Soviet Agriculture*, Macmillan Press, Londra 1976, s. 84." kaynağında yer alan verilere istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Tablo 12 dikkatle incelendiğinde; Kruşçev döneminde, Bakir Topraklar Projesi ile beraber SSCB genelinde ekili alanların genişlediği görülmektedir. SSCB'de 1953'te 157.200.000 hektar olan ekili alanlar, 55.600.000 hektar artarak 1964'te 212.800.000 hektara ulaşmıştır. Kazakistan söz konusu 55.600.000 hektar artışın, 21.100.000 hektarında (%37,95) pay sahibi olmuştur. Ayrıca Kazakistan özelinde ekili alanlar; 1953'te 9.700.000 hektarken, 1964'e gelindiğinde bu sayı 30.800.000 hektara çıkarak iki katından fazla artış göstermiştir. Öte yandan SSCB'de ekim alanlarının 1953 ilâ 1963 yılları arasındaki oransal değişimi ele alındığında; Rusya'nın ve diğer cumhuriyetlerin yüzdelik payı sırasıyla 2,18 ve 6,12 puan azalırken, Kazakistan'ın yüzdelik payı 8,3 puan artmıştır. Buna bağlı olarak Kazakistan'ın SSCB tahıl üretimi içerisindeki payı; on yılda %5,6'dan, %19,1'e yükselmiştir.[110]

Bakir topraklarda ekili alanlardaki ilk fiili azalma 1958-1959 yılları arasında 700.000 hektar ile Kazakistan'da gerçekleşmiş, özellikle 1963-1964 yılları arasında SSCB genelinde 5.700.000 hektar düşüş gerçekleşmiştir (bkz. Tablo 12). Bu duruma bölgede gerçekleşen kuraklık ve rüzgâr erozyonu yol açmıştır.[111] Kruşçev dönemindeki ekim alanlarının genişlemesine bağlı olarak gerçekleşen tahıl üretimindeki artışa rağmen, tarıma açılan yeni topraklarda zamanla toprak erozyonları ve bozulmalar gerçekleşmeye başlamıştır. Zira söz konusu topraklar; dönemsel kuraklıktan ve güçlü rüzgârlardan muzdarip, oldukça ince ve savunmasız bir niteliğe sahipti. Bu bağlamda Kruşçev döneminin sonlarında itibaren tarım arazilerinin; 4.000.000 hektarı tamamen kullanılmaz hale gelmiş, 12.000.000 hektarı büyük zarar görmüştür.[112] Bu olgu Kazakistan'da nadasa bırakılan topraklardaki değişimle de desteklenmektedir. İşlenebilir topraklar içerisinde nadasa bırakılan toprakların payı; 1958'de 2.538.000 hektarla %8,2 iken, bu oran 1965'te 4.047.000 hektarla %12'ye yükselmiştir.[113] Sovyet yöneticileri, bazı uzmanların; Kazak steplerinin tarımsal üretime uygun olmadığı ve olası bir üretim faaliyetinin bölgedeki

[110] Zhanture Zhetibayev, a.g.e., s.179.
[111] Martin McCauley, a.g.e., s. 85.
[112] Haluk Alkan, a.g.e., s. 33.
[113] Zhanture Zhetibayev, a.g.e., s.183.

topraklarda erozyon ile beraber çölleşmeye neden olacağı şeklindeki uyarılarını dinlememişlerdir. Nitekim Brejnev kendi yazdığı bir eserde şöyle demiştir:

"*Bakir topraklardaki tarım politikamıza kısaca değinmek istiyorum: Çalışmamızda hiç hata olmadı mı? Hayır, bunu söyleyemem. Tarım için özellikle tehlikeli bir bölgeye girdiğimizi bilmiyor muyduk? Evet, biliyorduk ve bunun için hazırlandık. Uzmanların geniş çaplı çiftliklerin bozkırları çöle çevirebileceği şeklindeki uyarılarını duymamış mıydık? Elbette duymuştuk ve bunları hesaba katmıştık.*"[114]

1950'lerden itibaren bakir toprakların tarıma açılmasıyla ekim alanlarında gerçekleşen nicel artışa rağmen; 1970'lerin ikinci yarısından, SSCB'nin dağılmasına kadar olan dönemde toprak verimliliğinde önemli düşüşler meydana gelmiştir. Bu durumun ortaya çıkmasındaki bağımsız değişkenler şunlardır:[115]

1. Bakir toprakların değerlendirilmesi bilimsel yöntemlere başvurulmadan plansız yapılmıştır.
2. Bölgedeki tarım faaliyetleri, iklim ve toprak özellikleri dikkate alınmadan yapılmıştır.
3. Toprakların işlenmesinde tarımsal deneyime sahip olmayan çok sayıda insan görevlendirilmiştir.
4. Projenin önceliği ekim alanlarının genişletilmesiyle tahıl üretimini artırmak olmuştur.

Bakir Topraklar Projesi'nin bir başka sonucu da Kazakistan nüfusunun kısa sürede hızla artması olmuştur. Söz konusu nüfus artışı, proje kapsamında çok sayıda yabancı tarım işçisinin yerleştirilmesiyle gerçekleştiği için; bu durum Kazakistan nüfusunun demografik yapısında bozulmaya yol açmıştır. Ancak daha sonra yeni gelen yerleşimcilerin barınması için oluşturulan kentler, zamanla hayalet şehirlere dönüşmüştür. Proje Kazak yerel yönetimi ve halkı tarafından eleştirilse de, projeyi uygulamak istemeyen Kazakistan Komünist Partisi yöneticileri tasfiye edilmiştir.[116]

[114] Leonid Brejnev, a.g.e., s. 89.
[115] Ayşe Nur Timor ve diğerleri, a.g.e., s. 240.
[116] Haluk Alkan, a.g.e., s. 33.

Sonuç olarak Bakir Topraklar Projesi, Kazakistan'da otlakların ve mera alanlarının yok olmasına yol açarak dördüncü bölümde ele alınacak olan "Toprak Bozulması" sorununun ortaya çıkmasında önemli bir pay sahibi olmuştur.

3.2.2. Pamuk Monokültürü

Monokültür belirli bir tarım ürününün belirli bir bölgede yaygın olarak uzun yıllar boyunca yetiştirilmesine dayanan tarımsal bir yöntemi ifade etmektedir. Bu başlık altında pamuğun Orta Asya'da monokültür haline getirilmesi ve bu durumun yol açtığı çevre sorunları ele alınacaktır.

Pamuk üretiminin Orta Asya'da monokültür haline gelmesi on dokuzuncu yüzyıla dayanmaktadır. Söz konusu dönemde Rus İmparatorluğu pamuk açığını ABD'den ithal ederek kapatıyordu. Ancak 1861 ilâ 1865 yılları arasındaki ABD İç Savaşı nedeniyle pamuk ticaretinde gerçekleşen kesintiler üzerine, Ruslar pamuk ihtiyacını kendi topraklarından karşılamak için yeni fethedilen Orta Asya'ya yöneldi.[117] Ruslar için Ceyhun ve Seyhun nehirlerinin potansiyel su kaynağı, tükenmez gibi görünüyordu. 1915'e gelindiğinde pamuk ekim alanlarının genişlemesi ve sulama altyapısının kurulması sayesinde Rus İmparatorluğu pamuk üretiminde; ABD ve Hindistan'ın ardından üçüncü sıraya yükseldi.[118]

SSCB'nin kurulmasıyla birlikte özellikle Özbekistan toprakları pamuk üretim alanı olarak kullanılmış, bölgeye Rus çiftçilerin yerleşmeleri teşvik edilmiştir.[119] SSCB'de Orta Asya'da pamuk üretiminin artırılmasına yönelik politikalar 1930'larda başlamıştır. Bu politikaların geliştirilmesindeki başlıca sebep; SSCB'yi pamuk ithalatından kurtarmak ve pamuk üretiminde kendine yeter hale getirmektir.[120] Böylece başta Özbekistan ve Türkmenistan olmak üzere, Orta Asya'da pamuk tarımı bir monokültüre dönüşmeye başlamış ve SSCB dünya pamuk

[117] Philip Micklin ve diğerleri, *The Aral Sea: The Devastation and Partial Rehabilitation of a Graet Lake*, Springer, Heidelberg 2014, s. 311-312; Lisa Marie Izquierdo ve diğerleri, *Water Crisis in Central Asia*, (New School University, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), s. 9.
[118] Philip Micklin ve diğerleri, a.g.e., s. 316.
[119] Haluk Alkan, a.g.e., s. 125.
[120] İlhan Uludağ-Vildan Serin, a.g.e., s. 228; Bilal Bhat, *Cotton Cultivation and Child Labor in Post-Soviet Uzbekistan*, Lexington Books, Londra 2015, s. 19.

piyasasına dâhil olmuştur.[121] Orta Asya'da pamuk monokültürünün yerleşmesiyle birlikte, zamanla bölgede yetiştirilen diğer tarım ürünlerinden vazgeçilmiştir.[122] Söz gelimi; Türkmenistan'da tarım ürünleri içerisinde pamuk üretiminin payı 1913'te %24 iken, bu oran 1985'te %55'e yükselmiştir.[123]

SSCB'de Orta Asya Pamuk Ekim Alanları 1960-1972 (Hektar)						
Yıl	**Özbekistan**	**Türkmenistan**	**Tacikistan**	**Kazakistan**	**Kırgızistan**	**SSCB**
1960	1.450.000	222.000	172.000	43.000	71.000	2.192.000
1961	1.510.000	249.000	201.000	43.000	76.000	2.332.000
1962	1.567.000	241.000	204.000	43.000	79.000	2.387.000
1963	1.628.000	257.000	217.000	44.000	79.000	2.480.000
1964	1.623.000	255.000	224.000	48.000	75.000	2.460.000
1965	1.617.000	257.000	228.000	46.000	73.000	2.442.000
1966	1.625.000	268.000	230.000	45.000	73.000	2.463.000
1967	1.603.000	275.000	233.000	46.000	73.000	2.442.000
1968	1.605.000	279.000	239.000	44.000	74.000	2.445.000
1969	1.669.000	312.000	242.000	45.000	74.000	2.540.000
1970	1.709.000	397.000	254.000	118.000	75.000	2.746.000
1971	1.707.000	401.000	261.000	118.000	77.000	2.770.000
1972	1.681.000	405.000	261.000	116.000	75.000	2.735.000

Tablo 13: SSCB'de Orta Asya Pamuk Ekim Alanları 1960-1972 (Kaynak: Foreign Agricultural Service, *Cotton Production in the Soviet Union*, U.S. Department of Agriculture, Washington 1973, s. 4.)

Dünyadaki en önemli tekstil elyafı olan pamuk, tarım ürünleri arasında en fazla suya ihtiyaç duyan ürünlerden biridir.[124] Bu çerçevede SSCB gerekli olan su ihtiyacını karşılamak için Ceyhun ve Seyhun nehirleri üzerine büyük sulama kanalları ve barajlar inşa etmeye yönelmiştir. Nitekim Orta Asya'da toplam 32.000 kilometre sulama kanalı ve 45 baraj projesi hayata geçirilmiştir.[125] Söz gelimi;

[121] Orhan Kavuncu, "Türkistan'da İklim Değişiklikleri: Aral Faciası ve Semipalatinski Yeraltı Nükleer Denemeleri", *Muhafazakar Düşünce Dergisi*, Sayı 50, s. 73.
[122] Emre Güneşer Bozdağ, a.g.e., s. 2.
[123] Haluk Alkan, a.g.e., s. 326.
[124] Philip Micklin ve diğerleri, a.g.e., s. 316.
[125] Özge Nur Öğütcü, Aral Denizi Havzası Güncel Durum ve Çevre Sorunları, Avrasya İncelemeleri Merkezi, 2016, https://avim.org.tr/tr/Analiz/ARAL-DENIZI-HAVZASI-GUNCEL-DURUM-VE-CEVRE-SORUNLARI, (03.02.2019).

Seyhun sularının Fergana Vadisi'ndeki pamuk ekim sahalarına yönlendirilmesi amacıyla 1939'da Büyük Fergana Kanalı inşa edilmiştir. Bununla birlikte Ceyhun sularının Türkmenistan'daki pamuk tarlalarına ulaştırılması amacıyla, 1954'te Karakum Kanalı'nın inşası başlatılmıştır. Sulama kanalları ve barajlarla tarımda kullanılan su kaynaklarının artışına paralel olarak, pamuk ekim alanları ve üretimi de artış göstermeye devam etmiştir. SSCB'de pamuk ekimine ayrılan tarım arazisi 1960'ta 2.192.000 hektarken, 1972'ye gelindiğinde bu sayı %24,7 artışla 2.735.000 hektara ulaşmıştır. Bu duruma paralel olarak pamuk üretimi 1960'ta 4.289.000 tondan, 1972'de %70,1 artarak 7.296.000 tona yükselmiştir (bkz. Tablo 13 ve 14).

SSCB'de Orta Asya Pamuk Üretimi 1960-1972 (Ton)						
Yıl	**Özbekistan**	**Türkmenistan**	**Tacikistan**	**Kazakistan**	**Kırgızistan**	**SSCB**
1960	2.949.000	363.000	399.000	49.000	126.000	4.289.000
1961	3.154.000	391.000	484.000	64.000	154.000	4.518.000
1962	3.006.000	378.000	435.000	55.000	125.000	4.304.000
1963	3.689.000	460.000	540.000	63.000	170.000	5.210.000
1964	3.671.000	463.000	546.000	81.000	168.000	5.285.000
1965	3.904.000	553.000	609.000	86.000	167.000	5.662.000
1966	4.083.000	656.000	631.000	88.000	184.000	5.981.000
1967	4.045.000	702.000	618.000	94.000	177.000	5.970.000
1968	4.011.000	712.000	642.000	70.000	177.000	5.945.000
1969	3.861.000	692.000	626.000	90.000	140.000	5.708.000
1970	4.495.000	869.000	727.000	276.000	187.000	6.890.000
1971	4.511.000	920.000	788.000	296.000	204.000	7.101.000
1972	4.710.000	931.000	743.000	292.000	189.000	7.296.000

Tablo 14: SSCB'de Orta Asya Pamuk Üretimi 1960-1972 (Kaynak: Foreign Agricultural Service, *Cotton Production in the Soviet Union*, U.S. Department of Agriculture, Washington 1973, s. 5.)

SSCB'nin en büyük pamuk üreticisi olan Özbekistan'da 1950'de 2.280.000 hektar olan tarım arazisi, 1980'de 3.480.000 hektara yükselmiş; buna paralel olarak pamuk üretimi de iki katına çıkarak 5.000.000 tona ulaşmıştır.[126] Özbekistan bu üretimle SSCB'deki pamuk üretiminin üçte ikisini sağlamasına rağmen; üretilen

[126] Abbas Karaağaçlı, *Aral Gölü'nün Durumu: Trajik Bir Çevre Felaketi*, Bigesam, 2013, http://www.bilgesam.org/incele/176/-aral-golunun-durumu--trajik-bir-cevre-felaketi/#.W7KBEHsza1s, (03.02.2019).

pamuğun ancak %10'unun işlenmesine izin verilmiş, geriye kalanlar Rusya'daki tekstil sanayisine hammadde olarak gönderilmiştir.[127] Böylece pamuk üretiminde çok önemli bir paya sahip olan Özbekistan, bu planlama nedeniyle tekstil üretiminde aynı derece söz sahibi olamamıştır.

SSCB'de Orta Asya Pamuk Ekim Alanları 1940-1988 (Bin Hektar)							
Ülke	**1940**	**1950**	**1960**	**1970**	**1980**	**1988**	**Değişim 1940-1988**
Özbekistan	924	1.098	1.387	1.709	1.878	2.017	+ %118,29
Türkmenistan	150	153	222	397	508	636	+ %324
Tacikistan	106	126	172	254	309	320	+ %201,88
Kazakistan	102	97	106	118	127	128	+ %25,49
Kırgızistan	64	65	71	75	76	32	- %50
Toplam	**1.346**	**1.539**	**1.958**	**2.553**	**2.898**	**3.133**	**+ %132,76**

Tablo 15: SSCB'de Orta Asya Pamuk Ekim Alanları 1940-1988 (Kaynak: "Richard Pomfret, State-Directed Diffusion of Technology: The Mechanization of Cotton Harvesting in Soviet Central Asia, *Journal of Economic History*, Volume 62, Issue 1, Cambridge 2002, s. 175." kaynağında yer alan verilere istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Tablo 15'te yer alan veriler dikkate alındığında; 1940 ilâ 1988 yılları arasında pamuk ekim alanları Türkmenistan'da dört, Tacikistan'da üç Özbekistan'da iki kattan fazla yükselmiştir. Bu ülkelere kıyasla Kazakistan'daki artış daha düşük oranda gerçekleşirken, Kırgızistan'da ise pamuk ekim alanları yarı yarıya daralmıştır. Bu bağlamda pamuk üretiminde daha çok Orta Asya'nın güneyine odaklanıldığı ortaya çıkmaktadır.

SSCB'de Orta Asya Pamuk Ekim Alanlarının Ülkelere Göre Dağılımı 1940-1988					
Yıl	**Özbekistan**	**Türkmenistan**	**Tacikistan**	**Kazakistan**	**Kırgızistan**
1940	%68,65	%11,14	%7,88	%7,58	%4,75
1988	%64,38	%20,30	%10,21	%4,09	%1,02

Tablo 16: SSCB'de Orta Asya Pamuk Ekim Alanlarının Ülkelere Göre Dağılımı 1940-1988 (Kaynak: Tablo 15'te yer alan verilere istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Tablo 16'da yer alan pamuk ekim alanlarındaki oranların dağılımına bakıldığında; 1940 ilâ 1988 yılları arasında Türkmenistan'ın payının neredeyse iki kat arttığı görülmektedir. Bu durumun gerçekleşmesinde hiç şüphesiz Karakum

[127] Sevim Budak, a.g.e., s. 66.

Kanalı'nın inşa edilmesi belirleyici olmuştur. Öte yandan Özbekistan ve Tacikistan'daki küçük oransal değişimlerin yanı sıra; Kazakistan'ın payı yarı yarıya, Kırgızistan'ın ise dörtte üç oranında azalmıştır.



Grafik 2: Orta Asya'da Pamuk Monokültürü (Kaynak: "Maite Aldaya ve diğerleri, Water Footprint of Cotton, Wheat and Rice Production in Central Asia, *Research Report Series*, No 41, UNESCO Institue for Water Education, 2010, s. 15." kaynağında yer alan grafiğe istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Yirminci yüzyıl boyunca SSCB'deki pamuk ekim alanlarındaki aritmetik artışa rağmen, söz konusu arazilerin sulanmasında geometrik bir artış meydana gelmiştir. Öyle ki 1965'e kadar Orta Asya'da bulunan 4.500.000 hektar arazinin sulanmasında, 50-54 kilometreküp su kullanılırken; 1965 ilâ 1985 yılları arasında pamuk üretimi için tarıma açılan 2.500.000 hektar arazinin sulanmasında 30 kilometreküp yerine, 60 kilometreküp su kullanılması gerekmiştir.[128] Su ihtiyacının normalden bu kadar fazla olmasında; Sovyet yöneticilerin daha fazla ekim alanı oluşturmak için pamuk üretimini çöl bölgelerine yayma isteği etkili olmuştur.[129] Bunun yanı sıra yerel yöneticiler, pamuk üretiminde çalışmak istemeyen yerel halkı hapse mahkûm etmekle tehdit ederek, zorla pamuk üretimini teşvik etmeye çalışmıştır.[130]

[128] Salih Yılmaz, "Aral Gölü Çevre Felaketi ve Orta Asya", *Avrasya Etüdleri Dergisi*, TİKA Yayınları, Ankara 2000, Sayı 18, s. 97-98.
[129] Michael Glantz, *Creepimg Environmental Problems and Sustainable Development in the Aral Sea Basin*, Cambridge University Press, Cambridge 1999, s. 9.
[130] Salih Yılmaz, a.g.e., s. 97.

Sovyet yöneticiler bölgedeki elverişli olmayan iklim koşullarına rağmen, Orta Asya'yı pamuk üretim fabrikasına çevirmiştir.[131] Uygun olmadığı halde kurak bölgelerde ısrarla pamuk üretimi teşvik edilmiştir. Bunun sonucunda söz konusu bölgelerde toprağı daha verimli hale getirmeye yönelik olarak normalde ihtiyaç duyulandan çok daha fazla su ve gübre kullanılmıştır.[132] Zehirleyici boyutlara ulaşan gübre kullanımı sonucunda Orta Asya pamuk deryasına dönüşmüştür.[133] Öte yandan pamuk üretiminde kullanılmasına yönelik olarak inşa edilen kanallar ve barajlar vasıtasıyla Ceyhun ve Seyhun nehirlerinden ekim alanlarına aşırı su aktarılması; dördüncü bölümde ayrıntılı olarak ele alınacak olan Aral Gölü'nün kurumasına yol açmıştır. Böylece pamuk monokültürü, dolaylı olarak bölgedeki balıkçılığı ortadan kaldırmak suretiyle bölge halkının refahını olumsuz etkilemiştir.[134] Pamuk monokültürüne bağlı olarak Orta Asya'da halen ekonomik, siyasi ve çevresel bozulmalar gerçekleşmeye devam etmektedir.[135]

3.2.3. Karakum Kanalı

Aral Gölü havzasının kurak ikliminde SSCB'nin pamuk üretimine yönelmesi, sulama sistemlerinin kurulmasını da beraberinde getirmiştir.[136] Bu bağlamda 1930'lardan itibaren Özbekistan, Türkmenistan ve Kazakistan'ın kurak topraklarının sulanması ve tarıma kazandırılması amacıyla büyük sulama kanallarının inşasına karar verilmiştir.[137]

Türkmenistan'da su kaynakları ülkenin kuzeydoğusunda yer almaktadır. Karakum Çölü; ülkenin kuzeydoğusu ile güneybatısında yer alan, nispeten tarıma elverişli toprakları birbirinden ayırmaktadır. Bu bağlamda Sovyet yönetimi,

---

[131] Dursun Yıldız, *Orta Asya'nın Su (Yönetimi) Sorunları ve Aral Gölü'nü Geri Döndürme*, 2014, s. 4, http://www.academia.edu/9055182/Orta_Asyan%C4%B1n_Su_Y%C3%B6netimi_Sorunlar%C4%B1 (04.02.2019).

[132] Serkan Özkaya ve diğerleri, "Aral Gölü Bölgesinde Yaşanan Çevre Kirliliğinin İnsan ve Doğal Yaşama Olan Etkileri ve Alınması Gereken Tedbirler", *Uluslararası Türk ve Akraba Topluluklar Zootekni Kongresi*, Isparta 2012, Cilt 2, s. 11.

[133] Mürteza Hasanoğlu, "Orta Asya Türk Cumhuriyetlerinde Çevre Sorunları", *Avrasya Etüdleri Dergisi*, TİKA Yayınları, Ankara 2002, Sayı 22, s. 160.

[134] Anar Allahverdiyev, a.g.e., s. 78.

[135] Bilal Bhat, a.g.e., s. 19.

[136] Philip Micklin ve diğerleri, a.g.e., s. 312.

[137] Emre Güneşer Bozdağ, a.g.e., s. 2; Orhan Kavuncu, a.g.e., s. 74;United Nations Development Programme, *Addressing Environmental Risks in Central Asia, Environmental Governance Series*, Berlin 2003, s. 4.

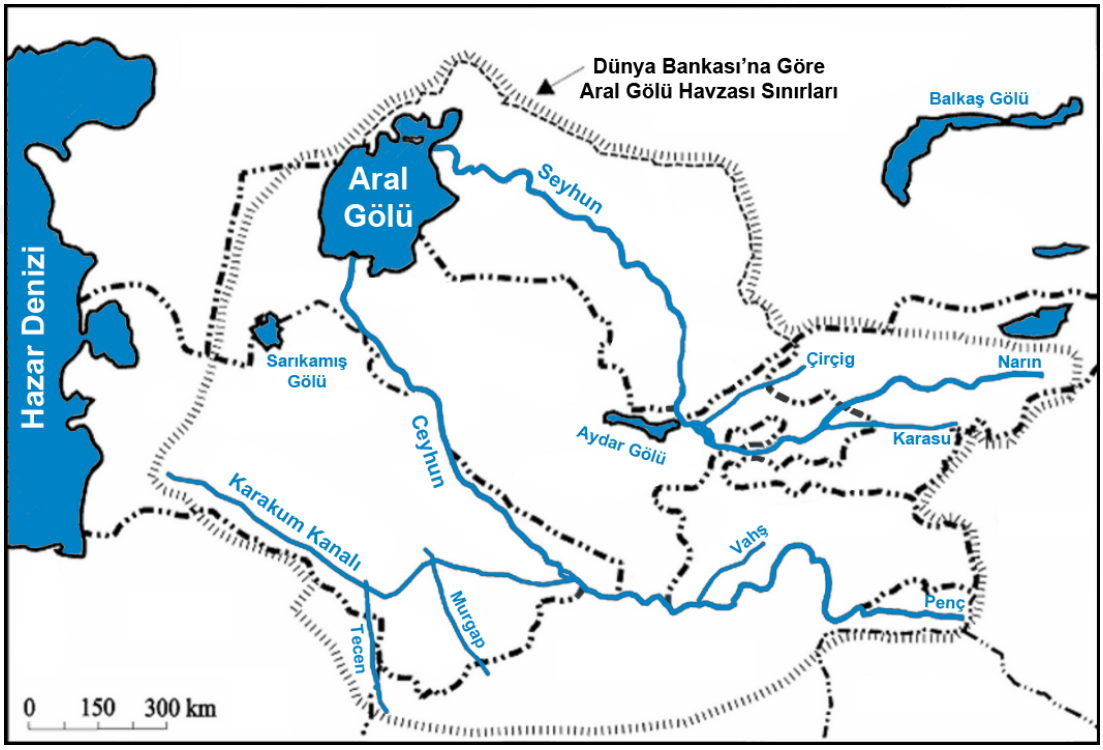
Türkmenistan'ın güneybatı bölgelerini tarıma kazandırmaya yönelik olarak Karakum Kanalı'nın yapılmasına karar vermiştir.[138]

Yapımına 1954'te başlanan Karakum Kanalı projesinin ilk aşamasında Ceyhun ve Murgap nehirleri, 1959'da tamamlanan 400 kilometre uzunluğundaki kanal aracılığıyla birbirine bağlanmıştır.[139] Kanal inşasının ikinci aşamasında; daha önceden Murgap'a ulaşan su, 1960'ta 140 kilometrelik bir kanalla Tecen nehrine getirilmiştir. Akabinde Murgap ve Tecen nehirleri arasında yer alan Oğuzhan yerleşimi yakınlarında, 1961'de 87.500.000 kilometreküp su toplama kapasitesine sahip Oğuzhan Barajı inşa edilmiştir. Ardından 1962'de kanalın 257 kilometre daha uzatılmasıyla, Ceyhun suları Türkmenistan'ın başkenti Aşkabat'a ulaşmıştır.[140] 1988'de dördüncü aşamanın da tamamlanmasıyla, kanal yaklaşık 300 kilometre uzatılarak Türkmenistan'ın batısındaki Bereket kentine kadar genişlemiştir.[141] Öte yandan kanal üzerindeki Göktepe kenti yakınlarında 190.000.000 kilometreküp su toplayabilen Kopet Dağı Barajı inşa edilmiştir.[142] Böylece sadece söz konusu iki barajla; Ceyhun, Murgap ve Tecen nehirlerinden gelen toplam 277.500.000 kilometreküp su Türkmenistan'da hapsedilmiştir.

Günümüze kadar Karakum Kanalı 1375 kilometre uzunluğa ulaşarak dünyanın en büyük kanalı haline gelmiştir.[143] Bununla birlikte Ceyhun'dan yılda on kilometreküpten fazla su Karakum Kanalı'na yönlendirilmiş, Aral Gölü'ne ulaşan su miktarı azalmıştır.[144] Karakum Kanalı ile Türkmenistan ekim alanları dört katına çıkmış, ülkenin güneyi (özellikle Kopet Dağ çevresi) tarımsal üretime dâhil edilmiştir.[145] Ancak Karakum Kanalı; bir yandan Türkmenistan tarım sektörünü geliştirirken, diğer yandan Aral Gölü'nün yok olmanın eşiğine gelmesinde pay sahibi olmuştur. Nitekim göle ulaşan su miktarı, Ceyhun Nehri sularının bir bölümünün söz

[138] Haluk Alkan, a.g.e., s. 326.
[139] Orhan Kavuncu, a.g.e., s. 74.
[140] Fatih Koşak, "Türkmenistan'ın Ahal Bölgesi Fiziki Coğrafyası", *Avrasya Etüdleri Dergisi*, TİKA Yayınları, Ankara 2009, s. 117.
[141] Orhan Kavuncu, a.g.e., s. 74.
[142] Fatih Koşak, a.g.e., s. 117.
[143] Philip Micklin ve diğerleri, a.g.e., s. 306; Özge Nur Öğütcü, a.g.e..
[144] Jiaguo Qi-Kyle Thomas Evered, a.g.e., s. 100; Andrey Kostianoy-Aleksey Kosarev, *The Aral Sea Environment*, Springer, Heidelberg 2010, s. 106.
[145] Suray Charyyeva-Murat Öztürk, "Dünden Bugüne Türkmenistan Tarımı", *Kırıkkale Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt 7, Sayı 1, Kırıkkale 2018, s. 41; Haluk Alkan, a.g.e., s. 326.

konusu kanal ile Türkmenistan'a aktarılması sonucu zaman içerisinde azalmıştır. Bununla birlikte Sovyet yönetimi Orta Asya'nın diğer bölgelerinde de kanallar ve barajlar inşa etmiştir. Büyük Fergana Kanalı ve Kızıl Orda Su Toplama Kompleksi gibi projeler, Karakum Kanalı ile benzer çevresel sorunlara yol açarak Aral Gölü'nün kurumasında pay sahibi olmuştur.



Grafik 3: Karakum Kanalı (Kaynak: "Jiaguo Qi-Kyle Thomas Evered, *Environmental Problems of Central Asia and Their Economic, Social and Secutiry Impacts*, Springer, Dordrecht 2008, s. 33." kaynağında yer alan grafiğe istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Sulama projelerinin hayata geçirilmesinden önce, Ceyhun ve Seyhun suları Aral Gölü'ne ulaşıyordu. Ancak günümüzde söz konusu nehirlerin su kaynakları; çöllerin içerisindeki sulama kanallarında kaybolmaktadır.[146] Öte yandan sulama kanallarının çoğunda kuraklığa karşı önlem alınmamış; buharlaşmadan ve filtreleme işleminden geçmeyen sular çevre kirliliğine yol açmıştır.[147] Karakum Kanalı ve diğer kanallar, pamuk monokültürü ile bağlantılı olarak, dördüncü bölümde ele alınacak olan Aral Gölü'nün kuruması sorununun ortaya çıkmasında etkili olmuştur.

[146] Abbas Karaağaçlı, a.g.e..
[147] Mustafa Ökmen, "Türkmenistan'da Çevre Sorunları", *Avrasya Dosyası Dergisi*, İstanbul 2001, s. 244.

3.2.4. Tarımda Kullanılan Gübreleme ve İlaçlama

Tarımda uygulanan monokültür sistemi, toprağın makineleşmeye, pestisit[148] ve herbisit[149] kullanımına olan bağlılığını artırmaktadır.[150] Bu bağlamda SSCB tarafından Orta Asya'da uygulanan pamuk monokültürü, söz konusu kimyasal gübrelerin ve ilaçların kullanımını artırmıştır. Bununla birlikte SSCB'nin tarım girdileri fiyatlarında uyguladığı yüksek teşvik politikası, çiftçilerin ilaçlama ve gübrelemede aşırıya kaçmasına yol açmıştır.[151] Bu durumla doğru orantılı olarak SSCB'deki gübre üretimi de artmıştır. Nitekim 1959 ilâ 1965 yılları arasında, suni gübre üretimi üç katına çıkmıştır.[152] Öte yandan tarım alanlarında kullanılan makinelerin son derece kusurlu olması, bunların çalışmasını engelleyecek bitkileri ortadan kaldırmak için daha fazla herbisit kullanılmasını gerekli kılmıştır.

Sovyet yönetimi, daha fazla kimyasal gübre ve ilaç kullanılmasıyla toprak verimini artacağı ve bu sayede daha fazla ürün elde edileceği yanılgısına düşmüştür.[153] Söz gelimi; Orta Asya genelinde pestisit ve herbisit kullanımı hektar başına 20-25 kiloyken, SSCB'nin diğer bölgelerinde bu miktar 3 kilodan fazla değildi.[154] Özbekistan özelinde bakıldığında; tarım alanlarında hektar başına 30-35 kilogram pestisit, 147 kilogram gübre kullanılmıştır. Bu miktar SSCB ortalamasının neredeyse 25-30 katına denk gelmektedir.[155] Bağımsızlık ilânından sonra Özbekistan'daki pestisit kullanımı büyük ölçüde azalmıştır (bkz. Tablo 17). Ancak aynı dönemde ekim sahalarının da daraldığı dikkate alındığında; hektar başına düşen pestisit kullanımında dikkate değer bir azalma olmadığı ortaya çıkmaktadır.

[148] Zararlı organizmaları kontrol altına alarak bitkilere verilen zararı engelleyen kimyasal maddelerdir.
[149] Bitkileri öldüren veya gelişimini engelleyen kimyasal maddelerdir. Tarımda yabani ve zararlı otların kontrol edilmesinde kullanılır.
[150] Michael Glantz, a.g.e., s. 9.
[151] Sevim Budak, a.g.e., s. 129.
[152] Martin McCauley, a.g.e., s. 80.
[153] Serkan Özkaya ve diğerleri, a.g.e., s. 11; Anar Allahverdiyev, a.g.e., s. 77-78.
[154] Igor Lipovsky, a.g.e., s. 1119.
[155] Jiaguo Qi-Kyle Thomas Evered, a.g.e., s. 20.

Özbekistan'da Pestisit Kullanımı 1985-1993					
Yıl	**1985**	**1990**	**1991**	**1992**	**1993**
Miktar (Ton)	90.000	70.000	50.000	50.000	40.000

Tablo 17: Özbekistan'da Pestisit Kullanımı 1985-1993 (Kaynak: Jiaguo Qi-Kyle Thomas Evered, *Environmental Problems of Central Asia and Their Economic, Social and Secutiry Impacts*, Springer, Dordrecht 2008, s. 20.)

Suni gübrelerin normalden 20 kat, herbisit ve pestisit gibi kimyasal maddelerin normalden 15 kat daha fazla kullanılması sonucu; daha iyi verim alınması beklenen pamuk ve pirinç üretiminin kalitesi zamanla bozulmuştur.[156] Öte yandan söz konusu kimyasal maddelerin aşırı kullanımı; toprağın, suyun ve havanın kirlenmesine yol açmıştır.[157] Nitekim aşırı gübreleme ve ilaçlama sonucunda tarım alanlarındaki topraklar, ince bir tuz ve kimyasal madde tabakasıyla kaplanmıştır. Özellikle bölge sularının kirlenmesi sonucunda; Aral Gölü'nün tabanı ve içme suları, insan sağlığını tehdit eden boyutlarda zehirli hale gelmiştir. Bunun sonucunda Orta Asya; küçük çocuk ölümlerinin ve doğum öncesi kayıpların dünyada en fazla gerçekleştiği bölge haline gelmiştir.[158]

3.3. Sovyetler Birliği'nin Nükleer ve Biyolojik Silah Denemeleri

Yirminci yüzyılda gelişen ve değişen silah teknolojisiyle beraber, sıcak çatışmaya girilmeksizin kitleleri yok etme kapasitesine sahip olan nükleer ve biyolojik silahlar ortaya çıkmıştır. 1940'larda Sovyetlerin de bu silahları üretme gücüne sahip olması sonrasında; Orta Asya'da çeşitli nükleer ve biyolojik silah denemeleri gerçekleştirilmiş, bu denemeler insan sağlığına ve hassas ekosisteme büyük zarar vermiştir.[159] Nükleer silah denemeleri için inşa edilen poligonlar; sadece nükleer silahların yıkım gücünü artırmak için değil, söz konusu silahların yeni türlerini üretmek için de kullanılmıştır.[160]

SSCB'de nükleer santraller ve silah denemeleri için ihtiyaç duyulan uranyum da Orta Asya'dan temin edilmiştir. Bu bağlamda Tacikistan, Kırgızistan ve

[156] Andrey Kostianoy-Aleksey Kosarev, a.g.e., s. 79; Bilal Bhat, a.g.e., s. 21.
[157] Salih Yılmaz, a.g.e., s. 95.
[158] Orhan Kavuncu, a.g.e., s. 74.
[159] United Nations Development Programme, a.g.e., s. 4.
[160] Zhassulan Tulepov, a.g.e., s. 92.

Kazakistan'da uranyum madenleri ve zenginleştirme tesisleri kurulmuştur. Söz gelimi; Doğu Kazakistan bölgesinde yer alan Öskemen'de kurulan uranyum zenginleştirme tesisinde, SSCB dağılıncaya kadar nükleer santraller ve silahlar için üretim yapılmıştır. Söz konusu tesiste 12 Eylül 1990'da gerçekleşen kazada, Çernobil'deki kazaya kıyasla dört kat daha fazla radyasyon açığa çıkmıştır.[161] Ancak kaza sonrası Sovyet yetkililer hiçbir açıklama yapmamış ve bölgede ortaya çıkan hastalıklar gizli tutulmuştur.[162]

SSCB'de Bölgelere Göre Nükleer Denemeler		
Nükleer Deneme Bölgesi	**Deneme Sayısı**	**Yüzdelik Dağılım**
Semey Deneme Poligonu	456	%63,78
Novaya Zemlya Deneme Poligonu	130	%18,18
Rusya (Novaya Zemlya hariç)	91	%12,73
Kazakistan (Semey hariç)	33	%4,61
Ukrayna	2	%0,28
Özbekistan	2	%0,28
Türkmenistan	1	%0,14
Toplam	**715**	**%100**

Tablo 18: SSCB'de Bölgelere Göre Nükleer Denemeler (Kaynak: "The Nuclear Weapon Archive, *Soviet Nuclear Test Summary*, http://nuclearweaponarchive.org/Russia/Sovtestsum.html, Erişim Tarihi: 07.02.2019" kaynağında yer alan verilere istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Günümüze kadar sadece Kazakistan'da ortalama 252.000 Ci radyasyon seviyesine sahip, 419.000.000 ton radyoaktif atık belirlenmiştir. Bu atıkların çoğu uranyum madenlerinden ve zenginleştirme tesislerinden kaynaklanmıştır.[163] Aşağıdaki alt başlıklarda ele alınacak olan nükleer ve biyolojik silah üretim ve deneme tesislerinde gerçekleştirilen faaliyetler sonucunda, dördüncü bölümde bahsedilecek olan radyoaktivite ve bundan kaynaklanan hastalıklar sorunu ortaya çıkmıştır.

[161] Manar Şamgunova, a.g.e., s. 114.
[162] Zhassulan Tulepov, a.g.e., s. 100.
[163] Türker Altan, "Tükenmiş Bir Çevresel Miras Orta Asya'da Sınırötesi Çevre Sorunları ve Doğal Kaynakların Tahribi", *Avrasya Etüdleri Dergisi*, TİKA Yayınları, Sayı 5, Ankara 1995, s. 46.

3.3.1. Semey Bölgesi

SSCB, İkinci Dünya Savaşı sonu itibariyle ABD ile içinde bulunduğu nükleer silahlanma yarışı bağlamında; atom silahlarının denenmesi ve geliştirilmesi amacıyla nükleer deneme poligonları inşa etmiştir. Orta Asya; Tacikistan, Kırgızistan ve Kazakistan'da bulunan zengin uranyum kaynakları dolayısıyla söz konusu poligonlara ev sahipliği yapması açısından Sovyet yöneticilerin en uygun gördüğü bölge olmuştur. Böylece Semey Nükleer Silah Deneme Poligonu, Sovyet yöneticilerin kararıyla 21 Ağustos 1947'de kurulmuştur.[164] Sovyetlerin 1945'te hazırladığı bir raporda Semey Poligonu çevresinde herhangi bir yerleşim alanının yer almadığı ifade edilmesine rağmen, söz konusu bölgede birçok Kazak köyü bulunmaktaydı.[165] Semey Poligonu Kazakistan'ın Karagandı, Pavlodar ve Semey (günümüzde Doğu Kazakistan) bölgeleri arasında, 18.500 kilometrekare genişliğindeki bir alana kurulmuştur. Poligon, 330.000 nüfusuyla bölgedeki en büyük yerleşim olan Semey kentinin 200 kilometre batısına bulunmaktadır.[166] Soğuk Savaş dönemi boyunca Semey Poligonu, SSCB'de yapılan nükleer denemelerin en yoğun gerçekleştiği stratejik bir bölge vazifesi görmüştür (bkz. Tablo 18).

SSCB'de ilk nükleer deneme 1949'da Semey Poligonu'nda yapılmıştır. Bu poligonda 1949 ilâ 1989 yılları arasında 456 nükleer deneme gerçekleşmiş; bu denemelerin 116'sı yerüstünde (86 yüzeyde, 30 havada), 340'ı yeraltında (209 mağaralarda, 131 yeraltı ocaklarında) yapılmıştır.[167] Halkın en fazla zarar gördüğü denemeler; 29 Ağustos 1949 (22 kiloton), 24 Eylül 1951 (38 kiloton), 12 Ağustos 1953 (400 kiloton), ve 24 Ağustos 1956 (27 kiloton) tarihlerinde yapılmıştır. 1949'daki denemede poligonun kuzeydoğusundaki Dolon ve Çeremuşka; 1951, 1953 ve 1956'daki denemelerde poligonun güney ve güneydoğusundaki Kaynar, Karaul, Kaskabulak ve Sarzhal gibi yerleşimler etkilenmiştir.[168] Bu dört denemenin hepsi yerüstünde yapılmış ve daha sonra 1963'te imzalanan uluslararası antlaşmayla

[164] Zhassulan Tulepov, a.g.e., s. 97.
[165] Orhan Kavuncu, a.g.e., s. 76.
[166] Mustafa Çağlayandereli, a.g.e., s. 5.
[167] Zhassulan Tulepov, a.g.e., s. 94.
[168] Eric Freedman-Mark Neuzil, *Environmental Crises in Central Asia*, Routledge, New York 2016, s. 118.

nükleer denemelerin yerüstünde yapılması yasaklanmıştır.[169] Söz konusu antlaşma sonrasında yapılan denemeler yeraltında gerçekleşmiş ve Semey Poligonu alanı içerisinde yer alan bölgeler radyoaktif serpintiye maruz kalmaya devam etmiştir. 1987'de gerçekleşen patlamalar nedeniyle meydana gelen radyoaktif bulutlar altı kez Semey kentine ulaşmış, söz konusu olay bir sonraki yıl iki kez daha tekrarlanmıştır.[170]

Semey Poligonu Çevresindeki Radyoaktif Işınlanma		
Işınlanma Derecesi (Bar)	**Poligona Uzaklık (Kilometre)**	**Etkilenen Köyler**
100-200	100-150	Abay, Abralı, Beskaragay, Jana Semey, Şubartau ve Semey Kalası
50	150-300	Şar, Jarma, Ayagöz, Borofuliha ve Jana Şulbi
5-10	300'den Fazla	Kökpekti, Aksuat, Teskesken, Urjar ve Makanşı

Tablo 19: Semey Poligonu Çevresindeki Radyoaktif Işınlanma (Kaynak: Zhassulan Tulepov, *Kazakistan'daki Nükleer Silahların Çevre Sorunlarına Etkisi*, (Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kamu Yönetimi Anabilim Dalı, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara 2009, s. 110.)

Semey Nükleer Silah Deneme Poligonu'nda yılda yaklaşık 18 nükleer deneme yapılmıştır. Yapılan hesaplamalara göre bu denemelerin toplam gücü, Hiroşima'ya atılan atom bombasının 2.500 katına eşittir.[171] Bu denemeler sonucu bölgede yaşayan yaklaşık 1.500.000 insanın radyasyondan etkilendiği tahmin edilmektedir. Bunun yanı sıra söz konusu denemeler sonucu; yaklaşık 2.000.000 hektar tarım arazisi, yerüstü ve yeraltında bulunan sular radyoaktif kirliliğe maruz kalmıştır.[172] Bölgede oluşan radyasyon et ve süt ürünleriyle beraber yörede yetişen meyve ve sebzeleri etkileyerek dolaylı yoldan da insan sağlığına zarar vermiştir. Semey Poligonu'nda yapılan denemelerde bölge halkına önceden haber verilmemiş ve halkın başka bir bölgeye yerleştirilmesi gibi önlemler alınmamıştır.[173]

Semey Poligonu'nun insanlara ve çevreye verdiği zararın son bulması adına, "Semey Ani Nükleer Hareketi" kurulmuştur. Bu hareketin de katkılarıyla beraber

[169] Haluk Alkan, a.g.e., s. 34.
[170] Zhassulan Tulepov, a.g.e., s. 98.
[171] Hızırbek Gayretullah, *Lop Nor ve Nevada Semey'de Nükleer Facia*, Doğu Türkistan Göçmenleri Derneği Yayını, İstanbul 1991, s. 24.
[172] Mustafa Çağlayandereli, a.g.e., s. 5.
[173] Manar Şamgunova, a.g.e., s. 113.

Semey Poligonu, Kazakistan Devlet Başkanı Nursultan Nazarbayev'in talimatıyla 29 Haziran 1991'de kapatılmıştır.[174] Bağımsızlık sonrasında Semey Poligonu çevresindeki bölge, uzmanlar tarafından incelenmiş ve radyoaktif serpintiden aşırı derecede etkilenen 711 yerleşim birimi belirlenmiştir.[175]

3.3.2. Vozrojdenya Adası

Çok sayıda insanı diğer silahlara kıyasla hızlı ve daha az maliyetli bir şekilde öldürebilme kapasitesine sahip olan biyolojik silahlar, 1920'lerde Sovyetlerin ilgisini çekmiştir. 1940'ların ortalarında Sovyetler; tüm dünyanın özellikle de Nazilerin gözünden biyolojik silah denemelerini gizlemek uygun bir bölge aramaya başlamıştır.[176] 1950'lere gelindiğinde Sovyet ordusu, Vozrojdenya Adası'nı gizli biyolojik silah deneme alanı olarak belirlemiştir. Deneme tesislerinin inşasında, 1945'te Mançurya'nın ele geçirilmesinden sonra Japon belgelerinden elde edilen bilgiler ışığında Japon modeli örnek alınmıştır. 1950'lerden 1991'e kadar; şarbon, veba, tifüs, çiçek hastalığı gibi hastalıklara neden olan genetiği değiştirilen ve silahlandırılan patojenler[177] test edilmiştir. Uzmanlar tarafında adada üretilen biyolojik silahların gücünün 700 kilometrelik bir menzili etkileyebilecek kapasitede olduğu ifade edilmiştir.[178] 1988'de Sovyet yetkililer tarafından yüzlerce ton biyolojik ve kimyasal silah atığının, adanın kumlarına gömülmesine karar verilmiştir.[179] SSCB'nin dağılmasının ardından adada bulunan laboratuvarlar 7 Kasım 1991'de kapatılmış ve biyolojik silah denemeleri sona ermiştir. 1992 yılında Vozrojdenya Adası sebebi hâlen açıklanmayan büyük bir yangın ve patlama sonucunda tamamen terk edilmiştir.

Vozrojdenya Adası 1960'lara kadar 200 kilometrekarelik bir alana sahip olmuştur. Ancak söz konusu tarihten itibaren Aral Gölü'nün hızla küçülmesi sonucu, ada 2001'de anakara ile birleşmiştir. Bu durum üzerine silahlandırılan bazı

[174] Zhassulan Tulepov, a.g.e., s. 93.
[175] Manar Şamgunova, a.g.e., s. 115.
[176] Ergun Çağatay, "İşte Biyolojik Cehennem", *Radikal Gazetesi*, 29 Ekim 2001, http://www.milliyet.com.tr/yazarlar/mehves-evin/nukleer-atigin-tam-ortasinda-nefes-aliyorlar-1698649/, (29.12.2018).
[177] Hastalığa yol açan her türlü organizma ve madde anlamına gelmektedir.
[178] Orhan Kavuncu, a.g.e., s. 75.
[179] Manar Şamgunova, a.g.e., s. 106.

organizmaların hayatta kalmasından ve bunların enfeksiyona maruz kalan kemirgenlerle adadan anakaraya kaçabilmelerinden endişe duyulmuştur. 2000'lerin başında ABD hayatta kalan patojenlerin yok edilmesi için; Özbekistan hükümetine 6.000.000 dolar yardımda bulunmuş ve bölgeye uzman bir ekip göndermiştir.[180]

3.3.3. Batı Kazakistan Bölgesi

Orta Asya'da Sovyet nükleer denemelerinin yapıldığı bir başka bölge de Batı Kazakistan olmuştur. Soğuk Savaş döneminde söz konusu bölgede çeşitli nükleer deneme poligonları kurulmuştur. Bu bağlamda Rusya'nın güneyinde ve Batı Kazakistan sınırı yakınlarında Kapustin Yar Deneme Poligonu kurulmuş ve burada 11 nükleer deneme gerçekleşmiştir. Bununla birlikte söz konusu poligonda 25.000 uçaksavar füzesi patlatılmış, bunların 619 tanesi yok edilmiştir.[181] Bu patlamaların her birinde atmosfere 50 ton zehirli madde yayılmıştır.

1963'te nükleer denemelerin yerüstünde yapılmasının yasaklanmasından sonra, Kazakistan'ın Atırav bölgesinde yer alan Azgir yerleşimi yakınlarında yeraltı nükleer silah deneme poligonu inşa edilmiştir. 1966 itibariyle Azgir Poligonu'nda 17 yeraltı nükleer silah denemesi yapılmıştır.[182] Bu denemelerin ilki yerin 160 metre altında, 500 nüfuslu Azgir köyünün 15 kilometre uzağında yapılmıştır.[183] Azgir Poligonu 1979'da kapatılmış, denemeler sonucu ortaya çıkan radyoaktif atık ve zehirli maddeler 1995'e kadar toprağın altına gömülmüştür. Ancak bu işlemin yapılmasında uygulanan yanlış atık yönetimi, çevre kirliliğine yol açmıştır. 1995'ten itibaren uzmanlar tarafından yapılan incelemelerde Azgir Poligonu'nun yol açtığı radyoaktif kirliliğin kabul edilebilir düzeyi aştığı belirtilmiştir.[184]

1969 ve 1970 yıllarında sismolojik çalışmalar için Mangışlak bölgesinde üç yeraltı nükleer patlaması yapılmıştır. Bu patlamalar sonucu yarıçapları 65 ilâ 100 metre arasında değişen boşluklar oluşmuştur. Bununla birlikte yeraltındaki doğal

[180] Jiaguo Qi-Kyle Thomas Evered, a.g.e., s. 39.
[181] Zhassulan Tulepov, a.g.e., s. 95.
[182] E. Akhmetov ve diğerleri, "Situation With Radionuclide Contamination of the Soil Layer at the Azgir Test Site", *I. Eurasia Conference on Nuclear Science and Its* Application, Volume II, İzmir 2000, s. 728.
[183] Zhassulan Tulepov, a.g.e., s. 109.
[184] E. Akhmetov ve diğerleri, a.g.e., s. 729.

kaynakların keşfedilmesi için bir yeraltı nükleer patlaması da Aktöbe bölgesinde yapılmıştır. Patlamanın şiddeti 1002 metre derinliğe kadar etki etmiştir.[185]

Son olarak Kazakistan'ın Atırav bölgesindeki başka bir deneme poligonu da Kızılkogun yerleşimi yakınlarına kurulmuştur. Bu poligonda 1952'den itibaren 300 füze denemesi yapılmıştır.[186] 40 yıl devam eden denemeler sonucunda poligona yakın bölgeler ciddi çevre kirliliğine maruz kalmıştır.

3.4. Aşırı Nüfus Artışı

Dünya üzerinde var olan gıda ve su kaynakları sınırlıdır. Bu bağlamda bir bölgenin veya ülkenin sahip olabileceği azami doğal kaynak kapasitesi, bulunduğu coğrafyanın özelliklerine bağlı olarak değişkenlik gösterir. Orta Asya, çöl iklimi etkisi altında bulunan kurak bir bölgedir. Bu nedenle bölgedeki su kaynakları ve tarım alanları oldukça kısıtlıdır. Buna bağlı olarak yerleşim yerleri genellikle bu kaynaklara yakın bölgelerde yoğunluk kazanmıştır. Orta Asya'nın sahip olduğu sınırlı kaynaklarına rağmen, bölgede dünya ortalamasının oldukça üzerinde bir nüfus artışı gerçekleşmektedir. Böylece su kaynakları ve tarımsal üretim sabit kalırken, nüfusun aşırı artışına bağlı olarak bu kaynakların tüketimi hızla artırmaktadır.

Orta Asya Ülkelerinde Nüfus Artışı 1922-2018						
Ülke	**1922 Nüfusu**		**2018 Nüfusu**		**Artış Miktarı**	**Ortalama Yıllık Artış Oranı**
	Miktar	**Dağılım**	**Miktar**	**Dağılım**		
Özbekistan	4.363.000	%34,93	32.656.700	%45,51	28.293.700	%6,75
Kazakistan	5.377.000	%43,05	18.157.078	%25,30	12.780.078	%2,47
Tacikistan	965.000	%7,72	8.931.000	%12,45	7.966.000	%8,60
Kırgızistan	883.000	%7,07	6.256.730	%8,72	5.373.730	%6,34
Türkmenistan	903.000	%7,23	5.758.075	%8,02	4.855.075	%5,60
Toplam	**12.491.000**	**%100**	**71.759.583**	**%100**	**59.268.583**	**%4,94**

Tablo 19: Orta Asya Ülkelerinde Nüfus Artışı 1922-2018 (Kaynak: Farklı kaynaklarda yer alan istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

[185] Kairat Kamalovich Kadyrzhanov ve diğerleri, "Radiation-Hazardous Objects at the West and Central Kazakstan Territory", *I. Eurasia Conference on Nuclear Science and Its* Application, Volume II, İzmir 2000, s. 668-671.
[186] Zhassulan Tulepov, a.g.e., s. 96.

On dokuzuncu yüzyılda Rus İmparatorluğu'nun Orta Asya'da hâkimiyet kurmasından sonra; ticaret, demiryolları ve fabrikalar kurulması gibi faaliyetler için söz konusu bölgeye çok sayıda Rus yerleştirilmiştir.[187] Rus İmparatorluğu'nda yapılan 1897 nüfus sayımına göre; Batı Türkistan'da (Kazakistan, Özbekistan, Türkmenistan, Kırgızistan Tacikistan) toplam 10.840.800 insan yaşamaktaydı. Bu nüfusun %90'ını Türkler, %7'sini Ruslar, %3'ünü Tacikler ve diğer etnik gruplar oluşturuyordu.[188] 1922 yılına gelindiğinde bölgenin toplam nüfusu yıllık ortalama %0,60 artarak 12.491.000'e yükselmiştir (bkz. Tablo 19). İkinci Dünya Savaşı sonlarına kadar savaş, açlık ve siyasi baskı gibi sebeplerle Ruslar; idari görevlerde ve fabrikalarda çalışmak üzere Orta Asya'ya taşınmıştır. Savaş sonrasında Orta Asya'da gerçekleştirilen tarım ve sanayi projelerinde yer almak üzere yeni göçler meydana gelmiştir. Soğuk Savaş dönemi boyunca gerçekleşen göçlerle bölge nüfusunda yerel halkın, göç eden Ruslara karşı oranı hızla azalmıştır. Öyle ki Kazaklar 1939'da kendi ülkelerinde azınlık haline gelmiştir (bkz. Tablo 20).

SSCB Döneminde Orta Asya Ülkelerinde Nüfus ve Etnik Dağılımı 1926-1989							
Kazakistan Nüfusu							
Yıl	**Kazak**		**Rus**		**Diğer**		**Toplam**
1926	3.627.612	%58,5	1.275.055	%20,6	1.295.798	%20,9	**6.198.465**
1939	2.327.625	%37,8	2.458.687	%40,0	1.364.790	%22,2	**6.151.102**
1959	2.794.966	%30,0	3.974.229	%42,7	2.540.652	%27,3	**9.309.847**
1979	5.289.349	%36,0	5.991.205	%40,8	3.403.729	%23,2	**14.684.283**
1989	6.534.616	%39,7	6.227.549	%37,8	3.702.299	%22,5	**16.464.464**
Özbekistan Nüfusu							
Yıl	**Özbek**		**Rus**		**Diğer**		**Toplam**
1926	3.467.226	%73,0	245.807	%5,2	1.037.142	%21,8	**4.750.175**
1939	4.804.096	%76,6	727.331	%11,6	739.842	%11,8	**6.271.269**
1959	5.038.273	%62,2	1.090.728	%13,4	1.976.703	%25,4	**8.105.704**
1979	10.569.007	%68,7	1.665.658	%10,8	3.154.642	%20,5	**15.389.307**
1989	14.142.475	%71,4	1.653.478	%8,3	4.014.124	%20,3	**19.810.077**

[187] Mustafa Turgut Demirtepe, *Orta Asya'da Siyaset ve Toplum: Etnisite ve Kimlik*, USAK Yayınları, Ankara 2012, s. 67.
[188] Haluk Ölçekçi, "Tarihi Süreç İçerisinde Kazakistan'da Rus Varlığı", Bilig Dergisi, Sayı 2, Türkistan 1996, s. 57.

Türkmenistan Nüfusu							
Yıl	**Türkmen**		**Rus**		**Diğer**		**Toplam**
1926	719.792	%71,9	75.357	%7,5	205.765	%21,6	**1.000.914**
1939	741.488	%59,2	232.924	%18,6	277.471	%22,2	**1.251.883**
1959	923.724	%60,9	262.701	%17,3	329.950	%21,8	**1.516.375**
1979	1.891.695	%68,4	349.170	%12,6	523.983	%19,0	**2.764.848**
1989	2.536.606	%72,0	333.892	%9,5	652.219	%18,5	**3.522.717**
Kırgızistan Nüfusu							
Yıl	**Kırgız**		**Rus**		**Diğer**		**Toplam**
1926	661.171	%66,6	116.436	%11,7	215.397	%21,7	**993.004**
1939	754.323	%51,7	302.916	%20,8	400.974	%27,5	**1.458.213**
1959	836.831	%40,5	623.562	%30,2	605.444	%29,3	**2.065.837**
1979	1.687.382	%47,9	911.703	%25,9	923.747	%26,2	**3.522.832**
1989	2.229.663	%52,4	916.558	%21,5	1.111.534	%26,1	**4.257.755**
Tacikistan Nüfusu							
Yıl	**Tacik**		**Rus**		**Diğer**		**Toplam**
1926	617.125	%74,6	5.638	%0,7	204.404	%24,7	**827.167**
1939	883.966	%59,5	134.916	%9,1	466.209	%31,4	**1.485.091**
1959	1.051.164	%53,1	262.610	%13,3	666.123	%33,6	**1.979.897**
1979	2.237.048	%58,8	395.089	%10,4	1.174.083	%30,8	**3.806.220**
1989	3.172.420	%62,3	388.481	%7,6	1.531.702	%30,1	**5.092.603**

Tablo 20: SSCB Döneminde Orta Asya Ülkelerinde Nüfus ve Etnik Dağılım 1926-1989 (Kaynak: Farklı kaynaklarda yer alan verilere istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Orta Asya ülkeleri Soğuk Savaş dönemi boyunca dışarıdan gelen göçlere rağmen; kendi halklarındaki aşırı nüfus artışı sayesinde 1960'lardan itibaren kendi nüfus oranlarını yükseltmişlerdir. SSCB'nin dağılmasından günümüze kadar olan süreçte, bölge ülkeleri hızlı nüfus artışını sürdürmüş ve kendi ülkelerinde yeniden baskın nüfus haline gelmişlerdir. Böylece Orta Asya nüfusu 1922'den günümüze yıllık ortalama %4,94 oranında artarak; 12.491.000'den, 71.759.583'e yükselmiştir (bkz. Tablo 20). Bu bağlamda bölge nüfusu 59.268.583 artışla, yaklaşık altı katına çıkmıştır.

Aşırı nüfus artışıyla doğru orantılı olarak ortaya çıkan aşırı tüketim olgusu, çevre sorunlarının daha da genişlemesine ve şiddetlenmesine yol açmaktadır.[189] Dünyanın birçok bölgesinde nüfus artışıyla beraber, bu nüfusun ihtiyaç duyduğu kaynakların sağlanması arasındaki denge günden güne bozulmaktadır. Orta Asya'da mevcut su kaynakları, nüfusa bağlı olarak hızla artan tüketim nedeniyle baskı altına girmiştir. Yapılan araştırmalarda bölgede su tüketiminin, gelişmiş ülkelere oranla iki kat daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır.[190]

Sonuç olarak Orta Asya'da nüfus hızla artarken, bölgede var olan su kaynakları azalmaktadır. Nitekim 1957 ilâ 1980 yılları arasında Orta Asya'da tatlı su kaynaklarını oluşturan buzullar; 115,5 kilometreküp azalarak yaklaşık %20 oranında küçülmüştür.[191] Bu durum, dördüncü bölümde ele alınacak olan "su kıtlığı" sorununun ortaya çıkmasında belirleyici olmuştur.

3.5. Orta Asya Ülkelerinin Tarım Politikaları

SSCB'nin dağılmasından sonra Orta Asya ülkelerinin bağımsızlıklarına kavuşmasıyla, bu ülkelerin kendi tarım politikalarını uygulama fırsatı doğmuştur. Bununla birlikte SSCB'den bölge ülkelerine birçok tarımsal sorun miras kalmıştır. Buna rağmen bağımsızlıktan günümüze Orta Asya devletlerinin yöneticileri tarımdaki mevcut sorunları çözmek yerine, daha çok siyasi ve ekonomik sorunlar ile ilgilenmiştir.[192] Söz konusu ülkeler Sovyet sisteminin çökmesiyle beraber, kendi siyasi ve ekonomik yapılarını oluşturmak durumunda kalmıştır. Ancak Sovyet döneminden beri süregelen siyasi ve ekonomik anlayış, bağımsızlıktan günümüze dikkate değer bir değişim geçirmemiştir.

Bağımsızlık sonrası Orta Asya ülkelerindeki yeni tarım politikalarına bakıldığında; toprak reformlarıyla aşamalı olarak kolektif tarım anlayışı kaldırılmış, arazi mülkiyeti özelleştirilmiş ve bireyselleştirilmiştir.[193] Yapılan bu sistemsel

[189] Zhassulan Tulepov, a.g.e., s. 11.
[190] Dursun Yıldız, *Orta Asya'daki Saatli Bomba Su Sorunu*, Truva Yayınları, İstanbul 2012, s. 25.
[191] Sagit Rahmetullaevitch, *Impact of Climate Change to Water Resources in Central Asia*, Eurasian Development Bank, Almatı 2009, s. 19.
[192] Daphne Biliouri, a.g.e., s. 19.
[193] Ekaterina Strikeleva ve diğerleri, Influence of Land and Water Rights on Land Degradation in Central Asia, MDPI Water, Basel 2018, s. 4-5.

değişime rağmen, uygulamada SSCB döneminde bölge yönetimine ve halkına dayatılan tarım anlayışı devam etmiştir. Yoğun ve geleneksel tarım uygulamaları sonucu toprak erozyonu giderek daha fazla araziyi etkilemiştir.[194] Tarım toplumu olmayan Orta Asya halkları, toprağı sürekli işleyerek zamanla kullanılmaz hale getirmişlerdir.[195] Bununla birlikte tarımda kullanılan üretim araçları yıpranmış ve çağın gerisinde kalmıştır. Mevcut sulama sistemleri eskimiş, bu durum su kayıplarına yol açmıştır. Tarım reformu için gereken sermaye sağlanamadığı gibi; yapılan teşvik yatırımları, çiftçiler tarafından farklı amaçlara yönelik olarak kullanılmıştır.[196]

SSCB dağılmasından sonra; kolhozlar ve sovhozlar tüm çiftliklerden sorumlu yeni çiftçiler haline gelmiştir. Bu çiftçilerin birçoğunun çiftçilik eğitimi yoktu ve sulama tekniklerine hâkim değillerdi. Bu yüzden çiftçiler daha fazla su kullanmanın, tarımda verimi arttıracağına inanıyordu. Bu yaklaşımla suyun kontrolsüz kullanımı sonucu Orta Asya tarım alanlarında, geniş çapta tuzluluk meydana geldi.[197]

Orta Asya Ülkelerinde Tarımsal Nüfus Oranları 1992-2010					
Ülke	**1992**	**1992-2002**	**2002**	**2002-2010**	**2010**
Kazakistan	%21,9	-4,1	%18,8	-3,0	%15,8
Özbekistan	%33,4	-7,1	%26,3	-4,9	%21,4
Türkmenistan	%36,4	-3,8	%32,6	-3,0	%29,6
Kırgızistan	%30,7	-6,2	%24,5	-4,1	%20,4
Tacikistan	%39,3	-6,9	%32,4	-5,0	%27,4

Tablo 21: Orta Asya Ülkelerinde Tarımsal Nüfus Oranları 1992-2010 (Kaynak: Rattan Lal, *Climate Change and Terrestrial Carbon Sequestration in Central Asia*, Taylor & Francis, Leiden 2007, s. 139.)

Tablo 21'deki veriler incelendiğinde; 1992 ilâ 2010 yılları arasında Orta Asya ülkelerinin her birinde tarımda çalışan nüfus oranının azaldığı görülmektedir. En fazla azalma Özbekistan, Kırgızistan ve Tacikistan'da gerçekleşmiştir. Bu durumun bir sebebi söz konusu ülkelerdeki aşırı nüfus artışıdır. Diğer bir sebep de bu

[194] Rattan Lal, *Climate Change and Terrestrial Carbon Sequestration in Central Asia*, Taylor & Francis, Leiden 2007, s. 146.
[195] Salih Yılmaz, a.g.e., s. 98.
[196] Zhanture Zhetibayev, a.g.e., s. 250-252.
[197] Ekaterina Strikeleva ve diğerleri, a.g.e., s. 5.

ülkelerdeki ekim alanlarının coğrafi koşullara bağlı olarak daha fazla genişletilemez olması ve mevcut ekim alanlarının daralmasıdır.

SSCB döneminde Orta Asya ülkelerinin ekonomik yapısı bölge ihtiyaçlarına göre değil, Rusya'ya bağımlı olacak şekilde inşa edilmiştir.[198] SSCB tarafından Orta Asya ülkelerine dayatılan komünist sistem; bölge yöneticilerini ve halkını, kendi ülkelerindeki sorunlara karşı kayıtsız hale getirmiştir.[199] Bu bağlamda bölge ülkelerinde çevre sorunlarının çözülmesine yönelik herhangi bir somut adım atılamamıştır. Zira özellikle Türkmenistan ve Özbekistan'da ekoloji göz ardı edilmiş, ekonomi ön planda tutulmuştur. Nitekim Aral Gölü'nün küçülmesinin başlıca sebebi olan pamuk monokültürü anlayışı, bağımsızlık sonrasında da devam etmiştir. Bununla birlikte bağımsızlık döneminde Türkmenistan'da Karakum Kanalı, Saparmurat Niyazov tarafından yaklaşık 300 kilometre uzatılmıştır. Böylece Orta Asya ülkeleri Aral Gölü'ne ulaşması gereken suyu, tarım alanlarına yönlendirmeye devam ederek; gölün günümüzdeki haline gelmesinde pay sahibi olmuşlardır. Öte yandan tarımda gereğinden fazla kimyasal gübre, pestisit ve herbisit kullanımı devam etmiştir. Bunun sonucunda Orta Asya'da tarım alanları; kirlenmiş, daralmış ve toprak bozulmasına maruz kalmıştır.

3.6. Sonuç

Bu bölümde günümüzde Orta Asya'da var olan çevre sorunlarının hangi temellere dayandığı ve nasıl ortaya çıktığı ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Ortaya koyulan faktörler, hipotezin bağımsız değişkenlerini oluşturmaktadır. Bu bağlamda söz konusu faktörler, dördüncü bölümde yer alan çevre sorunlarının oluşmasında etkili olmuştur. Bu faktörlerle, günümüz çevre sorunlarının büyük ölçüde Sovyet yönetiminin Orta Asya'da uyguladığı politikalardan kaynaklandığı ortaya konmuştur. Uygulanan bu politikalar hipotezin en güçlü bağımsız değişkeni olarak karşımıza çıkmaktadır. Bahsedilen diğer faktörler tamamlayıcı unsur niteliğindedir.

[198] Mim Kemal Öke, a.g.e., s. 275.
[199] Salih Yılmaz, a.g.e., s. 97.

Sovyet yöneticileri yirminci yüzyıl boyunca Orta Asya'da gerçekleştirilen faaliyetlerde ekonomik ve siyasi çıkarlar doğrultusunda hareket etmiştir. Bu faaliyetlerin çevre sorunlarına yol açabileceği bilinmesine rağmen, bu durum Sovyet yöneticiler tarafından dikkate alınmamıştır. Zira Sovyetler doğayı, insanlara hizmet eden bir olgu olarak görmüşlerdir. Orta Asya'da SSCB döneminde temelleri atılan çevre sorunlarının çoğu, bölge ülkelerinin bağımsızlıkları sonrasında gün yüzüne çıkmıştır. Söz gelimi; Aral Gölü'nün küçülmesi SSCB'nin dağıldığı dönemde belirgin değildi ve bu durum o dönemde çok fazla dikkate alınmamıştı.

Çalışmanın bu bölümünde açıklandığı üzere; Sovyetler, Soğuk Savaş döneminin katı rekabet ortamında çevreye zarar veren birçok faaliyet gerçekleştirmiştir. Bu faaliyetler sonucu oluşan sorunların çözülmesi 1980'lerin sonunda gündeme gelse de, SSCB'nin dağılmasıyla beraber tüm çözüm planları da uygulanamaz hale gelmiştir. SSCB'ye bağlı olarak yönetilen Orta Asya ülkeleri, bağımsızlıkları sonrasında çevre sorunlarını çözmeye yetecek ekonomik güce sahip değillerdi. Bu durumda mevcut çevre sorunlarının çözülmesi, söz konusu ülkelerin ekonomik kapasitelerini aşıyordu. Böylece bu sorunlar çözülemeden günümüze kadar geldi.

4. Orta Asya'da Günümüz Çevre Sorunları

4.1. Giriş

Bu bölümde; üçüncü bölümde ele alınan faktörlerin sonucu olarak ortaya çıkan ve çalışmanın bağımlı değişkenini oluşturan, Orta Asya'daki çevre sorunları ele alınacaktır. Söz konusu çevre sorunları; başta bölge halkı olmak üzere, bitki ve hayvan varlığına, bölge coğrafyasına ve iklimine, toprak ve su kalitesine zarar vermektedir. Bölgede var olan çevre sorunları birbirini etkileyen karaktere sahiptir. Nitekim Aral Gölü'nün kuruması, tuz ve kum fırtınalarına; su kaynaklarının kirlenmesi ve radyoaktivite, biyolojik çeşitliliğin azalmasına ve toprağın bozulmasına neden olmaktadır. Orta Asya'da var olan çevre sorunlarının tamamı, bölge halkının sağlığını ve ekonomik faaliyetlerini olumsuz etkilemektedir.

Orta Asya, büyük ölçüde kurak ve yarı-kurak arazilerden oluşmaktadır. Bu nedenle çevresel bozulmalara karşı çok hassastır. Bölgede Pamir ve Tanrı Dağları gibi yüksek geçitler; Karakum ve Kızılkum çölleri gibi kurak bölgeler; Avrupa'dan Asya'ya uzanan ağaçsız geniş bozkırlar yer almaktadır. Ceyhun, Seyhun, İli, İrtiş ve Yayık gibi nehirler ve Aral, Balkaş, Sarıkamış, Zaysan, Aydar, Issık Göl gibi göller bölgenin başlıca su kaynaklarını oluşturmaktadır. Kar örtüsü ve buzullar, bölgedeki iklim değişikliği ile erimeye başlamıştır. Böylece buna bağlı olarak bölgeye sağlanan tatlı su tedariki de azalmıştır. Su, tarımsal gıda güvenliğini sağlayan başlıca doğal kaynak olduğundan dolayı; kurak Orta Asya için son derece önem arz etmektedir. Bölge iklimi geniş topoğrafya yelpazesinden dolayı oldukça değişkendir. Bu bağlamda çöller neredeyse hiç yağış almazken, dağlık alanlara önemli miktarda kar yağmaktadır. Bununla birlikte iklime ve insan faaliyetlerine bağlı değişimler; bölge sıcaklığının ilkbahar ve yaz aylarında beş derece, sonbahar ve kış aylarında dört derece değişmesine neden olmaktadır.[200]

Orta Asya toplam 71.759.583 insana ev sahipliği yapmaktadır. Bölgenin en kalabalık ülkesi, 32.656.700 nüfusuyla Özbekistan'dır. Bu çerçevede bölgede meydana gelen çevre sorunları söz konusu nüfusu derinden etkilemektedir. Orta

[200] Jiaguo Qi-Kyle Thomas Evered, a.g.e., s. 5.

Asya'da kırsal kesimde bölge insanların çoğu geçimini tarım ve hayvancılık ile sağlamaktadır. Kentsel kesim ise endüstriyel faaliyetlerin merkezi haline gelmiştir.

Bölgedeki çevre sorunları ülke sınırlarını aşan sorunlar olarak değerlendirilmektedir. Bu bağlamda çevre sorunları daha önceleri devletlerin iç sorunu olarak görülürken, zamanla uluslararası bir nitelik kazanmıştır.[201] Söz gelimi; Aral Gölü'nün kuruması Kazakistan, Özbekistan ve Türkmenistan için önemli bir çevre sorunu olarak ortaya çıkmıştır. Buna ek olarak bir bölgede meydana gelen çevre sorunu, diğer bölgeleri de doğrudan veya dolaylı olarak etkileyerek; çevresel zararın ulusal boyuttan, uluslararası boyuta geçmesine neden olmaktadır. Böylece birçok çevre sorunu, başka olumsuz etkilere yol açma potansiyeline sahiptir.

Bu bölümün amacı üçüncü bölümde değinilen faktörler sonucu Orta Asya'da meydana gelen çevre sorunlarının ayrıntılı olarak çözümlenmesidir. Bu bağlamda bölümde; Orta Asya'da ortaya çıkan Aral Gölü'nün kuruması, tuz ve kum fırtınaları, su kaynaklarının kıtlığı ve kirliliği, radyoaktivite, toprak bozulması, Hazar Denizi'nin kirliliği ve biyolojik çeşitliliğin azalması gibi çevre sorunları derinlemesine incelenecektir.

4.2. Aral Gölü

Bu başlık altında ilkin Aral Gölü havzasından bahsedilecek ve böylece Aral Gölü'nde gerçekleşen çevre sorununun daha iyi anlaşılması için temel oluşturulacaktır. Daha sonra üçüncü bölümde ele alınan SSCB'nin tarımsal faaliyetleri sonucu Aral Gölü'nde meydana gelen çevresel bozulmalar çözümlenecektir. Son olarak Aral Gölü'nün kurtarılması için ortaya atılan çeşitli projelerden ve girişimlerden bahsedilecektir.

4.2.1. Aral Gölü Havzası

Aral Gölü havzasında beş Orta Asya ülkesinin de (toprakları bulunmaktadır (bkz. Tablo 22). Ceyhun ve Seyhun nehirlerinin havzaları, Aral Gölü havzasını oluşturmaktadır. Bu bağlamda havzanın başlıca su kaynakları Ceyhun ve Seyhun nehirleridir. Söz konusu nehirler, dağlardaki kar kütlesinin erimesiyle oluşan sular ve

[201] Daphne Biliouri, a.g.e., s. 19-20

yağışlar tarafından beslenmektedir. Nehir sularının %90'ından fazlası tarımda sulama amaçlı olarak; genellikle pamuk, buğday ve pirinç tarımında kullanılmaktadır.[202] SSCB döneminde Aral Gölü havzası pamuk üretiminin %90'ını, pirinç üretiminin %40'ını sağlamaktaydı.[203]

Ceyhun Nehri; Penç ve Vahş nehirlerinin birleştiği yerden başlayarak Aral Gölü'ne kadar 2.540 kilometre yol kat etmektedir.[204] Nehir sırasıyla; Tacikistan, Afganistan, Türkmenistan ve Özbekistan topraklarından geçmektedir. Nehrin ortalama yıllık su akışı 79,340 kilometreküptür (bkz. Tablo 23). Seyhun Nehri; Narın ve Karasu nehirlerinin birleştiği yerden başlayarak, Aral Gölü'ne kadar 2.212 kilometre uzunluğa sahiptir.[205] Nehir sırasıyla; Kırgızistan, Tacikistan, Özbekistan ve Kazakistan topraklarından geçmektedir. Nehrin ortalama yıllık su akışı 36,621 kilometreküptür (bkz. Tablo 23). Ceyhun ve Seyhun nehirleri, bölge su kaynaklarının %90'ını sağlamaktadır. Ceyhun Nehri, Tacikistan'ın Pamir Dağları'ndan; Seyhun Nehri, Kırgızistan'ın Tanrı Dağları'ndan doğmaktadır.[206]

Aral Gölü Havzası Arazi Kaynakları Dağılımı (Hektar)						
Ülke	**Havzadaki Alan**		**Ekilebilir Alan**		**Ekili Alan**	
	Miktar	**Pay**	**Miktar**	**Pay**	**Miktar**	**Pay**
Kazakistan	34.440.000	%22,2	23.872.400	%40,3	1.658.800	%16,5
Özbekistan	44.884.000	%29,0	25.447.700	%43,0	5.207.800	%51,9
Türkmenistan	48.810.000	%31,5	7.013.000	%11,9	1.805.300	%18,0
Kırgızistan	12.490.000	%8,1	1.257.400	%2,1	595.000	%5,9
Tacikistan	14.310.000	%9,2	1.571.000	%2,7	769.900	%7,7
Toplam	**154.934.000**	**%100**	**59.161.500**	**%100**	**10.036.800**	**%100**

Tablo 22: Aral Gölü Havzası Arazi Dağılımı (Kaynak: "Jiaguo Qi-Kyle Thomas Evered, *Environmental Problems of Central Asia and Their Economic, Social and Secutiry Impacts*, Springer, Dordrecht 2008, s. 17." kaynağında yer alan verilere istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

[202] Jiaguo Qi-Kyle Thomas Evered, a.g.e., s. 16-19.
[203] Andrey Kostianoy-Aleksey Kosarev, The Aral Sea Environment, Springer, Heidelberg 2010, s. 79.
[204] Anar Allahverdiyev, a.g.e., s. 61.
[205] Anar Allahverdiyev, a.g.e., s. 52.
[206] Martin Russell, *Water in Central Asia*, European Parliamentary Research Service, 2018, s. 2-3, http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2018/625181/EPRS_BRI(2018)625181_EN.pdf (02.03.2019).

Tablo 22 dikkatle incelendiğinde Aral Gölü havzasını oluşturan yaklaşık 155.000.000 hektar alanın; 59.000.000 hektarı (%38,18) ekilebilir alan niteliğindeyken, sadece 10.000.000 hektarı (%6,47) ekilidir. Tabloda dikkat çeken bir diğer nokta; Aral Gölü havzasında Türkmenistan, Kırgızistan ve Tacikistan'ın ekilebilir alanlardaki payının, bu ülkelerin havzadaki alanları payına kıyasla oldukça düşük olmasıdır. Bunun sebebi söz konusu ülkelerdeki coğrafi koşullardan kaynaklanmaktadır. Zira Türkmenistan'da çöl bölgeleri, Kırgızistan ve Tacikistan'da dağlık bölgeler ekilebilir alanları sınırlandırmaktadır. Buna karşın Kazakistan ve Özbekistan'da özellikle Ceyhun ve Seyhun nehirleri gibi su kaynakları sayesinde tarıma elverişli alanlar, bölgenin diğer ülkelerine kıyasla daha fazladır.

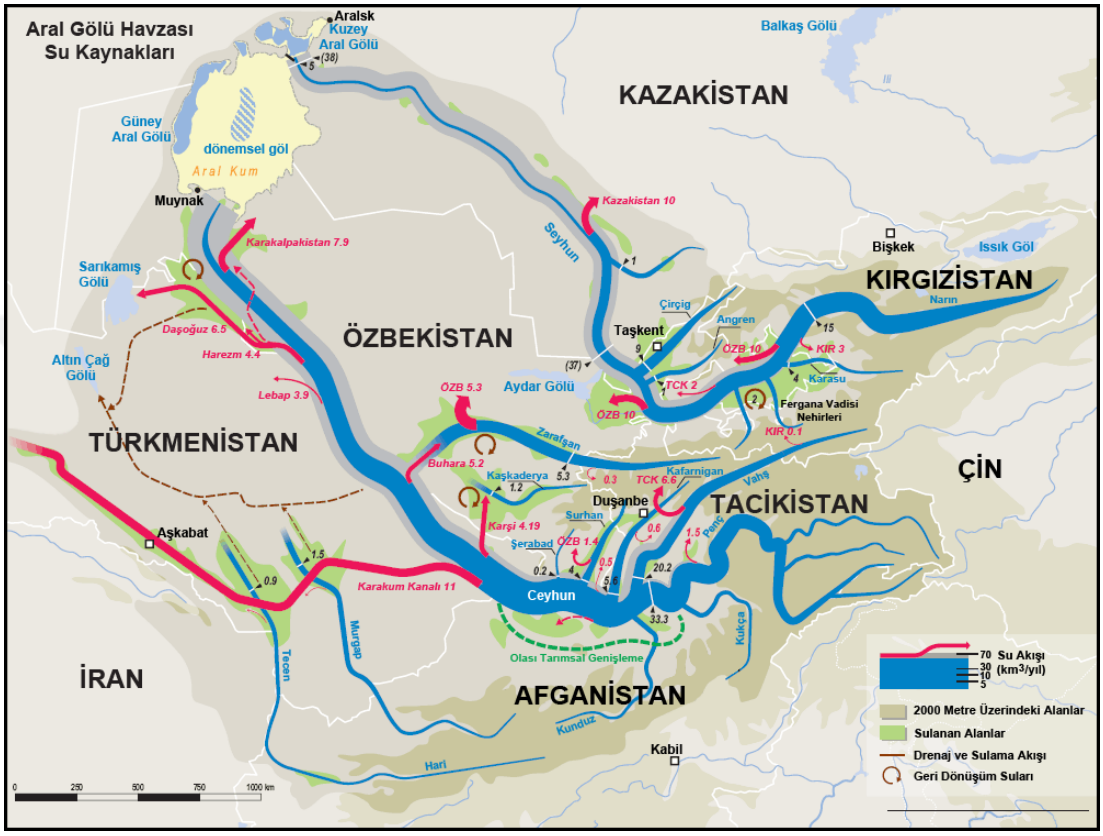
Aral Gölü Havzası Su Kaynakları Dağılımı (Kilometreküp)						
Ülke	**Ceyhun**		**Seyhun**		**Aral Gölü Havzası**	
	Hacim	**Dağılım**	**Hacim**	**Dağılım**	**Hacim**	**Dağılım**
Tacikistan	58,732	%74,0	1,005	%2,7	59,737	%51,5
Kırgızistan	1,654	%2,1	27,542	%75,2	29,196	%25,2
Özbekistan	6,791	%8,5	5,562	%15,2	12,353	%10,6
Kazakistan	-	-	2,516	%6,9	2,516	%2,2
Türkmenistan	1,405	%1,8	-	-	1,405	%1,2
Afganistan ve İran	10,814	%13,6	-	-	10,814	%9,3
Toplam	**79,396**	**%100**	**36,625**	**%100**	**116,021**	**%100**

Tablo 23: Aral Gölü Havzası Su Kaynakları Dağılımı (Kaynak: "CA Water Info, http://www.cawater-info.net/, Erişim Tarihi: 02.04.2018" kaynağında yer alan verilere istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Tablo 23 incelendiğinde; Ceyhun ve Seyhun nehirlerinin büyük ölçüde sırasıyla Tacikistan ve Kırgızistan topraklarından beslendiği anlaşılmaktadır. Böylece Tacikistan ve Kırgızistan, Aral Gölü havzasının "su kuleleri" görevini üstlenmektedir. Buna karşın Türkmenistan ve Kazakistan, havzanın su kaynaklarına en az katkı sağlayan ülkelerdir.

Tablo 22 ve 23'teki veriler birlikte ele alındığında; Havzanın su kaynaklarının %76,6'sını oluşturan Tacikistan ve Kırgızistan'ın, toplam ekilebilir alanın sadece %4,8'ine sahip olduğu görülmektedir. Öte yandan Kazakistan, Özbekistan ve Türkmenistan; su kaynaklarının %23,4'ünü oluştururken, ekilebilir

alanların %95,2'sine sahiptir. Bu bağlamda söz konusu üç ülkenin tarımsal faaliyetleri, Tacikistan ve Kırgızistan'dan gelen suya bağımlıdır. Bu durum Orta Asya ülkeleri arasında su sorunlarının meydana gelmesine neden olmuştur.



Grafik 4: Aral Gölü Havzası Su Kaynakları (Kaynak: "Martin Russell, *Water in Central Asia*, European Parliamentary Research Service, 2018, s. 3, http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2018/625181/EPRS_BRI(2018)625181_EN.pdf, Erişim Tarihi: 02.03.2019" kaynağında yer alan grafiğe istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

4.2.2. Çevre Sorunları

Aral Gölü'nün günümüzde içinde bulunduğu durum; dünyadaki çevre felaketleri içerisinde, insan etkisinin en fazla olduğu örnek olaylardan birisidir.[207] Birleşmiş Milletler Çevre Programı, Aral'ın içinde bulunduğu durumu yirmi birinci yüzyılın en büyük çevre felaketi şeklinde tanımlamıştır.[208] Küçülmeye başladığı 1960 yılına kadar Aral Gölü 68.900 kilometrekare yüzölçümüyle; Hazar, Superior ve Victoria göllerinden sonra, dünyanın dördüncü büyük gölü konumundaydı. Ancak

[207] Aygül Agayeva, "Orta Asya'da Su Sorunu: Havzalar ve Barajlar", *Uluslararası Afro-Avrasya Araştırmaları Dergisi*, Cilt 2, Sayı 3, s. 37.
[208] Manar Şamgunova, a.g.e., s. 107.

günümüze gelindiğinde gölün yüzölçümü %89,85 küçülerek 6.990 kilometrekareye düşmüş ve yok olmanın eşiğine gelmiştir (bkz. Tablo 25). Bu konuyla ilgili olarak SSCB döneminin biyoloji profesörü Koboloviç; "*Bizler bir nesilde koca bir denizi yeryüzünden yok eden dünyadaki yegâne memleket olduk.*"[209] şeklinde bir itirafta bulunmuştur. Bununla birlikte Koboloviç 1975'te Brejnev'e yolladığı mektuplarda sorunun önemini vurgulamış, Brejnev "Mesele o kadar ciddiyse Karakalpaklar tepki gösterirler"[210]

Aral Gölü; Karakalpakistan bölgesindeki kapalı bir havza içerisinde Ceyhun ve Seyhun nehirlerinden gelen suların birikmesi sonucu oluşmuştur.[211] Gölün günümüzden önceki kuruması on üçüncü yüzyıldan, on altıncı yüzyıla dayanmaktadır.[212] Cengiz Han'ın Orta Asya'yı fethettiği on üçüncü yüzyılda, Moğollar bölge halkının direncini kırmak için; Ceyhun üzerindeki barajları yıkarak, tarımsal sulama ağındaki suyun yeniden Özboy Nehri[213] üzerinden Hazar'a dökülmesine neden olmuş ve böylece Aral Gölü'nde on altıncı yüzyıla kadar süren kuraklığa yol açmıştır. Yirminci yüzyılın sonunda Kazak avcılar tarafından, Aral Gölü'nün kuruyan tabanı üzerinde Orta Çağ dönemine ait; türbe, insan ve evcil

[209] Baymirza Hayıt, "Tarihte ve Zamanımızda Aral Gölü ve Çevresindeki Kültür", *Avrasya Etüdleri Dergisi*, TİKA Yayınları, Ankara 1994, Sayı 3, s. 11.
[210] Necati İyikan, "Aral Gölü Sorunu ve Bölgedeki Siyasi Gelişmelere Etkisi", *Elektronik Siyaset Bilimi Araştırmaları Dergisi*, Cilt 4, Sayı 2, s. 53.
[211] Munis Ahmer, "Orta Asyada Su Kaynaklarının Kullanımı: Güney Asya Ülkeleri İçin Dersler", *Avrasya Etüdleri Dergisi*, TİKA Yayınları, Ankara 1999, Sayı 15, s. 100.
[212] Philip Micklin, a.g.e., s. 3.
[213] Antik döneme yönelik yapılan jeolojik araştırmalar sonucunda geçmişte Aral Gölü havzasının günümüzdekinden çok farklı bir durumda olduğu ortaya çıkmıştır. Bu incelemelere göre; Ceyhun Nehri günümüzde kurumuş olan bir kanal (Özboy Nehri) aracılığıyla Karakum Çölü'nün kuzeyinden geçerek Sarıkamış Gölü'nü oluşturan çöküntüye, oradan da Hazar Denizi'ne dökülüyordu. Bu şekliyle Özboy Nehri 750 kilometre uzunluğa sahipti. Nehir MÖ beşinci yüzyıldan, MS on sekizinci yüzyıla kadar varlığını sürdürmüştür. Bu dönem içerisinde nehrin Ceyhun Nehri'nin akışına bağlı olarak Aral Gölü havzasında üç farklı durum meydana gelmiştir. Birinci durumda Ceyhun Nehri, Sarıkamış Gölü'nden geçerek Özboy aracılığıyla Hazar Denizi'ne dökülmüştür. İkincisinde Ceyhun'un büyük bir kısmı aynı güzergâh üzerinden Hazar'a, daha küçük bir kısmı kuzeye doğru yönelerek Aral'a dökülmüştür. Son olarak üçüncü durumda ise Ceyhun'un tüm akışı Aral'a doğru gerçekleşmiştir. Bu durumun meydana gelmesinde; Özboy Nehri'nin; on sekizinci yüzyılda kendisini besleyen Pamir Dağları'ndaki buzulların, kar yağışının azalmasına bağlı olarak küçülmesi sonucu kuruması etkili olmuştur. Özboy'un kurumasından sonra Aral Gölü havzası su kaynakları, Sovyetlerin tarımsal faaliyetlerin yoğunlaştığı döneme kadar istikrarlı bir süreç geçirmiştir. Nitekim on sekizinci yüzyıldan, 1960'lara kadar Aral Gölü'nün su seviyesindeki değişimler 4,5 metreden fazla olmamıştır. Bu cüzi miktardaki değişimler de; iklim değişikliğiyle birlikte, sulamadan kaynaklanan etkilere bağlı olarak gerçekleşmiştir. (Kaynak: Dursun Yıldız, *Orta Asya'nın…*, s. 8; Igor Lipovsky, a.g.e., s. 1111; Jiaguo Qi-Kyle Thomas Evered, a.g.e., s. 33; Philip Micklin, "The Future Aral Sea: Hope and Despair", *Environmental Earth Sciences*, Springer, Heidelberg 2016, Volume 75, Issue 9, Article 844, s. 4.)

hayvan kemikleri, değirmen taşları ve seramik eşyalar gibi kalıntılar bulunmuştur.[214] Bu bulgular Aral'ın Orta Çağ'daki kuraklık sürecini kanıtlar niteliktedir.

Çıkışı olmayan bir göl olarak Aral'ın su dengesi Ceyhun ve Seyhun nehirlerinden gelen su miktarına bağlıdır.[215] Gölün doğal boyutlarında varlığını sürdürmesi için yılda 35-40 kilometreküp su akışı gereklidir. 1960'a kadar göle dökülen su miktarı ortalama 56 kilometreküp seviyelerindeydi ve su seviyesindeki değişim aralığı yarım metreyi aşmıyordu.[216] Ancak üçüncü bölümde bahsedilen tarımda uygulanan monokültür politikası çerçevesinde Aral'ı besleyen Ceyhun ve Seyhun nehirlerinin suları, kanallar ve barajlar aracılığıyla pamuk ve pirinç ekim alanlarına yönlendirilmiş; bu durum göle ulaşan su miktarının hızla azalmasına neden olmuştur.[217] Böylece Aral Gölü'nün doğal dengesi bozulmuştur.

SSCB'de Dönemlere Göre Aral Gölü'nün Ortalama Su Dengesi (Kilometreküp)								
Dönem	**Su Akışı**		**Yağış**		**Buharlaşma**		**Su Hacmi**	
1911-1960	56,0	%100,0	9,1	%100,0	66,1	%100,0	1056	%100,0
1961-1970	43,3	%77,3	8,0	%87,9	65,4	%98,9	997	%94,4
1971-1980	16,7	%29,8	6,3	%69,2	55,2	%83,5	778	%73,6
1981-1990	4,2	%7,5	5,5	%60,4	39,0	%59,0	457	%43,2

Tablo 24: SSCB'de Dönemlere Göre Aral Gölü'nün Ortalama Su Dengesi (Kaynak: Farklı kaynaklarda yer alan verilere istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 24'te yer alan veriler incelendiğinde; özellikle 1970'lerden sonra Aral Gölü'ne dökülen su miktarında keskin bir düşüş gerçekleşmiştir. Bu bağlamda söz konusu dönemde Aral'a gelen su akışı, bir önceki döneme göre %61,4 oranında azalmıştır. SSCB döneminin son on yılına gelindiğinde (1981-1990), su girdisi 1960'taki akışa göre %92,5 oranında azalmıştır. Aral'a dökülen su miktarının azalması, gölün su hacmini düşürmesine; su hacminin düşmesi bölge ikliminin değişmesine ve yağış miktarının azalmasına neden olmuştur. Göldeki buharlaşma miktarı da, su kaynağının azalmasına bağlı olarak azalmıştır. Bunun yanı sıra göle

[214] Jiaguo Qi-Kyle Thomas Evered, a.g.e., s. 95.
[215] Philip Micklin ve diğerleri, a.g.e., s. 312.
[216] Andrey Kostianoy-Aleksey Kosarev, a.g.e., s. 103.
[217] Serkan Özkaya ve diğerleri, a.g.e., s. 11; Anar Allahverdiyev, a.g.e., s. 77; Munis Ahmer, a.g.e., s. 100.

ulaşan suyun hızla azalmasıyla; Aral'ın yüzölçümü, su seviyesi ve hacmi de bu duruma paralel olarak azalmıştır (bkz. Tablo 25).

Aral Gölü'nün Yıllara Göre Değişimi 1950-2018								
Yıl	**Yüzölçümü (Kilometrekare)**		**Su Seviyesi (Metre)**		**Su Hacmi (Kilometreküp)**		**Tuzluluk (Gram/Litre)**	
	Düzey	**Değişim**	**Düzey**	**Değişim**	**Düzey**	**Değişim**	**Düzey**	**Değişim**
1950	65.200	-	52,82	-	1.051	-	10,17	-
1960	68.900	+ %5,7	53,40	+ %1,1	1.083	+ %3,0	9,93	- %2,4
1970	58.920	- %14,5	51,43	- %3,7	941	- %13,1	11,20	+ %12,8
1980	49.210	- %16,5	45,75	- %11,0	631	- %32,9	16,80	+ %50,0
1990	36.420	- %26,0	38,24	- %16,4	302	- %52,1	32,00	+ %90,5
2000	25.550	- %29,8	33,50	- %12,4	158	- %47,7	58,60	+ %83,1
2010	11.690	- %54,2	29,40	- %12,2	90	- %43,0	130,00	+ %121,8
2018	6.990	- %40,2	26,50	- %9,9	69	- %23,3	-	-

Tablo 25: Aral Gölü'nün Yıllara Göre Değişimi 1950-2018 (Kaynak: Farklı kaynaklarda yer alan verilere istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Su hacminin azalması sonucunda Aral Gölü; 1986'da "Büyük Aral" ve "Küçük Aral" olmak üzere ikiye bölünmüştür. 2007'de Büyük Aral kısmı da "Doğu Büyük Aral" ve "Batı Büyük Aral" olarak ikiye bölünmüştür. Böylece günümüzde Aral Gölü, üç parçaya ayrılmış halde bulunmaktadır. Gölün su seviyesindeki düşüş, bölgenin iklimi üzerinde de olumsuz bir etki oluşturmuştur. Bu bağlamda; yağışlar azalmış ve bölgenin denizel iklimi, karasal iklime dönüşmeye başlamıştır.[218]

SSCB döneminde çevre sorunlarının etkileri ortaya çıkmadan önce Aral Gölü, özellikle Kazakistan ve Özbekistan ekonomisi için önemli bir kaynak niteliğindeydi.[219] Öyle ki gölün zengin balık kaynakları sayesinde; kuzeyde Aralsk (Kazakistan) ve güneyde Muynak (Özbekistan) limanlarından başlayıp Tacikistan'a kadar uzanan balık ticareti, yüz binlerce insana geçim kaynağı sağlıyordu.[220] Ancak su seviyesinin düşmesiyle gölün güney kıyı şeridi 90 kilometre kuzeye çekilmiş,

[218] Türker Altan, a.g.e., s. 40; "Dünyanın En Büyük 4. Gölü Aral Çöle Dönüştü", *Posta Gazetesi*, 12 Nisan 2018, https://www.posta.com.tr/dunyanin-en-buyuk-4-golu-aral-cole-donustu-haber-fotograf-1404623, (02.03.2019).
[219] Abbas Karaağaçlı, a.g.e..
[220] Manar Şamgunova, a.g.e., s. 101.

bununla birlikte Muynak Limanı kıyıdan 60 kilometre uzakta kalmıştır.[221] Aralsk Limanı'nın da benzer bir şekilde göl ile bağlantısı kesilmiştir. Böylece Aral'ın küçülmesiyle birlikte, bölgenin önemli bir beslenme, gelir ve istihdam kaynağı olan balıkçılık endüstrisi yok olmuştur.

Günümüzde Muynak'ın kuruyan kıyılarında çürüyen balıkçı tekneleri açığa çıkmış, liman şehri hayalet kasaba görüntüsüne bürünmüştür.[222] Bölgede bulunan balık konserve fabrikası kapatılmış ve harabeye dönmüştür.[223] Eski BM Genel Sekreteri Ban Ki Moon, Muynak'ı ziyareti sonrasında; Aral'ın ölümünün dünyadaki en kötü çevre felaketlerinden biri olduğunu söylemiştir.[224]



Grafik 5: Aral Gölü'nün Küçülmesi (Kaynak: "NASA Earth Observatory, https://earthobservatory.nasa.gov/world-of-change/AralSea, Erişim Tarihi: 12.03.2019" kaynağında yer alan grafiklere istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Aral Gölü'nün kurumasının bir başka sonucuna bakıldığında; Ceyhun ve Seyhun nehirlerinden gelen yıllık su akışının azalmasıyla, gölün buharlaşan suları takviye edilememiş ve bu bağlamda kalan su miktarındaki tuz oranı hızla artmıştır (bkz. Tablo 25). Bu durum, Aral Gölü'nün biyolojik sisteminin de çökmesine yol açmıştır. Bu sorun "Biyolojik Çeşitlilik" başlığında ayrıntılarıyla ele alınacaktır. Bununla birlikte Aral'ın üçe ayrılmasından sonra Doğu Aral kısmının dönemsel olarak kuruması sebebiyle, göl tabanı tuz ve kum çölü haline gelmiştir. Yüzölçümü yaklaşık 54.000 kilometrekare olan bu alan, "dünyanın en genç çölü" olarak ortaya çıkmış ve "Aralkum" olarak adlandırılmıştır.[225] Bir zamanlar balıkların bulunduğu

[221] Mustafa Ökmen, "Türkmenistan'da…", s. 245.
[222] Sevim Budak, a.g.e., s. 130.
[223] "Yaşanan En Büyük Çevre Felaketi", *Sabah Gazetesi*, 18 Şubat 2011, https://www.sabah.com.tr/dunya/2011/02/18/aral_golunde_cevre_felaketi, (02.03.2019).
[224] Philip Micklin ve diğerleri, a.g.e., s. 302.
[225] Dursun Yıldız, *Orta Asya'nın…*, s. 10; Özge Nur Öğütcü, a.g.e.;

bölgede, günümüzde develer gezinmektedir.[226] Ortaya çıkan kuru göl tabanındaki tuz ve kum kütlesi, rüzgârlarla çevre bölgelere taşınarak; söz konusu bölgelerde tarıma ve insan sağlığına zarar vermektedir.[227] Bu durum sonucunda, Orta Asya'nın bir başka çevre sorunu ortaya çıkmıştır. Bu konu "Tuz ve Kum Fırtınaları" başlığında daha detaylı olarak anlatılacaktır.

4.2.3. Kurtarma Girişimleri

Aral Gölü'nü kurtarma konusundaki ilk girişim 1969'da başlatılan ve 1970'lerde geliştirilen "Sibiral (Sibirya-Aral)" projesi olmuştur. Bu projeye göre; pamuk üretimindeki artışın desteklenmesi için, Sibirya'daki bazı nehirlerin akışı doğrudan Aral'a yönlendirilecekti. Nitekim Orta Asya'nın mevcut su kaynakları, ekilebilir arazilerin tamamını sulamada yetersiz kalıyordu. Proje kapsamında Aral'a 21-22 kilometreküp su akışı sağlanacaktı.[228] Ancak Kazakistan ve Özbekistan'ın başlıca tarım bölgelerindeki su kıtlığının artması ve liderlerin baskıları sonucu proje güzergâhında birçok değişiklik yapıldı. Projenin son haline göre Sibiral; 1000 kilometre daha uzamış, maliyeti iki katına çıkmıştı.[229] Ayrıca bu değişikliklerle Aral Gölü'ne yapılacak olan su desteği, öncelikli hedef olmaktan çıkarılmıştı.

1980'lerin ortasında proje Sovyet yönetimi tarafından onaylandı. Ancak projenin yüksek maliyeti, Sibirya'nın söz konusu bölgelerinde çevresel sorunlara yol açma riski ve yerleşim yerlerini kanal güzergâhına taşıma gerekliliği; hem Sibirya'nın bölge liderlerinin hem de bölgede yaşayan Rus halkının muhalefetine neden oldu. 1985'te Gorbaçov liderliğinde iktidara gelen Komünist Parti, kamuoyuna daha duyarlıydı ve bu nedenle Sibiral çalışmalarını durdurma kararı aldı. Sovyet yönetimi projeyi 2010 yılına kadar rafa kaldırdı ve o zamana değin Orta Asya'nın sadece kendi su kaynaklarını kullanması kararlaştırıldı. 1980'lerin sonunda projeyle ilgili tüm çalışmalar durdu ve SSCB'nin dağılmasıyla proje iptal edildi.[230]

---

[226] "Yaşanan En Büyük Çevre Felaketi", *Sabah Gazetesi*, 7 Mayıs 2011, https://www.sabah.com.tr/dunya/2011/05/07/aral-kaybettigi-sularin-geri-gelecegi-gunu-bekliyor, (02.03.2019).
[227] Michael Glantz, a.g.e., s. 9.
[228] Igor Lipovsky, a.g.e., s. 1110.
[229] Igor Lipovsky, a.g.e., s. 1117.
[230] Salih Yılmaz, a.g.e., s. 100.

SSCB'nin dağılmasından önce başka bir girişim de; Ekim 1987'de SSCB Bilimler Akademisi, Özbekistan Bilimler Akademisi, Islah ve Muhafaza Hakkında Devlet Komitesi tarafından Taşkent'te toplanan konferansta alınan kararlar olmuştur. Bu kararlara göre; Aral Gölü çevresinde yaşayan halka temiz su sağlanması, tarımda kimyasal madde kullanımının yasaklanması, pamuk ekiminin azaltılması, tarım sisteminin tekrar gözden geçirilmesi tavsiye edilmiştir.[231] Ancak bu kararlar Sovyet yönetimi tarafından dikkate alınmamıştır.

SSCB'nin son döneminde Aral Gölü'nün yaklaşan çevresel felaketiyle ilgili tartışmalarda iki görüş ortaya konmuştur. Bunlardan birincisine göre; Aral'ın tamamen kurumasına izin verilmeli ve gölün kurtarılması için gereken su, tarımsal gereksinimlere harcanmalıdır. Zira bu görüşe göre pamuk üretimindeki artış, gölün ortadan kalkmasıyla meydana gelecek olan kayıpları telafi edecektir. İkincisine göre ise; Aral'ın kuruması ne pahasına olursa olsun önlenmelidir. Nitekim gölün yok olması sadece söz konusu bölgede değil, tüm Orta Asya'da çevresel felakete yol açacaktır.[232]

Aral'ın kurumasını kabul etmeye hazır olanların gerekçesi Orta Asya'nın tarihinden kaynaklanmaktadır. Buna göre daha önce bahsedildiği üzere Ceyhun'un akış yönündeki dönemsel değişimlere göre, geçmişte Aral Gölü kuraklık süreci geçirmiştir. Ancak bu görüşü savunanların kaçırdığı nokta; günümüzde yaşanan kurumanın insan kaynaklı olarak kısa bir süre içerisinde gerçekleşmesidir. Bu bağlamda Aral Gölü döngüsel bir kuruma süreciyle değil, insanların faaliyetleri sonucu günümüzdeki hale gelmiştir.

Aral Gölü'nün kurtarılmasını destekleyenlerden biri olan Kazak Profesör Abai Tursunov; su kullanımının %20 azaltılmasını ve bu tüm su rezervlerinin Aral'a aktarılmasını önerdi. Tursunov ayrıca; pamuk ve pirinç ekimine, bahçeciliğe ve sebze üretimine harcanan suyun önemli ölçüde azaltılmasını tavsiye etti. Ancak bu

[231] Emre Güneşer Bozdağ, a.g.e., s. 3.
[232] Igor Lipovsky, a.g.e., s. 1111.

fikirler bölge tarımının sonunu getireceği ve hidroelektrik sistemini bozacağı gerekçesiyle uzmanlar tarafından tepkiyle karşılandı.[233]

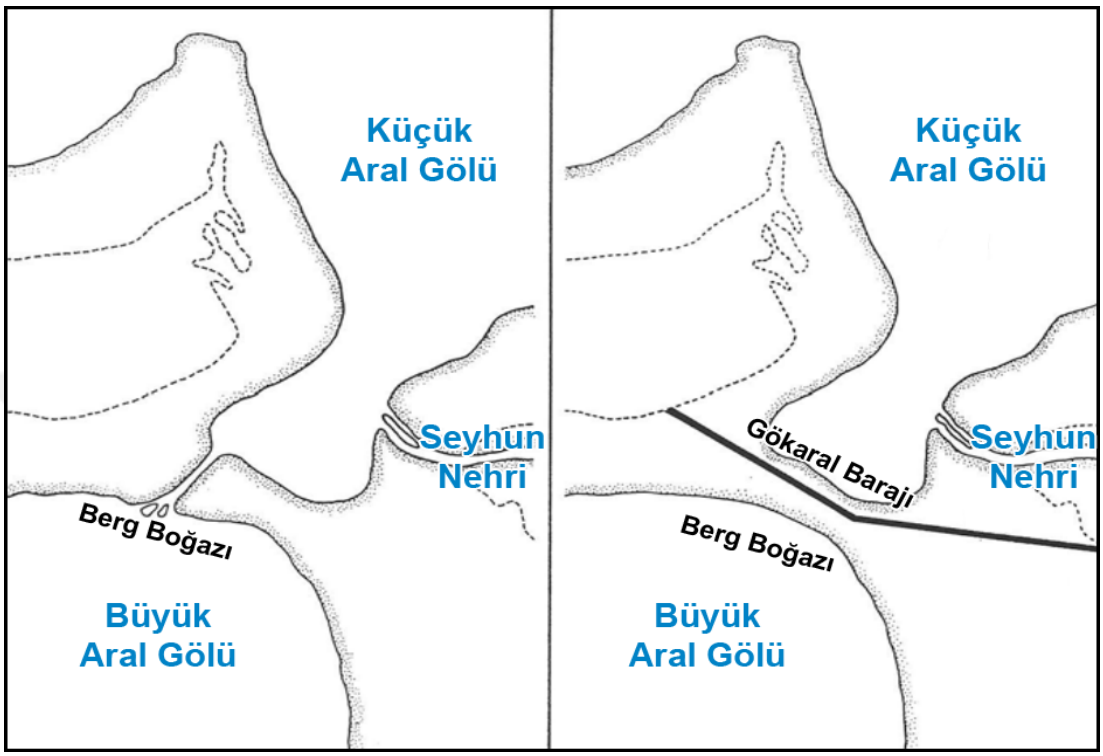
SSCB'nin dağılmasından sonra, Aral Gölü'ndeki incelemeler iki katına çıkmıştır.[234] Bağımsızlık dönemiyle birlikte Aral'ın çevresel felaketi, uluslararası toplumun gündemine taşınmış ve durumun önemi daha iyi anlaşılmıştır. Bu bağlamda; Dünya Bankası, Asya Kalkınma Bankası ve Küresel Ekoloji Fonu gibi uluslararası kurumlar Aral'ı kurtarmak için çözüm yolları aramaya başlamıştır. Bununla birlikte 1992'de beş Orta Asya ülkesi (Kazakistan, Özbekistan Türkmenistan, Kırgızistan ve Tacikistan) tarafından "Uluslararası Aral Gölü'nü Kurtarma ve Koruma Komitesi" kurulmuştur. Buna bağlı olarak göle kaynak sağlamak amacıyla "Uluslararası Aral'ı Kurtarma Fonu (IFSA)" oluşturulmuştur. [235]

Dünya Bankası, yapılan incelemeler sonucunda kısa vadede Aral Gölü'nün tamamen kurtarılamayacağı sonucuna varmıştır. Nitekim gölün eski haline dönmesi için; 25 yıl süresince, 75 kilometreküp su akışına ihtiyaç olduğu tespit edilmiştir.[236] Ceyhun ve Seyhun nehirlerinin toplam su akışı ve bu akışın neredeyse tamamının bölge tarımına yönlendirilmesi hesaba katıldığında; tespit edilen su ihtiyacının karşılanması olanaksız hale gelmektedir. Bu yüzden günümüzde Aral Gölü'nün tamamını kurtarmak yerine Küçük Aral'ın kurtarılması ön plana çıkmıştır.

Küçük Aral'ı yeniden suyla doldurmak suretiyle kurtarabilmek için, Büyük Aral ile olan bağlantısının kesilmesi gerekiyordu. Zira Küçük Aral'a biriken suyun, hızla kurumakta olan Büyük Aral'a akışı engellenmeliydi. Bu bağlamda; Dünya Bankası tarafından yapılan 85.000.000 dolar yardımla Küçük Aral ile Büyük Aral arasındaki su geçişi üzerine, Rus şirketi Zarubezhvodstroy tarafından "Gökaral Barajı" inşa edilmiştir (bkz. Grafik 6).[237] Baraj yapımının 2006'da

[233] Igor Lipovsky, a.g.e., s. 1116.
[234] Andrey Kostianoy-Aleksey Kosarev, a.g.e., s. 5.
[235] Anar Allahverdiyev, a.g.e., s. 78-79.
[236] Dursun Yıldız, *Orta Asya'nın…*, s.12.
[237] "Kaybolan Göl Aral'ın Hikayesi", *BBC News*, 25 Şubat 2015, https://www.bbc.com/turkce/haberler/2015/02/150225_gch_aral_denizi, (03.03.2019); Nikolay Vasilevich Aladin ve diğerleri, "Current Status of Lake Aral - Challenges and Future Opportunities", *The 16th World Lake Conference*, Indonesian Institute of Sciences, Cakarta 2017, s. 452.

tamamlanmasından sonra Seyhun'dan gelen su akışı sayesinde; Küçük Aral mevcut durumunu korumakla kalmamış, yeniden suyla dolmaya başlamıştır (bkz. Tablo 26).



Grafik 6: Gökaral Barajı (Kaynak: "Philips Micklin ve William Williams, *The Aral Sea Basin*, Springer, Heidelberg 1996, s. 43." kaynağında yer alan grafiğe istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Küçük Aral Gölü'nün Yıllara Göre Değişimi 1986-2018						
Yıl	**Yüzölçümü (Kilometrekare)**		**Su Seviyesi (Metre)**		**Su Hacmi (Kilometreküp)**	
	Düzey	**Değişim**	**Düzey**	**Değişim**	**Düzey**	**Değişim**
1986	2.830	-	40,9	-	22,47	-
1990	2.750	- %2,8	40,5	- %1,0	21,84	- %2,8
1994	2.690	- %2,2	40,1	- %1,0	20,01	- %8,4
1998	3.240	+ %20,4	42,5	+ %6,0	27,03	+ %35,1
2002	2.580	- %20,4	39,3	- %7,5	18,44	- %31,8
2006	2.990	+ %15,9	41,8	+ %6,4	24,00	+ %30,1
2010	3.410	+ %14,0	43,0	+ %2,9	27,35	+ %14,0
2014	3.430	+ %0,6	43,0	%0,0	27,71	+ %1,3
2018	3.030	- %11,7	41,7	- %3,0	25,04	- %9,6

Tablo 26: Küçük Aral Gölü'nün Yıllara Göre Değişimi 1986-2018 (Kaynak: "CA Water Info, http://www.cawater-info.net/, Erişim Tarihi: 02.04.2018" kaynağında yer alan verilere istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Tablo 26'daki veriler incelendiğinde Küçük Aral'ın ayrı bir göl olarak ortaya çıktığı 1986 yılından itibaren, günümüze kadar olan 32 yıllık süreçte; yüzölçümünde %7,07, su seviyesinde %1,96, su hacminde %11,44 oranında artış sağlanmıştır. Göldeki su durumunun iyileşmesi sonucu sudaki tuz oranı; litre başına 23 gramdan, 17 grama düşmüştür.[238] Küçük Aral Gölü hâlen Aralsk Limanı'na ulaşamamış olsa da, günümüzde balıkçılık faaliyetleri yeniden canlanmakta ve gölde yaklaşık 1.000 balıkçı avlanmaktadır.[239] Bölge halkı Gökaral Barajı'nı "yaşam barajı" olarak adlandırmaktadır.[240]

Gökaral Barajı'nın yapılmasından sonra Seyhun suları, Büyük Aral'a ulaşamaz hale gelmiştir. Ancak Özbekistan yönetimi bu konuyu önemsememektedir. Zira Büyük Aral'ın kuruyan bölgelerinde yapılan araştırmalarda, yerin altında doğalgaz ve petrol rezervleri bulunmuştur. Bu rezervleri kuru topraktan çıkarmak daha kolay ve hesaplı olduğundan, Büyük Aral'ın kuruması yönetimin işine gelmektedir. Nitekim günümüzde Rus ve Güney Koreli şirketler, söz konusu bölgede sondaj çalışmalarına başlamıştır.[241]

Son olarak 1990'lardan itibaren altı kez toplanan IFSA, yedinci toplantısını 24 Ağustos 2018'de gerçekleştirmiştir. Orta Asya ülkelerinin devlet başkanlarının katıldığı zirvede; Türkmenistan lideri Gurbankulu Berdimuhammedov bölgedeki su kaynaklarının ortak yönetiminde yasal bir mekanizmanın kurulmasının önemini vurgulamıştır. Kazakistan lideri Nursultan Nazarbayev ise Orta Asya su kaynaklarını, bölgenin ortak mülkü olarak nitelemiş ve bu kaynakların yönetim sistemlerini belli bir düzene oturtma çağrısında bulunmuştur. Bölge sorunlarını hatırlatan Özbekistan lideri Şevket Mirzoyoyev; Aral Gölü havzasının çevre sorunlarının çözümü için, bölge ülkelerinin ortak hareket etmesi gerektiğini ifade etmiştir. Tacikistan lideri İmamali Rahman, ülkesinde bulunan buzulların yaklaşık %30'unun eridiğini

[238] Dursun Yıldız, *Orta Asya'nın…*, s.13.
[239] Eric Freedman-Mark Neuzil, a.g.e., s. 134.
[240] Nikolay Vasilevich Aladin ve diğerleri, a.g.e., s. 452.
[241] "Kaybolan Göl Aral'ın Hikayesi", *BBC News*, 25 Şubat 2015, https://www.bbc.com/turkce/haberler/2015/02/150225_gch_aral_denizi, (03.03.2019).

belirmiştir. Kırgızistan lideri Sooronbay Ceenbekov da karşılıklı işbirliğinden ve IFSA'nın yenilenmesinden yana olduğunu belirtmiştir.[242]

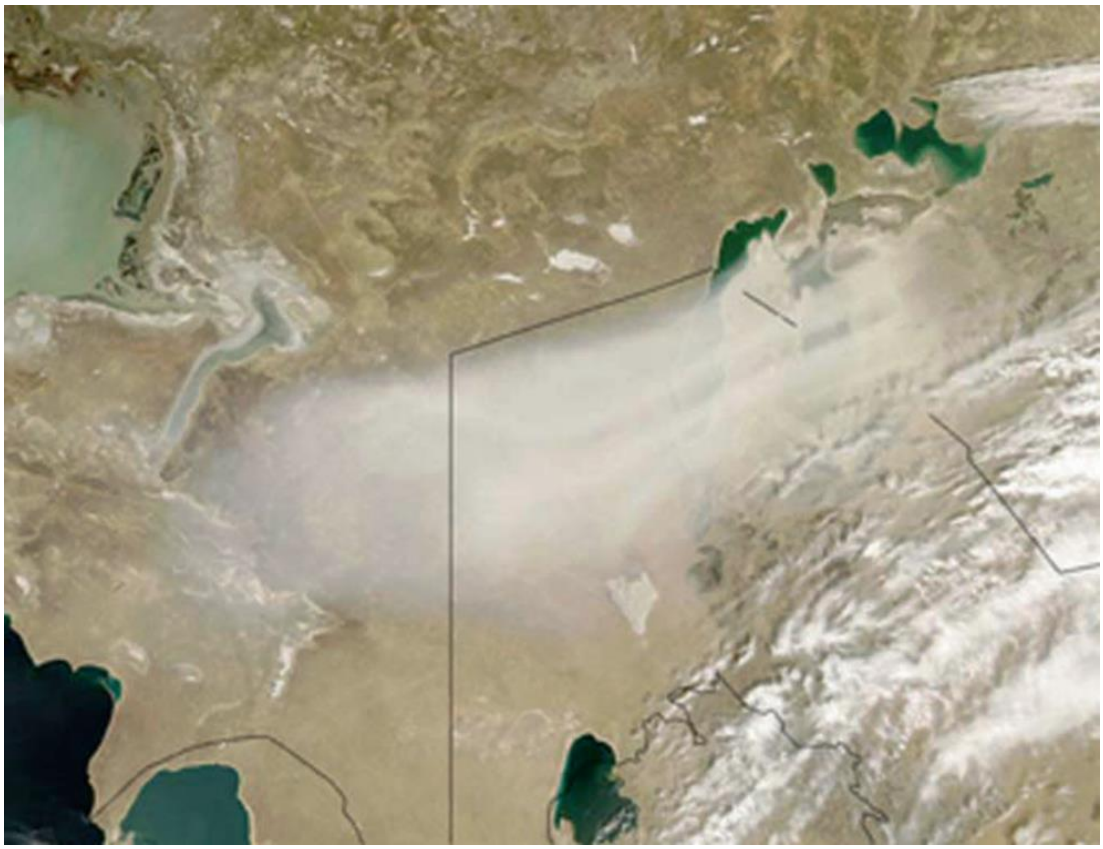
4.3. Tuz ve Kum Fırtınaları

Orta Asya'da doğa ve insan kaynaklı olarak tuz ve kum fırtınaları meydana gelmektedir. Aral Gölü kurumadan önce tuz biriktiren bir yapıdayken, günümüzde tuz savuran bir kaynağa dönüşmüştür. Aral etrafındaki kuru bölgeler 1961'de oluşmaya başlamış ve günümüze kadar giderek genişlemiştir. Gölün kuruyan bölgelerinden şiddetli rüzgârlar sık sık kum, tuz ve toz fırtınaları oluşturarak çevre bölgelere yayılmaktadır. Bu fırtınalar; ilk kez 1970'lerin ortalarında gözlemlenmiştir ve günümüzde etkisini artırarak devam etmektedir.[243] 1975 yılının Nisan ilâ Haziran ayları arasında sekiz kum fırtınası kaydedilmiştir. Sonraki yıllarda Vozrojdenya Adası ve Kulandy Yarımadası çevresindeki kuru göl tabanında, yeni kum biriken alanların açığa çıkmasıyla, kum fırtınalarının sayısında artış gözlemlenmiştir. 1975'ten sonra batı ve güneybatı yönlerine doğru 200-450 kilometre mesafeye ulaşan 29 büyük kum fırtınası kaydedilmiştir.[244] Bununla birlikte yüksek bulutluluğun tüm kum fırtınalarının uydudan alınan görüntülerle gözlemlemesine izin vermediği dikkate alındığında, bu sayının daha yüksek olduğu tahmin edilmektedir. 1975'te tuz ve kum fırtınalarının ortalama uzunluğu 180 kilometreyken, 1979'da bu mesafe 300 kilometreye ulaşmıştır. 6 Mayıs 1979'da Aral Gölü ve Ustyurt Platosu üzerinde 500 kilometreden fazla bir menzile sahip olan güçlü tuz ve kum fırtınaları gözlemlenmiştir.[245]

Uydu görüntüleri sonrasında fırtınaların 200-500 kilometreyi aşan ölçekte, baskın yönü güneybatı olarak estiği ortaya çıkmıştır (bkz. Grafik 7).[246] Böylesine geniş bir alanda gerçekleşen tuz ve kum fırtınaları, bölgede uzun süreli olarak meydana gelmektedir. Nitekim 1980'lerde söz konusu fırtınaların 90 gün boyunca

[242] "Orta Asya Liderleri Aral Gölü İçin Toplandı", *Akşam Gazetesi*, 24 Ağustos 2018, https://www.aksam.com.tr/ekonomi/orta-asya-liderleri-aral-golu-icin-toplandi/haber-767150, (03.03.2019).
[243] Andrey Kostianoy-Aleksey Kosarev, a.g.e., s. 168.
[244] Yang Youlin ve diğerleri, *Global Alarm Dust and Sandstorms From The World's Drylands*, Birleşmiş Milletler, Bangkok 2001, s. 183.
[245] Yang Youlin ve diğerleri, a.g.e., s. 184.
[246] Jiaguo Qi-Kyle Thomas Evered, a.g.e., s. 37; Andrey Kostianoy-Aleksey Kosarev, a.g.e., s. 168.

devam ettiği rapor edilmiştir.[247] 2018 yılının Mayıs ayında tuz ve kum fırtınaları Özbekistan'ın Nukus ve Ürgenç kentlerine, Türkmenistan'ın başkenti Aşkabat'a ve Daşoğuz kentine kadar ulaşmış; sokaklar ve araçlar beyaza bürünmüştür.[248] Bununla birlikte Karakum Çölü'nde bir yılda kum fırtınasının gerçekleştiği gün sayısı 60'tan fazladır. Özellikle Orta Karakum'da bu sayı 146'ya kadar yükselmektedir.[249] Böylece Karakum Çölü, Orta Asya'nın bir başka kum fırtınası kaynağı olarak ortaya çıkmıştır.



Grafik 7: Tuz ve Kum Fırtınaları (Kaynak: Andrey Kostianoy-Aleksey Kosarev, *The Aral Sea Environment*, Springer, Heidelberg 2010, s. 168.)

[247] Emre Güneşer Bozdağ, a.g.e., s. 5.
[248] "Türkmenistan'ı Ne Olduğu Bilinmeyen Beyaz Bir Toz Bürüdü", *Sputnik Türkiye*, 28 Mayıs 2018, https://tr.sputniknews.com/yasam/201805281033630125-turkmenistan-beyaz-toz-askabad/, (14.03.2019); "Salt Storm Ravages Region: 'Nature's Revenge'", *Asia News*, 30 Mayıs 2018, http://www.asianews.it/news-en/Salt-storm-ravages-region:-%E2%80%98Nature%E2%80%99s-revenge-44024.html, (14.03.2019); "Salt Storm From Aral Sweeps Uzbekistan and Turkmenistan", *AKI Press*, 28 Mayıs 2018, https://akipress.com/news:607028/, (14.03.2019).
[249] Yang Youlin ve diğerleri, *a.g.e.*, s. 173.

Aral Gölü'nün yaklaşık 2.600.000 hektarlık kuruyan göl tabanında biriken yaklaşık 75.000.000 ton tuz ve zehirli kimyasallar, her yıl rüzgârlarla çevre bölgelere saçılmaktadır.[250] Bu durum sonucunda söz konusu bölgelerdeki tuzlanma oranı %44'e çıkmıştır.[251] Tuz ve kum fırtınaları, 200.000 kilometrekaresi tarım alanı olmak üzere; 1.500.000-2.000.000 kilometrekarelik bir alanı etkileyerek bölge tarımına, insanlara ve diğer canlılara önemli ölçüde zarar vermektedir.[252] Nitekim fırtınalara maruz kalan bölgelerde toprağın humusu on yılda %30-40 oranında azalmış; insanlarda kanser, hepatit, böbrek, bağırsak ve solunum yolu hastalıklarında artış meydana gelmiştir.[253] Bu hastalıklara en fazla maruz kalan bölge Karakalpakistan'dır. Bölgedeki bebek ölüm oranı dünya ortalamasının oldukça üzerindedir. Öyle ki, her 1.000 bebekten 110'u yaşamını yitirmektedir.[254] Bununla birlikte rüzgârlarla kilometrelerce öteye taşınan kumlar kuşlara, küçükbaş ve büyükbaş hayvanlara zarar vermiş; bu canlıların ölümlerine neden olmuştur.[255]

Aral'dan çevreye yayılan tuz ve kum fırtınalarının zararı, içerisinde yüksek oranda bulunan kimyasal atıklardan ileri gelmektedir.[256] Aral'daki kimyasal maddeler; tarımda kullanılan gübre, pestisit ve herbisitlerin, Ceyhun ve Seyhun nehirleri vasıtasıyla Aral'a taşınmış ve gölün kuruyan bölgelerinde kimyasal madde olarak açığa çıkan tuz ve kumların arasına karışmıştır.

Aral bölgesi dışında, Orta Asya'nın kurak ve yarı-kurak bölgelerinde de kum ve toz fırtınaları yaygındır. Bu fırtınalar 1920'lerden önce gözlemlenmemiştir. Özellikle Kazakistan'da meydana gelen bu fırtınalar, 1950'lerde Bakir Topraklar Projesi sonrasında ortaya çıkmıştır. 1960'larda yapılan araştırmalarda Orta Asya'nın büyük bölümünde, kuzeyden gelen rüzgârların toz fırtınalarına neden olduğu; Türkmenistan'ın güneyinde ise güney ve güneydoğu rüzgârlarının toz fırtınalarının

[250] Dursun Yıldız, *Orta Asya'nın…*, s.10; Jiaguo Qi-Kyle Thomas Evered, a.g.e., s. 363; Mustafa Ökmen, "Türkmenistan'da…", s. 245.
[251] Daphne Biliouri, a.g.e., s. 21.
[252] Salih Yılmaz, a.g.e., s. 96; Rattan Lal ve diğerleri, a.g.e., s. 146.
[253] Rattan Lal ve diğerleri, a.g.e., s. 146; Özge Nur Öğütcü, a.g.e.; Yang Youlin ve diğerleri, a.g.e., s. 194.
[254] Daphne Biliouri, a.g.e., s. 21-22.
[255] Serkan Özkaya ve diğerleri, a.g.e., s. 11.
[256] Türker Altan, a.g.e., s. 40.

oluşmasını desteklediği belirlenmiştir.[257] Ayrıca bölgedeki yağışların mevsimselliği kum fırtınalarını önemli ölçüde etkilemekte ve daha sık gerçekleşmesinde pay sahibi olmaktadır. Orta Asya'da solonçak (tuzlu toprak) alanları; Kazakistan'da 110.000, Türkmenistan'da 24.000, Özbekistan'da 15.000, Tacikistan'da 1.000 civarında olmak üzere toplam 150.000 kilometrekareye ulaşmaktadır.[258] Solonçak toprakların üst tabakasında yüksek tuz yoğunluğu bulunmakta ve tarımsal faaliyetler için engel teşkil etmektedir.

Günümüzde Özbekistan hükümeti Aral Gölü'nün eski boyutlarına ulaşacağını düşünmemektedir. Bu nedenle Aral'dan çevreye yayılan tuz ve kum fırtınalarının engellenmesi için hükümet, gölün kuruyan bölgelerini ağaçlandırarak geniş ormanlara dönüştürmek istemektedir. 2013'ten itibaren kuru göl tabanına saksaul ağacı dikilmektedir. Zira saksaul ağacının kökleri yaklaşık 10 ton toprağı tutabilmektedir.[259] Böylece bu ağaçlar sayesinde Aral'daki zehirli maddelerin, kum ve tuzların havaya karışmasının önlenmesi planlanmaktadır. Saksaul ağacı kuru ve tuzlu toprakta yaşayan Orta Asya bozkırlarına özgü çalımsı bir ağaç türüdür.[260] Günümüze kadar kuru göl tabanının 500.000 hektarına saksaul ağacı dikilmiştir. Ancak ağaçlandırılması gereken 3.000.000 hektardan fazla alan bulunmaktadır. Ağaçlandırma projesinde çalışanlar sürecin hızlandırılması gerektiğini ve bunun için de daha fazla maddi kaynağa gereksinim olduğunu belirtmektedir.

4.4. Su Kaynaklarının Kıtlığı ve Kirliliği

Bu başlık altında öncelikle üçüncü bölümde bahsedilen su kaynaklarının tarım alanlarına yönlendirilmesi ve aşırı nüfus artışı sonucunda Orta Asya'da ortaya çıkan su kıtlığı sorunu açıklanacaktır. Daha sonra tarım alanlarında kullanılan aşırı gübre, pestisit ve herbisitin su kanallarına karışması sonucu bölge genelinde meydana gelen su kirliliği sorunu ele alınacaktır.

---

[257] Yang Youlin ve diğerleri, a.g.e., s. 170.
[258] Yang Youlin ve diğerleri, a.g.e., s. 177.
[259] "Özbekistan Kuruyan Aral Gölü'nün Yatağını Ormana Çevirmek İstiyor", *BBC News*, 1 Haziran 2018, https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-44329318, (14.03.2019).
[260] "Göl Bitti, Orman Verelim", *Cumhuriyet Gazetesi*, 2 Haziran 2018, http://www.cumhuriyet.com.tr/haber/cevre/987938/Gol_bitti__orman_verelim.html, (14.03.2019).

4.4.1. Su Kıtlığı

Dünyada su kaynaklarının %97,4'ünü okyanuslar ve denizler; %2,6'sını buzullar, yeraltı suları, göller ve nehirler oluşturmaktadır. Tüm su kaynakları içerisinde, kullanılabilir su kaynakları (göller ve nehirler) sadece %0,8'lik bir orana sahiptir.[261] Su kıtlığı, günümüzde Orta Asya'nın en önemli çevre sorunlarından biridir. Bu sorun gelecekte; bölge ekonomisini, siyasetini ve sosyal yaşamını derinden etkileyebilme potansiyeline sahiptir. Aral Gölü havzasındaki buzulların nehirlere katkısının, dünya genelinde incelenen 18 büyük nehir havzasından da daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Buzulların yok olması durumunda, bölgede yaşayan 10.000.000'dan fazla insanın su kıtlığı yaşayacağı sonucuna varılmıştır.[262] Günümüzde zaten yaklaşık 5.000.000 insan, su kıtlığı sorunundan muzdariptir.[263] Orta Asya'da su kıtlığı, çevre kirliliğini olumsuz yönde etkilemektedir.

Orta Asya'da Su Kullanımı			
Ülkeler	**Tarımda Kullanılan Su**	**Sanayide Kullanılan Su**	**Kentlerde Kullanılan Su**
Kazakistan	%86,63	%12,17	%1,20
Özbekistan	%91,21	%2,66	%6,13
Türkmenistan	%96,51	%1,09	%2,40
Kırgızistan	%93,75	%3,07	%3,18
Tacikistan	%91,64	%4,68	%3,68
Ortalama	**%91,95**	**%4,73**	**%3,32**

Tablo 27: Orta Asya'da Su Kullanımı (Kaynak: "Virpi Stucki-Kai Wegerich, *Water and Security in Central Asia: Solving a Rubic's Cube*, International Journal of Water Resources Development, 2012, Volume 28, Number 3, s. 406." kaynağında yer alan verilere istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Orta Asya'nın tarımsal üretiminin büyük bir kısmı sulamaya bağlıdır. Bölgede sulu tarımın geçmişi on sekizinci yüzyıla, Rus fetihleri dönemine kadar dayanır.[264] Yirminci yüzyıla gelindiğinde bölgede pamuk monokültürünün oluşması ve buna paralel olarak sulama kanallarının inşa edilmesi suretiyle ekim alanlarının genişlemesi; insanlar için vazgeçilmez bir kaynak olan suyun, tarım alanlarına

[261] Munis Ahmer, a.g.e., s. 97.
[262] Eric Freedman-Mark Neuzil, a.g.e., s. 14.
[263] Jiaguo Qi-Kyle Thomas Evered, a.g.e., s. 363.
[264] Michael Glantz, a.g.e., s. 9.

yönlendirilmesine ve su kıtlığının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Günümüzde bölgedeki su kaynaklarının %90'ından fazlası tarım alanlarında kullanılmaktadır (bkz. Tablo 27).[265] Bununla birlikte yapılan araştırmalarda; Orta Asya'da tarım alanlarındaki su tüketiminin, sanayileşmiş ülkelerdekine kıyasla iki kat daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Dünya Bankası verilerine göre Türkmenistan'da yıllık su tüketimi; Çin'in 13, ABD'nin 4 katıdır.[266] Su tüketiminin diğer ülkelerden daha fazla olmasının en önemli sebebi; sulama kanallarının eskimiş ve hasar görmüş olmasıdır. Zira bölge ülkelerinin sulama teknolojileri geri kalmıştır.

1989 ilâ 1990 yılları arasında yapılan araştırmalar; sulama sistemlerinin yeniden inşasının yılda 10 kilometreküp su tasarrufu sağlayacağını ortaya çıkarmıştı. Ancak bu yeniden yapılanma büyük bir maliyete (1989'daki değeriyle 25.000.000.000 ruble) neden olacak ve uzun zaman alacaktı.[267] Öte yandan Türkmenistan tarım arazilerinin yaklaşık yarısını sulayan Karakum Kanalı'nda, suların üçte biri Karakum Çölü'nden geçerken buharlaşmaktaydı. Amerikalı Profesör Philip Micklin'e göre Orta Asya sulama sistemlerinin kapsamlı modernizasyonu 100.000.000.000 rubleye (1989'daki değeriyle) mâl olacaktı.[268] Her şeye rağmen bu türden bir tasarruf sağlanabilse dahi, Orta Asya'nın su kaynakları gelecekteki ekonomik ve sosyal ihtiyaçları karşılamada yetersiz kalacaktı. Dahası Aral Gölü'nün tamamen kurumasına izin verilse ve göllere akan tüm nehir suları tarıma yönlendirilse dahi bölgedeki su açığı kapatılamazdı.

Aşağıda yer alan Tablo 28'deki veriler incelendiğinde; Orta Asya ülkelerinin genelinde kentsel nüfusun %14,4'ünün, kırsal nüfusun %49'unun içme suyuna erişemediği görülmektedir. Buna ek olarak kentlerde kullanılan suyun %36,2'si, kırsal kesimde %83'ü herhangi bir arıtma işlemine tâbi tutulmamaktadır. Bu bağlamda bölge ülkelerinin tamamında kırsal kesimdeki su kıtlığı ve kirliliği, kentlere göre daha tehlikeli boyuttadır. İçme suyuna erişimde Kazakistan, arıtma sistemi yaygınlığında Tacikistan en kötü durumdayken; Özbekistan her iki konuda

[265] Anar Allahverdiyev, a.g.e., s. 83.
[266] Kadir Celep, *Orta Asya'da Su Anlaşmazlığı*, http://www.academia.edu/28988894/Orta_Asyada_Su_Anla%C5%9Fmazl%C4%B1%C4%9F%C4%B1, (18.03.2019).
[267] Igor Lipovsky, a.g.e., s. 1115-1116.
[268] Martin Russell, a.g.e., s. 9.

diğer bölge ülkelerinden daha iyi durumdadır. Tatlı su kaynaklarının eksikliği nedeniyle Karakalpakistan, Kızıl Orda ve Çimkent bölgelerinde yaşayan insanlar; evde kullanım için uygun olmayan su kullanmaktadır. Ancak uygun olmayan su kaynağında bile kıtlık yaşanmaktadır. Söz konusu bölgelerde su kullanımı, Orta Asya ortalamasından 5-6 kat daha düşüktür.[269] Özbekistan'da 7.500.000, Tacikistan'da 4.800.000, Kırgızistan'da 2.000.000 kişi, temiz içme suyuna erişimden yoksundur.[270]

Orta Asya'da İçme Suyuna Erişim ve Arıtma Sistemi Yaygınlığı				
Ülke	**İçme Suyuna Erişim**		**Arıtma Sistemi Yaygınlığı**	
	Kentsel	**Kırsal**	**Kentsel**	**Kırsal**
Kazakistan	%78	%35	%84	%10
Kırgızistan	%82	%58	%68	%28
Tacikistan	%93	%49	%20	%5
Türkmenistan	%85	%42	%62	%2
Özbekistan	%90	%71	%85	%40
Ortalama	**%85,6**	**%51,0**	**%63,8**	**%17,0**

Tablo 28: Orta Asya'da İçme Suyuna Erişim ve Arıtma Sistemi Yaygınlığı (Kaynak: "Zakir Bekturganov ve diğerleri, *Water Related Health Problems in Central Asia*, MDPI Water, Basel 2016, s. 6." kaynağında yer alan verilere istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Su talebindeki hızlı artış; sadece tarım ve sanayide artan ihtiyaçtan değil, aynı zamanda üçüncü bölümde anlatıldığı üzere Orta Asya nüfusunun hızlı büyümesinden kaynaklanmaktadır. Nitekim bölgenin nüfusu bir asır içerisinde altı katına çıkarken; su kaynaklarında hiçbir artış gerçekleşmemiş, hatta azalma meydana gelmiştir. Nüfusun artışına bağlı olarak; suyun ve tarım ürünlerinin tüketimi de artış göstermiştir. Tarım ürünlerine olan talebin artması; tarım alanlarının genişlemesine ve dolayısıyla tarımda kullanılan su miktarının yükselmesine neden olmuştur. Böylece nüfusun büyümesi, su kıtlığının müzminleşmesine yol açmıştır.

SSCB dağılıncaya kadar, merkezi planlama sayesinde su kıtlığının Orta Asya'da sorun oluşturma olasılığı düşüktü. Nitekim suyun paylaşımı ve kullanımı konusundaki kararlar, Moskova yönetimi tarafından belirleniyordu. Ancak SSCB'nin dağılmasından sonra, bağımsızlığını ilân eden Orta Asya ülkeleri arasındaki en

[269] Igor Lipovsky, a.g.e., s. 1109.
[270] Zakir Bekturganov ve diğerleri, *Water Related Health Problems in Central Asia*, MDPI Water, Basel 2016, s. 6.

önemli sorunlardan birisi; suyun paylaşımı ve kullanımı konusu olmuştur. Zira SSCB döneminde su kompleksleri, barajlar ve sulama sistemleri; bölge ülkeleri arasındaki sınırlar dikkate alınmadan inşa edilmişti.[271] Dolayısıyla bağımsızlıktan sonra bu durum bölge ülkeleri arasında su anlaşmazlıklarına neden olmuştur. Bu anlaşmazlığın temel sebebi; suya daha çok ihtiyaç duyan ülkelerle (Türkmenistan, Özbekistan ve Kazakistan), suyu elinde bulunduran ülkeler (Tacikistan ve Kırgızistan) arasında meydana gelen çıkar çatışmasıdır.[272] Türkmenistan, Özbekistan ve Kazakistan su kaynaklarını gelişen tarım sektörleri için talep ederken; Tacikistan ve Kırgızistan ellerinde bulunan su kaynaklarını elektrik üretiminde değerlendirmeyi düşünmektedir.[273] Öte yandan su kıtlığı, Fergana Vadisi'nde Özbekler ile Kırgızlar arasındaki çatışmanın temel sebebi haline gelmiştir. Benzer bir şekilde Seyhun Nehri, Kazakistan ve Özbekistan için hayatî bir su kaynağı olduğu için; iki ülke arasında anlaşmazlıklara neden olmaktadır.[274]

Orta Asya'da Ülkelere Göre Su Üretimi ve Tüketimi						
Ülke	**Ceyhun**		**Seyhun**		**Aral Gölü Havzası**	
	Tüketim	**Üretim**	**Tüketim**	**Üretim**	**Tüketim**	**Üretim**
Tacikistan	%13,6	%74,0	%9,2	%2,7	%12,2	%51,5
Kırgızistan	%0,4	%2,1	%1,0	%75,2	%0,6	%25,2
Özbekistan	%43,0	%8,5	%51,7	%15,2	%45,8	%10,6
Kazakistan	-	-	%38,1	%6,9	%12,0	%2,2
Türkmenistan	%43,0	%1,8	-	-	%29,4	%1,2

Tablo 29: Orta Asya'da Ülkelere Göre Su Üretimi ve Tüketimi (Kaynak: Farklı kaynaklarda yer alan verilere istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Tablo 29'daki veriler analiz edildiğinde, Orta Asya su kaynaklarının paylaşımında; Türkmenistan ürettiğinden 24 kat, Kazakistan 5 kat, Özbekistan 4 kat daha fazla su tüketmektedir. Buna rağmen Kırgızistan ürettiğinden 42 kat, Tacikistan 4 kat daha az su tüketmektedir. Bu dengesiz dağılım büyük ölçüde söz konusu ülkelerin sahip oldukları coğrafi özelliklerinden ve tarım alanlarının dağılımından kaynaklanmaktadır (bkz. Tablo 22). Böylece farklı coğrafi özelliklere sahip Orta

[271] Dursun Yıldız, *Orta Asya'daki…*, s. 21-22.
[272] Kadir Celep, a.g.e..
[273] Aygül Agayeva, a.g.e., s. 49.
[274] United Nations Development Programme, a.g.e., s. 7.

Asya ülkeleri, doğal olarak bölge açısından son derece stratejik olan su kaynaklarının paylaşımı konusunda ihtilafa düşmektedir.

Aral Gölü'ndeki su kaybının ve Hazar Denizi'ndeki su fazlasının birlikte ele alınması, birinden diğerine su aktarılması fikrini ortaya çıkarmıştır. Böyle bir proje 1993'te Kazak coğrafyacı Sh. Duisebaev tarafından öne sürülmüştür. Bu proje bağlamında Duisebaev Ustyurt Platosu üzerinden geçen bir Hazar-Aral kanalı önermiş ve bu konuda Nazarbayev'in de desteğini almıştır. Ancak böyle bir kanal projesinin hayata geçirilmesi sadece Kazakistan'ın değil, tüm Orta Asya ülkelerinin ekonomik kapasitelerinin ötesinde bir meblağ gerektiriyordu. Bununla birlikte projenin en büyük kusuru; Orta Asya'nın asıl sorunu olan tatlı su kıtlığına hiçbir çözüm getirmemesiydi.[275] Bu sebeplerle projenin uygulanması için herhangi bir somut adım atılmadı.

Orta Asya'daki su kıtlığının tek rasyonel çözümü; Sibirya'dan Orta Asya'ya su aktarılmasıdır. Gelecekte böyle bir projenin gerçekleştirilmesi, Orta Asya ülkelerinin çoğu için (Kırgızistan ve Tacikistan hariç) hayatî önem arz edecektir. Bu bağlamda bölge ülkeleri Sibirya'dan su desteği sağlanmasına mahkûm kalacak ve böylece Rusya bölgede kullanabileceği çok önemli bir baskı aracı elde edecektir.

4.4.2. Su Kirliliği

Su kirliliği genellikle; kentsel ve endüstriyel atıklardan, tarıma bağlı faaliyetlerden, taşımacılıktan, nükleer ve termik santrallerden kaynaklanmaktadır.[276] Orta Asya, SSCB içerisindeki en yüksek kirlilik oranına sahip bölgeydi. Bağımsızlık dönemiyle birlikte, üretim araçları daha az kontrol edilebilir hale geldiği için durum daha da kötüye gitmiştir.[277]

Su kirliliği doğal ve yapay yollardan gerçekleşebilmektedir. Suyun doğal yoldan kirlenmesi, doğa olayları (toprak kayması, hava hareketleri gibi) sonucunda çeşitli doğal kirleticilerin (tozlar ve polenler gibi) suya karışması sonucunda

[275] Igor Lipovsky, a.g.e., s. 1117.
[276] Ayhan Ünlü ve diğerleri, "Hazar Gölü Su Kalitesinin Fiziksel ve İnorganik-Kimyasal Parametreler Açısından İncelenmesi", *Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, Ankara 2008, Cilt 23, Sayı 1, s. 120.
[277] Igor Lipovsky, a.g.e., s. 1119.

meydana gelmektedir. Bu yoldan kirlenen su, bakteriler sayesinde kendisini temizleyerek zararlı maddelerden arınabilmektedir. Bu durum suyun içerisindeki biyolojik oksijen seviyesine bağlıdır. Suda bulunan zehirli ve organik maddelerin gereğinden fazla olduğu durumlarda, biyolojik oksijen seviyesi ve buna bağlı olarak bakteri miktarı azalır.[278] Sudaki zararlı maddelerin temizlenmesini sağlayacak yeterince bakteri olmadığı için su kirlenmeye başlar. İşte bu durum yapay yoldan kirlenme ile ortaya çıkmaktadır. Zira yapay yoldan kirlenmeyle suya aşırı miktarda zararlı madde karışmaktadır.

Tarımda kullanılan kimyasal gübreler, herbisitler ve pestisitler; sanayi tesislerinden meydana gelen kurşun, bakır, cıva, arsenik bileşenleri içeren atıklar; altyapı yetersizliği nedeniyle yeterince arıtılamadan salınan kanalizasyon suları; Aral Gölü havzasındaki su kaynaklarına karışarak nehirleri ve gölleri kirletmektedir. [279] Havzadaki nehirlere ve göllere yılda ortalama 28-33,5 kilometreküp atık su dâhil olmaktadır.[280] Kazakistan'da sanayi tesislerindeki yanlış atık yönetimi sonucunda, 1998'de tehlikeli atıklar 3.000.000.000 tona ulaşmıştır.[281] Kırgızistan'da Mailuu-Suu uranyum madenlerinin işlenmesiyle ortaya çıkan 13 çöplük ve 23 uranyum atık bölgesi içme sularını ve ekilebilir toprakları kirleterek insan sağlığına tehdit oluşturmaktadır. Buna ek olarak Türkmenistan'da da su kaynakları ağır kirlenmeye maruz kalmaktadır. Nitekim ülkenin Tahta kentindeki su kuyuları üzerinde yapılan araştırmalarda; bazı kuyularda sülfat oranı olması gerekenden 50 kat, klor oranı 40 kat, magnezyum ve kalsiyum oranı 10 kata kadar daha fazla olarak ölçülmüştür. Bununla birlikte Özbekistan'da Ceyhun üzerinde bulunan Tuyamuyun Barajı sularında yapılan araştırmalarda; asit fenik oranının normalden 6 ilâ 10 kat arasında daha fazla olduğu, pestisit ve nitrat miktarlarının da olması gerekenden daha yüksek seviyede olduğu tespit edilmiştir.[282] Özbekistan'ın Ceyhun havzasında yer alan su kaynaklarının %70'inden fazlası sağlık açısından tehlikeli boyutlara ulaşmıştır.[283]

[278] Eyüp Zengin, "Azerbaycan'da Su Kirliliği", *Qafqaz Üniversitesi Dergisi*, Bakü 2002, Sayı 10, s. 75.
[279] Salih Yılmaz, a.g.e., s. 100; Eyüp Zengin, a.g.e., s. 76.
[280] Jiaguo Qi-Kyle Thomas Evered, a.g.e., s. 25.
[281] United Nations Development Programme, a.g.e., s. 8.
[282] Mürteza Hasanoğlu, a.g.e., s. 158-159.
[283] Zakir Bekturganov ve diğerleri, a.g.e., s. 5.

Ceyhun ve Seyhun nehirlerinin derinliklerindeki demir çinko ve mineral yoğunlukları, olması gerekenden 1,3 ilâ 4 kat arasında fazladır. Ceyhun'un mineral yoğunluğu son 30 yılda neredeyse iki kat artmıştır.[284] Nitekim 1960'ların sonunda nehir sularının mineral yoğunluğu 1,0 gram/litre seviyesini aşmazken, günümüzde 1,7-2,0 gram/litre seviyelerine çıkmıştır.[285] Öte yandan 1988'de SSCB genelinde toplanan içme suyu örneklerinin incelenmesi sonucunda, bunların %18'inin sağlıksız olduğu ortaya çıkmıştır.[286]

SSCB yönetimi tarafından Orta Asya'da olabildiğince hızlı ekonomik ve sosyal kalkınma politikası izlendiği için; 1970'lerin ortalarına kadar Orta Asya'daki çevre kirliliğine bağlı sorunlar dikkate alınmadı. Birçok üretim tesisinde kirlilik azaltıcı donanım ya hiç bulunmuyordu, ya da verimsiz çalışıyordu. Uluslararası bağış topluluğunun çabaları sayesinde 1990'ların ortalarından itibaren içme suyu kalitesi büyük bir gelişme göstermiştir.[287]

Orta Asya'nın büyük bir bölümü çöl, yarı-çöl ve dağlık alanlardan oluştuğundan dolayı; bölge halkı daha çok su kaynaklarına sahip olan vadilerde yoğunlaşmıştır. Söz gelimi; Fergana Vadisi'nde nüfus yoğunluğu kilometrekare başına 500 kişiye, Özbekistan'ın Harezm bölgesinde 200 kişiye ulaşmıştır.[288] Bu nedenle söz konusu bölgelerde olduğu gibi nüfusun yoğun olduğu yerlerde ortaya çıkan her türlü çevre kirliliği; doğa ve bölge halkı üzerinde son derece olumsuz etkilere yol açmaktadır.

Bölgede içme sularının bakteriyel kirliliği fazladır ve çoğunlukla çocuklarda görülen çok yüksek oranda tifo, dizanteri, paratifoid ve viral hepatite yol açmıştır.[289] Türkmenistan'ın Daşoğuz kentinde yaşayan halk, kirli içme suyu nedeniyle hepatit ve bağırsak hastalıklarından muzdariptir. Bölge başkanlık kararnamesiyle çevresel felaket bölgesi ilân edilmiştir.[290] Öte yandan Karakalpakistan'da besin kaynaklarının tarım ilaçları ve tuzluluk nedeniyle kirlenmesi sonucunda, yeni doğan bebeklerin

[284] Jiaguo Qi-Kyle Thomas Evered, a.g.e., s. 21.
[285] Jiaguo Qi-Kyle Thomas Evered, a.g.e., s. 24.
[286] Salih Yılmaz, a.g.e., s. 100.
[287] Jiaguo Qi-Kyle Thomas Evered, a.g.e., s. 38.
[288] Igor Lipovsky, a.g.e., s. 1119.
[289] Emre Güneşer Bozdağ, a.g.e., s. 4.
[290] United Nations Development Programme, a.g.e., s. 21.

%60'ı konuşma çağına gelmeden yaşamını yitirmektedir. Bu oranla Karakalpakistan; Kamerun ve Guatemala'nın ardından dünyada bebek ölümlerinin en fazla yaşandığı üçüncü bölgedir.[291] Bölgede bebek ölümlerinin oranı; 1965'te %4,47 iken, 1986'da %7,15'e yükselmiştir. Bununla birlikte Aral Gölü çevresinde bağırsak tifosu oranı 30 kat, viral hepatit oranı 7 kat artmıştır.[292] Su açığının kapatılması için atık su kullanımı, atık su arıtma ve boşaltım sistemlerindeki altyapı eksikliği, sağlık konusunda halkın yeterince bilinçlendirilmemesi, çevre ve halk sağlının korunması ile ilgili yönetmeliklerin eksikliği gibi faktörler; su kirliliğinden kaynaklanan hastalıkların yayılmasına yol açmaktadır.[293]

4.5. Radyoaktivite

Bu başlık altında ilk olarak üçüncü bölümde belirtilen SSCB'nin Semey ve Batı Kazakistan bölgelerinde gerçekleştirdiği nükleer silah denemeleri sonucu açığa çıkan radyoaktif kirlilik sorunu ele alınacaktır. Daha sonra söz konusu radyoaktif kirliliğe karşı, SSCB'nin dağılmasının arifesinde ortaya çıkan Semey Anti Nükleer Hareketi'nin faaliyetleri ve katkılarından bahsedilecektir.

4.5.1. Çevre Sorunları

Üçüncü bölümde bahsedilen nükleer silah üretimi ve bu silahların Orta Asya'daki çeşitli bölgelerde yer alan poligonlarda (Semey, Azgir, Kapustin Yar) denenmesi sonucunda özellikle Kazakistan'da yüksek seviyede radyoaktivite bir çevre sorunu olarak ortaya çıkmıştır. Nitekim Kazakistan'ın radyoaktivite düzeyi, dünya ortalamasına göre iki-üç kat daha fazladır.[294] Kazakistan içerisinde kanser hastalıklarına kuzey bölgelerinde, diğer bölgelere kıyasla altı kat daha fazla rastlanmaktadır.[295]

Semey Poligonu'nda yapılan denemelerden açığa çıkan radyasyon 340.000 kilometrekare büyüklüğünde bir alana yayılarak 1.700.000 kişi etkilemiştir.[296] Bu

[291] Sevim Budak, a.g.e., s. 129.
[292] Igor Lipovsky, a.g.e., s. 1109-1110.
[293] Zakir Bekturganov ve diğerleri, a.g.e., s. 7.
[294] United Nations Development Programme, a.g.e., s. 8.
[295] Sevim Budak, a.g.e., s. 129.
[296] Zhassulan Tulepov, a.g.e., s. 106.

denemelerde atmosfere yayılıp tekrar toprağa dönen radyoaktif ışınlanma öylesine artmıştır ki, uluslararası sınırların 100 katından daha yüksek seviyelere ulaşmıştır.[297] Bu bağlamda bölgede yaşayan halkın %86'sının kanındaki akyuvarlar sayısının normal seviyeden çok düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Nitekim bir araştırmada Semey'de öğrenim gören yerli öğrencilerin dışarıdan gelen öğrencilere göre, kanlarındaki akyuvar sayıları 4,5-6 kat daha düşük olduğu tespit edilmiştir.[298] Yapılan başka bir araştırmada; Semey bölgesinde yaşayan halk içerisinde, psikolojik rahatsızlık oranının 1988'de %48 yükseldiği tespit edilmiştir. Ayrıca söz konusu bölgenin mera alanlarında yapılan incelemelerde; çobanların ölüm oranının, ülke ortalamasına göre %40 daha fazla olduğu saptanmıştır.[299]

Semey bölgesinde meydana gelen nükleer patlamaların ilkinde (1949), 70.000'e yakın insan radyoaktif ışınlanmaya maruz kalmıştır. 1963 yılına gelindiğinde bu sayı yaklaşık 500.000'e ulaşmıştır.[300] Nükleer denemelerin yapıldığı poligona çok yakın bir mesafede bulunan Kurçatov kentinde, yeni doğan çocuklarda; kansere bağlı hastalıklar ve genetik bozukluklar tespit edilmiştir.[301] Radyoaktif kirlenme öylesine yüksek seviyede ve geniş alanda meydana gelmiştir ki; 1970 ilâ 1990 yılları arasında Kazakistan'ın o dönemki başkenti Almatı şehrinde dahi kanser hastalığına yakalanma oranı 30 kat, ölüm oranı 3 kat artış göstermiştir.[302] Semey'de yaşayan insanlar arasında duyu organlarından yoksun, eksik veya fazla uzva sahip engelli bebekler dünyaya gelmiş ve bölgede hastalığa yakalanma oranı altı, ölüm oranı dört kat artmıştır.[303] Hem Semey'deki söz konusu denemeler hem de Sovyet uydu ve füzelerinin Kızılorda'da bulunan Baykonur Uzay Üssü'nden uzaya gönderilmesi sonucunda yayılan radyoaktivite; Aral Gölü'nün ekosistemini olumsuz

[297] Türker Altan, a.g.e., s. 44.
[298] Zhassulan Tulepov, a.g.e., s. 107.
[299] Manar Şamgunova, a.g.e., s. 115.
[300] Zhassulan Tulepov, a.g.e., s. 110.
[301] "Radyoaktif Şehirden Akıl Almaz Görüntüler", *Sabah Gazetesi*, 19 Ekim 2018, https://www.sabah.com.tr/galeri/dunya/radyoaktif-sehirden-akil-almaz-goruntuler, (06.03.2019); "Kazakistan'da Terk Edilmiş Radyoaktif Bir Şehir: Kurçatov", *Yeni Şafak Gazetesi*, 2 Mayıs 2016, https://www.yenisafak.com/foto-galeri/dunya/kazakistan-da-terkedilmis-radyoaktif-bir-sehir-kurcatov-2018657?page=2, (06.03.2019).
[302] Zhassulan Tulepov, a.g.e., s. 115-116.
[303] Zhassulan Tulepov, a.g.e., s. 118-119.

etkilemiş, göl çevresinde yaşayan halk üzerinde çeşitli hastalıklar meydana getirmiştir.[304]

Uzmanlar tarafından yapılan araştırmalara göre, SSCB dönemi boyunca Semey'de gerçekleştirilen nükleer silah denemeleri sonucunda; 6.290.000.000 Ci radyasyon atmosfere yayılmış ve bu radyasyona maruz kalan 6.000.000'a yakın insan hayatını kaybetmiştir. Bölgedeki radyasyon, günümüzde hâlen 1.500.000'a yakın insanı etkilemeye devam etmektedir.[305]

Semey Bölgesinde Kansere Yakalanan İnsanlar 1988-1990		
Yıl	**Hastalananlar**	**Ölenler**
1988	191.400	109.800
1989	196.400	149.800
1990	203.900	112.800
Toplam	**591.700**	**372.400**

Tablo 30: Semey Bölgesinde Kansere Maruz Kalan İnsanlar 1988-1990 (Kaynak: "Zhassulan Tulepov, *Kazakistan'daki Nükleer Silahların Çevre Sorunlarına Etkisi*, (Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kamu Yönetimi Anabilim Dalı, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara 2009, s. 122." kaynağında yer alan verilere istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Tablo 30'da 1988 ilâ 1990 yılları arasında Semey bölgesinde yapılan araştırma verileri yer almaktadır. Bu araştırmaya göre; üç yıl içerisinde toplam 591.700 insan kansere yakalanmış ve bunların 372.400'ü hayatını kaybetmiştir. Söz konusu üç yıl boyunca, hastalığa yakalanan insan sayısında her yıl artış gözlemlenmiştir.

Azgir Poligonu'nda bulunan radyasyon seviyesi, olması gerekenden 150 kat daha fazla olan 3.500 mikroröntgen düzeyinde ölçülmüştür.[306] Yetkililer söz konusu poligonda yapılan denemeler sonucunda atmosfere yaklaşık 10.000.000 Ci radyasyon yayıldığını ifade etmiştir.[307] Bu durum sonucunda bölgede bulunan toprak ve yeraltı su kaynakları zehirlemiştir. Bununla birlikte Kazakistan'ın güneydoğu ucunda bulunan, 2.500 kişinin yaşadığı Kaynar kentinde; 1960'lardan günümüze 450 insanın

[304] Abbas Karaağaçlı, a.g.e..
[305] Zhassulan Tulepov, a.g.e., s. 114-115.
[306] Zhassulan Tulepov, a.g.e., s. 108.
[307] "Rus Bombaları Türk Yurdunu Çöle Çevirdi", *Türkiye Gazetesi*, 15 Ocak 2012, https://www.turkiyegazetesi.com.tr/turkiye/4672.aspx, (06.03.2019).

kanser hastalığı nedeniyle hayatını kaybettiği ve 22 gencin psikolojik rahatsızlık nedeniyle intihar ettiği belirlenmiştir.[308]

1990'larda Kazakistan'daki Hayvan Varlığı (Bin Adet)					
Yıl	**Koyun**	**Sığır**	**At**	**Deve**	**Manda**
1992	33.908	9.084	1.666	145	12
1993	33.732	9.576	1.704	149	11
1994	33.312	9.347	1.777	155	11
1995	24.273	8.073	1.636	141	11
1996	18.786	6.860	1.557	131	10
1997	13.000	5.425	1.310	111	10
1998	9.693	4.307	1.083	97	9
1999	8.691	3.958	986	96	9

Tablo 31: 1990'larda Kazakistan'daki Hayvan Varlığı (Kaynak: Yakup Erdal Ertürk-Orhan Yılmaz, "Bağımsız Türk Cumhuriyetlerinde Hayvan Varlığının SSCB'nin Dağılmasından Sonraki Değişimi", *Uluslararası Türk ve Akraba Topluluklar Zootekni Kongresi*, Isparta 2012, Cilt 2, s. 73.)

Tablo 31'deki veriler incelendiğinde; 1992 ilâ 1999 yılları arasında Kazakistan'daki koyun sayısı %74,36, sığır sayısı %56,42, at sayısı %40,81, deve sayısı %33,79, manda sayısı %25,00 oranında azalmıştır. Yetkililer bu durumun meydana gelmesindeki en önemli etkenlerden birinin; nükleer denemeler sonucu mera alanlarına yayılan radyoaktivite olarak değerlendirmektedir. Söz konusu hayvan varlığındaki azalma, 2000'lerden itibaren yeniden yükselme eğilimine girmiştir.

Bağımsızlık sonrası Kazakistan topraklarında 15.487.000 Ci seviyesinde radyasyon, 237.000.000 ton radyoaktif atık miras bırakılmıştır.[309] SSCB döneminde radyoaktivitenin tartışmasız en büyük mağduru olan Kazakistan, bağımsızlığını ilân ettiği dönemde kısa bir süre içerisinde topraklarını nükleer silahlardan arındırmış ve bu silahlardan vazgeçen öncü devletlerden biri olmuştur.[310] Kazakistan 1990'ların

[308] Hızırbek Gayretullah, a.g.e., s. 24.
[309] Zhassulan Tulepov, a.g.e., s. 118; "Kazakistan Nükleer Çöplük Olmasın", *BBC News*, 19 Nisan 2005, http://www.bbc.co.uk/turkish/news/story/2005/04/050419_kazak_nuclear.shtml, (06.03.2019).
[310] "Kazakistan'ın Nükleer Geçmişi ve Nükleer Silahlarla Mücadele Deneyimi", *Euronews*, 29 Ağustos 2016, https://tr.euronews.com/2016/08/29/kazakistan-in-nukleer-gecmisi-ve-nukleer-silahlarla-mucadele-deneyimi, (06.03.2019).

ortalarında, yeni doğan her 1.000 bebeğin 25'inin yaşamını yitirdiği bir ülkeydi.[311] Bu bağlamda Kazakistan, bölge ülkeleri arasında en yüksek bebek ölüm oranına sahipti. Ayrıca bu ülke engelli doğumda da SSCB ülkeleri arasında başı çekmekteydi. 1990'larda Kazakistan'da radyoaktiviteyi kontrol etme amacına yönelik olarak devlete bağlı özel bir daire oluşturulmuştur. Söz konusu daire kapsamında, ülkenin çeşitli bölgelerine 42 izleme ve erken uyarı sistemi yerleştirilmiştir.[312]

4.5.2. Semey Anti Nükleer Hareketi

Semey Anti Nükleer Hareketi Olcas Süleymanov önderliğinde, Kazakistan merkezli olarak kurulmuştur. Süleymanov 1969 ilâ 1989 arası dönemde SBKP üyesiydi. Bununla birlikte aynı zamanda bir şairdi ve Yazarlar Birliği üyesiydi. Bu dönemde Semey bölgesinde yaşayan insanların radyoaktif ışınlara maruz kalmalarına bağlı olarak hastalanmalarına tanık oldu. Bunun üzerine Moskova'ya Semey'deki durumu bildiren Süleymanov, umduğu cevabı alamadı. 1989 yılının Şubat ayına gelindiğinde, Semey'de SSCB tarafından yeraltında iki nükleer deneme yapıldı. Bölgedeki yerleşim alanları bu denemelerden doğrudan etkilendi.

Süleymanov 26 Şubat 1989 tarihinde Yazarlar Birliği tarafından bir televizyon programına davet edildi.[313] Herkes Süleymanov'un Kazakistan kültüründen bahsedeceğini ve şiirlerinin birkaçını okuyacağını beklerken; Süleymanov Semey'de yapılan nükleer denemeleri ve bunların sonuçlarını eleştirerek, nükleer silahlara gerek olmadığını ifade etti. Konuşmasını bitirirken, programı izleyenleri Yazarlar Birliği'ndeki ofisine çağırdı ve nükleer denemelerin durdurulmasına yönelik olarak halkın örgütlenmesine destek olacağı sözünü verdi. 28 Şubat'ta Yazarlar Birliği'nde Süleymanov'un başlattığı hareket çerçevesinde toplanıldı ve bir komite kuruldu. Komite; nükleer denemelerin durdurulması, Semey Poligonu'nun kapatılması ve temizlenmesi gibi hedefler belirledi. Söz konusu hedefler bir bildiri haline getirildi ve bu bildiri gün içerisinde 1.000.000'u aşkın kişi

[311] Haluk Alkan, a.g.e., s. 34.
[312] Türker Altan, a.g.e., s. 49.
[313] Zhassulan Tulepov, a.g.e., s. 126.

tarafından imzalandı.[314] 11 Mart itibariyle SSCB genelinde meydana gelen radyoaktivite tehlikesi dünya basınında yer almaya başladı.

Bu arada Süleymanov, ABD'nin Moskova Büyükelçisi olan Jack Foust Matlock Jr. ile Almatı'da görüştü. Süleymanov ABD ve SSCB yetkililerinden, tüm nükleer denemelerin askıya alınmasını istedi. 1 Ağustos'ta Sovyetler bu çağrıyı dikkate aldı. Fakat bu karara rağmen, 19 Ekim'de SSCB tarafından bir nükleer silah denemesi daha yapıldı. Bu durum üzerine 21 ve 22 Ekim tarihlerinde Kazakistan'ın her yerinde ve Moskova'da olayı protesto eden mitingler düzenlendi.[315] Öte yandan Karaganda'daki kömür madenlerinde çalışan yaklaşık 130.000 işçi; denemelere son verilmesini, aksi takdirde süresiz greve gidileceğini beyan etti.[316] Daha sonra; Semey, Pavlodar, Öskemen, Jezkazgan bölgelerinde çalışan işçiler de söz konusu beyana destek verdi ve Süleymanov Sovyet yönetimini tekrar uyardı. 7 Kasım'da Sovyet yönetimi, yıl sonuna kadar başka bir nükleer deneme yapılmayacağını ilân etti. Böylece Semey ve Novaya Zemlya poligonlarında yapılması planlanan on bir nükleer denememin tamamı Gorbaçov'un da onayından geçerek iptal edildi.

Dünyada birçok şube açarak uluslararası bir nitelik kazanan Semey Hareketi; 1989 yılının Aralık ayında nükleer denemelere karşı bir kongre düzenlenmesi kararı aldı. 24 ilâ 29 Mayıs 1990 tarihleri arasında Almatı'da toplanan kongreye; uluslararası çapta 700 bilim adamı katıldı. Kongrede Kazakistan'da gerçekleşen çevresel felaket bilimsel olarak teyit edildi.[317] Aynı yıl içerisinde ABD'de bulunan Nevada Anti Nükleer Hareketi'nden bir grup destek amacıyla Semey Hareketi'ni ziyaret etti. Görüşmeler sonrasında hareketin yeni adı "Nevada-Semey Anti Nükleer Hareketi" (NSANH) olarak düzenlendi. NSANH sembolünde; kopuz çalan Kazak ve barış çubuğu içen Kızılderili dostluğuna yer verildi.

NSANH'nin güçlenmesi ve uluslararası nitelik kazanması sayesinde, Sovyet yönetimi Ekim 1990'da tüm nükleer denemelere son vermiştir. Daha sonra 29 Ağustos 1991 tarihinde, Nazarbayev'in imzaladığı 409 numaralı kararname ile

[314] Mustafa Çağlayandereli, a.g.e., s. 5-6.
[315] Hızırbek Gayretullah, a.g.e., s. 17-18.
[316] Zhassulan Tulepov, a.g.e., s. 127; Mustafa Çağlayandereli, a.g.e., s. 6.
[317] Hızırbek Gayretullah, a.g.e., s. 19.

Semey Nükleer Silah Deneme Poligonu tamamen kapatılmıştır.[318] Bu gelişmeyle Semey Hareketi'nin kuruluşunda belirlediği birincil hedef başarıya ulaşmıştır. 29 Ağustos günü, BM tarafından "Uluslararası Nükleer Denemelere Karşı Mücadele ve Protesto Günü" ilân edilmiştir. Semey Poligonu'nun kapatılmasının da etkisiyle 1992'de ABD yönetimi, Nevada bölgesinde yapılan nükleer denemelere son vermiştir.[319] Bu noktadan sonra NSANH'nin hedefi tüm nükleer deneme bölgelerinin kapatılması olarak güncellenmiştir. Bu bağlamda uluslararası alanda Mayıs 1990'da yapılan ilk kongrenin ardından; Ağustos 1993'te Almatı ve Mayıs 2000'de Astana olmak üzere ikinci ve üçüncü kongreler düzenlenmiştir.[320]

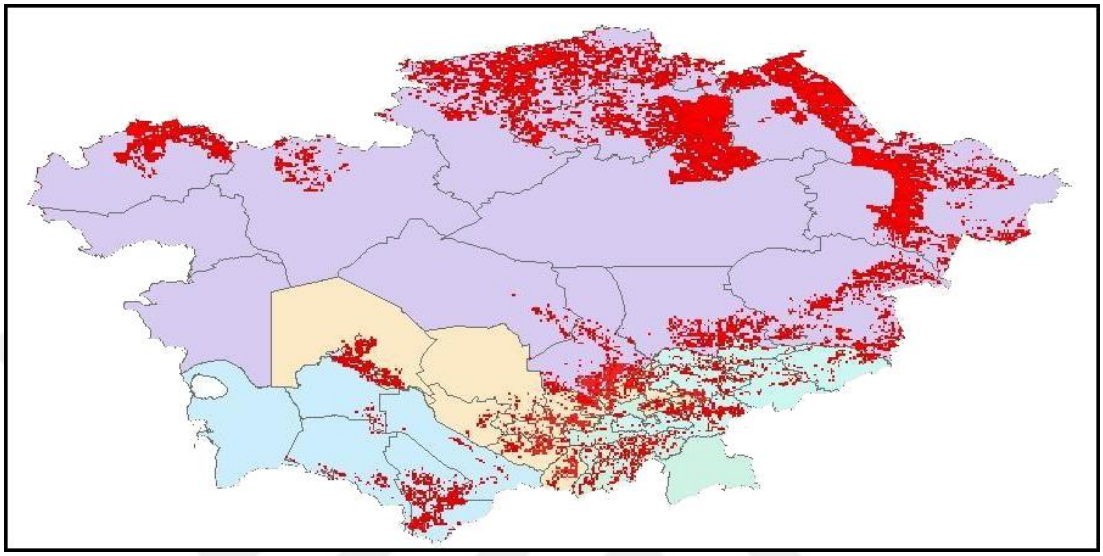
Semey Anti Nükleer Hareketi gibi örgütlenmeler SSCB'nin dağılmasından sonra oluşan siyasi yapılanmalara ön ayak olmuştur ve Kazakistan'da uluslararası anlamda kurulan ilk sivil toplum kuruluşu olma özelliğine sahiptir.[321] Kazakistan Halk Kongresi ile organik bir bağa sahip olması; hareketin Kazak toplumunu tarafından desteklenmesini sağlamıştır.[322] 1990 sonlarında hareketin üye sayısı 2.000.000'u geçmiştir.[323] Hareket günümüzde Kazakistan, Kırgızistan ve diğer komşu ülkelere radyoaktif ışınlar yayarak zarar veren, Çin'in Uygur bölgesinde yer alan Lop-Nor nükleer deneme alanının kapatılması için faaliyet göstermektedir.[324]

4.6. Toprak Bozulması

Toprak bozulması; kuraklık, tuzlanma, kirlenme, su ve rüzgâr erozyonu gibi etkiler sonucunda toprağın verimsizleşmesini ifade etmektedir. Orta Asya'daki toprak bozulması, üçüncü bölümde bahsedilen SSCB'nin tarım politikalarına bağlı olarak ortaya çıkmıştır. 1930'lardan itibaren inşa edilen sulama kanalları ve 1950'lerde uygulamaya konulan Bakir Topraklar Projesi kapsamında ekim alanları genişletilmiş; Özbekistan ve Türkmenistan'da pamuk monokültürü, Kazakistan'da tahıl tarımı ön plana çıkmıştır. Orta Asya genelinde tarım arazilerinin yanlış ve

[318] Manar Şamgunova, a.g.e., s. 119
[319] Mustafa Çağlayandereli, a.g.e., s. 6-7.
[320] Zhassulan Tulepov, a.g.e., s. 128.
[321] Aytaç Çağlar, "Kazakistan'da Devlet Dini Yaşam ve Sivil Toplum", *Uluslararası Afro-Avrasya Araştırmaları Dergisi*, 2018, Cilt 3, Sayı 6, s. 80.
[322] Fahri Türk, "Kazakistan'da Değişim Sürecinde Ortaya Çıkan Siyasal Partiler ve Hareketler", *Hukuk ve İktisat Araştırmaları Dergisi*, 2012, Cilt 4, Sayı 2, s. 18.
[323] Türker Altan, a.g.e., s. 47.
[324] Manar Şamgunova, a.g.e., s. 120; Türker Altan, a.g.e., s. 47-48.

yoğun bir şekilde işlenmesi sonucunda, toprak değişen derecelerde bozulmuştur (bkz. Grafik 8).



Grafik 8: Orta Asya'da Toprak Bozulması (Kaynak: Ephraim Nkonya ve diğerleri, *Economics of Land Degradation and Improvement*, Springer, Heidelberg 2016, s. 266.)

Toprağın bilinçsiz sulanması sebebiyle Aral Gölü havzasındaki ekim alanlarının yaklaşık yarısında oluşan yüksek düzeyde tuzlanmaya bağlı olarak toprak bozulması meydana gelmiştir.[325] Yanlış sulama yöntemlerinin uygulanmasıyla sulanan toprağın alt katmanlardaki tuzlu ve alkali maddeler yüzeye taşınmıştır.[326] Bu duruma ek olarak sulama arttıkça; tuzlanma hızlanmakta, verimli tarım arazileri azalmaktadır. Nitekim tarım arazilerinde kullanılan su buharlaştığında, ardında tuz bırakarak toprağı daha tuzlu hale getirmektedir.[327] Böylece toprak ne kadar sulanırsa, o kadar tuzlanmaktadır. Öte yandan ekim sahalarındaki sulama ve drenaj altyapısının yetersiz olması da toprağın tuzlanmasında önemli bir etkendir. Tarım arazilerinin tuzlanması sorunu en fazla Özbekistan ve Türkmenistan'da meydana gelmektedir (bkz. Tablo 32). Birçok tarımsal ürün yüksek tuz seviyelerinde yetiştirilmeye uygun değildir. Orta Asya'da sulanan 8.000.000 hektar alanın, 3.000.000 hektarı farklı

[325] Dursun Yıldız, *Orta Asya'daki…*, s. 25.
[326] Philip Micklin ve diğerleri, a.g.e., s. 317.
[327] Martin Russell, a.g.e., s. 8.

seviyelerde tuzlanmaya maruz kalmaktadır. Her yıl yaklaşık 30.000 hektar tarım arazisinin, tuzlanmaya bağlı olarak bozulması söz konusudur.[328]

Orta Asya'da Tarım Alanlarının Bozulması (Yüzde)					
Sorun	**Kazakistan**	**Özbekistan**	**Türkmenistan**	**Kırgızistan**	**Tacikistan**
Tuzluluk	8,0	14,1	15,5	0,5	5,0
Sodyumluluk	39,7	10,3	3,6	0	0
Sığlık	14,3	8,7	7,4	55,8	48,6
Erozyon	2,9	2,9	1,5	29,2	26,4
Toplam	**64,9**	**36,0**	**28,0**	**85,5**	**80,0**

Tablo 32: Orta Asya'da Tarım Alanlarının Bozulması (Kaynak: "Rattan Lal, *Climate Change and Terrestrial Carbon Sequestration in Central Asia*, Taylor & Francis, Leiden 2007, s. 144." kaynağında yer alan verilere istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Tablo 32'deki veriler incelendiğinde; özellikle Kırgızistan ve Tacikistan tarım alanlarının daha fazla toprak bozulmasına maruz kaldığı görülmektedir. Bu durumun nedeni; her iki ülke coğrafyasının çoğunlukla dağlık alanlardan oluşması ve tarım arazilerinin eğimin fazla olmasına bağlı olarak, toprağın yoğun bir şekilde su erozyonuna maruz kalmasından kaynaklanmaktadır. Böylece Söz konusu ülkelerin toprakları diğer ülkelere kıyasla daha sığ tarım arazilerinden oluşmakta ve erozyondan daha fazla etkilenmektedir. Tablodan çıkarılabilecek bir başka sonuç; özellikle Özbekistan ve Türkmenistan topraklarında aşırı sulamaya bağlı olarak diğer ülkelere kıyasla daha yüksek oranda tuzlanma oluşmasıdır. Son olarak Kazakistan topraklarında; ciddi oranda sodyumlanma ile birlikte tuzlanma ve sığlık sorunu görülmektedir.

Toprak bozulması, Orta Asya'da yoksulluğun azaltılması ve sürdürülebilir kalkınma sağlanması için en büyük engeldir. Nitekim bölgede tarım, kırsal kesim için önemli bir gelir ve istihdam kaynağıdır. Tarımsal ürün verimindeki düşüşler ve hayvancılığın azalması, kırsal kesimin geçim kaynaklarını olumsuz yönde etkilemektedir. Kazakistan'daki toplam alanın %60'ında, Özbekistan ve

[328] Ekaterina Strikeleva ve diğerleri, a.g.e., s. 5.

Türkmenistan'daki toplam alanın %10'unda toprak bozulmasından kaynaklanan erozyon gözlemlenmektedir.[329]

Orta Asya'da mera alanları, toplam arazilerin %65'ini oluşturmaktadır.[330] Meraların geniş çapta tarıma açılması ve sıklıkla yanlış sürülmesi söz konusu bölgelerde toprak erozyonuna yol açmıştır. Daha önce çim ve güçlü köklere sahip olan verimli toprağın ince katmanı, kısa bir süre sonra rüzgârlarla aşınmaya başlamıştır. Bununla birlikte hayvanların aşırı otlatılması, çalıların kesilmesi ve altyapı bakımsızlığı gibi etkenler meraların bozulmasında pay sahibi olmuştur. Meraların sürdürülebilir şekilde yönetilmesinde, bölge ülkelerinin kurumsal mekanizmaları yetersiz kalmaktadır.[331] Mera alanlarında gerçekleşen erozyon en fazla Kazakistan topraklarında gözlemlenmektedir. Nitekim söz konusu ülkede; 188.900.000 hektar mera arazisi aşırı bozulmaya maruz kalmış, bunun da 26.600.000 hektarı ağır çölleşme etkisi altına girmiştir.[332]

Kazakistan'da Hayvan Varlığı 1990-2017 (Bin Adet)					
Yıl	**Büyükbaş**	**Küçükbaş**	**Domuz**	**At**	**Deve**
1990	9.757	35.661	3.224	1.626	143
1995	6.860	19.584	1.623	1.557	131
2000	4.107	9.981	1.076	976	98
2005	5.457	14.335	1.282	1.164	131
2010	6.175	17.988	1.344	1.528	170
2015	6.184	18.016	887	2.070	171
2017	6.764	18.329	815	2.416	193

Tablo 33: Kazakistan'da Hayvan Varlığı 1990-2017 (Kaynak: Farklı kaynaklarda yer alan verilere istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Tablo 33'te yer alan veriler analiz edildiğinde; 1990 ilâ 2000 yılları arasında, beş hayvan türünün de sayılarında azalma meydana gelmiştir. Bu durumun

[329] Central Asian Countries Initiative on Land Management, *Addressing Land Degradation in Central Asia*, CGIAR Research Program on Drylands System, 2016, http://www.cacilm.org/docs/land-degradation-factsheet-en.pdf, (07.03.2019).
[330] Ephraim Nkonya ve diğerleri, *Economics of Land Degradation and Improvement*, Springer, Heidelberg 2016, s. 264-265.
[331] Ephraim Nkonya ve diğerleri, a.g.e., s. 266.
[332] Jiaguo Qi-Kyle Thomas Evered, a.g.e., s. 212.

gerçekleşmesindeki temel etken; meraların tarıma açılmasıdır.[333] Bununla birlikte daha önce ele alınan söz konusu mera alanlarına yayılan radyasyon da bu azalmanın diğer bir sebebidir. 2000'den günümüze kadar; domuz hariç diğer hayvan türlerinde istikrarlı bir artış gerçekleşmiştir. Domuz sayısının azalmasında ise, ülkedeki Hıristiyan nüfusun hem sayısal hem de oransal olarak azalması etkili olmuştur.

Kazakistan'da Ekim Alanlarının Ürünlere Göre Dağılımı 1990-2017 (Bin Hektar)							
Yıl	**Tahıl**	**Yem Bitkileri**	**Yağ Bitkileri**	**Patates**	**Sebze**	**Diğer**	**Toplam**
1990	23.356	11.066	267	206	71	216	35.182
1995	18.878	8.789	549	206	76	182	28.680
2000	12.438	2.824	448	160	103	222	16.195
2005	14.842	2.381	670	168	111	273	18.445
2010	16.619	2.556	1.748	180	120	216	21.439
2015	14.982	3.497	2.010	191	140	203	21.023
2017	15.405	3.382	2.479	183	143	248	21.840

Tablo 34: Kazakistan'da Ekim Alanlarının Ürünlere Göre Dağılımı 1990-2017 (Kaynak: Farklı kaynaklarda yer alan verilere istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Tablo 34'te yer alan veriler ele alındığında; Tablo 33'teki hayvan varlığı verilerine paralel olarak, Kazakistan'daki başlıca tarım ürünlerine bağlı ekim alanlarının 1990 ilâ 2000 yılları arasında daraldığı gözlemlenmektedir. Tabloda özellikle yem bitkileri ekim alanının, bağımsızlıktan günümüze kadar olan dönemde 7.684.000 hektar (%69,43) küçülmesi dikkat çekmektedir. Bu durum, ülkedeki hayvan varlığının azalmasıyla doğru orantılı olarak gerçekleşmiştir. Kazakistan'daki ekim alanlarının genelinde 13.342.000 hektar (%37,92) daralma meydana gelmiştir. Böylece toprak bozulmasının Kazakistan'da ne derece etkili olduğu ortaya çıkmaktadır.

Kazakistan topraklarının yaklaşık beşte üçü erozyona maruz kalmıştır.[334] Bu toprakların; 25.500.000 hektarı rüzgâr erozyonu, 5.000.000 hektarı toprak erozyonu şeklinde meydana gelmiştir.[335] Kazakistan'da petrol sanayisine bağlı faaliyetler,

[333] Ayşe Nur Timor ve diğerleri, a.g.e., s. 248.
[334] Ayşe Nur Timor ve diğerleri, a.g.e., s. 237.
[335] Jiaguo Qi-Kyle Thomas Evered, a.g.e., s. 212.

tarımda aşırı gübre kullanılması ve SSCB döneminde gerçekleştirilen nükleer denemeler; ülke topraklarının kirlenmesine yol açmıştır. Toprak veriminin azalmasıyla Kazakistan'da 11.000.000 hektardan fazla arazide, organik madde oranı yaklaşık %40 azalmıştır.[336] Bununla birlikte Kazakistan topraklarında yaygın olarak çölleşme etkisi görülmektedir. Kazakistan'da çölleşme maliyetinin yaklaşık 6.200.000.000 dolar olduğu tahmin edilmektedir.[337]

Özbekistan ve Türkmenistan toprakları da aşırı sulama nedeniyle geniş çapta tuzlanmaya maruz kalmaktadır. Nitekim Özbekistan'da, sulanan tarım arazilerinin %31'i az tuzlu, %15'i ortalama tuzlu, %5'i aşırı tuzlu olmak üzere; toplamda %51'i tuzludur.[338] Bununla birlikte Özbekistan'da ürün rotasyonu uygulanmadan toprağın sürekli işlenmesi, geniş çapta toprak erozyonuna yol açmıştır.[339] Tahminlere göre toprak erozyonu sadece Özbekistan'da 25.000.000 dolarlık kayba neden olmaktadır. Orta Asya ülkeleri genelinde çölleşmenin verdiği zarar, 1.600.000.000 dolarlık maliyet oluşturmaktadır.[340]

Orta Asya'da Toprak Bozulmasının Yıllık Maliyeti (Milyar Dolar)			
Ülke	**Yıllık Harcama**		**GSMH İçindeki Pay**
Kazakistan	3,06	%52,7	%3
Özbekistan	0,83	%14,3	%3
Türkmenistan	0,87	%15,0	%4
Kırgızistan	0,55	%9,4	%11
Tacikistan	0,50	%8,6	%10
Toplam	**5,81**	**%100,0**	**%3,6**

Tablo 35: Orta Asya'da Toprak Bozulmasının Yıllık Maliyeti (Kaynak: "Ephraim Nkonya ve diğerleri, *Economics of Land Degradation and Improvement*, Springer, Heidelberg 2016, s. 275." kaynağında yer alan verilere istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Tablo 35 dikkatle incelendiğinde; Kazakistan'daki toprak bozulmasının etkilerinin azaltılmasına, diğer Orta Asya ülkelerinin toplamından daha fazla harcama yapıldığı anlaşılmaktadır. Toprak bozulmasının Orta Asya ülkelerine

[336] Ephraim Nkonya ve diğerleri, a.g.e., s. 264.
[337] Ephraim Nkonya ve diğerleri, a.g.e., s. 268.
[338] Jiaguo Qi-Kyle Thomas Evered, a.g.e., s. 20.
[339] Bilal Bhat, a.g.e., s. 19.
[340] Central Asian Countries Initiative on Land Management, a.g.e..

maliyeti 5.810.000.000 dolardır. Bu maliyetin yaklaşık 4.600.000.000 doları, mera alanlarının çorak arazilere dönüşmesinden kaynaklanmaktadır. Nitekim 2001 ilâ 2009 yılları arasında, bölgedeki 14.000.000 hektar mera alanı, çorak arazi sınıfına geçmiştir.[341] Böylece günümüzde başta Kazakistan olmak üzere, Aral Gölü havzasında bulunan ülkelerin tamamı toprak bozulmasına bağlı olarak; çölleşme, tuzlanma ve erozyon gibi çevre sorunları ile karşı karşıyadır.

4.7. Hazar Denizi

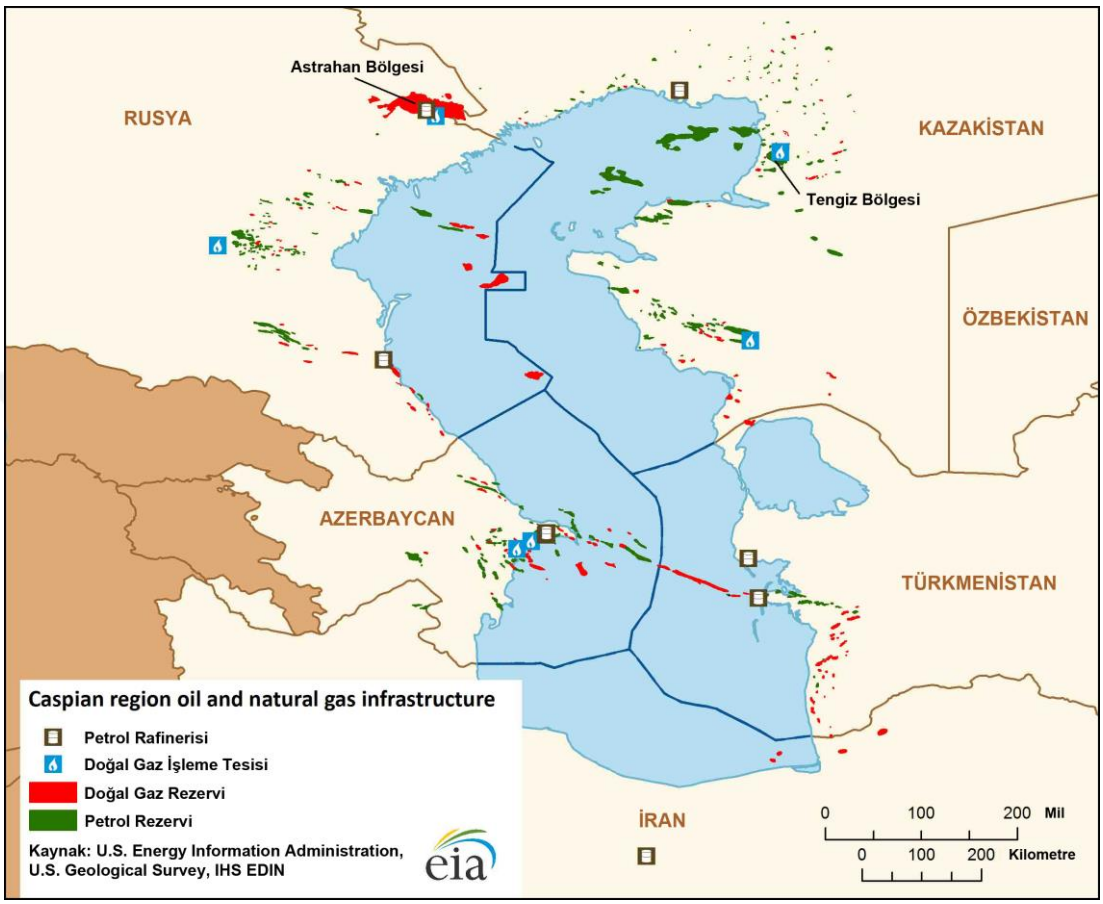
Hazar Denizi; Rusya, Kazakistan, Türkmenistan, İran ve Azerbaycan topraklarıyla çevrelenmiş, 424.300 kilometrekare yüzölçümüyle dünyanın en büyük iç gölüdür. Hazar'ın su desteği İdil, Ural, Terek, Kura, Atrek, Emba ve Gurgan nehirleri tarafından sağlanmaktadır. En derin noktası 1098 metredir ve suyu çok tuzlu değildir.[342]

Hazar'daki su kirliliği, göle akan nehirlere salınan atıklardan, kıyılardaki petrol ve kimya sanayisine bağlı faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır. Her yıl Hazar'a 11,4 kilometreküp kirli su bırakılmaktadır.[343] Söz konusu kirli suların 10,2 kilometreküpü (%89,47'si) İdil Nehri'nden gelmektedir.[344] Nehirden yılda 367.000 ton organik madde, 13.000 ton petrol, 45.000 ton azot ve 20.000 ton fosfor atığı Hazar'a karışmaktadır.[345] Öte yandan İdil ve Kura nehirleri üzerine sulama ve enerji üretimine yönelik olarak inşa edilen barajlar, değerli balıkların yumurtlama sahalarının azalmasına neden olmuştur. Bu bağlamda 1959 ilâ 1985 yılları arasında, Volga'nın kirliliği ve barajlar dolayısıyla 5.000.000 tondan fazla balık ölmüştür.[346]

Hazar Denizi'nde 1938'den itibaren petrol üretilmektedir. Bölgedeki en önemli petrol yatakları Bakü (Azerbaycan), Tengiz (Kazakistan) ve Türkmenistan kıyılarında bulunmaktadır (bkz. Grafik 9). Denizin güneyinde yapılan ölçümlere göre; 700 metre derinliğe inildiğinde dahi, litre başına 0,4 ilâ 6,3 miligram aralığında

[341] Ephraim Nkonya ve diğerleri, a.g.e., s. 275.
[342] Türker Altan, a.g.e., s. 42.
[343] Mustafa Ökmen, "Çevre…", s. 24.
[344] Eyüp Zengin, a.g.e., s. 84.
[345] Mustafa Ökmen, "Türkmenistan'da…", s. 239-240.
[346] Mustafa Ökmen, "Türkmenistan'da…", s. 240.

petrol miktarına rastlanmıştır.[347] Atırav Çevre Koruma Ajansı petrol sondaj çalışmalarının Hazar'daki kirliliği artırdığına dikkat çekmiştir.[348]



Grafik 9: Hazar Denizi Petrol ve Doğal Gaz Kaynakları (Kaynak: "U.S. Energy Information Administration, *Overview of Oil and Natural Gas in the Caspian Sea Region*, 2013, s. 2." kaynağında yer alan grafiğe istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Mahaçkale, Derbent, Astrahan (Rusya); Bakü, Lenkeran (Azerbaycan); Aktav, Atırav (Kazakistan) ve Türkmenbaşı (Türkmenistan) bölgelerinde bulunan kimyasal sanayi merkezlerinden, Hazar'a yılda yaklaşık 0,3 kilometreküp zehirli atık madde bırakılmaktadır.[349] Bununla birlikte bölgedeki tarımsal faaliyetlerde kullanılan kimyasalların göle karışması, su kirliliğini artırmaktadır. Hazar'da sudaki fenol oranının olması gerekenden 33 kat, petrol oranının 18 kat daha fazla olduğu belirlenmiştir. Bu bağlamda Bakü bölgesindeki birçok plajda halkın denize girmesi

[347] Mustafa Ökmen, "Türkmenistan'da…", s. 239-241.
[348] Daphne Biliouri, a.g.e., s. 27-28.
[349] Manar Şamgunova, a.g.e., s. 122; Türker Altan, a.g.e., s. 42.

tehlikeli olduğu için yasaklanmıştır. Nitekim sadece Bakü Limanı çevresindeki deniz tabanında, 7.000.000 ton petrol atığı tespit edilmiştir.[350]

Günümüzde Hazar Denizi, kıyıdaş ülkelerin kanalizasyon atık deposu haline gelmiştir. Hazar'ın kirlenmesi önlenemezse, yakın bir gelecekte ölü bir göl haline gelebilir.[351] Hazar'ın genel çevresel koşulları hâlihazırda normalin çok altındadır. Var olan balık varlığı ve çeşitliliği ile Hazar Denizi, 1980'lere kadar dünyanın en zengin kaynaklarındandı.[352] Geçmişte Hazar'da 650.000 ton mersin balığı yakalanırken, 1980'e gelindiğinde bu rakam 250.000 tona düşmüştür. Buna paralel olarak; geçmişten günümüze İdil Deltası'ndan geçimini sağlayan balıkçı sayısı; 120.000'den 2.000'e düşmüştür.[353] Benzer bir şekilde geçmişte Hazar, SSCB'deki havyar üretiminin %90'ını sağlarken; 1970 ilâ 1990 yılları arasında havyar taşıyan balık sayısında üçte iki oranında azalma meydana gelmiştir.[354] Günümüzde denizde yaşayan birçok canlı çeşidinin nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıyadır.[355]

Hazar Denizi'nin su seviyesi geçmişten günümüze çok değişken bir yapıdadır. Zira kendi su seviyesini düzenleme sistemine sahip olan deniz, su havzasındaki değişimlerden kısa bir süre içerisinde etkilenmektedir. 1979'dan itibaren denizin su seviyesinin, yılda 14 santimetre yükseldiği gözlemlenmiştir.[356] Denizde biriken su fazlalığı 600 kilometreküpü aşmaktadır.[357] Suların bu denli yükselmesi sonucunda kıyıda bulunan yerleşim merkezleri ve tarım alanları sular altında kalmıştır. Nitekim 1991 yılında Astara'da (Azerbaycan) 700 ev sular altında kalmıştır.[358] Benzer bir şekilde Türkmenistan'ın sığ kıyılarında yer alan yerleşim merkezleri ve sanayi kuruluşları da sular altında kalmış ve bunun sonucunda bölge halkı ülkenin farklı bölgelerine iskân edilmiştir. Tahminlere göre, sular altında kalan

[350] Eyüp Zengin, a.g.e., s. 83.
[351] Eyüp Zengin-Rena Arabhanova, "Bölgesel Çevre Sorunları ve Azerbaycan", *Avrasya Etüdleri Dergisi*, TİKA Yayınları, Ankara 2009, Sayı 35, s. 17.
[352] Manar Şamgunova, a.g.e., s. 121.
[353] Türker Altan, a.g.e., s. 42.
[354] Sevim Budak, a.g.e., s. 129.
[355] Ertan Efegil, *Yakın Dönem Güç Mücadeleleri Işığında Orta Asya Gerçeği*, Gündoğan Yayınları, İstanbul 2004, s. 169.
[356] Eyüp Zengin, a.g.e., s. 84.
[357] Igor Lipovsky, a.g.e., s. 1111.
[358] Mustafa Ökmen, "Türkmenistan'da…", s. 240.

bölgelerdeki ekonomik zarar yaklaşık 4.500.000.000 dolara ulaşmıştır.[359] Böylece deniz sularının yükselmesi insanların "ekolojik mülteci" olmasına yol açmıştır. Öte yandan suların yükselmesiyle, dünyanın en büyük petrol rezerv alanı olduğu düşünülen Kazakistan'ın Tengiz bölgesi tehlike altına girmiştir. Söz konusu bölgenin 1986'da kıyıya 16 kilometre olan uzaklığı, günümüzde sadece 5 kilometreye düşmüştür.[360]

Rusya'nın Sen Petersburg şehrinde bulunan Devlet Hidroloji Enstitüsü tarafından açıklanan bilgilere göre; Aral ve Hazar havzalarındaki nehirlerin su hacimlerindeki değişim yağışla değil, yerin iç kısmında meydana gelen değişimlerden kaynaklanmaktadır. Uzmanlar; Hazar bölgesindeki yerkabuğunda artan bir gerilim olduğunu ve bu gerilim nedeniyle, denize çok miktarda yeraltı suyu sıkıştığını ifade etmektedir. Bu bağlamda uzmanlara göre Hazar'daki yeraltı suları sıkıştırılma sonucu yukarı hareket ediyorsa; Aral çevresindeki yerkabuğu, su akışının yeraltı rezervlerine doğru yönelmesine neden olacak şekilde genişliyor olmalıdır.[361]

Hazar'ın kirlilik sorununa bir çözüm getirmeye yönelik olarak, göle kıyıdaş ülkelerin işbirliği ile 1998'de Hazar Ekoloji Programı (HEP) başlatılmıştır. HEP kapsamında Hazar'ın çevresel durumunu düzeltmek için; kirlilik ve su seviyesindeki değişimlerin incelenmesi, canlı çeşitliliğinin ve doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimi, kıyı bölgelerdeki toprak bozulmasına ve çölleşmeye karşı mücadele edilmesi, kıyıdaş ülkelerde yaşayan haklın sürdürebilir kalkınmalarının sağlanması, denizin korunması hakkında yasal düzenlemelerin yapılması ve ekonomik sorunların çözülmesi gibi önlemlerin alınmasını öngörülmüştür.[362]

HEP kuruluşundan itibaren Hazar'daki suyun çevresel durumunu inceleyerek denizde bulunan canlıların içinde bulunduğu koşulları araştırmış ve uluslararası çevre örgütleriyle işbirliği halinde olmuştur. Bununla birlikte HEP "Nesli Tükenmekte Olan Türlerin Uluslararası Ticareti Sözleşmesi" gibi uluslararası anlaşmalarla deniz canlıların korunmasına yönelik olarak faaliyetlerde bulunmuştur. HEP tarafından yürütülen bu faaliyetler sonucunda "Hazar Denizi'nde Çevrenin

[359] Eyüp Zengin, a.g.e., s. 84.
[360] Türker Altan, a.g.e., s. 43.
[361] Igor Lipovsky, a.g.e., s. 1111.
[362] Eyüp Zengin-Rena Arabhanova, a.g.e., s. 19-20.

Korunması Çerçeve Sözleşmesi" hazırlanmıştır. Son olarak HEP, Hazar'a kıyıdaş ülkelerle beraber denizdeki doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımlarının sağlanması için önlemler alınmasına ve uygulanmasına katkı sağlamıştır.[363]

4.8. Biyolojik Çeşitlilik

Aral Gölü on dokuzuncu yüzyıldan 1960'lara kadar, litre başına 10 gram tuzluluk oranıyla hafif tuzlu bir göldü. Aral'da 33 balık, 61 omurgasız hayvan türü vardı.[364] Gölün küçülmesi sonucunda tuzluluk oranı giderek artmıştır. Bununla birlikte tarımda kullanılan organik ve kimyasal maddelerin Aral'a doğrudan veya dolaylı olarak dökülen nehirler vasıtasıyla karışması sonucunda, gölün kirlilik seviyesi de yükselmiştir. Kirlilik ve tuzluluk oranlarının artmasıyla, Aral'ın suları zehirlenmiş ve biyolojik çeşitlilik azalmaya başlamıştır.[365] Nitekim gölün küçülmesinden itibaren geçen on yıllık süre içerisinde, balık ve omurgasız hayvan türlerinin %70'inden fazlası yok olmuştur.[366]

Yirminci yüzyılın ortalarına kadar Aral Gölü'ndeki balık varlığı; SSCB'nin toplam balık hacminin %7'sini, ticari balık stokunun %13'ünü temsil ediyordu.[367] Kazakistan'da Aralsk ve Özbekistan'da Muynak kentleri, 1960'lara kadar 60.000 çalışanıyla balıkçılık sektörünü destekleyen büyük balıkçı limanlarıydı. Ancak Aral sularının kirlenmesi ve aşırı tuzlu hale gelmesi nedeniyle, bölgedeki balıkçılık faaliyetleri ortadan kalkmış ve göldeki balık varlığından geçimini sağlayan on binlerce balıkçı işsiz kalmıştır.

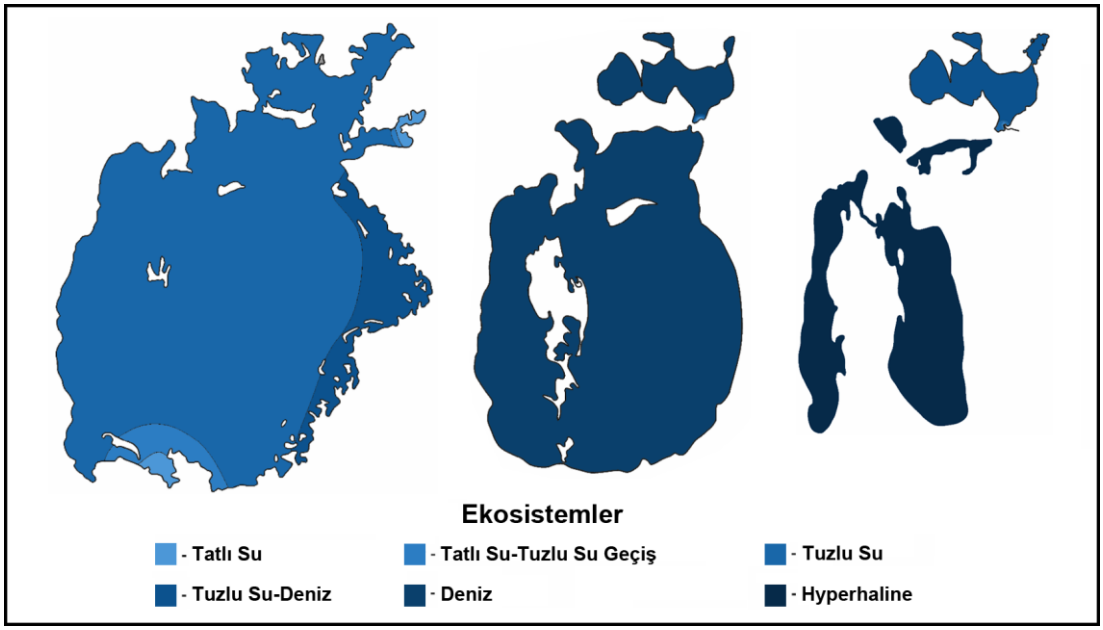
Aşağıda yer alan Tablo 36'daki veriler incelendiğinde; özellikle 1975'ten sonra Aral'da avlanan balık sayısında keskin bir düşüş meydana geldiği görülmektedir. Göldeki balıkçılık faaliyetleri 24 yıl içerisinde sona ermiştir. Ancak 1986'da Aral'ın ikiye bölünmesinden sonra, tamamen Kazakistan sınırları içerisinde kalan Küçük Aral'da sualtı yaşam yeniden canlanmıştır. Bu duruma paralel olarak Küçük Aral'da avlanan balık sayısında artış gerçekleşmiştir (bkz. Tablo 38).

[363] Eyüp Zengin-Rena Arabhanova, a.g.e., s. 20.
[364] Andrey Kostianoy-Aleksey Kosarev, a.g.e., s. 236.
[365] Michael Glantz, a.g.e., s. 13; Bilal Bhat, a.g.e., s. 21; Orhan Kavuncu, a.g.e., s. 75; Serkan Özkaya ve diğerleri, a.g.e., s. 12.
[366] Andrey Kostianoy-Aleksey Kosarev, a.g.e., s. 237.
[367] Eric Freedman-Mark Neuzil, a.g.e., s. 132.

Aral Gölü'nde Balıkçılık 1970-1984 (Ton)		
Yıl	**Avlanan Balık**	**Değişim**
1960	43.430	-
1965	31.040	- %28,52
1970	17.460	- %43,75
1975	13.462	- %22,89
1980	2.935	- %78,19
1984	0	- %100,00

Tablo 36: Aral Gölü'nde Balıkçılık 1970-1984 (Kaynak: Farklı kaynaklarda yer alan verilere istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

1960'lardan önce Aral'da; tatlı su, tuzlu su ve deniz ekosistemleri ile birlikte bunların geçiş ekosistemleri bulunuyordu. Söz konusu ekosistemler arasında en geniş alanı tuzlu su ekosistemi oluşturuyordu. 1980'lerde gölün su yapısının değişmesiyle birlikte deniz ekosistemi tuzlu su ekosisteminin yerini almış, tatlı su ekosistemi ise ortadan kalkmıştır. Günümüze gelindiğinde; Büyük Aral'da "hyperhaline (aşırı tuzlu)" ekosistemi, Küçük Aral'da "tuzlu su - deniz geçiş" ekosistemi hâkimdir (bkz. Grafik 10).[368]



Grafik 10: Aral Gölü'ndeki Ekosistem Değişimi (Kaynak: "Jiaguo Qi-Kyle Thomas Evered, *Environmental Problems of Central Asia and Their Economic, Social and Secutiry Impacts*, Springer, Dordrecht 2008, s. 80-81." kaynağında yer alan grafiklere istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

[368] Jiaguo Qi-Kyle Thomas Evered, a.g.e., s. 79.

SSCB'de Aral Gölü Biyolojik Çeşitliliği 1960-1989		
Canlı Türü	**1960**	**1989**
Balıklar	21	10
Keseli Karidesler	5	-
Midyeler	4	2
On Bacaklılar	3	2
Kopepodlar	3	2
Kıllı Solucanlar	1	1
Dolambaçlılar	-	3
Su Pireleri	-	2
Karından Bacaklılar	-	2
Ostrakodlar	-	1
Toplam	**37**	**25**

Tablo 37: SSCB'de Aral Gölü Biyolojik Çeşitliliği 1960-1989 (Kaynak: Jiaguo Qi-Kyle Thomas Evered, *Environmental Problems of Central Asia and Their Economic, Social and Secutiry Impacts*, Springer, Dordrecht 2008, s. 79.)

Tablo 37'deki veriler çözümlendiğinde; SSCB'nin son 30 yılında Aral'da 20 canlı türü yok olmuş, 8 yeni canlı türü ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda gölde daha önce var olan balık, keseli karides, midye, on bacaklı ve kopepod gibi canlı türlerinde azalma gerçekleşirken; dolambaçlı, su piresi, karından bacaklı ve ostrakod gibi tuzlu suda yaşayabilen yeni canlı türleri göle katılmıştır.

Hazar Denizi'nde de kirlenmenin artması nedeniyle denizdeki biyolojik çeşitlilikte azalma gerçekleşmiştir. Söz konusu azalmaların en dikkat çekici örneği mersin balığında meydana gelmiştir. İran Uluslararası Bilimsel Araştırma Enstitüsü mevcut düşüş oranı devam ederse, Hazar'daki mersin balığı soyunun 2021'de tükenebileceğini açıklamıştır. Bununla birlikte Hazar'a özgü bir tür olan "Hazar Foku" nüfusunda günümüze kadar çarpıcı bir düşüş meydana gelmiştir. Öyle ki; 1930'larda Hazar'da 1.000.000'dan fazla fok bulunuyorken, günümüzde bu sayı 100.000'e düşmüş ve Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği tarafından nesli tükenen bir tür olarak listelenmiştir.[369] Öte yandan SSCB döneminde Hazar'dan elde edilen diğer önemli balık türlerinin sayısında da azalmalar meydana

[369] Eric Freedman-Mark Neuzil, a.g.e., s. 48.

gelmiştir. Nitekim 1930'larda; 17.000 ton mersingil, 131 ton yassı vobla ve 130 ton ringa balığı avlanmışken; bu sayılar sırasıyla 10.000, 15 ve 1,5 tona düşmüştür.[370]

Yukarıda değinildiği üzere Aral Gölü ve Hazar Denizi'nde biyolojik çeşitlilik azalırken, Gökaral Barajı'nın inşa edilmesiyle Aral'ın kuzeyi "Küçük Aral Gölü" olarak gölün geri kalan kısmından ayrılmış ve bu sayede bağlantısı kesilen gölde biyolojik çeşitlilik yeniden canlılık kazanmıştır (bkz. Tablo 38).

Küçük Aral'da Balıkçılık 2005-2013 (Ton)						
Yıl	**Pisi Balığı**	**Sazan**	**Çapak**	**Levrek**	**Diğer**	**Toplam**
2005	303	181	57	30	124	**695**
2006	700	190	120	70	280	**1.360**
2007	640	260	410	260	340	**1.910**
2008	410	170	360	170	380	**1.490**
2009	615	125	470	185	490	**1.885**
2010	715	115	835	245	900	**2.810**
2011	710	70	1.210	365	1165	**3.520**
2012	720	117	1.639	416	1297	**4.189**
2013	720	104	1.639	648	1797	**4.908**

Tablo 38: Küçük Aral'da Balıkçılık 2005-2013 (Kaynak: "Eric Freedman-Mark Neuzil, *Environmental Crises in Central Asia*, Routledge, New York 2016, s. 135." kaynağında yer alan verilere istinaden yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Tablo 38'de Kazakistan Balıkçılık Araştırma Enstitüsü tarafından 2005 ilâ 2013 yılları arasında Küçük Aral'da yıllara göre avlanan balık türlerini ele alan araştırma verileri yer almaktadır. Buna göre; sekiz yıl içerisinde avlanan toplam balık sayısı, yedi kat artmıştır. Balık avındaki artış en fazla çapak ve levrek türünde gerçekleşirken, sadece sazan avında bir azalma meydana gelmiştir. Sonuç olarak Büyük Aral'ın canlı çeşitliliği ve balıkçılık açısından bir değeri kalmamışken; Küçük Aral canlanmakta ve değer kazanmaktadır.

[370] Eyüp Zengin, a.g.e., s. 83.

4.9. Sonuç

Bu bölümde ortaya konan bağımlı değişkenler bağlamında, Orta Asya'nın başlıca yedi çevre sorunu ayrıntılarıyla ele alınmıştır. Söz konusu çevre sorunları genel bir değerlendirmeye alındığında; kısa ve uzun vadede en fazla "Aral Gölü'nün kuruması" ile "su kıtlığı ve kirliliği" sorunlarının bölge halkının yaşamını derinden etkileyeceği öngörülebilir. Bu iki çevre sorunu diğer çevre sorunlarını da olumsuz yönde etkilemektedir.

Orta Asya'da Çevre Sorunlarından Etkilenen Ülkeler	
Çevre Sorunu	**Ülkeler**
Aral Gölü	Kazakistan ve Özbekistan
Tuz ve Kum Fırtınaları	Kazakistan, Özbekistan ve Türkmenistan
Su Kaynaklarının Kıtlığı ve Kirliliği	Kazakistan, Özbekistan, Türkmenistan, Kırgızistan ve Tacikistan
Radyoaktivite	Kazakistan ve Kırgızistan
Toprak Bozulması	Kazakistan, Özbekistan, Türkmenistan, Kırgızistan ve Tacikistan
Hazar Denizi	Kazakistan ve Türkmenistan
Biyolojik Çeşitlilik	Kazakistan, Özbekistan ve Türkmenistan

Tablo 39: Orta Asya'da Çevre Sorunlarına Göre Etkilenen Ülkeler (Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 39'da görüldüğü üzere; bu çalışma kapsamında ele alınan yedi çevre sorunundan da etkilenen tek bölge ülkesi Kazakistan'dır. Bu bağlamda Orta Asya'da çevre sorunlarına en fazla maruz kalan ve mağdur olan ülkenin Kazakistan olduğu anlaşılmaktadır. Bölgenin diğer ülkeleri açısından bakıldığında; Özbekistan ve Türkmenistan yedi çevre sorununun beşinden, Kırgızistan üçünden ve Tacikistan ikisinden etkilenmektedir. Böylece söz konusu çevre sorunlarından en az etkilenen ülke Tacikistan'dır.

Orta Asya'da çevre sorunlarının çözülmesine yönelik olarak atılması gereken adımlar ekonomik ve siyasi nedenlerden dolayı hayata geçirilememiştir. Nitekim bölge ülkelerinin ekonomik kapasiteleri radikal çözümler için yetersiz kalmaktadır. Bununla birlikte bölge ülkeleri arasında var olan siyasi sorunlar, çevre sorunları konusunda somut adımlar atılmasını engellemektedir.

5. Orta Asya'daki Çevre Sorunlarının Uluslararası Çevre Hukuku Açısından Değerlendirilmesi

5.1. Giriş

Sanayi Devrimi ile beraber çevre, üretim unsuru olarak algılanmış ve sadece ekonomik kalkınmaya odaklı bir anlayış içerisinde doğal ortam tükenmeye ve kirlenmeye başlamıştır. Teknolojik gelişmelerle sanayileşmenin hızlanması sonucu yirminci yüzyılda çevre sorunları gündeme gelmiş ve çevre kavramı gündelik dilde yaygın olarak kullanılmaya başlamıştır. Bu bağlamda çevre sorunları; insanların oluşturduğu yapay çevrenin, doğal çevreyi etkilemesiyle ortaya çıkmıştır. Çevre sorunları insan kaynaklı olarak meydana geldiğinden, bu sorunların çözümünde de insanların sorumluluk alması gereklidir.[371]

Çevre sorunlarının hukuksal zeminde tartışıldığı döneme gelinceye kadar, doğal kaynakların sınırsız olduğu ve her koşulda kendilerini yenileyebilecekleri anlayışı egemen olmuştur.[372] Ancak normal koşullarda kendini temizleyebilen doğa, çeşitli insan faaliyetleri sonucunda aşırı kirlenmiş ve bu kirliliği temizleyemeyecek duruma gelmiştir. Bunun sonucunda insanlar da dâhil olmak üzere canlıların hayatı tehdit altına girmiş ve çevre sorunlarının çözülmesi daha da karmaşık duruma gelerek zorlaşmıştır.[373] Yirminci yüzyılın ikinci yarısından itibaren çevre sorunlarına karşı önlem alınması adına ulusal ve uluslararası düzeyde hukukî düzenlemeler ve ilkeler benimsenmiştir. Böylece çevre sorunları ve bu sorunların evrensel niteliği, uluslararası çevre hukukunu ortaya çıkarmıştır. Henüz herhangi bir yaptırım uygulanamadığı için bağlayıcılıktan yoksun olan uluslararası çevre hukuku, dinamik yapısı sayesinde her geçen gün daha da gelişmektedir.

Bu bölümün amacı; uluslararası çevre hukukunun genel hatlarıyla ele alınması ve bu bağlamda Orta Asya'daki çevre sorunlarını SSCB ve Orta Asya ülkelerinin gerçekleştirdiği faaliyetler temelinde uluslararası çevre hukuku açısından

[371] Ahmet Mithat Güneş, a.g.e., s. 8-9.
[372] Ruşen Keleş, *İnsan Çevre Toplum*, İmge Kitapevi, Ankara 2016, s. 362.
[373] Şafak Kaypak, "Çevre Hukukunun Ulusal ve Uluslararası Boyutları", *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Adıyaman 2012, Yıl 5, Sayı 10, s. 210-211.

değerlendirmektir. Konu bütünlüğünün sağlanması için uluslararası çevre hukuku; tarihsel gelişimi, temel ilkeleri, kaynakları ve aktörleri bağlamında ele alınacaktır. Bununla birlikte Orta Asya ülkelerinin ve çevre sorunlarının, uluslararası çevre hukuku açısından değerlendirmesi; tek tek ülkeler ve sorunlar yerine genel anlamda ele alınacaktır.

Bu bölümde Orta Asya'daki çevre sorunları, uluslararası çevre hukuku açısından değerlendirmeye tabi tutulacaktır. Bu değerlendirmenin daha iyi anlaşılması için öncelikle uluslararası çevre hukukunun tarihsel gelişimi, temel ilkeleri, kaynakları ve aktörleri ele alınacaktır. Daha sonra Orta Asya ülkelerinin anayasaları çevre hukuku açısından ele alınacak ve söz konusu ülkelerin çevre hukukuna ilişkin ulusal ve uluslararası düzeyde gerçekleştirdikleri uygulamalar ifade edilecektir. Son olarak bölge ülkelerinin meydana gelen çevre sorunlarına karşı aldıkları hukukî önlemler incelenecek ve bu sorunlar uluslararası çevre hukukunun temel ilkeleri bağlamında analiz edilecektir.

5.2. Uluslararası Çevre Hukuku

Avrupa'da on sekizinci yüzyılın ikinci yarısında ortaya çıkan ve on dokuzuncu yüzyılda gelişen Sanayi Devrimi ile beraber; kentleşme ve hızlı nüfus artışı gibi faktörler yirminci yüzyılda çeşitli çevre sorunlarının oluşmasına zemin hazırlamıştır. Çevresel sosyoloji uzmanı William R. Catton'a göre Batı toplumlarında ortaya çıkan sanayileşme insan refahını hedeflemesine karşın, doğal çevreye zarar vermiştir. Catton bu durum için "yanlış hedef (overshoot)" kavramını kullanmaktadır.[374]

Özellikle yirminci yüzyılın ikinci yarısında çevre sorunlarının insanların sosyal ve ekonomik hayatlarına verdiği zararın anlaşılması, bu sorunların çözümüne ve önlenmesine yönelik olarak yapılan girişimlerin ivme kazanmasını sağlamıştır. Nitekim yapay çevrenin inşa edilmesi ve geliştirilmesi için gelişmiş ülkelerin doğal çevreyi düşüncesizce kullanması neticesinde, dünya kamuoyunda çevre sorunlarına çözüm arayışları gündeme gelmiştir.[375] Bu bağlamda çevre sorunları birçok alanda

[374] Ayşegül Mengi, *Çevre ve Politika: Başka Bir Dünya Özlemi*, İmge Kitapevi, Ankara 2007, s. 188.
[375] Ruşen Keleş, a.g.e., s. 368.

tartışmalara konu olmuştur. Zamanla hukukçuların da bu sorunlarla ilgilenmeye başlamasıyla, çevrenin korunmasını konu edinen birçok hukuki düzenlemeler ortaya çıkmış ve "çevre hukuku" adında yeni bir hukuk dalı meydana gelmiştir.[376]

Çevre hukuku; genel menfaat anlayışıyla insanın doğal ve yapay çevresini koruma, iyileştirme ve geliştirme amacını taşıyan ve bunların hukukî durumları konusunda düzenlemeler getiren bir hukuk dalıdır.[377] Bu çerçevede insan faaliyetlerinin, doğal ve yapay çevrenin korunmasına yönelik olarak sınırlandırılması amaçlanmaktadır.

Yeni ortaya çıktığında idare hukuku içerisinde yer alan ve özel hukuk ile ceza hukuku düzenlemelerinden yararlanan çevre hukuku; zamanla kendine özgü yaklaşım, ilke ve kavramlar benimsemiş ve böylece ayrı bir hukuk dalı olarak değerlendirilmiştir. Çevre hukuku; disiplinler arası, bütünsel, evrensel ve dinamik niteliklere sahip olmuştur. Çevre sorunsalının evrensel olması nedeniyle çevre hukukunun gelişmesinde, uluslararası çevre hukuku etkili olmuştur.[378] Nitekim günümüzde çevre sorunları yalnızca yerel veya ulusal düzeyde değil; tüm toplumları ilgilendiren, küresel düzeyde bir olgu olarak kabul görmektedir. Bu bağlamda geniş, çok boyutlu ve karmaşık niteliklere sahip olan çevre sorunlarının çözülmesinde; yerel ve ulusal politikalar yeterli bulunmamış, uluslararası arenada aktörler arası işbirliğinin gerekli olduğu anlaşılmıştır.[379]

Çevre sorunlarının uluslararası düzeyde ele alınmasıyla birlikte, bu sorunlara uluslararası hukuk ilkeleri çerçevesinde çözüm getirme çalışmaları hızlanmıştır.[380] Böylece idare hukukunun bir alt disiplini olarak ortaya çıkan çevre hukukunun, uluslararası hukuk ile etkileşimde bulunması sonucu; uluslararası çevre hukuku olarak adlandırılan melez bir hukuk dalı ortaya çıkmıştır.

---

[376] Ahmet Mithat Güneş, a.g.e., s. 1-2.
[377] Şafak Kaypak, a.g.e., s. 215; Nükhet Yılmaz Turgut, a.g.e., s.69;
[378] Nükhet Yılmaz Turgut, a.g.e., s.79
[379] Ahmet Mithat Güneş, "Uluslararası Çevre Hukuku Üzerine Bir İnceleme", *İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası*, İstanbul 2012, Cilt 70, Sayı 1, s. 83.
[380] Selim Kılıç, "Uluslararası Çevre Hukukunun Gelişimi Üzerine Bir İnceleme", *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Sivas 2001, Cilt 2, Sayı 2, s. 134.

5.2.1. Tarihsel Gelişimi

Uluslararası çevre hukukunun geçmişi on sekizinci yüzyıla kadar uzansa da, asıl gelişim sürecini yirminci yüzyılda gerçekleştirmiştir. Söz konusu hukuk dalı hakkındaki ilk inceleme, 1864'te George Perkins March tarafından yazılan "İnsan ve Doğa (Man and Nature)" adlı eser olmuştur. March bu eserinde, insanoğlunun doğal çevreye karşı davranışlarını eleştirmiştir.[381] Bu dönemde uluslararası çevre hukukuna ilişkin getirilen düzenlemeler, doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımına ve bazı hayvan türlerinin korunmasına yönelik sınırlamalar içermekteydi.[382] Bu düzenlemeler esasen ekonomik hedefler benimsemekte, çevrenin korunmasını ikinci planda tutmaktaydı.[383] 1930'larda birçok biyolog, nüfus artışına bağlı olarak gerçekleşen; çevre kirliliği, ormansızlaşma, erozyon ve canlı türlerinin yaşam koşullarındaki olumsuzlukları konu edinen görüşler ortaya koymuştur.

Yirminci yüzyılın ikinci yarısında ortaya çıkan çevresel felaketlerle beraber, çevre sorunlarına ilişkin hukukî düzenlemeler getirilmesi kaçınılmaz hale gelmiştir. Nitekim Aralık 1952'de hava kirliliği nedeniyle Londra'da yaklaşık 4.000 insanın hayatını kaybetmesi, çevre sorunlarının uluslararası alanda dikkate alınması gereken bir olgu olduğunu göstermesi açısından bir milat olarak kabul edilmektedir.[384] Nitekim burada ilk defa çevre kirliliğinin insanların hayatına mal olabileceği ve bu duruma karşı önlemler alınması gerektiği anlaşılmıştır.[385] Söz konusu felaket sonrasında İngiltere, 1956'da "Temiz Hava Yasası (Clean Air Act)" çıkarmış ve çevre sorunlarına karşı ulusal düzenleme getiren ilk ülkelerden biri olmuştur. Bu düzenleme ile birlikte özellikle 1960'larda birçok Avrupa ülkesinde benzer çevre yasaları ortaya çıkmıştır. Söz gelimi; 1961'de Su Kirliliği Yasası (Finlandiya), 1964'te Temiz Hava Yasası (Belçika) ve Doğa Koruma Yasası (İsveç), 1969'da Doğa Koruma Yasası (Norveç) kabul edilmiştir.[386] Bu dönemde biyolog Rachel Carson tarafından 1962'de yazılan "Sessiz Bahar (Silent Spring)" adlı eser, çevre sorunları konusunda önemli bir farkındalık meydana getirmiştir. Carson bu

[381] Nükhet Yılmaz Turgut, a.g.e., s.19.
[382] Ahmet Mithat Güneş, "Uluslararası…", s. 85.
[383] Ahmet Mithat Güneş, *Çevre…*, s. 343.
[384] Ahmet Mithat Güneş, *Çevre…*, s. 10.
[385] Ruşen Keleş, a.g.e., s. 76.
[386] Ahmet Mithat Güneş, *Çevre…*, s. 28.

çalışmada; sanayi ülkelerinden topladığı veriler bağlamında teknolojik ilerlemenin olumsuz yanlarına değinmiş ve gelecekte insanoğlunun var oluş mücadelesi yaşayabileceğine dikkat çekmiştir.[387]

1970'lerde uluslararası çevre hukuku alanında çok önemli gelişmeler yaşanmıştır. Roma Kulübü tarafından 1972'de yayımlanan "Büyümenin Sınırları (The Limits of Growth)" adlı raporda; dünyadaki sınırlı doğal kaynaklar ile artan nüfusa bağlı olarak genişleyen tüketim eğilimi tartışılmıştır. Bu bağlamda sınırlı düzeydeki tarım alanları, enerji kaynakları, maden rezervleri ve kirlenme kapasitesi nedeniyle; sürekli artan nüfusun, ekonomik faaliyetlerin ve çevre kirliliğinin sınırlandırılması gerektiği vurgulanmıştır.[388] Bu döneme kadar ortaya çıkan ulusal hukukî düzenlemeler ve bilimsel çalışmalardan sonra, 5-16 Haziran 1972 tarihlerinde Türkiye'nin de aralarında bulunduğu 113 ülkenin katılımıyla Stockholm'de Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı düzenlenmiştir. Bu konferans çevreyi konu edinen ilk uluslararası organizasyon olması dolayısıyla, uluslararası çevre hukukunun meydana gelmesinde bir milat olarak kabul edilmektedir.[389] Konferans sonunda Stockholm Bildirgesi ve Eylem Planı başlıklı iki metin kabul edilmiştir. Stockholm Bildirgesi'nde; çevrenin insan faaliyetlerinden olumsuz etkilendiği, çevrenin korunmasına yönelik olarak uluslararası işbirliğinin gerekliliği, insanların temiz ve sağlıklı bir çevrede yaşama hakkına sahip olduğu vurgulanmıştır. Bununla birlikte devletlerin ekonomik kalkınma sorunlarına yer verilmiştir. Bildirgeye göre; her devlet çevrenin korunması amacıyla, hem ulusal hem de uluslararası nitelikte bir sorumluluğa sahiptir. Böylece, uluslararası çevre hukuku açısından önemli bir adım atılmıştır. Öte yandan bildirge çevrenin belirli bir taşıma kapasitesinin olduğuna değinerek, çevrenin unsurlarından faydalanmada gelecek kuşakların da göz önünde bulundurulması gerektiğine dikkat çekmiş; devletlerin sosyo-ekonomik gelişiminin çevre ile yakından ilgili olduğu ifade edilmiştir. Bu yönüyle bildirge "sürdürülebilir kalkınma" kavramının temelini atmıştır.[390] Konferans sonunda metinlerde yer alan hedeflere ulaşmayı sağlamak için Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP)

[387] Nükhet Yılmaz Turgut, a.g.e., s.19.
[388] Şafak Kaypak, a.g.e., s. 222.
[389] Şafak Kaypak, a.g.e., s. 225; Ahmet Mithat Güneş, *Çevre…*, s. 344.
[390] Nükhet Yılmaz Turgut, a.g.e., s.40; Ahmet Mithat Güneş, *Çevre…*, s. 344-345

kurulmuştur. UNEP çevreye ilişkin olarak eylem planı şeklinde kararlar almakta ve ancak bu kararların herhangi bir yaptırımı bulunmamaktadır. Stockholm Bildirgesi ortaya koyduğu 26 ilkeyle uluslararası çevre hukukunun yol haritasını büyük oranda belirlemiş ve çevrenin korunmasıyla ilgili hukukî düzenlemelerin küresel düzeyde yaygın hale gelmesine katkı sağlamıştır.[391]

1982'de BM Genel Kurulu tarafından kabul edilen "Dünya Doğa Şartı (World Charter for Nature)" ve 1987'de BM tarafından yayınlanan "Ortak Geleceğimiz[392] (Our Common Future)" adlı rapor ortaya konmuştur. Dünya Doğa Şartı, içerik olarak Stockholm Konferansı'nda ele alınan ilkelere daha geniş ve açık bir şekilde yer vermiştir. Bununla birlikte insanın doğanın bir parçası olduğu ve doğayı korumakla sorumlu yükümlülüğünün bulunduğu ifade edilmiştir. Dönemin Norveç Başbakanı Gro Harlem Brundtland başkanlığında kurulan Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından hazırlanan Ortak Geleceğimiz raporunda ise; çevre sorunlarının dünyadaki yaşamı ve insanların refahını olumsuz yönde etkilediği, bu yüzden sürekli ve dengeli bir kalkınmaya gereksinim olduğu vurgulanmıştır.[393] Raporun uluslararası çevre hukukuna önemli katkılarından biri de, "sürdürülebilir kalkınma (sustainable development)" kavramını açık bir şekilde tanımlayarak ilk defa dünya gündemine taşımasıdır. Buna göre sürdürülebilir kalkınma, "*gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılama yetenek ve olanaklarını kısıtlamaksızın, bugünkü ihtiyaçların karşılanması*"[394] şeklinde tanımlanmıştır. Böylece o güne kadar sürekli kalkınma kavramını temel alarak, çevre ve ekonomiyi birbirine rakip olarak gören yaklaşım; sürdürülebilir kalkınma kavramıyla "ekonomi için çevre" anlayışına dönüşmüştür.

1990'lara gelindiğinde önceki yıllarda küresel düzeyde ortaya çıkan radyasyon tehlikesi, ozon tabakasının incelmesi, asit yağmurları ve ormansızlaşma gibi çevre sorunları; çevreyi korumaya yönelik olarak alınan önlemlerin yeniden gözden geçirilmesini gerekli kılmıştır. Bu bağlamda 1992'de Brezilya'nın Rio de Jenario kentinde, 179 devletin katılımıyla Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma

[391] Ahmet Mithat Güneş, *Çevre…*, s. 28.
[392] Yazında Brundtland Raporu olarak da yer almaktadır.
[393] Ahmet Mithat Güneş, *Çevre…*, s. 29.
[394] Şafak Kaypak, a.g.e., s. 227.

Konferansı (UNCED) düzenlenmiştir. Rio Konferansı sağlanan geniş katılım nedeniyle yirminci yüzyılda gerçekleşen en önemli çevre toplantısı olarak görülmektedir. Konferansta; Rio Bildirgesi, Gündem 21, Ormancılık Prensipleri, İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi olmak üzere beş ayrı metin kabul edilmiştir. Bu metinlerde devletlerin gelişim politikalarının, sürdürülebilir kalkınmaya dayandırılması gerektiği belirtilmiştir. Bununla birlikte sürdürülebilir kalkınma bağlamında gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin, çevrenin korunmasına ilişkin ortak ancak farklı sorumluluklara sahip olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca gelişmiş ülkelerin, gelişmekte olan ülkelere çevrenin korunması için gerekli olan mali ve teknolojik kalkınma yardımında bulunması kararlaştırılmıştır.[395] Konferans metinleri arasında yer alan Gündem 21; özellikle sürdürülebilir kalkınma ilkesine ilişkin gerekli olan faaliyetleri içermektedir. Bir diğer metin olan Ormancılık Prensipleri, ormanların yönetimi, korunması ve gelişimini konu edinen 15 ilkeye yer vermektedir. İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nde ise, iklim değişikliğine yol açan sera gazı salınımlarının azaltılması için gereken tedbirleri belirtmektedir. Son olarak Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nde, canlı türlerinin ve biyolojik çeşitliliğin korunmasına ilişkin ilkelere yer vermektedir. Söz konusu beş metinle birlikte Rio Konferansı, günümüzde uluslararası çevre hukukunun ilkeleri olarak kabul edilen; çevresel etki değerlendirmesi, kirleten öder, katılım ve ihtiyat ilkelerine yer vererek önemli bir katkı sağlamıştır.[396] Konferans sonrasında İklim Değişikliği Sözleşmesi çerçevesinde 1997'de Japonya'nın Kyoto kentinde gerçekleştirilen toplantıda, küresel düzeyde karbon salınımlarını azaltma hedefine yönelik olarak Kyoto Protokolü oluşturulmuştur.[397]

Yirmi birinci yüzyılın ilk çevre toplantısı olarak 2002'de Güney Afrika'nın Johannesburg kentinde Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi düzenlenmiştir. Rio Konferansı'nda öngörülen hedeflerin gerçekleşmesinde meydana gelen aksaklıklar Johannesburg Zirvesi'nin gündemini oluşturmuştur. Zirve sonrasında, Johannesburg Sürdürülebilir Kalkınma Bildirgesi ve Uygulama Planı metinleri üzerinde uzlaşılmıştır. Johannesburg Bildirgesi'nde sürdürülebilir kalkınma

[395] Ahmet Mithat Güneş, *Çevre…*, s. 347.
[396] Nükhet Yılmaz Turgut, a.g.e., s.44.
[397] Şafak Kaypak, a.g.e., s. 228.

amacına yönelik olarak küresel taahhütler tekrarlanmış ve söz konusu ilkenin yerine getirilmesi için uluslararası aktörlerin birlikte hareket etmelerinin önemi vurgulanmıştır. Uygulama Planı ise, Rio Konferansı'nda ortaya koyulan ilkelerin daha kolay uygulanmasını sağlayacak bir eylem planı içermektedir.[398] Öte yandan önceki dönemde hazırlanan Kyoto Protokolü'nün 16 Şubat 2005'te yürürlüğe girmesi de, dönemin önemli gelişmeleri arasında yer almıştır.[399]

Yirmi birinci yüzyılın ikinci çevre toplantısı ise, 2012'de yeniden Rio kentinde gerçekleşmiştir. Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı adını alan bu konferansa 188 ülke katılmıştır. Bu konferansta sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması ve yoksulluğun azaltılmasına yönelik olarak yeşil ekonomiye geçişin şartları ele alınmıştır. Bununla birlikte sürdürülebilir kalkınmada kuramsal çerçevenin ve uluslararası işbirliğinin geliştirilmesi konuları görüşülmüştür. Konferans sonucunda "İstediğimiz Gelecek (The Future We Want)" adında bir sonuç bildirgesi yayınlanmıştır. Bu bildirgede özellikle sürdürülebilir kalkınma ve yeşil ekonomi kavramları üzerinde durulmuştur. Ancak yeni ele alınan yeşil ekonomi kavramının tanımı ve kapsamı konusunda herhangi bir ifadeye yer verilmemiştir.[400]

5.2.2. Temel İlkeler

Günümüzde uluslararası çevre hukukunun benimsediği yedi ilke bulunmaktadır. Bunlar; önleme, ihtiyat, kirleten öder, sürdürülebilir kalkınma, katılım, entegrasyon ve işbirliği ilkesidir. Bu ilkeler çevre sorunlarının, hukukî açıdan değerlendirilmesine katkı sağlamaktadır.

Önleme ilkesi uluslararası çevre hukukunun ana unsurunu oluşturmaktadır.[401] Bu ilkeyle çevreye karşı olumsuz sonuçlar doğurabilecek faaliyetlerin mümkün olan en erken safhada önlenmesi amaçlanmaktadır. Böylece çevre sorunlarının ortaya çıkması beklenmeden, engellenmesi sağlanacaktır. Nitekim bu ilkeye göre ekonomik açıdan bakıldığında; herhangi bir çevre sorunu gündeme

[398] Ahmet Mithat Güneş, *Çevre…*, s. 349.
[399] Nükhet Yılmaz Turgut, a.g.e., s.47.
[400] Ahmet Mithat Güneş, *Çevre…*, s. 31.
[401] Havva Güzin Üçışık-Hasan Fehim Üçışık, a.g.e., s. 26.

gelmeden önce alınacak tedbirlerin daha rasyonel, az maliyetli ve etkin olacağı öngörülmektedir.[402] Rio Konferansı'nda (1992) kabul edilen çevresel etki değerlendirmesi ilkesi de, çevreyi olumsuz etkileyebilecek faaliyetlerin önceden araştırılması gerektiğini belirterek önleme ilkesinin gerçekleştirilmesini sağlamaktadır.[403]

İhtiyat ilkesi; bir maddenin veya faaliyetin çevreyi olumsuz etkileyebileceği konusunda bir şüphenin olması durumunda, bilimsel bir kanıt beklenmeksizin önlem alınmasını gerektirmektedir. Bu bağlamda bilimsel belirsizlik kavramı, bu ilkenin ortaya çıkışındaki en önemli unsurdur.[404] Çevresel tedbir açısından ihtiyat ilkesi, yakın ilişkide olduğu önleme ilkesini daha da ileriye taşımaktadır. Söz konusu iki ilke arasındaki temel farklılık; herhangi bir faaliyetin çevresel riskler barındırması halinde ihtiyat ilkesinin, çevreye karşı tehlikeli olduğunun bilinmesi halinde önleme ilkesinin devreye girmesi konusunda ortaya çıkmaktadır. Öte yandan ihtiyat ilkesi, sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilmesi için gerekli adımlardan biridir. Zira ihtiyat ilkesi; gelecek kuşakların korunması için meydana gelebilecek çevresel tehditlerin önceden araştırılmasını ve buna göre gereken önlemlerin alınmasını zorunlu kılmaktadır.[405]

Kirleten öder ilkesi, ortaya çıkan çevre kirliliğinden sorumlu tutulacak tarafın belirlenmesini ve bunun sonucunda nasıl bir yol izleneceğini açıklamaktadır. Nitekim bu ilkeye göre; çevreye zarar veren taraf, bu zararın maliyetini karşılamak ve önlenmesi için yöntemler bulmak zorundadır.[406] İlke ilk defa Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) tarafından 1972'de alınan bir tavsiye kararında yer almıştır.[407] Daha sonrasında 1992'de yayınlanan Rio Bildirgesi'nde tekrar gündeme gelmiştir. Bu ilke geçmişten günümüze sorumsuzca kullanılan çevrenin ekonomide yol açtığı sorunlara bir tepki olarak ortaya çıkmıştır. Bu doğrultuda başlangıçta ekonomik bir ilke olarak nitelenen kirleten öder ilkesi, zamanla uluslararası çevre hukukuna ilişkin metinlerde yer alarak hukukî bir nitelik kazanmıştır. Bununla

[402] Ahmet Mithat Güneş, *Çevre…*, s. 40.
[403] Nükhet Yılmaz Turgut, a.g.e., s.243-244.
[404] Ahmet Mithat Güneş, *Çevre…*, s. 46.
[405] Nükhet Yılmaz Turgut, a.g.e., s.205.
[406] Havva Güzin Üçışık-Hasan Fehim Üçışık, a.g.e., s. 33.
[407] Nükhet Yılmaz Turgut, a.g.e., s.137.

birlikte ilkenin asıl amacı kirliliğin önlenmesi olduğundan, çevreye verilen zararın tazmini söz konusu önlemenin sağlanamadığı durumlarda devreye girmektedir. Kirleten öder ilkesi, dar ve geniş olmak üzere iki anlamda yorumlanmaktadır. Dar anlamda çevreyi kirleten tarafa, yol açtığı maliyetin tamamı yerine bir kısmı ödetilmektedir. Burada kirliliğin önlenmesi, denetimi ve giderilmesine ilişkin maliyetler ödeme kapsamına alınırken, kirlilik nedeniyle oluşan çevresel zararlar dışarıda bırakılmıştır. Geniş anlamda ise çevreyi kirleten tarafa yol açtığı maliyetin tamamı ödetilmektedir. Bu bağlamda dar anlamdaki maliyetlerle birlikte, çevreye verilen zararın masrafı da kirleten tarafa yüklenmektedir. Böylece geniş anlamda kirleten öder ilkesi, özel hukukta yer alan tazminat sorumluluğu kapsamında hukuki yaptırım getirmektedir. Günümüzde hukukî metinlerin çoğunda ilkenin geniş anlamı esas alınmaktadır.[408]

Sürdürülebilir kalkınma ilkesi, geleneksel ekonomik kalkınma ilkelerinin çevreye verdiği zararın önüne geçilmesi için ortaya çıkmıştır. Nitekim söz konusu ilke, çevreyle barışık bir ekonomik kalkınma modelini öngörmektedir. İlk defa 1987'de yayınlanan "Ortak Geleceğimiz" adlı raporda yer alan ilke, 1990'lardan itibaren gerçekleşen tüm çevre toplantılarında ana gündem maddelerinden birini oluşturmuştur. Bu ilkeye göre; ekonomik kalkınma ile çevre unsurlarının korunması arasındaki dengenin sağlanması için, doğadaki ekonomik değer taşıyan kaynakların kendilerini yenileyebilme kapasitelerinin dikkate alınarak ekonomik büyümenin gerçekleşmesini öngörmektedir.[409] Böylece bugünün ihtiyaçları karşılanırken, geleceğe yönelik olarak çevrenin korunması sağlanacaktır.

Katılım ilkesi, devletlerin yanında bireylerin de çevre yönetimi sürecinde yer almasını öngörmektedir. Böylece bu ilkeyle bireyler, çevresel kararlarda yönetilen kesim olmaktan çıkarak, katılım hakkına sahip vatandaş konumuna gelmektedir. Nitekim çevre sorunlarının karmaşık ve çok yönlü olması, her kesimden aktörün görüş ve önerilerine yer verilmesini gerektirmektedir.[410] Bununla birlikte katılım ilkesi; çevreye ilişkin alınan kararların demokratik meşruiyeti ve etkinliği

[408] Ahmet Mithat Güneş, *Çevre…*, s. 60.
[409] Ahmet Mithat Güneş, *Çevre…*, s. 71.
[410] Nükhet Yılmaz Turgut, a.g.e., s.171.

artmakta, kararların oluşum ve uygulama sürecini bireylerin denetimi altına almakta ve devletin şeffaf yönetimine katkı sağlamaktadır.

Bütünleşme ilkesi, Avrupa Birliği'nin kurulması sürecinden etkilenerek ortaya çıkmıştır. İlkenin tanımlamalarında dış ve iç olmak üzere iki boyutlu bir anlayış söz konusudur. Bu bağlamda dış bütünleşme; çevre koruma politikalarının diğer politika alanlarıyla bütünleşmesini ve bu sayede tüm politikaların yürütülmesinde çevrenin dikkate alınmasını öngörmektedir. İç bütünleşme ise; çevre unsurlarının diğer unsurlardan bağımsız olarak korunması yerine, bütüncül bir bakış açısıyla ele alınmasını ifade etmektedir. Zira iç bütünleşme kavramında, çevre unsurlarında meydana gelen bozulmaların diğer unsurları da etkileyebileceği anlayışı yer almaktadır. Farklı tanımlamalara sahip olsalar da, dış ve iç bütünleşme kavramları, ilkenin birbirini tamamlayan unsurlarıdır.[411]

İşbirliği ilkesi, çevrenin korunması konusunda devlet ile devlet-dışı aktörlerin ulusal veya uluslararası düzeyde işbirliği içinde bulunmalarını öngörmektedir.[412] Nitekim bu ilkeye göre; çevre sorunları herkesi etkilediğinden dolayı, çevre sorunlarına karşı alınacak tedbirlerin daha etkin bir şekilde uygulanması herkesin katkısına bağlıdır. Böylece işbirliğinin sağlanması için devlet ile devlet-dışı aktörlerin dayanışması gerekli olmaktadır. İşbirliği ilkesi, katılım ve görev bölüşümü olarak iki boyutta ele alınmaktadır. Katılım boyutu, çevrenin korunması konusunda alınacak kararlarda devlet-dışı aktörlerin de etkide bulunmasını belirtmektedir. Bu yönüyle katılım boyutu, katılım ilkesiyle etkileşim içine girmektedir. Görev bölüşümü boyutunda ise; çevrenin korunmasında devlet ve devlet-dışı aktörlerin ortak ödev ve sorumluluğa sahip oldukları ifade edilmektedir.

[411] Ahmet Mithat Güneş, *Çevre…*, s. 92-94.
[412] Havva Güzin Üçışık-Hasan Fehim Üçışık, a.g.e., s. 30.

5.2.3. Kaynaklar

Uluslararası çevre hukukunun oluşmasında; antlaşmalar[413], teamül kuralları, hukukun genel ilkeleri ve yardımcı kaynaklar önemli rol oynamaktadır. Çevre sorunlarının evrenselliği sebebiyle, uluslararası antlaşmalar uluslararası çevre hukuku açısından en önemli kaynaklar olarak nitelendirilmektedir.[414]

Antlaşmalar uluslararası çevre hukukunun en önemli kaynağıdır. Günümüze kadar çevrenin korunmasına yönelik olarak hazırlanan uluslararası antlaşmaların sayısı bine yakındır.[415] Antlaşmaların bu kadar çok tercih edilmesi esnek yapılarından kaynaklanmaktadır. Nitekim bir antlaşmada ilk defa ele alınan bir konu, daha sonraki antlaşmalarla genişletilip güncellenerek dinamik bir gelişim süreciyle olgunlaşmaktadır. Söz gelimi 1992 Rio Konferansı'nda kabul edilen İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, iklimin korunmasını ve sera gazı salınımlarının azaltılmasını içeren bağlayıcılığı olmayan ilkeler ve yükümlülükler getirirken; 1997'de imzalanan Kyoto Protokolü'nde bu ilkelere ilişkin hukukî bağlayıcılık getiren hedefler belirlenmiştir. Uluslararası Çevre Hukuku kapsamında yer alan antlaşmalar, diğer antlaşmalardan farklı olarak değiştirilmeye daha müsait bir yapıdadır. Öyle ki Viyana Antlaşmalar Hukuku Sözleşmesi'ne göre; bir antlaşmanın değiştirilmesinde söz konusu antlaşmanın kabul edilmesinde uygulanan usul geçerliyken, çevre hukukuna ilişkin düzenleme getiren birçok antlaşmada değiştirme süreci bu kuraldan farklı olarak daha kolay ve esnek şekilde düzenlenmiştir. Söz gelimi Nesli Tükenen Yabani Hayvanların ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme gereğince, korunması gereken canlı türlerini sıralayan listenin değiştirilmesi için üçte iki oranında çoğunluk sağlanması yeterli görülmektedir. Bununla birlikte uluslararası çevre antlaşmaları, sivil toplumun katılımına imkân vermesi yönüyle diğer antlaşmalara nazaran daha katılımcı bir özelliğe sahiptir. Uluslararası antlaşmaların işlerlik kazanması adına antlaşmaya taraf tüm devletlerin

[413] "Antlaşma", "anlaşma" kavramından farklı olarak; sadece taraflar arasındaki irade uyuşmasına ek olarak, hak ve yükümlülükler getirebilen bağlayıcı belgelerdir. Antlaşma tek bir belgeden oluşabileceği gibi, birbiriyle ilişkili birçok belge içerebilmektedir. Bu bağlamda antlaşma, anlaşma kavramını da kapsamaktadır. (Kaynak: Hüseyin Pazarcı, *Uluslararası Hukuk*, Turhan Kitabevi, Ankara 2012, s. 43-45.)

[414] Nükhet Yılmaz Turgut, a.g.e., s.137.

[415] Ahmet Mithat Güneş, *Çevre…*, s. 353.

getirilen yükümlülüklere riayet etmesi gerekmektedir. Bu duruma aykırı hareket eden bir tarafın muhatap olacağı bir müeyyide olmaması uluslararası çevre antlaşmalarının işlerliğini zedeleyen bir unsur oluşturmaktadır.

Teamül kuralları uluslararası çevre hukukunun ortaya çıkmasında oynadığı önemli role rağmen, günümüzde uluslararası antlaşmaların yaygınlaşması nedeniyle ikinci plana düşmüştür. Ancak teamül kuralları ile antlaşmalar birbirini tamamlayıcı nitelikte kaynaklar olarak değerlendirilmektedir. Zira uluslararası antlaşmaların hazırlanmasında teamül kuralları önemli rol oynamaktadır. Teamül kuralları; genel ilkeler içermesi ve kabul edilmesinin bir süre uygulanmasına bağlı olması nedeniyle, çevre sorunlarının çözümünde antlaşmalara göre daha etkisiz kalmaktadır. 1941'de ABD ile Kanada arasında meydana gelen Trail-Smelter uyuşmazlığında alınan kararlar, çevreye ilişkin teamül kuralı oluşturan ilk örnek olaylardandır. Bu uyuşmazlığın çözümünde "ciddi nitelikteki sınır aşan çevresel kirliliklere neden olma yasağı" ilk defa ele alınmıştır. Bu yasak hukukun temel ilkelerinden olan ülkesel egemenlik ile ülkesel bütünlük arasında bir denge kurulmasını öngörmektedir. Buna göre bir devletin kendi çevresinde yürüteceği faaliyetler, başka devletlerin çevresine zarar vermemelidir. Trail-Smelter uyuşmazlığında getirilen bu yasak, Fransa ile İspanya arasında ortaya çıkan Lanoux Gölü uyuşmazlığının çözümünde de benimsenmiştir. Bu yasağın çıkış noktasını Birleşmiş Milletler Antlaşması'nın 74'üncü maddesinde belirtilen iyi komşuluk ilkesi oluşturmuştur. Bu bağlamda iyi komşuluk ilkesi gereğince; devletler bir başka devletin ülkesine ciddi çevresel zarar verecek faaliyetleri yürütmemelidir. Böylece komşuluk ilkesi bir bakıma çevre unsurlarının korunmasını sağlamaktadır.[416]

Hukukun genel ilkeleri, uluslararası çevre hukuku açısından oldukça önemli bir kaynak oluşturmaktadır. Bu ilkeler içerisinde; iyi niyet ilkesi, kazanılmış haklara saygı ilkesi ve hakkın kötüye kullanılması yasağı uluslararası çevre hukukunun uygulanması konusunda başvurulan kaynaklar arasında yer almaktadır. Bununla

[416] Ahmet Mithat Güneş, "Uluslararası…", s. 85.

birlikte uluslararası kurumlarca alınan bağlayıcılıktan yoksun kararlar, uluslararası çevre hukuku açısından yardımcı kaynaklar olarak katkı sağlamaktadır.[417]

5.2.4. Aktörler

Uluslararası çevre hukukunun temel aktörlerine bakıldığında; devletler, uluslararası örgütler ve sivil toplum örgütleri yer almaktadır. Her ne kadar katılım ve işbirliği ilkeleri bağlamında bireyler de aktörler arasına dâhil edilmeye çalışılsa da henüz aktör olarak kabul edilmemektedir.

Devletler, uluslararası çevre hukukunun en önemli aktörleridir. Nitekim dünyanın tüm kara alanları, herhangi bir devletin toprakları içerisinde bulunmaktadır. Bu bağlamda çevre unsurlarının tamamı devletlerin kontrolü altında bulunan coğrafyalardaki faaliyetlerden etkilenmektedir. Bununla birlikte çevreye zarar veren ve bu zararı önlemekle yükümlü olan aktör de devletlerdir. Bu itibarla uluslararası çevre hukukuna ilişkin herhangi bir düzenlemede devletler, esas muhatap alınan aktörlerdir. Nitekim günümüze kadar çevreye ilişkin düzenlenen toplantılarda, alınan kararların evrensel nitelik kazanması için devletlerin geniş katılım göstermesine önem verilmiştir.

Uluslararası örgütler, üyeleri bağlamında çevreye ilişkin bağlayıcı kurallar getirme imkânına sahip olma, uluslararası toplumun çevre sorunlarına yönelmesini sağlama ve çevre sorunlarının çözümü konusunda devletlerarası işbirliğine zemin hazırlama açısından uluslararası çevre hukukunun önemli aktörleri olarak değerlendirilmektedir. Nitekim çevrenin korunmasına yönelik olarak uluslararası düzenlemelerin çoğu uluslararası örgütler tarafından (BM, AB[418] ve OECD gibi) hazırlanarak ilgili devletlerin onayına sunulmuştur. Bununla birlikte BM tarafından oluşturulan UNEP de, çevrenin korunmasına ve geliştirilmesine yönelik olarak getirilen düzenlemelerin uygulanmasında önemli bir rol oynamaktadır.[419]

Sivil toplum örgütleri de günümüzde çevrenin korunmasında giderek daha etkili bir konuma gelmektedir. Nitekim sivil toplum örgütleri, kamuoyu oluşturma,

[417] Ahmet Mithat Güneş, *Çevre…*, s. 375-377.
[418] Avrupa Birliği
[419] Ahmet Mithat Güneş, *Çevre…*, s. 379-380.

lobi faaliyetleri ile devletler üzerinde etkili olma ve uluslararası konferanslara gözlemci veya danışman olarak katılma gibi faktörlerle çevrenin korunmasına katkıda bulunmaktadır. Uluslararası antlaşmaların bazılarında sivil toplum örgütlerinin bilgilendirilmesi ve uygulama sürecinde denetim mekanizması olarak yetkilendirilmesi söz konusu olmuştur.[420] Bu örgütler arasında kendinden en fazla söz ettiren aktör Yeşil Barış (Greenpeace) kuruluşudur.

5.3. Orta Asya Ülkeleri ve Çevre Hukuku

Orta Asya ülkelerinin hukuk sistemlerinde çevrenin korunması, anayasalarında ve medeni hukuk sistemlerinde yer alan; halk sağlığının, çevre unsurlarının, yaban hayatın ve minerallerin korunmasını düzenleyen birçok yasa ve yönetmelikler bulunmaktadır. Kurumsal açıdan bakıldığında çevre bakanlıkları ve çevreyle ilgili devlet komiteleri, sorumlu olan başlıca devlet kurumlarıdır.[421]

Anayasalarda çevreye ilişkin maddelere bakıldığında, tüm Orta Asya ülkelerinin çevre hakkına veya çevrenin korunmasına yönelik düzenlemelere yer verdikleri görülmektedir. Kazakistan Anayasası'nın "İnsan ve Vatandaş" başlıklı ikinci kısmında yer alan madde 31'de; "*Devlet, insan yaşamı ve sağlığına uygun bir çevreyi korumayı amaç edinir.*"[422] ifadesi bulunmaktadır. Ayrıca "Parlamento" başlıklı dördüncü kısımda yer alan madde 61'de; temel ilke ve normları belirleyen kanun çıkarma hakkı çerçevesinde, parlamentoya çevrenin korunmasına ilişkin düzenlemeler yapma yetkisi tanınmıştır.[423] Böylece söz konusu maddeler bağlamında; devlete çevreyi koruma görevi, parlamentoya da bu görevin icra edilmesine yönelik olarak kanun yapma yetkisi verilmiştir.

Özbekistan Anayasası'nın "Vatandaşların Ödevleri" başlıklı on birinci bölümünde yer alan madde 50'de; "*Vatandaşlar, çevreye özenli davranmakla yükümlüdür.*"[424] şeklinde bir düzenleme getirilmiştir. Ayrıca "Toplumun Ekonomik Temelleri" başlıklı on ikinci bölümde yer alan madde 54'te; mal varlığının

[420] Ahmet Mithat Güneş, *Çevre…*, s. 383.
[421] Ray Anderson, "Environmental Law - Russia and Central Asia", *Berkshire Encyclopedia of Sustainability*, 2010, s. 255-256.
[422] TÜRKPA, *Türk Cumhuriyetleri Anayasaları*, TÜRKPA Yayınları, Ankara 2012, s. 68-69.
[423] TÜRKPA, a.g.e., s. 82.
[424] TÜRKPA, a.g.e., s. 154.

kullanılması ekolojik çevreye zarar vermemeli, vatandaşların, tüzel kişilerin ve devletin hak ve kanunî çıkarlarını ihlal etmemelidir. Bununla birlikte "Yerel Devlet Hâkimiyetinin Esasları" başlıklı yirmi birinci bölümde yer alan madde 100'de; yerel hâkimiyet organlarının yetki alanları arasında çevrenin korunması da gösterilmiştir.[425] Bu maddeler çerçevesinde Özbekistan'da devlete çevrenin korunmasına yönelik olarak herhangi bir sorumluluk yüklenmezken; vatandaşlar ve yerel yönetimler çevreye özenli davranmak ve korumakla yükümlü kılınmıştır.

Türkmenistan Anayasası'nın "Türkmenistan'ın Anayasal Düzeninin Temelleri" başlıklı birinci kısımda yer alan madde 11'e göre; *Devlet, milli tarihsel ve kültürel mirası, tabii çevreyi korumak, sosyal ve etnik topluluklar arasında eşitliği sağlamaktan sorumludur*. Aynı kısımda yer alan madde 36'ya göre ise; *Herkesin, sağlıklı bir çevrede yaşama hakkı vardır. Devlet, yaşam koşullarını korumak ve geliştirmek ve ayrıca çevreyi korumak ve yenilemek için doğal kaynakların yönetimini gözetir*.[426] Ayrıca "Yerel Yönetimler" başlıklı dördüncü kısımda yer alan madde 86'da; yerel meclislerin görevleri arasında "*doğal kaynakların verimli bir şekilde kullanılması ve çevrenin korunması için önlemler alır.*"[427] yükümlülüğü yer almıştır. Bu maddeler bağlamında Türkmenistan'da anayasal olarak; devlete ve yerel yönetimlere çevreyi koruma sorumluluğu verilmiştir. Bununla birlikte vatandaşlara çevre hakkı tanınması ve doğal kaynakların verimli kullanımı gibi düzenlemelere de yer verilmiştir.

Kırgızistan Anayasası'nda ise "İnsan Hakları ve Özgürlükleri" başlıklı ikinci bölümünde yer alan madde 48'de; "*Herkes, hayatı ve sağlığı için elverişli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Herkesin doğa yönetimini alanındaki eylemlerin sonucu olarak sağlığı ve mülkiyetine yönelik zararların tazmin edilmesini isteme hakkı vardır. Herkes, çevreyi, bitki örtüsünü ve hayvanlar alemini gözetmelidir.*"[428] şeklinde çevresel düzenleme getirilmiştir. Bu doğrultuda Kırgızistan'da vatandaşlara çevre hakkı ve çevreyi koruma ödevi tanımlanmıştır.

[425] TÜRKPA, a.g.e., s. 173.
[426] TÜRKPA, a.g.e., s. 186-190.
[427] TÜRKPA, a.g.e., s. 201.
[428] TÜRKPA, a.g.e., s. 116.

Son olarak Tacikistan Anayasası'ndaki "Bireylerin ve Vatandaşların Hakları, Özgürlükleri ve Temel Görevleri" başlıklı ikinci bölümünde yer alan madde 38'e göre; *Devlet, çevreyi koruma, kitle sporu, fiziksel kültür ve turizmi geliştirme amaçlı tedbirler alır*.[429] Böylece Tacikistan'da anayasal düzeyde devlete çevrenin korunması görevi verilirken, vatandaşların çevre hakkına yönelik bir ifadeye yer verilmemiştir.

Orta Asya Ülkelerinin Anayasalarında Çevrenin Korunmasından Sorumlu Tutulan Unsurlar			
Ülkeler	**Devlet**	**Yerel Yönetimler**	**Vatandaş**
Kazakistan	Var	Yok	Yok
Özbekistan	Yok	Var	Var
Türkmenistan	Var	Var	Yok
Kırgızistan	Yok	Yok	Var
Tacikistan	Var	Yok	Yok

Tablo 40: Orta Asya Ülkelerinin Anayasalarında Çevrenin Korunmasından Sorumlu Tutulan Unsurlar (Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Tablo 40'ta Orta Asya ülkelerinin anayasaları, çevrenin korunması bağlamında getirilen yükümlülükler temelinde çözümlenmiştir. Buna göre Kazakistan, Türkmenistan ve Tacikistan anayasalarında çevrenin korunmasına yönelik maddeler yer alırken; Özbekistan ve Kırgızistan anayasalarında yer almamaktadır. Öte yandan Özbekistan ve Türkmenistan anayasalarında yerel yönetimlere çevrenin korunmasına ilişkin bir sorumluluk getirilirken; Kazakistan, Kırgızistan ve Tacikistan anayasalarında getirilmemektedir. Son olarak Özbekistan ve Kırgızistan anayasalarında vatandaşlar da çevrenin korunmasından sorumlu tutulurken; Kazakistan, Türkmenistan ve Tacikistan anayasalarında böyle bir ifade yer almamaktadır. Bu üç unsur çerçevesinde genel bir değerlendirme yapıldığında; sadece Türkmenistan Anayasası'nda hem devlete hem de yerel yönetimlere, çevrenin korunması konusunda yükümlülük getirmektedir. Bu bağlamda Türkmenistan, bölge ülkeleri arasında anayasal olarak çevrenin korunmasına en fazla önem veren devlettir. Öte yandan sadece Kırgızistan Anayasası'nda; ne devlet ne de yerel yönetimler çevrenin korunmasına karşı sorumlu tutulurken, sadece vatandaşlara

[429] UNESCO, *Constitution of Republic of Tajikistan*, http://www.unesco.org/education/edurights/media/docs/ae8c0f7576f3d9f63ff2055592a9cb6b7f95227a.pdf, (04.05.2019).

böyle bir ödev verilmiştir. Bu sebeple Kırgızistan, yönetim mekanizmalarına herhangi bir sorumluluk getirmeyerek anayasal düzeyde çevrenin korunmasına en az önem veren devlettir.

Orta Asya ülkeleri uluslararası çevre hukuku bağlamında topraklarında sürdürülebilir kalkınma, refahı artırma ve yoksulluğu azaltma stratejileri benimsemişlerdir. Bununla birlikte bölge ülkeleri arasında çevre konularında işbirliğine dayalı umut verici adımlar atılmıştır. Nitekim 2006'da söz konusu ülkeler arasında "Orta Asya'da Sürdürülebilir Kalkınma için Çevrenin Korunması Çerçeve Sözleşmesi" imzalanmıştır.[430]

Bölge ülkeleri, su kaynaklarının bütüncül yönetimi konusunda fikir birliği içerisindedir. Kazakistan ve Kırgızistan, sırasıyla 2003 ve 2005 yıllarında bu konuya ilişkin çevresel düzenlemeleri hukuk sistemlerine dâhil etmiştir. Bölgenin diğer ülkeleri de su kaynaklarının bütüncül yönetimine ilişkin hukukî düzenlemeler hazırlama sürecindedir. Öte yandan enerji ihtiyacını büyük ölçüde fosil yakıtlar ile karşılayan Kazakistan, Özbekistan ve Türkmenistan'da yenilebilir enerjiyi destekleyen düzenlemeler; Özbekistan ve Türkmenistan'da yer almamakta, Kazakistan'da yetersiz kalmaktadır. Orta Asya ülkeleri içerisinde sadece Kırgızistan ve Kazakistan, sırasıyla 2008 ve 2009 yıllarında yenilebilir enerji kaynaklarıyla ilgili yasaları kabul edilmiştir. Bununla birlikte Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP), Türkmenistan'ın yenilebilir enerjiye ilişkin mevzuat geliştirmesine yardımcı olmaktadır.[431]

Uluslararası çevre hukukuna bağlılık gösterilmesi açısından tüm Orta Asya ülkeleri; 1992'deki Rio Konferansı'nda yayınlanan İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'ne, 1994'te BM tarafından yayınlanan Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi'ne ve 1997'de imzalanıp 2005'te yürürlüğe giren Kyoto Protokolü'ne taraf olmuştur. Buna ek olarak, çevrenin korunmasına yönelik son küresel toplantı olan 2012 Rio Konferansı'na Türkmenistan Devlet Başkanı Berdimuhammedov bizzat katılmıştır.

[430] Ray Anderson, a.g.e., s. 255.
[431] Ray Anderson, a.g.e., s. 256-257.

5.4. Çevre Hukuku Açısından Orta Asya'da Çevre Sorunları

Orta Asya ülkelerinde toprağın bozulması ve çölleşme sorunlarına karşı hukukî düzenlemeler getirilmiştir. Bununla birlikte bölge ülkeleri tarımda üretimi artırmaya yönelik olarak toprak reformları gerçekleştirmiştir. Söz gelimi; Kazakistan ve Kırgızistan'da kolektif tarım anlayışına son verilmiş ve tarım alanları özelleştirilmiştir.[432] Öte yandan bölge ülkeleri sınır aşan su kaynaklarının etkili ve barışçıl yönetimine yönelik olarak birçok ikili ve çok taraflı anlaşma imzalamış ve su sorunlarının çözümünü bölgesel düzeyde ele almak için kurumsal bir çerçeve oluşturmuştur. Ancak buna rağmen su kaynaklarının tahsisi, tarımda ve hidroelektrik santrallerde kullanımı konusundaki rekabet ile ilgili sorunlar hâlâ çözüme kavuşmamıştır.

Bölgede hava kirliliği hem kentsel hem de kırsal alanda ciddi bir sorun oluşturmaktadır. Bu kirliliğin temel sebebi, düşük kaliteli kömür kullanan termik santrallerdir. Bu bağlamda Kazakistan, Orta Asya'daki toplam hava kirliliğinin %44'ünden sorumludur. Bölge ülkeleri bu kirliliğin yol açtığı tehditleri ikili ve çok taraflı anlaşmalarla önlemeye çalışmaktadır. Söz gelimi; 1994'de Tacikistan ve Özbekistan arasında, Tacik alüminyum tesisinin yol açtığı hava kirliliğini azaltmak için bir anlaşma imzalamıştır. Bununla birlikte Kazakistan, Türkmenistan, Kırgızistan ve Tacikistan; Birleşmiş Milletler Ekonomik Komisyonu'nun, Avrupa'nın Uzun Menzilli Sınır-Ötesi Hava Kirliliği Sözleşmesi'ne taraf olmuştur.[433]

Orta Asya'daki çevre sorunlarına, uluslararası çevre hukuku ilkeleri açısından bakıldığında; günümüzde bölgede var olan çevre sorunlarını ortaya çıkaran SSCB'nin gerçekleştirdiği faaliyetler öncesinde, ne ihtiyat ne de önleme ilkesine riayet edilmiştir. Aksine ihtiyat ilkesi bağlamında çevresel riskler öngörülebilir durumda olmasına rağmen söz konusu faaliyetler gerçekleştirilmiş ve önleme ilkesinin gereği olan meydana gelen çevre sorunlarının fark edildiği anda önlenmesine ilişkin adım atılmamıştır. Bununla birlikte katılım ve işbirliği ilkelerinde belirtilen devlet-dışı aktörlerin çevrenin korunması sürecine dâhil

[432] Ray Anderson, a.g.e., s. 255.
[433] Ray Anderson, a.g.e., s. 256.

edilmesi bir yana, Orta Asya'da gerçekleştirilen özellikle radyoaktif kirliliğe yol açan eylemler bölge halklarından ve dünya kamuoyundan gizli tutulmuştur. Öte yandan sürdürülebilir kalkınma ilkesinde ifade edilen, mevcut çevre kaynakların gelecek kuşakların da faydalanması için dengeli kullanılması olgusu dikkate alınmamıştır. Nitekim SSCB döneminde özellikle Orta Asya su kaynaklarının pamuk monokültürüne kanalize edilmesi ve günümüzde bölgedeki su kıtlığı birlikte ele alındığında, sürdürülebilir kalkınma gereklerine uyulmadığını göstermektedir. Son olarak SSCB çevrenin korunmasına yönelik somut bir politika yürütmediğinden ve günümüzde böyle bir devlet var olmadığından; bütünleşme ve kirleten öder ilkelerine ilişkin değerlendirme yapılamamaktadır.

5.5. Sonuç

Bu bölümde uluslararası hukukun tarihsel gelişimi, temel ilkeleri, kaynakları ve aktörleri ile birlikte Orta Asya ülkelerinin ve çevre sorunlarının uluslararası çevre hukuku açısından değerlendirmesi yapılmıştır. Bu değerlendirme neticesinde; SSCB döneminde Orta Asya'da meydana gelen çevre sorunlarının, uluslararası çevre hukukuna göre yönetilemediği sonucu ortaya çıkmıştır. Bu sonuç bağlamında SSCB'nin uluslararası çevre hukukuna riayet etmediği anlaşılmaktadır.

Orta Asya ülkeleri çevrenin korunmasına ilişkin ikili ve çok taraflı olarak bir araya gelse de, çevre sorunlarının çözümüne ilişkin herhangi bir somut adım atılamamıştır. Her ne kadar bölge ülkelerinin çoğunun anayasasında çevre hakkı ve çevrenin korunması konusunda düzenlemeler yer alsa da, bu düzenlemelerin uygulamada dikkate alındığını söylemek güçtür. Yine de SSCB dönemiyle karşılaştırıldığında, bağımsızlık sonrası dönemde uluslararası çevre hukuku ilkelerine daha fazla önem verildiği görülmektedir. Bu bağlamda bölge ülkeleri, ekonomik kapasiteleri nispetinde SSCB döneminden miras kalan çevre sorunlarının, çözülmesine ve olumsuz etkilerinin hafifletilmesine yönelik çabalar göstermektedir.

Uluslararası çevre hukukunun etkili bir bilim dalı olabilmesi için; çevre sorunlarına karşı daha somut adımların atılmasını sağlayacak bağlayıcı düzenlemeler getirilmesi gerekmektedir. Ancak bu noktada sadece bu düzenlemelerin varlığı yeterli olmayacaktır. Küresel düzeyde söz konusu bağlayıcı düzenlemelerin devletler

tarafından benimsenmesi gerekecektir. Bu düzenlemeleri kabul etmeyen devletlere karşı, diğer devletlerin ve devlet-dışı aktörlerin (uluslararası örgütler, sivil toplum kuruluşları ve bireyler) baskı unsuru oluşturmaları uluslararası çevre hukukunun daha etkin bir şekilde işletilmesini sağlayacaktır.

6. Sonuç

6.1. Giriş

Bu bölümde; çalışmada elde edilen bulguların konu bütünlüğünü içerisinde değerlendirilmesi ve çalışmanın başında ortaya atılan soru ve hipotezin denenmesiyle ortaya çıkan sonuçlar ele alınacaktır. Bununla birlikte yazarın konuyla ilgili görüş, öngörü ve önerilerine yer verilecektir. Bu bağlamda bölümün amacı; ortaya konulan veriler ışığında araştırma sorusuna verilen cevapların bütüncül bir anlatımla analiz edilmesi ve değerlendirilmesidir.

Çalışmanın analitik yapısında ortaya atılan hipotezin sınanması amacıyla Orta Asya'da günümüzde var olan çevre sorunlarının neden ve nasıl meydana geldiği sorusuna cevap aranmıştır. Çalışmada toplanan nitel ve nicel veriler ışığında bu sorular cevaplanmış ve "Soğuk Savaş döneminde SSCB'nin Orta Asya'da gerçekleştirdiği tarıma ve silahlanmaya dayalı faaliyetler, günümüzde yaşanan çevre sorunlarına yol açmıştır." şeklinde hazırlanan hipotez doğrulanmıştır. Bu bağlamda bağımsız değişkenler (SSCB'nin Orta Asya tarım politikası, SSCB'nin Orta Asya'da gerçekleştirdiği nükleer ve biyolojik silah denemeleri, Orta Asya ülkelerinde yaşanan aşırı nüfus artışı ve Orta Asya ülkelerinin tarım politikaları), bağımlı değişkeni (Orta Asya'daki mevcut çevre sorunları) açıklamada yeterli olmuştur.

Bu çalışmada soru ve hipotez; çevre merkezci yaklaşım ve bu yaklaşımı benimseyen yeşil kuram çerçevesinde açıklanmaya çalışılmıştır. Sovyet yöneticileri söz konusu yaklaşım ve kuramın öngördüğü ilkeler doğrultusunda hareket etmemiş, gerçekleştirilen faaliyetlerde doğanın korunması göz ardı edilmiştir. Bu durum sonucunda Orta Asya'da günümüzde var olan çevre sorunları ortaya çıkmıştır. Sovyetlerin gerçekleştirdiği faaliyetler, insan merkezci yaklaşımın ilkeleriyle bağdaşmaktadır. Bu yaklaşım kuramsal çerçevede açıklandığı üzere; insanı korunması gereken en üstün değer olarak görmekte ve çevrenin insanlara hizmet ettiği için korunması gerektiğini ileri sürmektedir. Bununla birlikte insanların korunması, refahı ve ihtiyaçlarının karşılanması; çevrenin korunmasından daha önemlidir. Bu bağlamda Sovyetler hammadde açığını kapatarak ekonomik

kalkınmaya hız kazandırmak, dünya ticaretinde söz sahibi olmak ve nükleer silahlarla ABD'ye karşı güvenliğini sağlamak için doğayı düşüncesizce kullanmıştır. Oysa çevre merkezci yaklaşım ve yeşil kurama göre; doğadaki canlı ve cansız tüm varlıklar kendi başlarına bir değere sahiptir ve sadece bu değer onların korunması için yeterli bir gerekçedir. Nitekim doğal çevre; insanoğlu, diğer canlı ve cansız varlıklardan meydana gelmektedir. Bu doğrultuda insanların diğer varlıkları koruma sorumluluğu bulunmaktadır. Orta Asya'da Sovyetler tarafından gerçekleştirilen birçok faaliyette, yetkililer uzmanlar tarafından bilgilendirilmiş ve uyarılmış olmasına rağmen; söz konusu faaliyetlerin durdurulması bir yana, gerekli önlemler dâhi alınmamıştır. Bunun sonucunda Orta Asya'da çevre sorunlarının ortaya çıkması kaçınılmaz olmuştur. SSCB döneminde başlayan çevresel bozulmalar, giderek daha ileri boyutlara ulaşmış ve SSCB'nin dağılmasından sonra bağımsızlığını kazanan genç Orta Asya ülkelerine miras kalmıştır.

Bağımsızlık döneminden günümüze Orta Asya ülkelerinde ulusal ve uluslararası düzeyde gerçekleştirilen birçok iyi niyetli girişime rağmen bölgedeki çevre sorunlarının çözülmesi konusunda herhangi bir somut adım atılamamıştır. Zira bölge ülkeleri arasında çevre sorunlarının çözümü için işbirliği yapılmasına engel oluşturacak başka sorunlar bulunmaktadır. Bu sorunlar; SSCB döneminde etnik unsurlar dikkate alınmadan çizilen sınırlar sonucu meydana gelen çatışmalar ve bölgede en önemli kaynak olarak görülen suyun paylaşılamaması şeklinde özetlenebilir. Bölge ülkeleri arasında bu konularda işbirliği sağlanmadan, çevre sorunlarının çözümü konusunda somut adımların atılmasını beklemek güçtür. Üstelik bölge ülkelerinin ekonomik kapasiteleri, söz konusu çevre sorunlarının çözümünde yetersiz kalmaktadır. Bu çerçevede Orta Asya'daki çevre sorunlarının ortadan kaldırılması için radikal çözümlerin hayata geçirilmesinde dışarıdan sağlanacak ekonomik yardımlar oldukça önem arz etmektedir.

6.2. Yöntem

Bu çalışmada verilerin toplanması, çözümlenmesi ve yorumlanmasında kalitatif içerik çözümlemesi yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde amaç; verilerin çözümlemesinden elde edilen sonuçları sayısal ifadeler vasıtasıyla genelleme yapmak yerine, araştırma konusu hakkında derinlemesine bilgi edinmektir. Böylece sosyal gerçekliğin mevcut bilgileri üzerinden olgular ve olaylar arasında nedensellik ilişkileri kurularak, araştırma konusu hakkında öngörüler ve çıkarımlar yapılması sağlanmaktadır. Burada veri toplama aracı araştırmacının kendisidir. Kalitatif içerik çözümlemesi yazında ve özellikle sosyal bilimlere dayalı çalışmalarda giderek daha fazla kullanılmaktadır.

Kalitatif içerik çözümlemesinde, değişik biçimlerdeki veriler rahatlıkla kullanılabilmektedir. Bu bağlamda hem metin, resim, duruş ve davranış gibi görsel; hem de diyalog, ses ve tonlama gibi işitsel nitelikli verilerin çözümlenmesine olanak sağlanmaktadır. Bu yöntem çoğunlukla yapısal olmadığı ve küçük örneklere uygulandığı için keşfedici çalışmalarda sıkça tercih edilmektedir. Bununla birlikte kalitatif içerik çözümlemelerinde kantitatif verilerle birlikte de kullanılabilmektedir. Bu sayede kalitatif çözümleme, kantitatif verilerin daha iyi anlaşılmasını sağlayarak açıklanmasında yardımcı olmaktadır. Sosyal bilimlerde kalitatif yöntemler yardımıyla, kantitatif yöntemlere nazaran daha derinlemesine çözümleme yapılması mümkün olmaktadır. Bu nedenle kalitatif yöntemler, diğer yöntemlerin açıklamakta zorlandığı soruların cevaplandırılması için gerekli görünmektedir. Buna karşın söz konusu yöntemin kullanıldığı çalışmalarda değişkenler karmaşık ve iç içe geçmiş durumdadır. Bu nedenle bu değişkenler arasındaki ilişkileri ölçmek zorlaşmaktadır. Ayrıca bir nitel araştırma yöntemi olarak kalitatif içerik çözümlemesi; belirli bir örneklemi açıklamada başarılıyken, genellemeler yapılmasına pek müsaade etmemektedir.

Bu yöntemin çalışmanın analiz edilmesi için seçilmesinde yukarıda bahsedilen olumlu yönleri bağlamında; karmaşık değişken ilişkilerinin bulunduğu hipotezlerin çözümlenmesinde etkili olması tercih sebeplerinden birini oluşturmuştur. Nitekim Orta Asya'daki çevre sorunları ve buna yol açan etkenler

arasında karmaşık bir ilişki söz konusudur. Öyle ki üçüncü bölümde ortaya konulan faktörler, dördüncü bölümde açıklanan birçok çevre sorununa etki etmiştir. Söz gelimi; bölgedeki nehirlerin tarımda sulamaya yönlendirilmesi hem Aral Gölü'nün kurumasına, hem de su kıtlığının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bununla değişkenler arasında zincirleme ilişkilerin bulunduğu da belirlenmiştir. Söz gelimi Aral Gölü'nün kuruması; su kaynaklarının tarıma yönlendirilmesinin bağımlı değişkeni, tuz ve kum fırtınalarının bağımsız değişkenidir. Zira dördüncü bölümde belirtildiği üzere Aral Gölü'nün kuruması, bölgede tuz ve kum fırtınalarının meydana gelmesine yol açmıştır. Yöntemin tercih sebeplerinden bir diğeri ise; nitel verilerin çözümlenmesinin yanında, nicel verilerden de faydalanılmasına izin vermesinden ileri gelmektedir. Nitekim çalışmada hipotezin doğrulanması ve değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin daha güçlü bir şekilde ortaya konulması için nicel verilere dayanan tablolar kullanılmıştır.

6.3. Bulguların Özeti

Orta Asya'da günümüzde var olan çevre sorunları, büyük ölçüde Sovyet yönetiminin bölgede gerçekleştirdiği tarım ve nükleer silah denemelerine dayalı faaliyetler sonucu meydana gelmiştir. Rusların Orta Asya'daki ilk tarımsal faaliyeti; 1861 ilâ 1865 yılları arasında yaşanan ABD İç Savaşı sırasında Rus İmparatorluğu'nun bu ülkeyle olan pamuk ithalatının durması üzerine söz konusu olmuştur. Nitekim bu gelişme üzerine Ruslar, pamuk ihtiyacını topraklarından karşılamaya yönelik olarak Orta Asya'da pamuk tarımının temellerini atmıştır. Birinci Dünya Savaşı sonrasında kurulan SSCB, diğer Avrupa ülkeleri ile arasında açılan farkı kapatmaya yönelik olarak yeni üretim ve ekonomi politikaları benimsemiştir. Bu doğrultuda ilk olarak Lenin tarafından NEP fikri ortaya atılmış, daha sonra bu fikir Stalin tarafından geliştirilerek uygulanmıştır. Böylece SSCB'de 1928 yılı itibariyle ağır sanayileşme süreci başlamış ve bu amaca yönelik olarak beş yıllık kalkınma planları hazırlanmıştır. 1930'larda iyice hız kazanan ekonomik kalkınma kapsamında daha önce Orta Asya'da başlatılan pamuk üretimi inşa edilen sulama kanallarıyla genişletilerek monokültür haline gelmiştir. Bununla birlikte ağır sanayi ürünleri üreten fabrikalara kaynak sağlanması amacıyla, Orta Asya ve Sovyet Avrupası haricindeki diğer bölgeler hammadde deposuna çevrilmiştir. Söz konusu

hammadde kaynağının tedarik edilmesi sürecinin işletilmesinde Orta Asya da dâhil olmak üzere tüm SSCB'de kolektif tarım anlayışı benimsenmiştir. Ancak tarım ve sanayi sektöründeki bu hızlı ve dengesiz kalkınma sırasında, SSCB'de çevreye verilen zararlar dikkate alınmamıştır. Nitekim tarımsal ve endüstriyel faaliyetlerin hiçbirinin kısa ve uzun vadede çevrede yol açabileceği tahribat hesaba katılmamıştır.

İkinci Dünya Savaşı sırasında temelleri atılan nükleer silahlanma yarışı bağlamında 1943 yılında SSCB'de atom bombası üretme çabaları başlamıştır. ABD, Japonları teslim olmaya zorlamak ve İkinci Dünya Savaşı'nı sonlandırmak için Hiroşima ve Nagazaki'ye attığı atom bombalarıyla nükleer yarışa bir adım önde başlamasına rağmen, SSCB de birkaç yıl içerisinde nükleer silah teknolojisine erişmiştir. Bu yeni teknolojinin test edilmesi amacıyla 1947'de Kazakistan'ın Semey bölgesinde nükleer silah deneme poligonu inşa edilmiştir. Mayak üretim tesisinde üretilen "Joe 1" isimli ilk Sovyet atom bombasının denemesi 1949'da Semey Poligonu'nda başarıyla gerçekleştirilmiştir. Bu tarihten SSCB'nin dağıldığı 1991 yılına kadar toplam 715 nükleer deneme gerçekleştirilmiştir. Söz konusu denemeler gerekli önlemler alınmadan yapılmıştır. Bu nedenle Soğuk Savaş dönemi boyunca başka Kazakistan olmak üzere, SSCB'nin birçok bölgesinde radyoaktif kirlilik meydana gelmiştir. Bununla birlikte nükleer silah üretimi yapılan Mayak tesisinde 1957 yılında büyük bir kaza meydana gelmiştir. Bu kaza sonucu tesiste çalışan birçok insan aşırı radyasyona maruz kalmıştır.

SSCB nükleer güçten sadece silah değil, enerji üretiminde de faydalanmıştır. Nitekim dünyanın ilk nükleer enerji santrali Sovyetler tarafından 1951 yılında Rusya'nın Obninsk kentinde kurulmuştur. Bu tesisle beraber Soğuk Savaş döneminde toplam 62 nükleer enerji santrali inşa edilmiştir. Bu santrallerden biri olan Ukrayna'nın kuzeyindeki Çernobil tesisinde 1986 yılında yapılan bir deney esnasında gerekli önlemlerin alınmaması sonucu, etkileri İsveç'e kadar yayılan nükleer bir kaza gerçekleşmiştir. Kaza sonrası söz konusu bölge ve çevresi radyoaktif cehennem haline gelmiştir. Bununla birlikte 1950'lerde Sovyet yönetimi biyolojik silah üretimi için Aral Gölü'nde yer alan Vozrojdenya Adası'na yönelmiştir. Burada kurulan laboratuvarlarda kitleleri anında yok edebilecek virüsler üzerinde çalışılmıştır. 1988 yılında laboratuvarlardan ortaya çıkan biyolojik ve

kimyasal atıklar adanın kumlarına gömülmüştür. SSCB'nin dağılmasından sonra söz konusu laboratuvarlar kapatılmıştır. Yirmi birinci yüzyılın başında ABD tarafından gönderilen uzman ekip ve yapılan yardımlar sayesinde ada biyolojik silahlardan temizlenmiştir.

Sovyet yönetimi 1950'lerle birlikte devletin tarımsal üretimini artırmak ve böylece dünya tarım ürünleri ticaretinde söz sahibi olmak için Orta Asya'da bakir toprakların tarıma açılmasına karar vermiştir. Bu bağlamda Kazakistan'da milyonlarca hektar arazi ekim alanlarına dâhil edilmiş, Türkmenistan ve Özbekistan'da kurak bölgelerin tarıma kazandırılması amacıyla büyük sulama projelerine imza atılmıştır. Bu bağlamda özellikle Türkmenistan'da 1954 yılında Karakum Kanalı inşa edilmeye başlanmıştır. Bölgedeki tarım alanlarının böylesine genişletilmesi, tarıma yönlendirilen su miktarının aynı oranda artmasına neden olmuştur. Böylece bölgenin temel su kaynakları olan Ceyhun ve Seyhun nehirlerinin Aral Gölü'ne olan doğal akış yönleri, Orta Asya'nın kurak bölgelerine kanalize edilmiştir. Bunun sonucunda Aral Gölü'ne ulaşan su miktarı giderek azalmış ve gölün yüzeyi kuruyup küçülmeye başlamıştır. Bu küçülme süreci nedeniyle 1986'da Aral Gölü ikiye ayrılmıştır. SSCB'nin dağılmasından sonra Orta Asya ülkelerinin Sovyetlerin tarım politikalarını büyük ölçüde devam ettirmeleri sonucunda gölün kuruma süreci devam etmiş ve 2007'de göl üç parçaya ayrılmıştır. Bununla birlikte gölün kuruyan tabanında açığa çıkan tuz ve kum birikintileri rüzgârlarla çevre bölgelere yayılarak, bölge tarımına ve halkına zarar veren fırtınalara sebebiyet vermiştir. Öte yandan SSCB döneminde tarımda gereğinden fazla kullanılan kimyasal gübreler, pestisit ve herbisitler su kanallarına karışarak bölge sularının kirlenmesine; bu bağlamda özellikle Aral Gölü'nde yaşayanlar başta olmak üzere su canlılarının biyolojik çeşitliliğinin azalmasına yol açmıştır. Bu duruma ek olarak aşırı nüfus artışı sebebiyle içme suyuna erişemeyen insanların söz konusu kirli suları tüketmesi sonucu bölgede çeşitli hastalıklar ortaya çıkmıştır. Hazar Denizi ise SSCB döneminde bölgede kurulan petrol rafineleri ve sanayi tesislerinde ortaya çıkan kimyasal atıklar nedeniyle kirliliğe maruz kalmıştır. Burada da Aral Gölü'ne benzer bir şekilde kirlilik sonucu denizde yaşayan su canlılarının sayısında dramatik şekilde azalmalar meydana gelmiştir. Son olarak Sovyetler tarafından bölgedeki çiftçilere

dayatılan toprağın aşırı sürülmesi ve kimyasallara maruz kalması gibi yanlış tarım uygulamaları, bölgedeki toprakların bozulup verimsizleşmesine yol açmıştır. Böylece on dokuzuncu yüzyılda Ruslarla başlayan Orta Asya'ya yapılan dış müdahaleler, Sovyetler döneminde hızla artarak SSCB'nin dağılmasına kadar devam etmiş ve bunun sonucunda bölgede yukarıda değinilen çevre sorunları ortaya çıkmıştır.

6.4. Çalışmanın Katkıları

Bu çalışma bağlamında ele alınan Orta Asya'da çevre sorunları ve bu sorunların ortaya çıkış süreçleri, tüm ulusların ders çıkarması gereken önemli bir örnek teşkil etmektedir. Böylece insanların ve onların yönettiği devletlerin, sınırsız ve sorumsuz bir şekilde doğayı kullanmaları sonucu, çevreye ne derece zarar verebilecekleri anlaşılmaktadır. Bununla birlikte insan kaynaklı olarak çevrede meydana gelen herhangi bir tahribatın, kısa ve uzun vadede insanların sağlığını ve ekonomik faaliyetlerini nasıl olumsuz yönde etkileyebileceği ortaya konmuştur. Nitekim Sovyet liderlerin ve karar vericilerin ekonomik kalkınma, sanayileşme, diğer devletlerle askerî ve ticarî yarışa girilmesi kapsamında; doğayı sonsuz tüketim kaynağı olarak gördükleri, çevreye verilen zararlara göz yumdukları, hatta bu zararları bölge halkından ve dünya kamuoyundan gizledikleri anlaşılmıştır.

Orta Asya'da çevre sorunları yazında yeterince çalışılan bir konu değildir. Bu konu hakkında yazılan çoğu eser de genellikle Aral Gölü'nün kuruyup küçülmesi sorunu üzerinde durmaktadır. Özellikle Türkiye'de yapılan çalışmalarda daha çok Orta Doğu ve Balkanlar bölgelerine yönelik olarak araştırmalar yürütülmüştür. Orta Asya'da çevre sorunlarını doğrudan ele alan bütüncül ve kapsamlı bir kaynak Türkçe yazında bulunmamaktadır. İşte bu çalışma alandaki söz konusu açığı doldurmaktadır. Nitekim çalışmada Orta Asya'daki çevre sorunları sistematik bir şekilde doğrudan ve ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Bununla birlikte Türkçe yazında çok fazla çalışılmayan bir konu olması nedeniyle, araştırmada yabancı kaynaklardan da sıkça yararlanılmıştır. Böylece yabancı kaynaklarda yer alan nitel ve nicel içerikli birçok değerli bilgi, bu çalışma sayesinde Türkçe yazına kazandırılmıştır.

Çalışmada konu edinilen "Orta Asya'da çevre sorunları" hakkında farklı konularda araştırmalar yapılabilir. Söz gelimi; bu çalışmada dışarıda bırakılan iklim

değişikliğinin ve daha geniş çerçevede doğadaki olağan değişimlerin Orta Asya'daki çevre sorunlarına etkisi incelenebilir. Bununla birlikte Orta Asya'daki çevre sorunları bağımlı değişken yerine, bağımsız değişken olarak da kullanılabilir. Bu bağlamda söz konusu çevre sorunlarının bölgenin siyasal, sosyal ve ekonomik yapısına etkileri hakkında çalışmalar ele alınabilir. Son olarak bölgedeki çevre sorunlarının mevcut eğilimleri dikkate alınarak, bu sorunların çözüme kavuşturulmadığı takdirde ileride hangi boyutlara ulaşabileceği analiz edilebilir.

6.5. Geleceğe Yönelik Öngörüler

Günümüzde Orta Asya'daki çevre sorunlarının yakın gelecekte çözülmesi pek mümkün görünmemektedir. Bunun aksine bazı çevre sorunlarının olumsuz yöndeki etkileri daha da artacaktır. Nitekim bölgedeki mevcut durum böyle devam ederse; zaten sınırlı seviyedeki su kaynaklarının kirliliği, toprağın bozulması ve mera alanlarının daralması ve bunlara bağlı olarak kara ve su canlıların biyolojik çeşitliliğinin azalması kaçınılmaz olacaktır. Bununla birlikte ileride bölge halkını derinden etkileyecek en önemli çevre sorunu olan su kıtlığı ortaya çıkacaktır. Zira her geçen gün Orta Asya ülkelerinin nüfuslarının artmasına karşın, bölgedeki su kaynaklarının temeli olan buzulların yüzey alanı ve kütlesi azalmaktadır. Bu ters orantı insanların içme suyu bir yana; tarım alanlarında, sanayide ve evlerde kullanılan su oranının giderek düşmesine yol açacaktır. Bu bağlamda insanların en temel ihtiyacı olan suyun erişilemez hale gelmesi, bölgede ciddi yaşamsal sorunlara neden olacaktır. Bunun sonucunda bölge ülkeleri arasında ortak su kaynaklarından alınan pay konusundaki anlaşmazlık ve çıkar çatışmaları daha üst seviyelere taşınacaktır. Bu durum ise söz konusu ülkelerin bu kaynakları korumak ve elde etmek için, birbirleriyle siyasi ve askeri çatışmalara girmelerine yol açacak potansiyele sahiptir. Böylesi bir senaryo Orta Doğu ülkeleri için de söz konusudur. Ancak bu çatışma potansiyeli Batı ülkeleri tarafından teşvik edilen bir olgudur. Nitekim hem Orta Asya ülkelerinin hem de Orta Doğu ülkelerinin işbirliği içinde olmaları Batı ülkelerinin çıkarlarına ters düşmektedir. Orta Asya ülkeleri işbirliğinin çatışmadan daha çok fayda sağlayacağının farkına varabilirse böyle bir çatışma ihtimali söz konusu olmayabilir.

Orta Asya ülkelerinin kendi başlarına dördüncü bölümde ele alınan çevre sorunlarına çözüm getirebilmesi, üçüncü bölümde belirtilen faktörlerin devre dışı bırakılmasına bağlıdır. Bu bağlamda tarıma elverişli olmayan kurak bölgelerin ve mera alanlarının kendi haline bırakılması, pamuk monokültürü yerine birden fazla ürün ekimine dayalı tarım anlayışının benimsenmesi, ekim alanlarının verimli bölgelerle sınırlandırılması, tarımda kimyasal gübre ve ilaç kullanımının makul seviyelere çekilmesi ve son olarak nüfus artışının kontrol altına alınması gerekmektedir. Ancak bölge ülkelerinin tarım ürünleri ihracatına dayalı ekonomileri dikkate alındığında, tüm bunların gerçekleştirilmesi mümkün gözükmemektedir. Zira SSCB hâkimiyeti altında Orta Asya'da; sanayiden yoksun, sadece tarım ürünleri üretebilen, lâkin işleyemeyen bir ekonomik yapı inşa edilmiştir. Bu nedenle bölge ülkelerinin yüzyılı aşkın süredir devam ettirdiği bu ekonomik anlayışın değiştirilmesi kolay değildir. Bu durumun farkında olan Orta Asya ülkeleri; yukarıda bahsedilen radikal çözümleri uygulamak yerine, çevre sorunlarının bölgeye verdiği zararları hafifletebilecek çözümler getirmeye yönelmiştir. Bu bağlamda Aral Gölü'nün bütün olarak eski boyutlarına ulaşamayacağını anlayan Kazakistan yönetimi; kendi sınırları içerisinde yer alan Küçük Aral Gölü'nü, Büyük Aral Gölü'nden ayırmak için Gökaral Barajı'nı inşa etmiştir. Bu sayede Küçük Aral'ın su seviyesi yeniden yükselmiş ve göldeki biyolojik çeşitlilik korunabilmiştir. Özbekistan yönetimi ise Büyük Aral Gölü'nün kuruyan bölgelerinde açığa çıkan tuz ve kumların fırtınalarla taşınarak tarım alanlarına zarar vermesini engellemek amacıyla, söz konusu bölgede ağaçlandırma çalışmalarına başlamıştır. Bu sayede dikilen ağaçların kökleri vasıtasıyla tuz ve kum birikintilerinin bölgede tutulması amaçlanmaktadır. Türkmenistan'da ise yönetim yeni sulama kanalları ve yapay göl oluşturmaya yönelmiştir. Bu bağlamda Ceyhun, Tecen ve Murgap nehirlerinin kanallarla Sarıkamış Gölü'nün güneyine yönlendirilmesiyle Altın Çağ Gölü adında yeni bir göl meydana getirilmiştir. Türkmenistan yönetimi söz konusu gölün çevre sorunlarının çözülmesine katkı sağlayacağını iddia etse de, esasında Aral Gölü'ne ulaşan su miktarının daha da azalmasına yol açmıştır. Kırgızistan ve Tacikistan'da ise yönetim Ceyhun ve Seyhun nehirleri üzerine yeni barajlar inşa etmek istemektedir. Ancak bu nehirlerle tarım alanlarını sulayan diğer bölge ülkeleri bu girişme karşı çıkmaktadır.

SSCB'nin dağılmasından sonra Orta Asya ülkeleri Rusya Federasyonu ile yakın ilişkiler geliştirmiştir. Bu bağlamda Rusya, bölge ülkelerinin dış ticaretinde en büyük paya sahip olmuştur. Bu sebeplerle Orta Asya ülkeleri ekonomik ve siyasi anlamda Rusya'ya bağımlı hale gelmiştir. Bu noktada Orta Asya'daki çevre sorunlarının çözülmesinin anahtarı da Rusya'nın elinde bulunmaktadır. Nitekim yirminci yüzyılda ortaya atılan Sibiral Projesi'ne benzer bir proje Rusya ile bölge ülkeleri arasında hayata geçirilebilir. Bu sayede Aral Gölü'ne güneyden ulaşamayan su miktarı, kuzeyden (Sibirya) yönlendirilecek nehir sularıyla telafi edilebilir.

KAYNAKÇA

Birincil Kaynaklar

Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı (AFAD), *Çernobil Nükleer Santral Kazası*, https://www.afad.gov.tr/tr/23736/Cernobil-Nukleer-Santral-Kazasi, (31.12.2018).

Foreign Agricultural Service, *Cotton Production in the Soviet Union,* U.S. Department of Agriculture, Washington 1973, https://archive.org/details/cottonproduction254unit/page/n49, (21.05.2019).

International Atomic Energy Agency, *Power Reactor Information System*, https://pris.iaea.org/PRIS/CountryStatistics/CountryStatisticsLandingPage.aspx, (27.12.2018).

Kazakistan Cumhuriyeti Ulusal Ekonomi Bakanlığı İstatistik Komitesi, *Kazakistan Nüfus Verileri*, http://stat.gov.kz/faces/wcnav_externalId/homeNumbersPopulation?_afrLoop=35060702202760#%40%3F_afrLoop%3D35060702202760%26_adf.ctrl-state%3D14ubmttzz6_47, (21.05.2019).

Kırgızistan Cumhuriyeti Ulusal İstatistik Komitesi, *Kırgızistan Nüfus Verileri*, http://www.stat.kg/en/statistics/naselenie/, (21.05.2019).

NASA Earth Observatory, https://earthobservatory.nasa.gov/world-of-change/AralSea, (21.05.2019).

Özbekistan Cumhuriyeti Devlet İstatistik Komitesi, *Özbekistan Nüfus Verileri*, https://www.stat.uz/en/official-statistics/demography-and-labor/statistical-tables/219-ofytsyalnaia-statystyka-en/demografiya-i-trud-en/4317-the-number-of-urban-and-rural-population-by-region, (21.05.2019).

Russell, Martin, *Water in Central Asia*, European Parliamentary Research Service, 2018.

Tacikistan Cumhuriyeti Başkanlığı İstatistik Ajansı, *Tacikistan Nüfus Verileri*, https://www.stat.tj/en, (21.05.2019).

Türkiye Atom Enerjisi Kurumu, *Çernobil Nükleer Santral Kazası*, http://www.taek.gov.tr/tr/2016-06-09-00-44-19/154-cernobil-dosyasi/1038-cernobil-nukleer-santral-kazasi.html, (31.12.2018).

U.S. Energy Information Administration, *Overview of Oil and Natural Gas in the Caspian Sea Region*, https://www.eia.gov/beta/international/regions-topics.php?RegionTopicID=CSR, (21.05.2019).

UNESCO, *Constitution of Republic of Tajikistan*, http://www.unesco.org/education/edurights/media/docs/ae8c0f7576f3d9f63ff2055592a9cb6b7f95227a.pdf, (04.05.2019).

World Bank, *Türkmenistan Nüfus Verileri*, https://data.worldbank.org/country/turkmenistan, (21.05.2019).

World Nuclear Association, *Nuclear Power in Russia*, http://www.world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-o-s/russia-nuclear-power.aspx, (27.12.2018).

Youlin, Yang ve diğerleri, *Global Alarm Dust and Sandstorms From The World's Drylands*, United Nations, Bangkok 2001.

Kitaplar

Alkan, Haluk, *Orta Asya Türk Cumhuriyetlerinde Siyasal Hayat ve Kurumlar*, USAK Yayınları, Ankara 2011.

Arı, Tayyar – Toprak, Elif, *Theories of International Relations II*, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir 2019.

Bataille, Georges, *Lanetli Pay*, Mor Yayınları, Ankara 1999.

Bhat, Bilal, *Cotton Cultivation and Child Labor in Post-Soviet Uzbekistan*, Lexington Books, Londra 2015.

Breckle, Siegmar, *Aralkum - a Man-Made Desert*, Springer, Heidelberg 2012.

Brejnev, Leonid, *Virgin Lands: Two Years in Kazakhstan, 1954-5*, Pergamon Press, Londra 1979.

Brzezinski, Zbigniew, *Büyük Çöküş*, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, Ankara 1992.

Budak, Sevim, *Bağımsız Devletler Topluluğu ve Orta Asya Cumhuriyetleri*, İstanbul Sanayi Odası, İstanbul 1992.

Çuyev, Feliks, *Molotov Anlatıyor*, Yordam Kitap, İstanbul 2017.

Demirtepe, Mustafa Turgut, *Orta Asya'da Siyaset ve Toplum: Etnisite ve Kimlik*, USAK Yayınları, Ankara 2012.

Efegil, Ertan ve diğerleri, *Yakın Dönem Güç Mücadeleleri Işığında Orta Asya Gerçeği*, Gündoğan Yayınları, İstanbul 2004.

Freedman, Eric – Neuzil, Mark, *Environmental Crises in Central Asia*, Routledge, New York 2016.

Gayretullah, Hızırbek, *Lop Nor ve Nevada Semey'de Nükleer Facia*, Doğu Türkistan Göçmenler Derneği Yayını, İstanbul 1991.

Glantz, Michael, *Creepimg Environmental Problems and Sustainable Development in the Aral Sea Basin*, Cambridge University Press, Cambridge 1999.

Güneş, Ahmet Mithat, *Çevre Hukuku*, XII Levha Yayınları, İstanbul 2015.

İşbilen, Evren, *Nükleer Satranç: İran'ın Nükleer Politikası ve Türkiye*, Ozan Yayıncılık, İstanbul 2009.

Kaymak, Erol, *Sultan Galiyev ve Sömürgeler Enternasyonali*, İrfan Yayınevi, İstanbul 1993.

Keleş, Ruşen, *İnsan Çevre Toplum*, İmge Kitapevi, Ankara 2016.

Kostianoy, Andrey – Kosarev, Aleksey, *The Aral Sea Environment*, Springer, Heidelberg 2010.

Lal, Rattan ve diğerleri, *Climate Change and Terrestrial Carbon Sequestration in Central Asia*, Taylor & Francis, Leiden 2007.

Marples, David, *Chernobyl & Nuclear Power in the USSR*, Macmillian Press, Londra 1986.

McCauley, Martin, *Khrushchev and the Development of Soviet Agriculture*, Macmillan Press, Londra 1976.

Mengi Ayşegül, Çevre ve Politika: Başka Bir Dünya Özlemi, İmge Kitapevi, Ankara 2007.

Micklin, Philip – Williams, William, The Aral Sea Basin, Springer, Heidelberg 1996.

Micklin, Philip ve diğerleri, *The Aral Sea: The Devastation and Partial Rehabilitation of a Graet Lake*, Springer, Heidelberg 2014.

Nkonya, Ephraim ve diğerleri, *Economics of Land Degradation and Improvement*, Springer, Heidelberg 2016.

Öke, Mim Kemal, *Geçiş Sürecinde Orta Asya Türk Cumhuriyetleri*, Alfa Yayınları, İstanbul 1999.

Qi, Jiaguo – Evered, Kyle Thomas, *Environmental Problems of Central Asia and Their Economic, Social and Secutiry Impacts*, Springer, Dordrecht 2008.

Pazarcı, Hüseyin, *Uluslararası Hukuk*, Turhan Kitabevi, Ankara 2012.

TURKPA, *Türk Cumhuriyetleri Anayasaları*, TÜRKPA Yayınları, Ankara 2012.

Uludağ, İlhan – Serin, Vildan, *S.S.C.B.'ndeki Türk Cumhuriyetlerinin Sosyo-Ekonomik Analizleri ve Türkiye ile İlişkileri*, İstanbul Ticaret Odası, İstanbul 1990.

Üçışık, Havva Güzin – Üçışık, Hasan Fehim, *Çevre Hukuku*, Ötüken Yayınları, İstanbul 2013.

Yalçınkaya, Alaeddin, *Sovyetler Birliğin Döneminde Moskova ile Türk Toplulukları İlişkileri*, Sakarya Üniversitesi Basımevi, Sakarya 1997.

Yıldız, Dursun, *Orta Asya'daki Saatli Bomba Su Sorunu*, Truva Yayınları, İstanbul 2012.

Yılmaz Turgut, Nükhet, *Çevre Politikası ve Hukuku*, İmaj Yayınevi, Ankara 2017.

Dergiler

Agayeva, Aygül, "Orta Asya'da Su Sorunu: Havzalar ve Barajlar", *Uluslararası Afro-Avrasya Araştırmaları Dergisi*, Cilt 2, Sayı 3, s. 35-62.

Ahmer, Munis, "Orta Asyada Su Kaynaklarının Kullanımı: Güney Asya Ülkeleri İçin Dersler", *Avrasya Etüdleri Dergisi*, Ankara 1999, Sayı 15, s. 97-120.

Akhmetov, E., "Situation With Radionuclide Contamination of the Soil Layer at the Azgir Test Site", *I. Eurasia Conference on Nuclear Science and Its Application,* İzmir 2000, Volume II, s. 728-731.

Aladin, Nikolay Vasilevich ve diğerleri, "Current Status of Lake Aral - Challenges and Future Opportunities", *Indonesian Institute of Sciences,* Cakarta 2017, s. 448-457.

Altan, Türker, "Tükenmiş Bir Çevresel Miras Orta Asya'da Sınırötesi Çevre Sorunları ve Doğal Kaynakların Tahribi", *Avrasya Etüdleri Dergisi,* Ankara 1995, Sayı 5, s. 36-51.

Anderson, Ray, "Environmental Law - Russia and Central Asia", *Berkshire Encyclopedia of Sustainability*, 2010, s. 252-258.

Bekcan, Umut, "Devrimden Sonra: Bolşeviklerin Zorunlu Dış Politikası 1917-1925", *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, Ankara 2013, Cilt 68, Sayı 4, s. 73-102.

Biliouri, Daphne, "Orta Asya'da Çevre Sorunları: Retorik ve Eylem Arasındaki Farklılıkları Gidermek", *Avrasya Etüdleri Dergisi*, Ankara 2001, Sayı 19, s. 18-32.

Bozdağ, Emre Güneşer, "Orta Asya Türk Cumhuriyetleri'nde Su Yönetimi Sorunları", *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi,* Sivas 2012, Cilt 13, Sayı 1, s. 1-15.

Charyyeva, Suray – Öztürk, Murat, "Dünden Bugüne Türkmenistan Tarımı", *Kırıkkale Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Kırıkkale 2018, Cilt 7, Sayı 1, s. 36-44.

Çağlar, Aytaç, "Kazakistan'da Devlet Dini Yaşam ve Sivil Toplum", *Uluslararası Afro-Avrasya Araştırmaları Dergisi*, 2018, Cilt 3, Sayı 6, s. 71-85.

Ertürk, Yakup Erdal – Yılmaz, Orhan, "Bağımsız Türk Cumhuriyetlerinde Hayvan Varlığının SSCB'nin Dağılmasından Sonraki Değişimi", *Uluslararası Türk ve Akraba Topluluklar Zootekni Kongresi*, Isparta 2012, Cilt 2, s. 70-78.

Gaybullaev, Behzod ve diğerleri, "Changes in Water Volume of the Aral Sea After 1960", *Applied Water Science*, Dordrecht 2012, Cilt 2, s. 285-291.

Güneş, Ahmet Mithat, "Uluslararası Çevre Hukuku Üzerine Bir İnceleme", *İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası*, İstanbul 2012, Cilt 70, Sayı 1, s. 83-114.

Harrison, Mark, "Soviet Industrial Production, 1928 to 1955: Real Growth and Hidden Inflation", *Journal of Comparative Economics*, 2000, Cilt 28, Sayı 1, s. 134-155.

Hasanoğlu, Mürteza, Orta Asya Türk Cumhuriyetlerinde Çevre Sorunları, *Avrasya Etüdleri Dergisi*, Ankara 2002, Sayı 22, s. 149-163.

Hayıt, Baymirza, "Tarihte ve Zamanımızda Aral Gölü ve Çevresindeki Kültür", *Avrasya Etüdleri Dergisi*, Ankara 1994, Sayı 3, s. 3-14.

İyikan, Necati, "Aral Gölü Sorunu ve Bölgedeki Siyasi Gelişmelere Etkisi", *Elektronik Siyaset Bilimi Araştırmaları Dergisi*, 2013, Cilt 4, Sayı 2, s. 52-74.

Kadyrzhanov, Kairat Kamalovich ve diğerleri, "Radiation-Hazardous Objects at the West and Central Kazakstan Territory", *I. Eurasia Conference on Nuclear Science and Its Application*, İzmir 2000, Volume II, s. 665-673.

Kavuncu, Orhan, "Türkistan'da İklim Değişiklikleri: Aral Faciası ve Semipalatinski Yeraltı Nükleer Denemeleri", *Muhafazakar Düşünce Dergisi*, Ankara 2017, Sayı 50, s. 71-81.

Kayaer, Mesut, "Çevre ve Etik Yaklaşımlar", *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 2013, Yıl 1, Cilt 1, Sayı 2, s. 63-76.

Kaypak, Şafak, "Çevre Hukukunun Ulusal ve Uluslararası Boyutları", *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Adıyaman 2012, Yıl 5, Sayı 10, s. 205-242.

Kılıç, Selim, "Uluslararası Çevre Hukukunun Gelişimi Üzerine Bir İnceleme", *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Sivas 2001, Cilt 2, Sayı 2, s. 131-149.

Koşak, Fatih, "Türkmenistan'ın Ahal Bölgesi Fiziki Coğrafyası", *Avrasya Etüdleri Dergisi*, Ankara 2009, Sayı 35, s. 99-139.

Lipovsky, Igor, "The Deterioration of the Ecological Situation in Central Asia: Causes and Possible Consequences", *Europe-Asia Studies*, Londra 1995, Volume 47, No 7, s. 1109-1123.

Micklin, Philip, "The Future Aral Sea: Hope and Despair", *Environmental Earth Sciences*, Springer, Heildelberg 2016, Volume 75, Issue 9.

Ökmen, Mustafa, "Türkmenistan'da Çevre Sorunları", *Avrasya Dosyası Dergisi*, İstanbul 2001, Cilt 7, Sayı 2, s. 235-249.

Ökmen, Musfata, "Çevre Sorunlarının Sistemler-Üstü Niteliği ve Orta Asya", *Bilig Dergisi*, Sivas 2000, Sayı 14, s. 17-27.

Ölçekçi, Haluk, "Tarihi Süreç İçerisinde Kazakistan'da Rus Varlığı", *Bilig Dergisi*, Türkistan 1996, Sayı 2, s. 54-74.

Özkaya, Serkan ve diğerleri, "Aral Gölü Bölgesinde Yaşanan Çevre Kirliliğinin İnsan ve Doğal Yaşama Olan Etkileri ve Alınması Gereken Tedbirler", *Uluslararası Türk ve Akraba Topluluklar Zootekni Kongresi*, Isparta 2012, Cilt 2, s. 9-13.

Pearson, Roger, "Soviet and Post-Soviet Environmental Problems", *The Journal of Social, Political and Economic Studies*, Washington 1993, Cilt 18, Sayı 2, s. 131-158.

Pomfret, Richard, "State-Directed Diffusion of Technology: The Mechanization of Cotton Harvesting in Soviet Central Asia", *Journal of Economic History*, Cambridge 2002, Volume 62, Issue 1, s. 170-188.

Semenov, Boris, “Nuclear Power in the Soviet Union”, *International Atomic Energy Agency Bulletin*, 1983, Cilt 25, Sayı 2, s. 47-59.

Strucki, Virpi – Wegerich, Kai, “Water and Security in Central Asia: Solving a Rubic’s Cube”, *International Journal of Water Resources Development,* 2012, Volume 28, Number 3, s. 395-576.

Timor, Ayşe Nur ve diğerleri, “Geçmişten Günümüze Kazakistan'da Tarım Faaliyetleri”, *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Iğdır 2018, Sayı 15, s. 233-255.

Türk, Fahri, “Kazakistan'da Değişim Sürecinde Ortaya Çıkan Siyasal Partiler ve Hareketler”, *Hukuk ve İktisat Araştırmaları Dergisi*, 2012, Cilt 4, Sayı 2, s. 11-20.

Ünlü, Ayhan ve diğerleri, “Hazar Gölü Su Kalitesinin Fiziksel ve İnorganik-Kimyasal Parametreler Açısından İncelenmesi”, *Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, Ankara 2008, Cilt 23, Sayı 1, s. 119-127.

Yılmaz, Salih, “Aral Gölü Çevre Felaketi ve Orta Asya”, *Avrasya Etüdleri Dergisi*, Ankara 2000, Sayı 18, s. 93-110.

Zengin, Eyüp, “Azerbaycan'da Su Kirliliği”, *Qafqaz Üniversitesi Dergisi*, Bakü 2002, Sayı 10, s. 73-92.

Zengin, Eyüp – Arabhanova, Rena, “Bölgesel Çevre Sorunları ve Azerbaycan”, *Avrasya Etüdleri Dergisi*, Ankara 2009, Sayı 35, s. 7-32.

Zhetibayev, Zhanture, “Khruşev Döneminde Kazak Sovyet Sosyalist Cumhuriyeti'ne Uygulanan Ekonomik Politikalar”, *Bulletin of Economic Theory and Analysis*, Türkistan 2017, Volume II, Issue 2, s. 169-187.

Gazeteler

"Çernobil Hala 100 Atom Bombası Gücünde", Hürriyet Gazetesi, 27 Nisan 2011, http://www.hurriyet.com.tr/gundem/cernobil-h-l-100-atom-bombasi-gucunde-17645565, (31.12.2018).

"Dünyanın En Büyük 4. Gölü Aral Çöle Dönüştü", Posta Gazetesi, 12 Nisan 2018, https://www.posta.com.tr/dunyanin-en-buyuk-4-golu-aral-cole-donustu-haber-fotograf-1404623, (02.03.2019).

"Göl Bitti, Orman Verelim", Cumhuriyet Gazetesi, 2 Haziran 2018, http://www.cumhuriyet.com.tr/haber/cevre/987938/Gol_bitti__orman_verelim.html, (14.03.2019).

"İşte Biyolojik Cehennem", Radikal Gazetesi, 29 Ekim 2001, http://www.radikal.com.tr/hayat/iste-biyolojik-cehennem-614239/, (29.12.2018).

"Kaybolan Göl Aral'ın Hikayesi", BBC News, 25 Şubat 2005, https://www.bbc.com/turkce/haberler/2015/02/150225_gch_aral_denizi, (03.03.2019).

"Kazakistan Nükleer Çöplük Olmasın", BBC News, 19 Nisan 2005, http://www.bbc.co.uk/turkish/news/story/2005/04/050419_kazak_nuclear.shtml, (06.03.2019).

"Kazakistan'da Terk Edilmiş Radyoaktif Bir Şehir: Kurçatov", Yeni Şafak Gazetesi, 2 Mayıs 2016, https://www.yenisafak.com/foto-galeri/dunya/kazakistan-da-terkedilmis-radyoaktif-bir-sehir-kurcatov-2018657?page=0, (06.03.2019).

"Kazakistan'ın Nükleer Geçmişi ve Nükleer Silahlarla Mücadele Deneyimi", Euronews, 29 Ağustos 2016, https://tr.euronews.com/2016/08/29/kazakistan-in-nukleer-gecmisi-ve-nukleer-silahlarla-mucadele-deneyimi, (06.03.2019).

"Nükleer Atığın Tam Ortasında Nefes Alıyorlar", Milliyet Gazetesi, 26 Nisan 2013, http://www.milliyet.com.tr/yazarlar/mehves-evin/nukleer-atigin-tam-ortasinda-nefes-aliyorlar-1698649/, (29.12.2018).

“Orta Asya Liderleri Aral Gölü İçin Toplandı”, Akşam Gazetesi, 24 Ağustos 2018, https://www.aksam.com.tr/ekonomi/orta-asya-liderleri-aral-golu-icin-toplandi/haber-767150, (03.03.2019).

“Özbekistan Kuruyan Aral Gölü'nün Yatağını Ormana Çevirmek İstiyor”, BBC News, 1 Haziran 2018, https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-44329318, (14.03.2019).

“Radyoaktif Şehirden Akıl Almaz Görüntüler”, Sabah Gazetesi, 19 Ekim 2018, https://www.sabah.com.tr/galeri/dunya/radyoaktif-sehirden-akil-almaz-goruntuler, (06.03.2019).

“Rus Bombaları Türk Yurdunu Çöle Çevirdi”, Türkiye Gazetesi, 15 Ocak 2012, http://www.turkiyegazetesi.com.tr/turkiye/4672.aspx, (06.03.2019).

“Salt Storm From Aral Sweeps Uzbekistan and Turkmenistan”, AKI Press, 28 Mayıs 2018, https://akipress.com/news:607028/, (14.03.2019).

“Salt Storm Ravages Region: ‘Nature’s Revenge'”, Asia News, 30 Mayıs 2018, http://www.asianews.it/news-en/Salt-storm-ravages-region:-%E2%80%98Nature%E2%80%99s-revenge-44024.html, (14.03.2019).

“Türkmenistan’ı Ne Olduğu Bilinmeyen Beyaz Bir Toz Bürüdü”, Sputnik Türkiye, 28 Mayıs 2018, https://tr.sputniknews.com/yasam/201805281033630125-turkmenistan-beyaz-toz-askabad/, (14.03.2019).

“Yaşanan En Büyük Çevre Felaketi”, Sabah Gazetesi, 18 Şubat 2011, https://www.sabah.com.tr/dunya/2011/02/18/aral_golunde_cevre_felaketi, (02.03.2019).

“Yaşanan En Büyük Çevre Felaketi”, Sabah Gazetesi, 7 Mayıs 2011, https://www.sabah.com.tr/dunya/2011/05/07/aral-kaybettigi-sularin-geri-gelecegi-gunu-bekliyor, (02.03.2019).

Tezler

Allahverdiyev, Anar, *Orta Asya Su Sorunu*, (Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi, Türk Dünyası İşletme Fakültesi, Uluslararası İlişkiler ve Diplomasi Bölümü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Bakü 2015.

Izquierdo, Lisa Marie ve diğerleri, *Water Crisis in Central Asia*, New School University, Graduate Program in International Affairs, New York 2010.

Kılıç, Murat Batuhan, *Osmanlı ve Rus Batılılaşma Süreçlerinin Benzerlikleri ve Ayrılan Yönleri*, (İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalı, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul 2016.

Şamgunova, Manar, *Kazakistan'ın Tehdit Algılamaları ve Bölgesel Güvenlik Politikaları*, (Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalı, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara 2006.

Tulepov, Zhassulan, *Kazakistan'daki Nükleer Silahların Çevre Sorunlarına Etkisi*, (Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kamu Yönetimi Anabilim Dalı, Kentleşme ve Çevre Sorunları Bilim Dalı, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara 2009.

İnternet Kaynakları

Bekturganov, Zakir ve diğerleri, *Water Related Health Problems in Central Asia*, MDPI Water, Basel 2016, https://www.mdpi.com/2073-4441/8/6/219, (21.05.2019).

CA Water Info, *Datebase of Aral Sea*, http://www.cawater-info.net/aral/data/index_e.htm, (21.05.2019).

Celep, Kadir, *Orta Asya'da Su Anlaşmazlığı*, http://www.academia.edu/28988894/Orta_Asyada_Su_Anla%C5%9Fmazl%C4%B1%C4%9F%C4%B1, (18.03.2019).

Central Asian Countries Initiative on Land Management, *Addressing Land Degradation in Central Asia*, CGIAR | Research Program on Drylands System, 2016, http://www.cacilm.org/docs/land-degradation-factsheet-en.pdf, (07.03.2019).

Collins, Daniel, *Nuclear Accidente in the Former Soviet Union: Kyahtya, Chelyabinsk and Chernobyl*, Armed Forces Radiobiology Research Institute, Bethesda 1992, https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a254669.pdf, (29.12.2018).

Çağlayandereli, Mustafa, "Nevada Semipalatinsk Anti Nükleer Hareketi", *V. Türk Dünyası Sosyologlar Birliği Kongresi: Türk Dünyası Uluslararası Stratejinin Geliştirilmesi*, Almatı 2014. https://www.researchgate.net/publication/264044600_Sivil_Toplum_Kuresel_Cevre_Sorunlarinin_Cozumu_Icin_Bir_Arac_Oneriyor_Ornek_Olay_Nevada-Semipalatinsk_Anti-Nukleer_Hareketi, (21.05.2019).

Çalışkan, Burak, *Orta Asya Raporu: Dönüşüm Sürecinde Türk Cumhuriyetleri*, İnsani ve Sosyal Araştırmalar Merkezi, 2018. https://insamer.com/tr/orta-asya-raporu-donusum-surecinde-turk-cumhuriyetleri_1743.html, (12.05.2019).

Karaağaçlı, Abbas, *Aral Gölü'nün Durumu: Trajik Bir Çevre Felaketi*, Bilgesam, 2013, http://www.bilgesam.org/incele/176/-aral-golunun-durumu--trajik-bir-cevre-felaketi/#.W7KBEHsza1s, (03.02.2019).

Lewis, Robert, *Kyshtym Disaster*, https://www.britannica.com/event/Kyshtym-disaster, (29.12.2018).

Mikhailov, Viktor Nikitovic, *Catalog of Worldwide Nuclear Testing*, https://web.archive.org/web/20140527031808/http://www.iss-atom.ru:80/ksenia/catal_nt/intr.htm#Table1, (27.12.2018).

Öğütcü, Özge Nur, *Aral Denizi Havzası Güncel Durum ve Çevre Sorunları*, Avrasya İncelemeleri Merkezi, 2016, https://avim.org.tr/tr/Analiz/ARAL-DENIZI-HAVZASI-GUNCEL-DURUM-VE-CEVRE-SORUNLARI, (03.02.2019).

Rabl, Thomas, *The Nuclear Disaster of Kyshtym 1957 and the Politics of the Cold War*, Environment & Society Portal, Arcadia 2012, http://www.environmentandsociety.org/arcadia/nuclear-disaster-kyshtym-1957-and-politics-cold-war, (29.12.2018).

Rahmetullaevitch, Sagit, *Impact of Climate Change to Water Resources in Central Asia*, Eurasian Development Bank, Almatı 2009, http://www.cawater-info.net/library/eng/ifas/impact_climate_change_en.pdf, (21.05.2019).

Simon, Jürgen W. – Paslack Rainer, *Çevre Hukuku ve Etiği Üzerine Zenginleştirme Kurs Çevre Etiği*, SOKO Institute, Bilafat 2014, http://www.uni-ecoaula.eu/images/Tables/ENRICHMENT_COURSE_2_TR.pdf, (21.05.2019).

Strikeleva, Ekaterina ve diğerleri, *Influence of Land and Water Rights on Land Degradation in Central Asia*, MDPI Water, Basel 2018, https://www.mdpi.com/2073-4441/10/9/1242/pdf, (21.05.2019).

Şimşek, Şükrü, *Uluslararası İlişkiler Teorileri / Yeşil Teori*, İstanbul 2016, https://drive.google.com/file/d/0B1_DUvfQ5XfQejhfbUxHZm82TE0/view, (11.05.2019).

Taqwadin, Danil Akbar, *Green International Relations Theory*, Lembaga Kajian Hukum Aceh/Aceh's Legal Studies, Açe, https://www.academia.edu/5521881/Green_International_Relations_Theory, (21.05.2019).

The Nuclear Weapon Archive, *Soviet Nuclear Test Summary*, http://nuclearweaponarchive.org/Russia/Sovtestsum.html, (27.12.2018).

United Nations Development Programme, *Addressing Environmental Risks in Central Asia*, Environmental Governance Series, Berlin 2003, http://www.envsec.org/publications/Addressing%20environmental%20risks%20in%20Central%20Asia_English.pdf, (21.05.2019).

Yıldız, Dursun, *Orta Asya'nın Su (Yönetimi) Sorunları ve Aral Gölü'nü Geri Döndürme Çabaları*, 2014, http://www.academia.edu/9055182/Orta_Asyan%C4%B1n_Su_Y%C3%B6netimi_Sorunlar%C4%B1, (04.02.2019).