



T.C.

**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

KAMU YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

**TÜRKİYE'DE BARAJLARIN ÇEVRE SORUNLARI ÜZERİNE ETKİLERİ:
TURHAL BARAJI ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ASLI YILMAZ

Tez Danışmanı

DR. ÖĞR. ÜYESİ ALPER BİLGİLİ

ÇANAKKALE – 2022



T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

KAMU YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

**TÜRKİYE'DE BARAJLARIN ÇEVRE SORUNLARI ÜZERİNE ETKİLERİ:
TURHAL BARAJI ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ASLI YILMAZ

Tez Danışmanı

DR. ÖĞR. ÜYESİ ALPER BİLGİLİ

ÇANAKKALE – 2022



T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



Aslı YILMAZ tarafından Dr. Öğr. Üyesi Alper BİLGİLİ yönetiminde hazırlanan ve **24/08/2022** tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan “**Türkiye’de Barajların Çevre Sorunları Üzerine Etkileri: Turhal Barajı Örneği**” başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü **Kamu Yönetimi Anabilim Dalı**’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Dr. Öğr. Üyesi Alper BİLGİLİ

.....

(Danışman)

Dr. Öğr. Üyesi Nahit BEK

.....

Dr. Öğr. Üyesi Emine KEF

.....

Tez No : 10489884

Tez Savunma Tarihi : 24/08/2022

.....

Doç. Dr. Yener PAZARCIK

Enstitü Müdürü

.././20..

ETİK BEYAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kuralları'na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi taahhüt ve beyan ederim.

(İmza)

Aslı YILMAZ

24/08/2022

TEŞEKKÜR

Öncelikle tez sürecim boyunca beni destekleyen, bilgi ve tecrübeleri ile her konuda bana yol gösteren ve yardımlarını esirgemeyen çok değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Alper BİLGİLİ'ye sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum. Yine öğrenim hayatımda bana yardımcı olan değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Didem SAYGIN'a da çok teşekkür ediyorum. Hayatımın her döneminde olduğu gibi bu zorlu süreçte de hep yanımda olan ve desteklerini esirgemeyen annem Sevgi YILMAZ'a, babam Sefer YILMAZ'a, sevgili ablam Selma YILMAZ'a ve diğer kardeşlerime minnet, saygı ve teşekkürlerimi sunuyorum.

Bu zorlu sürece birlikte adım atıp beraber yol aldığımız değerli arkadaşım Sevgi DURSUN'a, hayatımda desteğini her zaman yanımda hissettiğim can dostum Ahu KARATAŞ'a, benim için kıymetli olan arkadaşım Merve ERTAŞ'a ve bu süreçte bana çok yardımcı olan Gazi TÜRKOĞLU'na sevgi ve teşekkürlerimi iletiyorum.

Aslı YILMAZ

Çanakkale, Ağustos 2022

ÖZET

TÜRKİYE’DE BARAJLARIN ÇEVRE SORUNLARI ÜZERİNE ETKİLERİ: TURHAL BARAJI ÖRNEĞİ

Aslı YILMAZ

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Kamu Yönetimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Alper BİLGİLİ

24/08/2022, 159

İnsanlar ve çevre arasındaki etkileşim çok eski tarihlere dayanmaktadır. Tüm ihtiyaçların karşılandığı doğaya başlangıçta boyun eğilirken yerleşik hayata geçişle birlikte doğaya hakim olunmaya başlanarak insan-doğa arasındaki etkileşim boyut değiştirmeye başlamıştır. Bilimdeki gelişmeler teknolojik gelişmeleri de beraberinde getirmiştir. Zaman içerisinde teknolojik gelişmelerle birlikte nüfustaki hızlı artış doğal kaynakların daha fazla kullanılmasına ve doğal dengenin bozularak çevre üzerinde ağır tahribatlar oluşturmaya sebep olmaktadır. Nüfusun hızla artması tatlı su kaynaklarına olan ihtiyacı da artırmış ve bu ihtiyacı karşılamak amacıyla baraj gibi su yapıları inşa edilmeye başlanmıştır. İnsanlığa pek çok faydası bulunması amacıyla inşa edilen barajlar doğal ve beşeri çevre üzerinde birtakım olumsuz etkiler de meydana getirmektedir. Çalışmamızda barajlar ile çevre sorunları arasındaki ilişki dikkate alınmaktadır. Baraj çevresinde yaşayan insanların baraj yapımının olumlu bir etki mi yoksa olumsuz bir etki mi yarattığı görüşlerinden hangisini benimsedikleri ve bu durumun demografik özelliklere göre ortaya çıkarmış olduğu değişimleri incelenmektedir. Çalışmamız Turhal Barajı çevresinde yaşayanların ve Türkiye’de barajlar hakkında bilgi sahibi olan insanların baraj yapımının olumlu bir etki meydana getirdiğini, bu durumun demografik değişkenler arasında bir farklılık gösterdiğini ve barajların çevre sorunları üzerinde etkili olmadığı görüşünü benimsemiş oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çevre, Çevre Sorunları, Baraj, ICOLD, Turhal

ABSTRACT

THE EFFECTS OF DAMS ON ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN TURKEY: THE CASE OF TURHAL DAM

Aslı YILMAZ

Çanakkale Onsekiz Mart University

School of Graduate Studies

Master of Science Thesis in Public Administration

Advisor: Dr. Öğr. Üyesi Alper BİLGİLİ

24/08/2022, 159

The interaction between humans and the environment dates back to ancient times. While initially bowing to nature, where all needs were met, with the transition to settled life, nature began to be dominated and the interaction between human and nature began to change dimensions. Advances in science have brought along technological developments. Over time, the rapid increase in population with technological developments causes more use of natural resources and the deterioration of the natural balance, causing heavy destructions on the environment. The rapid increase in population has also increased the need for fresh water resources and in order to meet this need, water structures such as dams have been started to be built. Dams, which are built to provide many benefits to humanity, also cause some negative effects on the natural and human environment. In our study, the relationship between dams and environmental problems is taken into account. It examines whether the people living around the dam adopt the views of whether the construction of the dam has a positive or a negative effect, and the changes that this situation has caused according to demographic characteristics. In our study, it has been concluded that the people living around Turhal Dam and people who have knowledge about dams in Turkey have adopted the view that the construction of the dam has a positive effect, that this situation shows a difference between demographic variables and that the dams are not effective on environmental problems.

Keywords: Environment, Environmental Problems, Dam, ICOLD, Turhal

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

JÜRİ ONAY FORMU	i
ETİK BEYAN	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR	x
TABLolar DİZİNİ	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xiv
GRAFİKLER DİZİNİ	xv

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

İKİNCİ BÖLÜM

ÇEVRE VE ÇEVRE SORUNLARININ KAVRAMSAL ARKA PLANI

2.1. Çevre ve Çevre Bilim (Ekoloji).....	3
2.2. İnsan ve Doğal Çevre İlişkileri	4
2.2.1. İnsan Merkezci Yaklaşım.....	6
2.2.2. Çevre Merkezci Yaklaşım.....	7
2.3. Çevre Sorunları Kavramı ve Nedenleri	9
2.3.1. Çevre Sorunları Kavramı	9
2.3.2. Çevre Sorunlarının Nedenleri.....	9
2.4. Küresel Çevre Sorunları.....	14
2.4.1. İklim Değişikliği ve Küresel Isınma	14
2.4.2. Ozon Tabakasının İncelmesi	15
2.4.3. Ormanların Tahribi.....	16
2.4.4. Biyolojik Çeşitliliğin Azalması.....	17
2.4.5. Erozyon ve Çölleşme	18
2.4.6. Hızlı Nüfus Artışı ve Doğal Kaynakların Tükenmesi.....	19

2.4.7. Hava Kirliliği.....	19
2.4.8. Toprak Kirliliği	20
2.4.9. Su Kirliliği.....	21
2.4.10. Gürültü Kirliliği	22
2.4.11. Katı Atık Kirliliği.....	23
2.4.12. Radyoaktif Kirlilik	24
2.5. Çevre Konusunda Uluslararası Düzeydeki Gelişmeler	25
2.5.1. Büyümenin Sınırları Raporu.....	26
2.5.2. Birleşmiş Milletler İnsan ve Çevre (Stockholm) Konferansı	27
2.5.3. Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Konferansı (Habitat I).....	28
2.5.4. Dünya Doğa Şartı	29
2.5.5. Brundtland (Ortak Geleceğimiz) Raporu	30
2.5.6. Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı (Rio Zirvesi)	31
2.5.7. Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı (Johannesburg Zirvesi / Rio + 10 Zirvesi)	32
2.5.8. Paris İklim Zirvesi (COP21).....	33
2.6. Türkiye’de Çevre Sorunları ve Çevre ile İlgili Kuruluşlar	34
2.6.1. Türkiye’de Çevre Sorunları.....	34
2.6.2. Türkiye’de Çevre ile İlgili Kuruluşlar.....	40
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	41
Tarım ve Orman Bakanlığı.....	42
Diğer Kuruluşlar	43

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BARAJLARIN KAVRAMSAL ARKA PLANI

3.1. Baraj Kavramı.....	44
3.2. Baraj Yapımının Tarihçesi	46
3.3. Barajların Yapılma Nedenleri	47
3.4. Barajların Kısımları	49
3.5. Barajların Sınıflandırılması.....	53
3.5.1. Barajların Büyüklüklerine Göre Sınıflandırılması	53
3.5.2. Barajların Yapılış Amaçlarına Göre Sınıflandırılması.....	54
3.5.3. Barajların Gövde Malzemesine Göre Sınıflandırılması	54
Dolgu Barajlar	55
Beton Barajlar.....	65
Karma Tipte Barajlar.....	70

3.6. Baraj Tipinin Seçimine Etki Eden Faktörler.....	70
3.6.1. Baraj Yerinin Topografik Durumu.....	70
3.6.2. Temel Zemini ve Jeolojik Yapısı	71
3.6.3. Baraj İnşaatında Kullanılacak Uygun Malzemenin Yeri ve Cinsi	72
3.6.4. Ulaşım Olanakları	72
3.6.5. Derivasyon (Çevirme) Koşulları	72
3.6.6. Deprem ve Heyelan.....	73
3.6.7. İklim Koşulları ve İnşaat Süresi	73
3.6.8. Ülkenin Ekonomik Durumu	73
3.6.9. Doğanın Korunması	74
3.7. Barajların Çevresel Etkileri	74
3.7.1. Yerleşim Yerlerine Etkisi.....	75
3.7.2. Tarım Arazilerine Etkisi.....	76
3.7.3. Tarihi ve Kültürel Varlıklar Üzerine Etkisi.....	77
3.7.4. Doğal Çevre Üzerine Etkisi.....	78
3.7.5. İklim ve Bitki Örtüsü Üzerine Etkisi	80
3.7.6. Erozyon ve Kütle Hareketlerine Etkisi.....	81
3.8. Dünyada ve Türkiye’de Barajlar.....	82

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

4.1. Turhal İlçesi Hakkında Genel Bilgiler.....	87
4.2. Araştırmanın Problemi, Amacı ve Önemi	90
4.3. Araştırmanın Yöntemi ve Veri Toplama Tekniği.....	91
4.4. Araştırmanın Hipotezleri ve Değişkenleri	92
4.5. Araştırmada Kullanılan Ölçek Geliştirme Yöntemi	93
4.6. Araştırmanın Kapsam ve Sınırlılıkları	98
4.7. Araştırma Verilerinin Analizi	101

BEŞİNCİ BÖLÜM ARAŞTIRMA BULGULARI

5.1. İstatistiksel Bulguların Betimlenmesi.....	103
5.2. Güvenilirlik ve Faktör Analizine İlişkin Bulgular	104
5.3. Katılımcıların Demografik Özelliklerine Göre Dağılımları	113

5.4. Katılımcıların Yerel Sorulara Verdikleri Cevaplara Göre Dağılımları.....	115
5.5. Katılımcıların Ölçek Maddelerine Vermiş Oldukları Cevaplara Yönelik Bulgular	116
5.6. Demografik Özelliklerine Göre Ölçek Alt Boyutları ve Ölçek Toplam Puan Ortalama Bulguları ..	120
5.6.1. Olumlu Etki Alt Boyutu.....	120
5.6.2. Olumsuz Etki Alt Boyutu.....	122
5.6.3. Ölçek Toplam Puan Ortalama Bulguları.....	125
5.7. Yerel Sorulara Yönelik Ölçek Alt Boyutları ve Ölçek Toplam Puan Ortalama Bulguları	127
5.7.1. Olumlu Etki Alt Boyutu ..	127
5.7.2. Olumsuz Etki Alt Boyutu.....	129
5.7.3. Ölçek Toplam Puan Ortalama Bulguları...	131

ALTINCI BÖLÜM SONUÇ

KAYNAKÇA	144
EKLER.....	I
EK 1. ETİK KURUL İZİNİ.....	II
EK 2. UZMAN DEĞERLENDİRME FORMU 1	III
EK 3. UZMAN DEĞERLENDİRME FORMU 2.....	IV
EK 4. UZMAN DEĞERLENDİRME FORMU 3	VI
EK 5. UZMAN DEĞERLENDİRME FORMU 4	VII
EK 6. UZMAN DEĞERLENDİRME FORMU 5	VIII
EK 7. UZMAN DEĞERLENDİRME FORMU 6.....	X
EK 8. ANKET FORMU İLK HALİ.....	XI
EK 9. ANKET FORMU SON HALİ	XIV

SİMGELER VE KISALTMALAR

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
BM	Birleşmiş Milletler
CFC	Kloroflorokarbon
COP	Taraflar Konferansı
COP21	BM İklim Değişikliği Taraflar Toplantısı
ÇŞB	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
ÇŞİDB	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
DDT	Dikloro Difenil Trikloroetan
DNA	Deoksiribo Nükleik Asit
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
GAP	Güneydoğu Anadolu Projesi
GWh	Giga Watt hours
HABİTAT	İnsan Yerleşimleri Programı
HES	Hidroelektrik Santrali
ICOLD	Uluslararası Büyük Barajlar Komisyonu
IUCN	Dünya Doğayı ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği
KHK	Kanun Hükmünde Kararname
KMO	Kaiser Meyer Olkin
MARPOL	Denizlerin Gemilerden Kirlenmesini Önleme Uluslararası Sözleşmesi
MIT	Massachusettes Teknoloji Enstitüsü
M.Ö.	Milattan Önce
MW	Megawatt
ÖBKB	Beton Memba Kaplamalı Barajlar
PM10	10 mikrometre veya daha küçük çaplı partiküller
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SSB	Silindirle Sıkıştırılmış Beton Baraj
TDK	Türk Dil Kurumu
THHP	Temiz Hava Hakkı Platformu
UNEP	Birleşmiş Milletler Çevre Programı
UNCHS	Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Merkezi

UNWCED	Birleşmiş Milletler Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu
UV	Ultraviyole
WCD	Dünya Barajlar Komisyonu
XX	Yirmi Rakamı



TABLULAR DİZİNİ

Tablo No	Tablo Adı	Sayfa No
Tablo 1	HES potansiyel durumu	83
Tablo 2	Barajların çevre sorunları üzerine etkisi ölçeğinin ilk hali	94
Tablo 3	Barajların çevre sorunları üzerine etkisi ölçeğinin düzenlenmiş hali	96
Tablo 4	Katılımcıların demografik özelliklere göre dağılımları	100
Tablo 5	Barajların çevre sorunları üzerine etkisi ölçeğinde bulunan soruların ortak varyans değerleri	104
Tablo 6	Geliştirilen ölçeğin boyutlarına yönelik faktör analizi sonuçları	106
Tablo 7	Geliştirilen ölçeğin ve alt boyutlarına ait güvenilirlik analizi	108
Tablo 8	Madde toplam istatistikleri	109
Tablo 9	Geliştirilen ölçeğin çok faktörlü model doğrulayıcı faktör analizi uyum indeksleri	110
Tablo 10	Geliştirilen ölçeğe ve alt boyutlarına ilişkin test tekrar testi	111
Tablo 11	Barajların çevre sorunları üzerine etkisi ölçeği ve alt boyutlarının dağılımı	112
Tablo 12	Katılımcıların demografik özelliklere göre dağılımları	113
Tablo 13	Katılımcıların yerel sorulara verdikleri cevaplara göre dağılımları	115
Tablo 14	Katılımcıların barajların çevre sorunları üzerine etkisi ölçeğine verdikleri cevaplara göre dağılımları	116
Tablo 15	Katılımcıların demografik özelliklerine göre olumlu etki alt boyutu ortalamalarının karşılaştırılması	120
Tablo 16	Katılımcıların demografik özelliklerine göre olumsuz etki alt boyutu ortalamalarının karşılaştırılması	122
Tablo 17	Katılımcıların demografik özelliklerine göre barajların çevre sorunları üzerine etkisi ölçeği ortalamalarının karşılaştırılması	125

Tablo 18	Katılımcıların yerel sorulara verdikleri cevaplara göre olumlu etki alt boyutu ortalamalarının karşılaştırılması	127
Tablo 19	Katılımcıların yerel sorulara verdikleri cevaplara göre olumsuz etki alt boyutu ortalamalarının karşılaştırılması	129
Tablo 20	Katılımcıların yerel sorulara verdikleri cevaplara göre barajların çevre sorunları üzerine etkisi ölçeği ortalamalarının karşılaştırılması	131
Tablo 21	Barajların çevre sorunları üzerine etkisi ölçeği ve alt boyutlarının dağılımı	135



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Şekil Adı	Sayfa No
Şekil 1	Roselend Barajı (Fransa)	45
Şekil 2	Baraj haznesinin kısımları	49
Şekil 3	Abatman	51
Şekil 4	Kret, Baraj Gövdesi, Memba, Mansap	51
Şekil 5	Baraj Gölü	51
Şekil 6	Ölü Hacim	51
Şekil 7	Su Alma Yapısı	51
Şekil 8	Dipsavak	52
Şekil 9	Dolusavak	52
Şekil 10	Enerji Kırıcı Havuz	52
Şekil 11	Derivasyon Tüneli	52
Şekil 12	Batardo	52
Şekil 13	Dolgu barajı	55
Şekil 14	Toprak dolgu barajı (Kepez Barajı)	59
Şekil 15	Kaya dolgu barajı (Keban Barajı)	6
Şekil 16	Beton memba kaplamalı kaya dolgu barajı	63
Şekil 17	Asfalt memba kaplamalı kaya dolgu barajı	64
Şekil 18	Beton baraj (Berke Barajı / Osmaniye)	65
Şekil 19	Beton ağırlık barajı (Boyabat Barajı)	66
Şekil 20	Payandalı beton baraj (Elmalı Barajı)	67
Şekil 21	Beton kemer barajlar	68
Şekil 22	Silindirle sıkıştırılmış beton baraj	69
Şekil 23	Keban Barajı ve Karkamış Barajı	70
Şekil 24	Turhal ilçesi coğrafi konum	88
Şekil 25	Araştırmanın bağımlı ve bağımsız değişkenleri	93
Şekil 26	Geliştirilen ölçek için çok faktörlü doğrulayıcı faktör analizine ilişkin model	111

GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik No	Grafik Adı	Sayfa No
Grafik 1	Geliştirilen barajların çevre sorunları üzerine etkisi ölçeği için faktör sayısına ait nokta grafiği	105



BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

Doğal çevre kendi içinde bir düzene sahip olan ve canlı-cansız pek çok türü içinde barındıran bir yapıya sahiptir. İnsanoğlu varoluşundan itibaren doğal çevreyle etkileşimde bulunmaya başlamıştır. İnsanlar başlangıçta hayatta kalabilmek için avcılık, toplayıcılık gibi faaliyetlerle doğaya uyum sağlamaya çalışmıştır. Fakat ilerleyen zamanlarda yerleşik hayata geçilerek toprak işlenmiş ve tarımsal üretime geçilmeye başlanmıştır. Yerleşik hayata geçilmesiyle birlikte artık insanoğlu doğayı etkileyip biçimlendirmeye ve yapay çevresini oluşturmaya başlamıştır. Bu etkileşim sonucunda doğada birtakım sapmalar ve bozulmalar meydana gelmiştir. Fakat bu durum doğanın kendini yenileme kapasitesini aşma seviyesine kadar ulaşmamıştır.

İnsanlar gelişen zaman içinde akıllarını kullanarak meydana getirdikleri teknolojik gelişmeler sayesinde giderek doğadan daha fazla yararlanmaya ve kaynakları da daha fazla tüketmeye başlamıştır. Sanayi Devrimi ile doğal kaynakların sınırsız olduğunu düşünen insanoğlu, bir yandan daha çok üretip tüketmeye başlamış, diğer yandan ise üretim için tüketim anlayışı ile birlikte doğanın tahribinde hızlı bir artış yaşanmış ve geri dönüşümü zor olan çevresel sorunlar giderek daha da belirgin hale gelmiştir.

Çevre sorunları sınır tanımayan bir özelliğe sahiptir. Yerel düzeyde meydana gelen çevresel sorunlar, tüm dünyayı etkisi altına alarak küresel düzeyde fark edilebilir boyutlara ulaşmaktadır. Çevre sorunlarının ülkemizde sanayileşme faaliyetleri sonucu 1950'li yıllardan itibaren artış göstermesiyle birlikte 1970'lerde etkileri hissedilmeye başlanmıştır. Bu durum ülkede çevre bilincinin gelişmesine katkı sağlamış ve çevresel sorunlara karşı ulusal mevzuatlarda çevre kirliliğini dikkate alan düzenlemeler yapılmasına, bölgesel ve uluslararası alanda ise pek çok anlaşma yapılarak sorunların önüne geçilmeye çalışılmıştır. İlk başlarda çevre kirliliğini gidermeye yönelik önlemler alınırken bu sorunların giderek artış göstermesi sonucu, çevresel sorunların ortaya çıkmasını önlemek amacıyla girişimlerde bulunulmasını zorunlu kılmıştır.

Küresel ısınmanın artmasıyla birlikte, dünyanın sıcaklık ortalaması hızla artış göstermiştir. Bunun sonucunda dünyamızda iklim değişiklikleri meydana gelmeye ve doğa olaylarında hızlı bir artış yaşanmaya başlamıştır. Sınırlı miktarlarda bulunan tatlı su kaynaklarımız hem sıcaklık artışı hem de toprak ve su kirliliği gibi kirliliklerden dolayı giderek azalır hale gelmiştir. Su kaynaklarının giderek azalması, ülkemizde bir yandan içme ve kullanma suyunu biriktirmek diğer yandan hem tarımsal sulama ve taşkınları önleme hem de elektrik enerjisi üretmek amacıyla pek çok barajın inşa edilmesini sağlamıştır.

Baraj yapımının insanlar üzerinde pek çok olumlu etkisi bulunuyor olsa da, doğa ve çevre üzerinde bazı olumsuz etkileri de beraberinde meydana getirmektedir. 6 bölümden oluşan çalışmamızda Tokat ili Turhal ilçesinde inşa edilen Turhal Barajı örneği üzerinden barajların çevre sorunları oluşumu üzerindeki etkilerine yönelik olumlu bir etki mi yoksa olumsuz bir etki mi bıraktığına yönelik Turhal halkının hangi görüşü benimsediğinin ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır.

Çalışmamızda bulunan altı bölümden ilkinin Giriş kısmı oluşmaktadır. İkinci bölümü Çevre ve Çevre Sorunlarının Kavramsal Arka Planı başlığı altında çevre kavramı, insan ve doğal çevre ilişkisinin başlangıç ve ilerleyişi, ortaya çıkan çevre sorunları, bu sorunların nedenleri, çevre sorunlarına yönelik uluslararası düzeyde ortaya çıkan düzenlemeler, Türkiye’de görülen çevre sorunları ile çevre konusunu politikalarına dahil eden kuruluşlar oluşturmaktadır. Üçüncü bölümde Barajların Kavramsal Arka Planı başlığı altında baraj kavramı ve tarihi, barajların yapılış nedenleri, kısımları, sınıflandırılması, baraj tipinin seçimine etki eden faktörler ve barajların çevre üzerindeki etkileri aktarılmaya çalışılmış, ardından dünya ve Türkiye üzerinde yer alan barajlara örnekler verilmiştir.

Araştırma Yöntemi başlıklı dördüncü bölümde çalışmamızın esas olarak yapıldığı Turhal ilçesi hakkında genel bilgilere, araştırmamızın problemi, amacı ve önemine, araştırma yöntemi ve veri toplama tekniğine, araştırma hipotezleri ve değişkenlerine, araştırmada kullanılan ölçek geliştirme yöntemine, araştırmamızın kapsam ve sınırlılıklarına ve son olarak verilerin nasıl analiz edileceğine yer verilmektedir. Beşinci bölümde araştırma sonucu elde edilen bulgular Araştırma Bulguları başlığı altında aktarılmaya çalışılmıştır. Çalışmamızın son bölümü olan altıncı bölümde ise Sonuç kısmına yer verilmektedir.

İKİNCİ BÖLÜM

ÇEVRE VE ÇEVRE SORUNLARININ KAVRAMSAL ARKA PLANI

2.1. Çevre ve Çevre Bilim (Ekoloji)

Çevre kavramı insan faaliyetleri ve diğer canlılar üzerinde ani olarak veya daha uzun bir zaman içinde doğrudan ya da dolaylı bir şekilde etki eden fiziksel ve kimyasal, toplumsal ve biyolojik faktörlerin belirli bir zaman içindeki toplamı şeklinde tanımlanmaktadır (Aydoğdu, 2014: 135). 2872 sayılı Çevre Kanunu'nda yer alan tanımlamaya göre ise çevre “Canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde buldukları biyolojik, fiziksel, sosyal, ekonomik ve kültürel ortam” şeklinde belirtilmektedir (Resmi Gazete, 1983). Çevre Kanunu'nda yapılan tanımlamaya göre çevre kavramı sadece insanlar, hayvanlar ve bitkileri içeren doğal çevreyi değil ayrıca insanlar tarafından doğal çevreden yararlanılarak oluşturulmuş yapay çevreyi de içermektedir (Hergüner ve Kalkan, 2018: 5). Bu bakımdan çevre, doğal çevre ve yapay çevre diye ikiye ayrılmaktadır.

Doğal Çevre: İnsanların oluşumunda herhangi bir etki veya katkıda bulunmadığı, doğanın tamamen kendi etkisiyle meydana getirmiş olduğu çevredir. Canlı ve cansız varlıklar doğada birbirlerine bağımlı olarak sürekli bir etkileşim halinde buldukları için doğal çevre kavramı insanların da dahil olduğu tüm canlı varlıklar ile cansız varlıkları da içermektedir (Ağacan, 2014: 6).

Yapay Çevre: İnsanların doğal çevreden yararlanarak birtakım ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla doğada var olan kaynakları kullanması, teknolojik gelişmeler ile iktisadi açıdan değerli ürünler ortaya çıkarması, bu değerli ürünlerin üretilmesi ile tüketilmesi sonucunda meydana gelen atıklar ile birlikte doğal çevrenin yapısında ortaya çıkan değişiklikler sonucunda oluşan çevreye de yapay çevre adı verilmektedir (Özkan, 2017: 39).

İnsanların yerleşik hayata geçmesi ve kendi yapay çevresini geliştirmeye başlamasından itibaren kendi içerisinde belirli bir düzene sahip olan doğanın dengesinde birtakım bozulmalar meydana gelmeye başlamıştır. Nüfusun giderek artması ve sanayileşme

ile kentleşme faaliyetleri sonucu insanların belirli bölgelere yoğunlaşması çevresel bozulmayı daha fazla artırmıştır. Toplumsal refahı artırmak ve ekonomik büyümeyi sağlamak amaçlı üretim için tüketim anlayışıyla doğaya verilen zararlar giderek belirgin hale gelmiş ve geri dönüşümü imkânsız olan çevresel sorunlar tüm dünyanın gündemini meşgul etmeye başlamıştır. Başlangıçta bu sorunlar basit bir kirlilik olarak algılanmış olsa da ilerleyen zamanlarda, sorunların doğanın dengesiyle ilişkili olduğu anlaşılmıştır. Bu tarihten itibaren insanların doğadaki yeri ve doğa üzerindeki etkilerine yönelik araştırmalar yapılmış ve çevrebilim kavramı da bu çerçevede önem kazanmıştır (Ertürk, 2018a: 1-3).

Ekoloji bir diğer adıyla çevrebilim kavramı ilk defa 1858 senesinde bir Amerikan vatandaşı olan Henry Thoreau'nun yazmış olduğu mektupta kelimenin tanımı yapılmadan kullanılmıştır (Feyzioğlu, 2011: 5). Sonrasında ise bu terim 1866 yılında Alman biyoloji uzmanı Ernest Haeckel tarafından açıklayıcı bir şekilde ifade edilmektedir (Mutlu, 2009: 2). Eski Yunancadaki oikos ve logos köklerinden türetilen Oekologie kavramının Oikos kökü yaşanılan yer, konut, çevre; logos kökü ise bilim anlamına gelmekte olup (Ekosistem Coğrafyası, 2021) dilimizde ise çevrebilim olarak karşılık bulmaktadır (Ertürk, 2018a: 3).

“Doğanın yapı ve fonksiyon bilimi” olarak görülen ekoloji kavramını Ernest Haeckel, organizmalar ile çevre arasındaki kurulu olan ilişkileri araştırıp inceleyen bir bilim dalı olarak belirtmektedir (Ertürk, 2018b: 54; Sulak, 2018: 122). Ekoloji en genel anlamda ise şu şekilde tanımlanmaktadır: Farklı türlerdeki canlıların içinde yaşadıkları çevrede hayatlarını nasıl sürdürdükleri ya da bu canlıların besin ve ihtiyaçlarını hangi koşullar altında karşıladıklarını ve hangi türdeki canlı topluluğu içinde fonksiyonlarını sürdürdüklerini inceleyen bilim dalıdır (Gürpınar, 1998: 17). Türk Dil Kurumu (TDK) tarafından ise çevre bilimi kavramı “insan doğa ilişkilerini ve çevre sorunlarını inceleyen, çeşitli bilim dallarını içerisinde toplayan uygulamalı bilim” şeklinde tanımlanmaktadır (Eco Mark, 2021).

2.2. İnsan ve Doğal Çevre İlişkileri

Çevresel sorunların günümüzde küresel açıdan önemli boyutlara ulaştığı görülmektedir. Bu sorunlar birdenbire ortaya çıkmamış olup insanlık tarihinde medeniyetin başlangıcı sayılan “Neolitik Çağ”a kadar çok eski bir geçmişe dayandırılmaktadır. 19. yy’ın

ikinci yarısından itibaren ise ciddi ölçüde artış göstermeye ve dünya gündeminde de yerini almaya başlamıştır (Duru, 1995: 8; Sulak, 2018: 118).

Yeryüzündeki varoluşundan itibaren insanlar, doğa ile karşılıklı olarak devamlı bir etkileşim halindedir. İlk zamanlar doğayı tanıyıp anlamakla meşgul olunmuş (Sulak, 2018: 18), ihtiyaçların karşılanması için gerekli olan doğal kaynaklardan yararlanılmıştır. İlkel dönem olarak sayılan bu dönemde doğa var olduğu gibi kabul edilerek ona uyum sağlanmaya çalışılmıştır. Yapay çevre henüz oluşturulmadığından doğal olan çevreyi etkilemek pek mümkün olmadığı için bu dönemde insanlar doğaya boyun eğmek zorunda kalmıştır. Bu sebeple tarihin bu dönemine “Doğaya Boyun Eğme” dönemi de denilmektedir (Ertürk, 2018a: 27-28).

M.Ö 8000 yılına kadar insanlar avcılık ve toplayıcılık faaliyetleri ile hayatlarını devam ettirirken bu tarihten itibaren yabani hayvan ve bitkiler evcilleştirilmiş, toprak da işlenerek üretim aracı olarak kullanılmaya başlanmıştır. Toprağı işleyip üretim yapan insanoğlu artık toprak üzerinden yavaş yavaş doğaya hâkim olmaya ve doğa üzerinde egemenlik kurmaya başlamış fakat doğanın kendi kendini yenileme özelliği sayesinde bozulma veya kirlilik gibi sorunlar yavaş yavaş gelişmeye başladığı için doğanın dengesi bozulacak düzeye henüz ulaşmamıştır (Sulak, 2018: 118). Zaman içerisinde insan nüfusunun artması, üretimin de artırılması gerektiğini ortaya çıkarmış, üretimi artırmak için de yeni araç ve gereçlere ihtiyaç duyulmuştur. Bu tür araç ve gereçlerin yapılmaya başlamasıyla birlikte teknoloji de giderek geliştirilmiş ve doğa daha çok sömürülmeye başlanmıştır. Teknolojik gelişmeler de zamanla Sanayi Devriminin zeminini hazırlamıştır (Duru, 1995: 9).

Sanayi Devimi 18. yy’da İngiltere’de buhar makinesi ile kok kömürünün kullanılmaya başlanmasıyla birlikte ortaya çıkmıştır (Ertürk, 2018a: 30). Buhar makinesinin icadıyla birlikte kol gücüne dayalı üretimin yerini artık makineler almaya başlamış ve yavaş yavaş kitlesel üretime geçilmiştir (Sulak, 2018: 118). Sanayileşme ile birlikte tarımsal alanda da makineleşmeye geçilmeye başlanması, kırsal kesimdeki insanların işsiz kalmasına yol açmış ve işsiz kalan insanları da büyük kentlere göç etmeye zorlamıştır. Bu durum önce yerel olarak daha sonra da küresel ölçekte hızlı bir kentleşme sürecinin başlamasına ve kentsel problemler ile birlikte çevresel sorunların hızlı bir ivme kazanmasına sebep olmuştur (Ertürk, 2018a: 30-31).

19. ve 20. yy'larda Sanayi Devrimi ile doğadan daha fazla yararlanılmaya başlanmasıyla birlikte çevre üzerindeki tahribatın boyutları da artmaya başlamıştır. Doğayı sınırsız bir kaynak olarak görüp istediği gibi kullanan insanoğlu doğaya egemen olmuştur (Gül, 2013: 18). Fakat doğaya verilen bu zararlar küresel ölçekte etkili olmaya başlayınca bu durumdan insanlar zarar görmeye başlamıştır. Zararları en aza indirmek için de toplumlarda yavaş yavaş çevre bilinci gelişmeye başlamış; ulusal, bölgesel ve küresel ölçekte plan ve programlar ile birlikte birtakım anlaşmalar yapılarak önlem alma yoluna gidilmiştir.

İnsan ve çevre arasındaki ilişkinin giderek bozulmasının temel sebebi, insanların doğadaki tüm varlıklardan üstün bir varlık olduğunu varsayarak bu varlıkların kendileri için yaratıldığını düşünmeleridir. Bu nedenle insanı merkeze alan bir yaklaşım benimseyerek ekonomik kalkınma uğruna doğal kaynaklar sınırsızca kullanılmış ve çevresel sorunlar ile karşılaşınca kadar bu durum böyle devam etmiştir. İnsan ile çevre arasındaki ilişkinin arka planındaki felsefi gelişime konumuzun daha iyi anlaşılması açısından kısaca değinmek yerinde olacaktır.

2.2.1. İnsan Merkezci Yaklaşım

İnsan merkezci yaklaşım Antik Yunan dönemine kadar uzanan eski bir tarihi kökene sahiptir (Ertürk, 2018a: 174). Bu yaklaşım insanoğlunu değerli bir varlık olarak görmekte olup onların çıkarlarını korumayı esas almıştır (Keleş, 2019: 164). İnsan merkezci yaklaşıma göre insanlar her şeyin merkezindedir ve diğer bütün varlıklar, insanlara faydalı olmak amacıyla, insanların kullanması için yaratıldığı görüşüne dayanmaktadır. Evren insanlara göre konumlandırılmıştır ve hiyerarşik yapıya sahip bir düzen içerisindedir. İnsanlar da bu düzenin en tepesinde yer almaktadır. Bu yüzden doğa insana değil, insan doğaya hakim olmalıdır anlayışı benimsenmektedir (Hergüner ve Kalkan, 2018: 13).

İnsan merkezci yaklaşımın tarihi Antik Yunan'a kadar götürülmektedir. Fakat Antik Yunanlı felsefecileri de etkileyip onlara kaynaklık eden aslında Tek Tanrılı dinler olmaktadır (Keleş, 2019: 166-167). İki Antik Yunan düşünürü, bu yaklaşımda önemli bir yere sahiptir. Bunlardan biri Platon, diğeri de Aristoteles'tir. Platon yaşadığımız dünyayı önemsemeyerek alt düzeyde bir alan olarak ele almış, insanlara ise diğer canlı türlerinin üzerinde tuttuğu bir yaşam alanı tanımıştır (Plumwood, 2017:149). Aristoteles ise evren tasarımını ortaya

koymuş ve Platon gibi o da insanlara ayrı bir şekilde yaklaşmıştır (Sulak, 2018: 119). Canlıları akıl derecesine göre sıralayarak bir canlılar piramidi oluşturmuştur. İnsanları da bu piramidin en başına koymuş ve bitkilerin hayvanlar için var olduğunu, tüm varlıkların da insanlar için yaratıldığını belirtmiştir (Ertürk, 2018a: 174-175).

Doğaya egemen olma düşüncesi Rönesans ile birlikte 17. yy'da daha belirgin olarak benimsenmeye başlanmıştır. Aydınlanma Çağı ile birlikte insan "doğanın sahibi olma" rolüne geçiş yapmaya başlamıştır (Sulak, 2018: 119). İnsanlar doğayı bilim ile tanıyıp anlayarak doğa üzerinde egemenlik kurmaya çalışmış ve ortaya "Mekanik Dünya Görüşü" denilen bir düşünce sistemi çıkarılmıştır. Bu bilimsel devrimin temellerini Rene Descartes, Francis Bacon ve Isaac Newton gibi düşünürler atmıştır (Duru, 1995: 11). Antik Yunan ile başlayıp Aydınlanma Dönemi ile harekete geçen doğaya egemen olma arzusu artık Sanayi Devrimi ile doğayı sömürme boyutlarına ulaşmış ve çevresel felaketler katlanarak hızla artmıştır (Sulak, 2018: 120). Bunun sonucu olarak çevrenin korunması gerektiği fikirleri ile birlikte çevre merkezci yaklaşım ortaya çıkmaya başlamıştır.

2.2.2. Çevre Merkezci Yaklaşım

Çevre merkezci yaklaşım insan merkezci yaklaşıma bir tepki olarak ortaya çıkmıştır. Doğa üzerindeki olumsuz etkilerin artmasıyla birlikte insanı merkeze alan ve çevreyi ikinci plana atan anlayış yerine artık çevrenin korunması gerektiğini düşünen, çevre bilinci gelişen bireyler ortaya çıkmaya başlamış; sorunlardaki artışın önüne geçmek ve çevrenin korunup daha çok geliştirilmesi için de insanı merkeze almak yerine çevrenin merkeze alınması gerektiği görüşü yaygınlaşmıştır. Çevre merkezci yaklaşım ekolojinin ve ekosistemin yasalarına bağlıdır ve insanlar bu yaklaşımda ekosistemin içinde üstün bir varlık olarak değil aksine küresel düzeydeki ekosistemin bir parçası olarak ele alınmaktadır. Çevreye bütüncül bir şekilde yaklaşarak canlı veya cansız tüm varlıklar insanlara sağlamış oldukları faydalara göre değil, doğada var oldukları için bir öz değere sahiptir (Hergüner ve Kalkan, 2018: 16-17; Kayaer, 2013: 74). Bu bakımdan salt kendileri değerli olduklarından dolayı doğadaki tüm varlıklar korunmalı ve de bu varlıklara saygı duyulmalı anlayışı geçerli olmaktadır (Keleş, 2019: 165).

Çevre sorunlarının artmasıyla birlikte insanlar çevreye karşı duyarlı olmaya ve bu sorunlara çözüm aramaya başlamıştır. Doğanın korunması ve yaşam kalitesinin artırılması için birtakım tepkiler ortaya konmuştur. Bunlardan ilki G. Perkins March tarafından yazılan “Man of Nature” (İnsan ve Doğa) isimli eserle karşımıza çıkmaktadır (Hergüner ve Kalkan, 2018: 5). 1862 yılında yazılan bu eser doğal kaynakların korunmaması, bu kaynakların yok edilmesi ve çevreye duyarlı olunmaması durumunda insanların hem kendilerinin hem de dünyanın sonunu getirebileceği konusunda bir uyarıda bulunmuştur. 19. yy düşünürleri arasında yer alan ABD’li yazar bu kitabıyla insan faaliyetlerinin doğaya etkilerini belgeleyen çevreci düşünürler arasında ön plana çıkmaktadır (Stringfixer, 2021a).

Çevresel sorunlara karşı en çok ses getiren eser ise 1962 senesinde yayınlanan “Silent Spring” (Sessiz Bahar) olmuştur. Amerikalı biyolog Rachel Loise Carson tarafından yazılan bu yapıt dünya çapında büyük bir ses getirmiş ve kısaltımı DDT olan zehirli bir böcek ilacının zararlarına değinmiştir. Tarımda kullanılan DDT ve pestisitlerin istenmeyen böcekleri öldürdüğünü fakat beraberinde bu böceklerle beslenen diğer canlıları da öldürüp doğal dengeyi bozduğunu hatta insanların sağlıklarına da bir tehdit oluşturduğunu öne sürmüştür. Rachel Carson bu ilaçları ölüm iksirleri olarak adlandırmış ve bunların sürekli kullanımı “baharın sesinin kesilmesine” sebep olacağını dile getirmiştir (Hergüner ve Kalkan, 2018: 6-7). 1968 senesinde Amerikalı Biyoloji Profesörü Paul R. Ehrlich tarafında kaleme alınan “The Population Bomb” (Nüfus Bombası) isimli kitapta yine önemli eserler arasında yer almaktadır. Bu kitapta yazar “Dünyayı tehdit eden bütün kötülüklerin kaynağında nüfus artışı yatar. Çünkü doğayı kirleten ve bozanlar insanlardır.” diyerek çevresel sorunların temel sebebinin insanlar olduğunu belirtmiştir (Keleş, 2019: 148).

Hem yukarda bahsetmiş olan eserlerle hem de 1960’larda Avrupa’da meydana gelen öğrenci hareketleri sonucunda çevrenin korunması anlayışı 1972 Stockholm İnsan ve Çevre Konferansı’nın gündeminde yer almaya başlamış (Hergüner ve Kalkan, 2019: 14) ve bu tarihten itibaren “Büyümenin Sınırları, Çevrebilimcinin Yaşam Şablonu, Küçük Güzeldir, Ortak Geleceğimiz” gibi raporlar ve birtakım çalışmalar ile birlikte çevrecilik önem kazanmaya başlamış ve çevreci faaliyetlerin temelleri atılmış bulunmaktadır (Kayaer, 2013: 67).

2.3. Çevre Sorunları Kavramı ve Nedenleri

İnsanların dünyada varoluşlarından itibaren çevreyle zorunlu olarak ilişkileri başlamaktadır. Daha önce de bahsedildiği üzere hayatta kalabilmek için çevresel faktörlerden yararlanılmış ve akıl yürütme teknikleri kullanılarak birtakım aletler geliştirilmiştir. Zamanla bu aletler giderek teknolojik gelişmeye dönüşmüş ve yaşam kalitesini hızla artırmıştır. İnsanlar daha rahat yaşamak uğruna bilerek veya bilmeyerek çevreyi hızla tahrip etmeye başlamış ve ekosisteme zarar vermiştir. Sanayi Devriminin başlangıcıyla sanayi atıklarının da eklenmesi sonucu çevre artık bu yükü taşıyamamış ve geri dönüşü mümkün olmayan çevre sorunları gün yüzüne çıkmaya başlamıştır. Çevre sorunları 1950’li yıllarda fark edilmeye başlansa da küresel olarak bütün dünyanın sorunu olduğu anlayışı 1970’li yıllarda gelişmiştir. Toplumlarda bu tarihten itibaren çevre bilinci oluşmaya başlamış ve insanlar artık doğada bir şeylerin yolunda gitmediğini seller, çölleşme ve kuraklık, küresel ısınma gibi çevresel felaketlerin sanayileşme, nüfus artışı, aşırı kaynak tüketimi ve tarımda kullanılan zirai ilaçlar gibi sebeplerden dolayı dünyanın dengesinin bozulmaya başladığını anlamıştır (Akın, 2007: 44-46). Bu başlıkta çevre sorunları kavramına ve çevre sorunlarının nedenlerine alt başlıklar halinde değinilmektedir.

2.3.1. Çevre Sorunları Kavramı

Çevre sorunları kavramına çevre düzeninin bozulması sonucu meydana gelen problemler şeklinde bir tanımlama yapılabilmeyle birlikte insanların doğadan faydalanma ve doğaya müdahalede bulunma sürecinde doğada oluşan tahribatlara da çevre sorunları denilmektedir (Esedov ve Zengin, 2010: 151). Çevre Kanunu’nda ise “İnsanların her türlü faaliyetleri sonucu havada, suda ve toprakta meydana gelen olumsuz gelişmelerle ekolojik dengenin bozulması ve aynı faaliyetler sonucu ortaya çıkan koku, gürültü ve atıkların çevrede oluşturduğu arzu edilmeyen sonuçlardır.” şeklinde çevre sorunları kavramı tarif edilmektedir (Haftacı ve Soylu, 2007: 104).

2.3.2. Çevre Sorunlarının Nedenleri

Çevre sorunlarının nedenleri araştırıldığında kaynağında insan faktörünün yer aldığı görülmektedir. Çevreyi dikkate almadan yapılan üretim ve tüketim faaliyetleri sonucunda

çevre üzerinde kurulan baskı artış göstermiş ve çevrenin taşıma kapasitesi aşılarak çevresel sorunlar sıklıkla meydana gelmeye başlamıştır (Ertürk, 2018a: 94). Bu sorunlar ülkelerin gelişmişlik seviyelerine göre farklılık gösterse de çevre sorunlarının nedenlerine ana etkenler üzerinden değinilmesi konuya açıklık getirilmesinde faydalı olacaktır.

Nüfus Artışı

Nüfus artışı çevresel sorunların en önemli nedenlerinden birisidir. Teknoloji, sağlık ve beslenme gibi alanlarda meydana gelen gelişmeler, insanların hayat standartlarını yükseltmiş ve ortalama yaşam sürelerinin artmasını sağlamıştır. 1900'lerde 45 olan yaş sınırı günümüzde birçok ülkede 80 yaşın üzerine çıkmıştır (Akın, 2007: 46). Nüfusun bu kadar hızlı artması gıda, enerji, hammadde gibi doğal kaynaklar üzerinde baskı oluşturarak aşırı kullanımına sebep olurken tüketim ihtiyacının artması ile birlikte çevreye bırakılan atık miktarının daha da fazlaşmasına yol açmaktadır. Nüfusun artarak belirli bölgelerde yoğunlaşması ise çarpık kentleşme ve gecekondulaşma gibi kentsel sorunlara da sebep olmaktadır. Yeşil alanlar insanların barınma ihtiyacı uğruna yok edilmekte, evsel ve sanayi atıkları ile birlikte kentlerin lağım suları çevreyi daha çok kirletmektedir. Büyüyen kentlerde sanayileşmeyle birlikte hava kirliliğinde de artış yaşanmaktadır. Nüfusla birlikte besin ihtiyacının artması sonucu tarımsal üretimde verimlilik sağlamak amacıyla kullanılan ilaç ve gübreler de hem canlı hem de cansız varlıklara zarar vermektedir (Ertürk, 2018a: 101, Şamdereli, 2016: 3). Bu nedenle nüfus artışı hem ülkelerin refah seviyesini düşürdüğü hem de çevresel sorunların katlanarak büyüdüğünü göstermektedir (Ağacan, 2014: 22).

Kentleşme

Çevre sorunlarına neden olan bir diğer faktör kentleşmedir. 20. yy'ın ikinci yarısı itibariyle kentleşme süreci tüm dünyada hız kazanmış ve 2020'de dünya nüfusunun yaklaşık %56'sı kentlerde yaşar hale gelmiştir (Özkan, 2017: 53; Worldometer, 2020). Kentleşmenin hızlı bir şekilde gerçekleşmesi, şehirlerde daha fazla çevre sorunlarının ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Sanayileşme ile birlikte kentsel nüfus hızla artış göstermiş ve kentlerde sağlıklı kentleşmeyle birlikte çevresel sorunlar olan hava, toprak ve su üzerinde geri dönüşümü çok zor olan tahribatlar gerçekleşmiştir. Yine doğanın tahrip edilmesi ve yeni yapılacak olan yerleşim alanlarında çevreye gereken önemin verilmemesi, sağlıklı

kentlerin oluşmasına neden olmaktadır (Şen, 2014: 245). Nüfusun kentlerde toplanması ile birlikte insanların çevreye vermiş oldukları zararları daha da artırmakta olup 1960'lı yıllardan itibaren teknolojik gelişmelerin de etkisiyle çevresel sorunlar git gide ağırlaşmaya başlamıştır (Başel, 2006: 294). Sonuç olarak kentleşme ile birlikte çevre kirliliği büyük oranda artış göstermiş ve çevrenin taşıma kapasitesinin üzerine çıkılarak ekolojik dengenin bozulmasına hız kazandırmıştır (Ertürk, 2018a: 100).

Sanayileşme

Sanayileşme, ülkelerde sosyal ve ekonomik gelişmenin bir ön şartı olarak kabul görmektedir. Fakat plansız ve düzensiz olarak doğal çevre dikkate alınmadan gerçekleştirilen sanayileşme hareketleri çevre sorunlarını meydana getiren ana nedenler arasında yerini almaktadır (Ertürk, 2018a: 95). Sanayileşme ile birlikte üretim miktarında ve buna paralel olarak doğal kaynakların kullanımında aşırı bir şekilde artış yaşanmış ve çevre ileri boyutlarda tahrip edilmeye başlanmıştır (Ağacan, 2014: 23). Bununla beraber sanayileşme faaliyetleri, ekosistemdeki doğal enerji akımı ile birlikte madde döngülerini bozarak doğada ayrışamayan çeşitli atıkların daha çok çoğalmasına ve çevrenin kirlenmesine sebep olmaktadır. Bu atıklar üretim gerçekleştirme aşamasında oluşabileceği gibi üretilen ürünlerin tüketilmesi aşamasında da oluşabilmektedir. Genel olarak bakıldığında da çevresel kirlilikler ağır kimya sanayisi, enerji üretim faaliyetleri ve makineli tarımsal faaliyetler sonucunda oluşarak toprak, hava ve su gibi doğal kaynakların kirletilmesine sebep olmakta ve canlı hayatını tehlikeye sokmaktadır (Ertürk, 2018a: 95).

Yoksulluk

Çevre sorunlarına neden olan faktörlerden bir diğeri yoksulluktur. Yoksulluk kavramını İncedal bize, insanların kendilerine yetecek gelir seviyesine ulaşamama durumuna veya asgari düzeyde hayat standartlarında sahip olmaları gereken ihtiyaçlarını karşılayabilmek için belirli miktarlardaki gelirlere sahip olamama durumu olarak ifade etmektedir (İncedal, 2013: 17).

Gelişmiş ve az gelişmiş ülkeler incelendiğinde çevresel sorunlar her zaman farklılık göstermektedir. Gelişmiş olan ülkeler genel olarak sanayi ve teknolojinin gelişmesinden ve üretim ile tüketim artışından kaynaklanan kirliliklerle karşı karşıya kalmaktadır. Bu duruma “bolluktan doğan kirlilik” adı verilmektedir. Gelişme aşamasında olan ülkelerde ise kirliliğin asıl sebebi yoksulluk olarak görülmekte ve buna da “yoksulluktan doğan kirlilik” denilmektedir (Karaca, 2007: 7). Bu ülkeler yeterince gelişemedikleri için ülkelerinin asıl sorununu yoksulluk olarak görmekte olup daha iyi şartlarda yaşamak için ülkelerinin kalkınması gerektiği anlayışıyla kalkınmak için çaba sarf edilmekte ve çevresel sorunlar göz ardı edilmektedir. “Önce gelişme, sonra çevre koruma” düşüncesi ile hareket edilerek ekonomik ve teknolojik ilerlemeyi belirli seviyelere getirdikten sonra çevre korumanın daha kolay sağlanabileceği görüşünü kabul etmektedirler. Kalkınma uğruna çevre gözden çıkarıldığı için de çevrenin en büyük düşmanının bu bağlamda yoksulluk olduğu söylenebilmektedir (Kılıç, 2013: 14).

Turizm

Turizm çevre ile doğrudan bir bağlantı içerisindedir. Turizm faaliyetlerinin yapılabilmesi için birtakım çevresel değerlere ihtiyaç vardır (Özkan, 2017: 56) ve düzenli bir planlama yapılmadığı takdirde çevre üzerinde olumsuz etkiler doğurarak çevresel sorunların oluşmasına neden olmaktadır (Keleş, 2019: 77). Turizm faaliyetleri için yanlış yerlerin yapılaşmaya açılması, bu alanların tahrip edilmesine yol açmakta ve bu yerlere inşaat, ulaşım ve altyapı gibi hizmetlerin yapılmasını gerekli kılmaktadır. Söz konusu olan bu durum çevreye zarar vererek gerçekleştirilmektedir (Doğan, 2012: 33-36).

Turizm etkinliklerinden kaynaklanan çevresel sorunlara değinecek olursak, ateş kullanılarak yapılan sosyal faaliyetlerde (piknik, kamp) dikkatli olunmaması sonucu çıkan orman yangınları ile birlikte orman arazilerinin veya verimli tarım arazilerinin yapılaşmaya açılması gibi durumlar bitki örtüsünde tahribe sebep olmaktadır. Turistik bölgelerdeki hareketlilik var olan trafiğe kişisel araçlar ve otobüsler gibi motorlu taşıtların da eklenmesiyle birlikte hava kirliliğinin artmasına sebep olmaktadır. Turizmin kıyılarda yapılması sonucunda kıyılarda çoğalan canlı türlerinin, kaçak avlanma sonucunda ise bölgedeki diğer hayvanların nesillerinin yok olması tehlikesiyle karşı karşıya kalınmaktadır. Yine bölgeye aşırı nüfus yığılması doğal ve kültürel eserlerin korunamamasına ve çevreyle

uyumsuz ve plansız inşaa alanlarının yapılmasına neden olmaktadır. Bu durum da altyapılarda eksikliklere sebep olacak ve çevre ile turizm arasında uyumsuzluklara yol açabilecektir (Issı, 1989: 121-125).

Küreselleşme

Küreselleşme, çevre sorunlarının oluşmasına etki eden faktörlerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Çevre sorunlarının oluşumu küreselleşme bağlamında ele alındığında, gelişmiş ülkelerin az gelişmiş ülkelerdeki kaynaklara göz koyması ve bu kaynaklara daha ucuz yollarla ulaşmaya çalışıp üretim yapmasından meydana gelmektedir (Özkan, 2017: 58). Gelişmiş olan ülkeler küreselleşmeyle birlikte kendi ülkelerinde maliyetli olan ve çevre standartlarının altında yapılan üretimi hem kaynağın bol olduğu hem de çevresel etkilerinin pek önemsenmediği gelişmekte olan ülkelerde gerçekleştirerek daha düşük maliyetlerle üretim gerçekleştirmektedir. Çevreye duyarlı olmayan az gelişmiş ülkelerde ise kalkınma adına her türlü çevresel zararı göze alarak hem çevrelerinin kirletilmesine hem de doğal kaynaklarının tahrip edilerek sömürülmesine razı gelmektedir (Erataş ve Uysal, 2014: 5).

Dünyada küreselleşme ile birlikte bir ticaret serbestliği yaşanmaktadır. Mal ve hizmetlerin bu ticaret serbestliği ile tüm dünyada dolaşımı sağlanmış olmakta ve bu durum ekonomik faaliyetlerde artışa neden olmakla birlikte daha çok üretim yapılmasını gerekli kılmaktadır (Kılıç, 2013: 18). Daha çok üretim daha fazla hammaddeye ihtiyaç duyduğu için bu durum doğal kaynaklar üzerinde büyük bir baskıya sebep olmaktadır. Doğal kaynakların aşırı tüketimi bir taraftan kaynakların yok olmasına neden olurken diğer taraftan çevreye daha fazla atık bırakılmasına sebebiyet vermektedir (Seymen, 2005: 103). Ayrıca gelişmiş olan ülkeler, ulusal sınırları içinde üretim veya başka faaliyetler sonucu ortaya çıkan atıkları belirli bir para ya da teknolojik dönüşüm karşılığında gelişmemiş ülkelere ihraç etmekte ve bu da küreselleşmeden kaynaklı çevre sorunlarının artmasına neden olmaktadır (Özkan, 2017: 59).

Tüm bu nedenlere bakıldığında çevresel sorunların kaynağında insan faktörünün yer aldığı ve tüm dünyanın bu sorunlarla karşı karşıya kalarak çevre sorunlarının küresel

düzeyle ulaştığı görülmüştür. Bu aşamadan sonra artık küresel çevre sorunlarının neler olduğuna teker teker değinilmektedir.

2.4. Küresel Çevre Sorunları

İçinde yaşadığımız gezegenin nüfusu her geçen gün artış göstermektedir. 2020 verilerine göre dünyamızda 7,5 milyarı aşkın insan yaşamaktadır. Nüfusun hızlı bir şekilde artması ile birlikte teknolojinin gelişmesi, insanların doğadan daha fazla yararlanmasını zorunlu hale getirmiştir. Birtakım faaliyetler ile kendi yapay çevrelerini oluşturan insanlar ekonomik, teknolojik ve toplumsal gelişmelerle birlikte doğaya zarar veren ve çevre sorunları olarak belirtilen çeşitli sorunlara yol açmıştır (Ertürk, 2018a: 51; Worldometer, 2021). Doğa ile insanlar arasındaki dengeler bozulmaya başlayınca doğanın kendi kendini yenilemesi gitgide zorlaşmış ve çevrede geri dönüşümü olmayan bir sürece girilmeye başlanmıştır. İklimin değişmesi, ormanların yok edilmesi, hava-su gibi kirlilikler bu durumu açıklayan örnekler arasında gösterilebilmektedir. 20. yy'da kendini göstermeye başlayıp 21. yy'da giderek artış gösteren ve tüm dünyanın karşı karşıya kaldığı bu küresel çevre sorunlarına teker teker değinilmesi çevre sorunlarının günümüzde ne kadar önemli bir boyutta olduğunun anlaşılması açısından önemli olacaktır (Baykal ve Baykal, 2008: 4).

2.4.1. İklim Değişikliği ve Küresel Isınma

İklim değişikliği, insan faaliyetleri sonucu atmosferin kimyasında meydana gelen farklılıklardan ötürü iklim üzerinde oluşan değişikliklerdir (Ertürk, 2018b: 67). Küresel ısınma ise, atmosfere ulaşan sera gazlarının etkisiyle Dünya'daki yıllık sıcaklık ortalamalarının artış göstermesidir (Hürriyet, 2021). Küresel ısınmaya ormanların tahrip edilmesi, plansız kentleşme, çevreyle uyumsuz sanayileşme gibi faktörler neden olmakla birlikte asıl sebebinin atmosferin kimyasındaki bileşenlerde bulunan sera gazlarının insan faaliyetleri sonucu artmasından kaynaklandığı belirtilmektedir. Atmosferin alt kısımlarındaki tabakaların yeryüzünden gelen ısı enerjisi ile ısınması durumuna sera etkisi denilmektedir. Atmosferde bulunan gazların bileşimlerinde değişikliklerin meydana gelmeye başlaması, ısı enerjilerinin atmosferdeki tutumunu ve sera etkisini artırmakta olup dünyadaki sıcaklık ortalamalarını ciddi oranda yükseltmeye başlamıştır (Ertürk, 2018a: 53-54). Dünya sıcaklıklarındaki artış iklimin değişmesine ve doğa olaylarında büyük bir artış

yaşanmasına sebep olmaktadır. İklim değışiklikleri kendini kuraklık, çölleşme, sel, hortum, tayfun, fırtına ve yağışların düzensizliği şeklindeki meteorolojik olaylarla göstermektedir (Akkol, 2019: 76-77). Dünyadaki sıcaklık artışından dolayı kutuplardaki buzullarda erimeler meydana gelmektedir. Bu durum hem kutuplarda yaşayan canlı türlerinin yok olmasına neden olurken hem de dünyadaki su seviyelerinin yükselmesi sonucu kıyı çizgilerinin değışerek bazı toprakların sular altında kalma tehlikesiyle karşılaşmasına neden olmaktadır. Sıcaklıklardaki artış sebebiyle dünya üzerinde görülen iklim tiplerinin değışmesi sonucu bu değışime adapte olamayan hayvan ve bitki türlerinde azalmalar meydana gelerek yok olma tehlikesiyle karşılaşmaktadır. Sıcaklık artışı insanlar için gerekli olan gıda malzemelerinin üretiminin azalmasına yol açacak ve açlık, kıtlık gibi sorunların yanı sıra temel ihtiyacımız olan temiz suya ulaşmamız da zor olacaktır. İklim değışikliği sonucunda oluşan kuraklıkla birlikte su kıtlıkları yaşanarak bir yandan bulaşıcı hastalıkların yayılımı artacak ve kitleler halinde ölümler meydana gelecektir, diğeryandan ise bu kıtlık göçlere, etnik çatışmalara ve su savaşlarının meydana gelmesine sebep olacaktır (Özekicioğlu ve Şanlı, 2007: 460-461; Ertürk, 2018a: 55). Bu hastalık çeşitlerini DSÖ kuş gribi, veba, kene, verem, sıtma, kolera, Lyme, ebola ve uyku hastalığı şeklinde belirtmektedir (Bacanlı vd., 2008: 11).

2.4.2. Ozon Tabakasının İncelmesi

Bir diğery küresel çevre sorunu ozon tabakasının incelmesidir. Atmosferin üst katmanlarından biri olan stratosferde bulunan ozon tabakası, dünyadaki canlıların sağlığı açısından zararlı olan morötesi ışıklardan ultraviyole (UV) ışınlarını süzen bir katmandır (Keleş, 2019: 107). 3 adet oksijen atomunun bir araya gelmesinden oluşan Ozon bir gazdır ve yeryüzününün 17 ila 50 kilometreleri arasında yükseklikte bulunan bir tabakayı oluşturmaktadır. Bu tabaka güneşten gelen zararlı ışınları adeta bir filtre gibi tutarak canlı yaşamını korumaktadır (Öztürk, 2018a: 56). İnsanların atmosfere bırakmış olduğu kimyasallar arasındaki kloroflorokarbon (CFC) gazlarının sebep olduğu ozon tabakasının incelmesi sorunu 1970’li yıllarda ortaya çıkmaya başlamıştır. Bu gazlara parfümler, spreyley, deodorantlar, klimalar, buzdolapları, köpük üretimleri ve tarımda kullanılan böcek ilaçlarında bulunan kimyasallar sebep olmaktadır. Bu kimyasallar atmosferde birikerek ozon tabakasının zararlı ışınları tutma yetisini yitirmesi anlamına gelen ozon tabakasının incelmesi sorununu ortaya çıkarmakta ve UV ışınlarının dünya üzerinde artış göstermesi üzerine tüm canlılarda olumsuz bir etki meydana getirmektedir. Ozon tabakasının incelmesi

insanlar üzerinde güneş yanıkları ve cilt kanserlerinde artışlara, görme bozukluklarına, bağışıklık sisteminin çökmesine yol açabilmektedir. Yalnızca insanlar üzerinde değil çevre üzerinde de etkileri olmaktadır. Bitki ve hayvan türlerinin yapılarında bozulmalara, tarımsal üretimde azalmalara ve besin zincirlerinde bozulmalara sebep olmaktadır (Keleş, 2019: 107; Özkan, 2017: 62; Techworm, 2017).

2.4.3. Ormanların Tahribi

Ormanlar canlılar için toprak, su, maden, enerji ve biyolojik çeşitlilik gibi önemli doğal kaynakları içinde barındıran hem ekolojik hem de ekonomik olarak geçmişten günümüze insanlar için fayda sağlayan en önemli doğal kaynaklardandır. İnsanlar, yeryüzünde varoluşlarından itibaren ormanlardan yararlanmaya başlamıştır. Ağaçların kovuklarında yaşamış, ormanlardaki hayvanları avlayarak meyveleri toplayarak beslenmiş ve ateş ile birlikte de ormanlar yakacak amaçlı kullanılmıştır (Güney, 2004: 186; Korkmaz, 2002: 100). Ormanlar sadece odun ihtiyacını karşılamak için değil daha pek çok ekolojik işlevi de yerine getiren bir doğal kaynaktır. Oksijen üretimini sağlama, karbondioksit miktarını azaltma, erozyon ve sel gibi doğal afetleri önleme, su rejimini ve iklimi düzenleme, biyolojik çeşitliliğe yaşam alanı sağlama gibi doğa için önemli olan ekolojik işlevleri yerine getirmektedir (Ertürk, 2018a: 57). Tüm bunlara ek olarak insanların hem psikolojik hem de fiziksel sağlıkları açısından dinlenme ve dinçlik kazanma yerleri olarak da önemli bir işleve sahiptir (Güney, 2004: 8).

Atmosferdeki karbondioksit oranını azaltıp oksijen kaynağımız olan ormanlarımızı, ısınmak ve tarım arazileri kazanmak gibi sebeplerden ötürü sürekli bir şekilde tahrip edilmektedir (Kılıç, 2013: 16) Özellikle nüfus artışı ve sanayileşmeyle birlikte bu tahribat çok ciddi boyutlara ulaşmaktadır. Genellikle gelişmemiş ülkeler kalkınma uğruna ormanlık alanları bir ilerleme kaynağı olarak gördükleri için bu ülkelerde ormanların yeterince korunmaması çevresel sorunların artışına hız kazanmaktadır (Biyolog, 2021). Ormanların tahrip edilerek gündün güne azalması bir taraftan ormanlık alanların su koruma, sel-taşkın ve çığ gibi afetleri önleme, toprak örtüsünü koruma, iklimsel olayları düzenleme, temiz hava sağlama, gürültüyü azaltma gibi pek çok ekolojik faydasının azalmasına sebep olmaktadır. Diğer taraftan ise birçok canlıya ev sahipliği yapan ormanların yok edilmesi hem biyolojik

çeşitliliğin azalmasına hem de dünyadaki ekolojik dengenin bozulmasına yol açabilmektedir (Ertürk, 2018a: 57).

2.4.4. Biyolojik Çeşitliliğin Azalması

Küresel boyutlara ulaşan bir diğer çevre sorunu biyolojik çeşitliliğin azalmasıdır. Biyolojik çeşitlilik, belirli bir yerdeki hayvan ve bitki türleri ile çeşitlerinin sayı bakımından zengin olmasıdır. Biyolojik çeşitlilik insanlara pek çok fayda sağlamakla birlikte insanların yaşamlarının devam edebilmesi için gerekli olan bir unsurdur. Bu çeşitliliği oluşturan hayvan ile bitki türleri hayvancılık, tarım, tıp, ormancılık, sanayi, eczacılık ve balıkçılık alanları ile birlikte iklimsel düzenleme ve temiz hava ile suyun oluşum aşamalarında yer almaktadır. Biyolojik çeşitlilik sayesinde ekosistemlerde belirli bir denge sağlanmakta, gezegenin yaşamsal döngüsü devam etmekte ve insan sağlığına katkı sağlanmaktadır (Ertürk, 2018b: 70; Üstündağ, 2017:1).

Biyolojik çeşitlilik geleceğimiz açısından bu kadar önemli bir konuma sahipken bu çeşitlilik günden güne yok olmakta ve bu durumun temel sebepleri olarak hızlı nüfus artışı, doğal kaynakların aşırı bir şekilde kullanılması, küresel ısınma, iklim değişikliği, çevre kirliliği, su kaynaklarının azalması, ozon tabakasının incilmesi, biyolojik ve nükleer silah kullanımı, kontrolsüz ve aşırı avlanma ile birlikte devletlerin hukuki açıdan veya uygulama mekanizmalarındaki boşluklar olarak gösterilmektedir (Özkan, 2017: 71). Biyolojik çeşitliliğin giderek azalması uluslararası alanda birtakım adımların atılmasını zorunlu kılmış ve ilk olarak 1971’de “Ramsar Sözleşmesi” imzaya açılmıştır. Bu sözleşmeyi 1973’teki Washington diğer adıyla Cites Sözleşmesi ve 1979 senesinde yapılan Bern Sözleşmesi takip etmiştir (Cerit Mazlum vd., 2017: 318-319; Keleş, 2019: 42). Biyolojik çeşitliliği korumak adına 1992 yılında Rio Zirvesi olarak adlandırılan “BM Çevre ve Kalkınma Konferansı” yapılmış ve bu konferansta da “Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi” imzaya açılmıştır. Sözleşme ile her ülke kendi sınırları içinde yer alan hayvan ve bitki türlerinin korunmasından sorumlu tutulmuş ve günümüz ihtiyaçlarını sürdürülebilir bir şekilde karşılamak için çareler arama konularında da uzlaşma sağlanmıştır (Üstündağ, 2017: 3).

2.4.5. Erozyon ve ölleşme

Erozyon, yeryüzünü kaplayan toprağın akarsu gibi doğal kuvvetler ile aşındırılarak bulunduğu yerden bir başka yere taşınması olayıdır. Akarsular ve rüzgarların etkili olduğu erozyon ormanlık alanlar, tarım arazileri ve meraları etkileyen küresel bir çevre sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Toprağın aşınımını engelleyen bitki örtüsünün tahrip olması sonucu toprak, her türlü dış etkiye açık hale gelmekte ve toprağın aşınması kolaylaşmaktadır (Türküm, 1998: 168; Hürriyet, 2002). Erozyon ile birlikte tarım arazilerinin verimli olan üst kısımları aşınarak toprağın kalitesinde azalma meydana gelmektedir ve bu durum toprağın fakirleşmesine sebep olmaktadır. Dünyadaki tarımsal arazilerin %80'i orta ve yüksek düzeydeki erozyona uğramakla birlikte, yıllık toprak oluşumunun 10-20 katına denk gelen 75 milyar ton civarı verimli toprakta her yıl erozyon ile kaybedilmektedir. Türkiye'de erozyondan zarar gören ülkeler arasında yer almaktadır ve her sene 168 milyon tonluk verimli toprak da erozyon ile kaybedilmektedir (Keleş, 2019: 33; TEMA, 2021). Erozyon verimli arazilerin kaybedilmesine sebep olmakla birlikte yapılmış olan barajları taşınan topraklarla doldurarak barajların ömürlerinin kısalmasına da sebep olmaktadır (Akın, 2007: 51).

Erozyon ile birlikte çölleşme de insanların karşılaştığı önemli küresel çevre sorunlarından bir tanesidir. Çölleşme kavramı "BM Çölleşme ile Savaşım Sözleşmesi'nde, iklimsel değişimleri ve insan etkinliklerini de içeren fiziksel, biyolojik, siyasal, sosyal, kültürel ve ekonomik etmenler arasındaki karmaşık etkileşimlerin kurak, yarı-kurak ve kuruyarı nemli alanlarda oluşturduğu arazi degradasyonu" şeklinde tanımlanmaktadır (Cerit Mazlum, 2017: 169). Toprak yapısının bozulmasında iklim değişikliği sonucu meydana gelen kuraklık, bitki örtüsünün tahrip edilmesi, erozyon, dünya nüfusunun hızla artması, su kaynaklarının aşırı bir şekilde kullanılması, ormansızlaştırma, aşırı otlatma, toprak üzerindeki yanlış tarımsal faaliyetler ile doğal kaynakların daha fazla kullanımı gibi etmenler etkili olarak toprağın çölleşmesine neden olmaktadır (Ansiklopedik Bilgiler, 2021). İklim değişikliği sonucu kuraklık ile birlikte meydana gelen çölleşme, toprak verimliliğinin azalmasına, buna bağlı olarak gıda üretiminde düşüş yaşanmasına, işsizliğin artmasına, zorunlu göçlere, toplumlar arasında çatışmaların meydana gelmesine, ekosistem dengesinin bozularak biyolojik çeşitliliğin azalmasına ve canlı türlerinin yok olmasına neden olmaktadır (UÇMSB, 2011: 2).

2.4.6. Hızlı Nüfus Artışı ve Doğal Kaynakların Tükenmesi

Dünya nüfusunun hızla artması ve bu duruma bağlı olarak doğal kaynakların aşırı bir şekilde kullanılması sonucunda oluşan kaynak yetersizliği küresel çevre sorunlarından bir tanesi olarak karşımıza çıkmaktadır (Ertürk, 2018a: 59). Dünya nüfusunun giderek artması çevre ve doğal kaynaklar üzerinde daha çok baskı oluşmasına sebep olmaktadır. Artan nüfus daha fazla gıda, hammadde ve enerjiye ihtiyaç duymaktadır (Cömert, 1991: 38). Gıda, enerji gibi artan ihtiyaçlar ve tüketime dayalı bir büyüme anlayışı ile doğal kaynaklar bilinçsizce ve aşırı bir şekilde kullanılarak doğanın kendi kendini yenilemesine fırsat verilmemektedir. Nüfus artışına oranla doğal kaynaklar artmamakla birlikte var olan kaynaklarda tükenmeye başlamaktadır (Özkan, 2017: 50). Nüfusun artması, çevreyle olan ilişkilerimizi zayıflatarak ekolojik dengenin bozulmasına sebep olmaktadır. Ormanların azalması, toprakların verimsizleşmesi, su kaynaklarının kirletilmesi, küresel ısınma ile birlikte çölleşme ve kuraklık artışı, işsizliğin ve yoksulluğun artması, gıda üretiminin yeterli olmaması, toplumsal çatışmaların artışı gibi sayılabilecek daha pek çok sorun dünya nüfusunun hızla artması sonucunda gerçekleşmektedir (Ertürk, 2018b: 84). İnsan nüfusunun sağlıklı, planlı ve dengeli bir şekilde artması, doğal kaynaklar üzerinde meydana gelen aşırı baskının azalmasını sağlayacağı düşünülmektedir (Güney, 2004: 262).

2.4.7. Hava Kirliliği

Dünyadaki canlı varlıkların yaşamlarını sürdürebilmeleri havadan sağlanan oksijene bağlıdır ve yer yüzeyinin yaklaşık 150 km'si hava tabakası ile kuşatılmaktadır (Keleş, 2019: 26). Hava, atmosferi meydana getiren gazların karışımı ile oluşmaktadır. Bu gazların %78,09'unu Azot, %20,94'ünü Oksijen, %0,93'ünü Argon, %0.03'lük kısmını Karbondioksit gazı oluşturmakta ve %0 ile 4 arasında değişen miktarlarda da su buharı bulunmaktadır (Türküm, 1998: 165; Weather Online, 2021). Hava da doğal sistemin bir parçası olarak tıpkı su ve toprak gibi doğal kaynaklar ile birlikte belirli seviyelerde kendini temizleyebilme gibi bir özelliğe sahiptir. Fakat havadaki kirlilik düzeyinin havanın temizleme kapasitesini aşması durumunda ortaya hava kirliliği dediğimiz bir kavram çıkmakta ve tüm canlıların hayatını tehlikeye sokmaktadır (Ertürk, 2018a: 78). Sanayileşme, kentleşme, ısınma, enerji elde etme ve ulaşım faaliyetleri hava kirliliğinin nedenleri olarak gösterilmektedir (Haftacı ve Soylu, 2007: 104; Özkan, 2017: 61). Yapılan araştırmalar

sonucunda insanların yılda 213 milyon ton civarı kirletici maddeyi atmosfere bıraktığı belirlenmiş ve bu maddelerin %42,26'sının ulaşım faaliyetleri, %35,21'inin sanayi faaliyetleri ile enerji tüketimi, %17,37'sinin ormanlık arazilerin yanması ve %5,16'sının da katı atıklar sonucu oluştuğu tespit edilmiştir (Ertürk, 2018a: 79).

Hava kirliliği de diğer çevre sorunları gibi sınır tanımayan bir özelliğe sahiptir ve belirli bir ülkede meydana gelen kirlilik ülke sınırlarını aşarak pek çok ülkeyi de olumsuz etkileyebildiği için küresel bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu alanda 1979 yılında Cenevre Sözleşmesi olarak da bilinen “Uzun Menzilli Sınırlar Ötesi Hava Kirliliği Sözleşmesi (UMSHAK)” imzalanmıştır (Cerit Mazlum vd., 2017: 131-150). 1992 Rio Zirvesi'nde imzaya açılan “BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi” ile de atmosfere salınan sera etkisi yaratan gazların, insan kaynaklı iklim üzerindeki etkilerini durdurmak amaçlanmıştır. Bunu devamında 1997 yılında Kyoto Protokolü takip etmiş ve sanayileşmiş devletlerin sera gazı emisyonlarını azaltmak adına bir hedef belirlenmiştir. 2016 yılında imzalanan Paris Antlaşması ile de dünya sıcaklık artışının sanayileşmeden önceki yıllara göre 2 derecenin altında tutulmasına, sıcaklığın 1,5 derecelik artış ile sınırlandırılmasına çaba harcanmıştır. Bu antlaşma ile sadece gelişmiş olan değil gelişmekte olan ülkelerinde kendilerine göre belirledikleri hedefler doğrultusunda emisyon azaltımına katkıda bulunmaları sağlanmıştır (Cerit Mazlum vd., 2017: 76-100).

2.4.8. Toprak Kirliliği

Toprak insanların ihtiyaç duyduğu besinleri üreten, üzerinde her türlü bitkinin yetiştirildiği, bütün varlıkların hayatında değerli bir konuma sahip canlı bir doğal kaynaktır (Güney, 2004: 140). Tarım ve sanayi etkinlikleri ile yerleşim yerleri bu doğal kaynak üzerine kurulmaktadır. Sanayi sektörünün hammadde ihtiyacını karşılayan madenler, mineraller ile orman ürünlerini içerisinde barındırmaktadır. Üzerinde çok sayıda canlının yer aldığı, bu canlılar için gerekli olan gıda ihtiyacını karşılayan ve ihtiyaç duyulan suyu adeta bir filtre gibi süzerek depolayan bir yapıya sahiptir. Toprağın tüm canlıların hayatında bu kadar büyük bir öneme sahip olmasına karşılık insanlar tarafından her yıl milyonlarca dönüm verimli alan kirlenilerek yok olmaya terk edilmektedir (Özkan, 2017: 65-66; Ünal, 2013: 45).

Toprak kirliliği daha çok insan faaliyetleri sonucunda gerçekleşmektedir. Toprağı kirleten maddeler de genel olarak 4 gruba ayrılmaktadır. Bunlar havadan, sudan, tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan maddeler ve diğer maddeler şeklinde sınıflandırılmaktadır. Havadan kaynaklanan kirletici maddeler fabrikalar, evler ve termik santrallerin bacalarından çıkan zararlı maddeler ve gazlardır. Bu maddeler toprakta birikerek toprağın yapısına zarar vermektedir. Hava kirliliği sonucu oluşan asit yağmurları ile yeryüzüne inen asitler, besin zincirinin ilk basamağında yer alan üretici konumundaki toprağın yapısını bozmakta ve üzerinde yer alan bitki örtüsünün yok olmasına sebep olmaktadır. Endüstri veya kentsel kaynaklı atık sular ile çöplerden sızan kirli ve zehirli suların arıtılmadan toprağa bırakılması ya da tarımsal sulama amacıyla kullanılması yine toprağa zarar vermektedir. Üretimi artırmak amacıyla tarımda kullanılan yapay gübreler ve tarım ilaçları (pestisit gibi) toprak üzerinde uzun süre kaldığı için hem toprakların kirlenmesine hem de toprak verimliliğinin azalmasına sebep olmaktadır. Ve son olarak toprağı kirleten diğer maddeler arasında petrol, katı atıklar, mineral yağlar ile radyoaktif maddeler gösterilmektedir (Ağacan, 2014: 31; Keleş, 2019: 29).

2.4.9. Su Kirliliği

Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği'nde yer alan tanımlamaya göre "Su kaynağının kimyasal, fiziksel, bakteriyolojik, radyoaktif ve ekolojik özelliklerinin olumsuz yönde değişmesi şeklinde gözlenen ve doğrudan veya dolaylı yoldan biyolojik kaynaklarda, insan sağlığında, balıkçılıkta, su kalitesinde ve suyun diğer amaçlarla kullanılmasında engelleyici bozulmalar yaratacak madde veya enerji atıklarının boşaltılması" su kirliliği olarak ifade edilmiştir (Ağacan, 2014: 27).

Su kirliliğinin oluşması doğal ve yapay olarak 2 şekilde ortaya çıkmaktadır. Su kirliliğinin doğal yollarla oluşması erozyon sonucu toprakla birlikte gelen çok çeşitli kirleticiler ve havada bulunan polenler gibi kirletici maddelerin suya karışması ile kirliliğin meydana gelmesidir (Ertürk, 2018a: 83). Genel olarak kirletici miktarı fazla olmadığı için su kendini temizlemektedir. Suyun kirlenmesindeki asıl sebepler elektrik üretebilmek için akarsular üzerinde barajlar inşa etmek, sulama yapabilmek için göletler yaparak su döngüsüne müdahalelerde bulunmak ile birlikte sanayi, kentsel ve tarımsal faaliyetler sonucunda oluşan atıkların suya karışması gibi insan faaliyetleri sonucu oluşan yani yapay

yollardan kaynaklanan kirliliklerdir (Türküm, 1998: 167). Sayılan bu kirlilik sebeplerine denizlerimizin alıcı bir ortam gibi kullanılmalari, taşımacılık veya turizm amaçlı kullanımı, tanker kazaları sonucu petrol gibi maddelerin suya karışması ile birlikte sintine ve balast sularının da denizlere bırakılması gibi faaliyetler de su kirliliği sebepleri arasına eklenebilmektedir. İnsanların buna benzer faaliyetleri su kirliliğini artırarak doğanın dengesinin bozulmasına yol açmaktadır (Cömert, 1991: 29).

Su kirliliği ile ilgili hem bölgesel hem de uluslararası pek çok sözleşme imzalanmıştır. 1976 yılında “Akdeniz’in Deniz Ortamı ve Kıyı Bölgesinin Korunması Sözleşmesi (Barselona Sözleşmesi)” ve sözleşmeye ek 7 protokol imzalanmıştır. Bölgesel olarak denizlerin korunmasına yönelik imzalanan bir başka sözleşme de “Karadeniz’in Kirliliğe Karşı Korunması Sözleşmesi (Bükreş Sözleşmesi)” dir. 1992’de imzalanan sözleşmeye ek olarak 3 protokol imzalanmıştır. Uluslararası alanda ise 1973/1978 tarihlerinde “Gemilerden Kaynaklanan Deniz Kirlenmesinin Önlenmesine Karşı Uluslararası Sözleşme (MARPOL)” imzalanmıştır. Sözleşmede denizlerin petrol atıkları ile diğer zararlı maddelerle kirletilmesinin önüne geçmek, denizde meydana gelebilecek herhangi bir kazanın sonucunda deniz kirliliğini en az seviyede tutmak amaçlanmaktadır (Hergüner ve Kalkan, 2018: 109-110; Keleş, 2019: 39).

2.4.10. Gürültü Kirliliği

Gürültü insanlar üzerinde hoş olmayan ve rahatsızlık yaratıcı duygular oluşturan, insan vücudunda çeşitli hasarlara sebep olan seslerin toplamı olarak ifade edilmektedir (Güney, 2004: 271). İnsanların duyum ve algı fonksiyonlarında olumsuz etki yaratan psikolojik ve fizyolojik yapılarında bozulma meydana getiren, çalışma verimliliğini azaltan, çevredeki sakinliği yok ederek niteliksel açıdan değişiklik yaratan gürültü kirliliği önemli çevre kirlilikleri arasında yer almaktadır (Ertürk, 2018a: 92).

Nüfusun hızla artışı ve buna paralel olarak yaşanan hızlı bir kentleşme süreci, plansız ve düzensiz bir yapılaşma, sanayi faaliyetleri, motorlu ulaşım araçlarının hızla çoğalması, ticari, inşaat ve eğlence faaliyetleri ile birlikte ev aletleri de gürültü kirliliğinin başlıca kaynakları arasında gösterilmektedir (Keleş, 2019: 49; Özkan, 2017: 69). Sesin şiddeti desibel adında bir birim ile ölçülmektedir. Uluslararası Standart Örgütü (ISO)’ne göre

normal bir gürültü düzeyi 58 desibel olarak belirlenmiştir. 90 desibelin üzerinde olan gürültülerin insanlar için zararlı olduğu, 140 desibel ve üzeri gürültülerin de beyinde ciddi hasarlara sebep olduğu belirtilmektedir (Türküm, 1998: 166). Gürültü kirliliğinin insanlar üzerindeki etkilerini Avrupa Birliği verileri şu şekilde belirtmektedir:

- 30 ile 65 desibel: Konforsuzluk, rahatsız olma, sıkılma, asabilik, konsantrasyon eksikliği ile uyku bozukluğu,
- 65 ile 90 desibel: Kalp atışlarında değişim, nefes alıp vermenin hızlanması, beyindeki iç basıncın azalması ve kan basıncının yükselmesi
- 90 ile 120 desibel: Metabolizmada meydana gelen bozukluklar, baş ağrısı, migren gibi rahatsızlıkları olanda ani ataklar,
- 120 ile 140 desibel: İç kulakta hasarlar.
- 140 desibel ve üzeri: Kulak zarının patlaması ve ciddi düzeyde beyin hasarları (Ağacan, 2014: 32).

Pek çok rahatsızlığa sebebiyet veren gürültü kirliliğinin önlenmesinde genellikle ulusal mevzuatlarda düzenlemeler yapılarak önlem alma yoluna gidilmektedir (Keleş, 2019: 50).

2.4.11. Katı Atık Kirliliği

Teknolojinin gelişmesi ile birlikte sanayileşme ve kentleşmedeki hızlı artış, nüfusun da hızlı bir şekilde artmasına sebep olmuş ve bu durum insanların çevre üzerindeki baskılarının daha da artmasına yol açmıştır. Üretim faaliyetlerinde yaşanan gelişme toplumsal yapıda da değişiklikler sağlamış ve daha çok tüketme eğilimine doğru yol alınmıştır. Tüketimin artması ile birlikte ortaya çıkan atıkların boyutları gün geçtikçe katlanarak artış göstermiş ve bu durum hem çevre hem de insanların sağlığını etkileyecek düzeylere ulaşmıştır (Kaçtıoğlu ve Şengül, 2010: 89-90).

Günümüzde küresel bir çevre sorunu olarak karşımıza çıkan katı atıklar sanayi kuruluşlarından, sağlık kuruluşlarından, ticari işletmelerden, resmi kuruluşlardan, okullardan, askeri kurumlardan, evlerden veya inşaat sektörleri tarafından doğaya bırakılmaktadır (Özkan, 2017: 73). Bu atıkların oluştukları yere göre bir sınıflandırma yapıldığında ise “evsel, endüstriyel, tıbbi, tehlikeli, özel atıklar, tarımsal ve bahçe atıkları ile inşaat artığı ve moloz atıkları” şeklinde yedi bölüme ayrılmaktadır (Gündüzalp ve Güven, 2016: 2).

Atıklar kontrolsüz olarak doğaya bırakıldıklarında doğada çözümleri uzun yıllar alacağı için bu durum çevresel yönden büyük bir tehdit olarak karşımıza çıkmaktadır. Atıkların bulunduğu yerlerde hem toprak hem de su kirliliği yaşanmaktadır. Bu durum toplum sağlığını tehlikeye sokmaktadır. Katı atıkların biriktirildiği yerlerde metan gazı gibi zehirli bir gaz ortaya çıkmaktadır. Bu gaz bilindiği kadarıyla sera etkisi yaratıp küresel ısınmaya katkı sağlamaktadır. Katı atıklar toprak ve suyu olduğu gibi havayı da kirletmektedir. Atıkların imha edilmeye çalışıldığı yerlerde bu atıkların yakılması durumunda havada büyük bir dumana sebebiyet vererek var olan temiz havanın kirlilik oranının artmasına neden olmaktadır (Akkol, 2019: 76). Katı atıklar koku ve sızıntı ile fiziksel ve kimyasal bir kirlilik oluşturmakla birlikte görüntü kirliliğine de sebep olmaktadır. Tüm bu kirlilikler ile birlikte katı atıklar doğrudan ya da dolaylı olarak hayvanlardan bulaştığı bilinen “cüsam, veba, kolera, dizanteri, tüberküloz, kuduz, sıtma vb.” hastalıklar yoluyla insanlar üzerinde de olumsuz bir etki yaratmaktadır (Keleş, 2019: 59; Palabıyık ve Altunbaş, 2004: 104).

2.4.12. Radyoaktif Kirlilik

Radyoaktif maddelerdeki elektronların toprak, hava ve suya karışması sonucunda “radyoaktif kirlilik” adında küresel bir çevre sorunu ortaya çıkmıştır. Bu kirliliğe 1942’de nükleer reaktörlerin kurulmuş olması asıl sebep olmuştur. Nükleer santrallerde ortaya çıkan radyoaktif atıklar, nükleer silahların üretilmesi ile nükleer denemeler, sanayi faaliyetleri, madencilik faaliyetleri, silah üretimleri, elektrik üretimleri, kimyasal, biyolojik ve nükleer araştırmalar ve pek çok tıbbi işlemler radyoaktif kirliliğin oluşumuna sebep olan etkenler arasında yer almaktadır (Ertürk, 2018a: 58; Özkan, 2017: 74).

Radyasyon hem insan sağlığı üzerinde hem de bitki ve hayvanlar üzerinde pek çok olumsuz etki meydana getirmektedir. Bu etkiler alınan radyasyon miktarına göre farklı olmakla birlikte kısa süreli veya nesiller boyunca etkili olarak uzun vadeli sonuçlar yaratabilmektedir. Ortaya çıkan radyoaktif maddeler stratosferde birikip yıllar sonra tekrar yeryüzüne doğru inerek canlı türlerini etkileme gibi bir özelliğe sahiptir. Radyoaktif maddeler havaya, suya ve toprağa karışabilmektedir. Hava, toprak ve su üzerinde meydana gelen radyoaktif kirlilikler, dolaylı olarak insanlara da geçmekte ve insan sağlığını tehlikeye sokmaktadır. İnsanlar üzerindeki etkileri arasında DNA'da hasarlar meydana getirerek üreme yoluyla gelecek nesilleri etkileyen türdeki mutasyonlara ve sakatlıklara sebep olmaktadır. Bunun yanı sıra DNA'nın bölünmesini durdurarak insanlar üzerinde ölümcül sonuçlar doğurabilmektedir. Kanser hücrelerinin artmasına ve beyindeki tümörlerin büyümesine de etki etmektedir. Cilt, akciğer ve tiroid kanseri gibi daha pek çok kanser hastalıklarını ortaya çıkarmakta, katarakt, kısırlık, organlarda dejenerasyonlara ve de bağışıklık sistemlerinde birtakım bozulmalara sebep olmaktadır (AÜ, 2021a; Bilgi Ustam, 2021;Özkan, 2017: 74-75; Ünal, 2013: 54).

Belirtildiği gibi bu kısımda küresel boyutlara ulaşan çevre sorunları ve bu sorunların etkileri aktarılmaya çalışılmıştır. Ülkelerin ortaya çıkan çevresel sorunlar karşısında uluslararası alanda nasıl bir yöntem izlediğine, küresel boyutlarda hangi gelişmelerin yaşandığına değinmek çevrenin korunması anlayışında kat etilmiş olan yolu bize daha iyi gösterebilmek açısından yerinde bir uygulama olacaktır.

2.5. Çevre Konusunda Uluslararası Düzeydeki Gelişmeler

Dünya nüfusundaki hızlı artış ve Sanayi Devrimi ile birlikte teknolojinin gelişmesi üretimde de bir artış meydana getirmiştir. Üretimdeki bu artışın hem doğal kaynaklar hem de çevre üzerinde ortaya çıkarmış olduğu sorunlar kendini belli edene kadar, uzun bir süre boyunca gündeme getirilmemiştir. Doğal kaynakların sınırsız olduğu, kendi kendini yenileyen bir özelliğe sahip olduğu düşüncesi insanların çevreye karşı duyarsız kalmalarına sebep olmuştur. Ülkelerin ekonomik büyüme ve kalkınmaya öncelik veren politikaları da çevrenin korunması yerine üretimin artırılması gerektiği düşüncesini pekiştirmiştir. 1960'lı senelere kadar çevre sorunları kalkınmanın katlanılması gereken doğal sonuçları olarak görülmüş ve öncelik olarak kalkınma yoluna gidilmiştir. Çevre sorunlarının oluşmasını ve

doğaya verilen zararı önlemek yerine, bu sorunları giderme-tedavi etme yöntemi tercih edilmiştir (Kaypak, 2011: 22-23; Özer, 1995: 21-22).

Doğal kaynakların aşırı bir şekilde tüketilmesi, çevrede meydana gelen kirliliklerin çevre kalitesini düşürmesi ve insan sağlığını tehdit edecek boyutlara ulaşması bu sorunların artık göz ardı edilmemesi ve çözümlerin derhal hayata geçirilmesi gerektiği düşüncesi ile toplumlarda çevre bilincini geliştirmeye başlamıştır. 1970'lerle birlikte bu tepkiler kitlesel olarak geniş eylemlere dönüşmüştür. 22 Nisan 1970 tarihinde ilk kez yapılan “Dünya Günü” gösterilerine tam olarak 20 milyon insan katılmış ve küresel boyutlara ulaşan çevre sorunlarına yönelik bu katılım dünya çapında büyük bir yankı uyandırmıştır. Yaşamı tehdit eder hale gelen kirlilik ve kaynak tüketimine yönelik konuya bütüncül olarak yaklaşmış ve tüm dünyada dayanışma sağlanarak sürdürülebilir kalkınma anlayışı ile kalkınmanın yanı sıra çevrenin de hem korunması hem de geliştirilmesi anlayışı önem kazanmaya başlamıştır. Çevrenin uluslararası alanda önemli hale gelmesi ile birlikte bilimsel çalışmalar, uluslararası toplantılar, raporlar ile yasal ve kurumsal birtakım tedbirler alma, sözleşmeler yapma ve örgütlenme yoluna gidilmiştir (Ertürk, 2018a: 219,223; Özer, 1995: 22). Bu gelişmelere kronolojik sırasına göre aşağıda teker teker değinmek konunun daha iyi anlaşılması açısından yerinde bir uygulama olacaktır.

2.5.1. Büyümenin Sınırları Raporu

İçinde yaşadığımız gezegenin gidişatı ile çevresel değerlerin mevcut durumunu saptamak amacıyla ABD'deki “Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (MIT)” nde çalışan Donella ile Dennis Meadows'un liderliğindeki uzman bir ekip, 1968 yılında kurulmuş olan Roma Kulübü adındaki sivil toplum örgütünün destekleri ile birlikte bir rapor hazırlamıştır. 1972'de “Büyümenin Sınırları” adında yayınlanan bu rapor çevreciliğin gelişimine katkı sağlamış olan en önemli çalışma olarak tarihteki yerini almış ve dünya çapında da büyük bir ses getirmiştir. Raporda kalkınma hareketlerinin doğa üzerinde yapmış olduğu tahribatlara dikkat çekilmiş ve çevre ile ekonomi arasındaki mevcut bağımlılığın politikalarda da yerini alması gerektiği belirtilmiştir. Ekonomik büyümeyi etkileyen “sanayileşme, nüfus artışı, gıda üretimi, yenilenemeyen doğal kaynak tüketimi ve tahribata uğrayan çevre” adı altındaki beş önemli unsur üzerinde durulmuş ve bu unsurların her geçen yıl büyüdüğü saptanmıştır. Büyümenin bu şekilde devam etmesi halinde önümüzdeki yüzyıl içerisinde büyümenin

sınırlarına gelineceği, bu durumda da nüfus artışının ve üretimin hızla düşeceği belirtilmektedir. Bunu engellemek için de çevrenin kalkınma politikalarında dikkate alınarak uzun vadeli sürdürülebilir ekolojik-ekonomik istikrarın sağlanması gerektiği belirtilerek “Sıfır Büyüme” tezi ileri sürülmektedir (Kaypak, 2011: 23; Özkan, 2017: 78-79).

2.5.2. Birleşmiş Milletler İnsan ve Çevre (Stockholm) Konferansı

Çevre sorunlarının ulus üstü bir nitelikte olması ve bugün ile birlikte gelecek kuşakları da etkisi altına alması sebebiyle dünyada çevre bilinci giderek artmaya başlamıştır (Ertürk, 2018b: 182). Büyümenin Sınırları adlı raporla birlikte çevre konusu daha çok ses getirmiş ve BM'nin de ilgilendiği konular içerisinde yerini almıştır. BM, 5-16 Haziran 1972 tarihleri arasında İsveç'in başkenti Stockholm'de farklı gelişmişlik düzeyine sahip olan 113 ülkenin katılımı ile “İnsan ve Çevre Konferansı” düzenlemiştir. Bu konferans ile birlikte ilk defa çevre konusu uluslararası bir platformda ele alınmış ve kamuoyunun bilinçlenmesine katkı sağlamıştır. Konferansın ilk günü olan 5 Haziran, o güne hitaben “Dünya Çevre Günü” olarak kutlanmaya başlanmıştır. Konferans ile birlikte “tahmin ve önleme stratejisi” uygulanmaya başlanmıştır. Bu stratejide çevre sorunlarını gidermek yerine, bu sorunlar oluşmadan önce tahmin edilerek sorunun önlenmesi söz konusu olmaktadır (Cömert, 1991: 103; Özer, 1995: 22; Özkan, 2017: 80).

Konferansın ana fikri çevresel faktörlerin korunması ve geliştirilmesi, ortaya çıkan çevre sorunlarının da giderilebilmesi için küresel açıdan bir iş birliği yapılması ve sorumluluğun paylaşılması ihtiyacının doğmuş olmasıdır. Farklı gelişmişlik seviyesine sahip olan 113 ülke bu konferans ile bir araya gelmiş ve konferansta kalkınma konusunun temel bir amaç olduğu, çevre koruma çalışmalarının da kalkınmayı engellemeyecek olması sonucuna varılmıştır (Ertürk, 2018a: 224-225; Özkan, 2017: 80).

Stockholm Konferansı sonucu 1972 yılında “Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Bildirgesi (Stockholm Bildirisi (Deklarasyonu)), Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP)” ile 1975 yılında da Akdeniz Eylem Planı” oluşturulmuştur (Özkan, 2017: 80). Stockholm Bildirisi “çevrenin taşıma kapasitesine dikkat çeken, kaynak kullanımında kuşaklararası hakkaniyeti gözeten, ekonomik ve sosyal gelişmenin çevre ile bağlantısını kuran ve kalkınma ile çevrenin birlikteliğini vurgulayan ilkeler” ile sürdürülebilirlik

kavramının temelini ortaya koymuştur. Hem bugünün hem de gelecek kuşakların ihtiyacı olan çevrenin geliştirilmesi için tüm insanlığın bir bütün halinde çaba sarf etmesi ve çevrenin korunmasının da uluslararası bir nitelik taşıyarak ortak sorumluluğun kabul edilerek uluslararası platformda iş birliği yapılması gerektiğinin önemi vurgulanmıştır (Bozlağan, 2005: 1015-1016). Stockholm Bildirisi'nin ilk maddesinde “İnsanoğlunun elverişli bir çevrede rahat ve onurlu bir yaşam sürmeye, özgürlüğe, eşitliğe ve yeterli yaşam koşullarına hakkı olduğunu” vurgulanarak (Keleş, 2019: 112) uluslararası alanda çevre hakkına değinen hem ilk hem de en önemli belge olma özelliğini de kazanmıştır (Ertürk, 2018a: 225).

2.5.3. Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Konferansı (Habitat I)

Habitat, insanların da içinde bulunduğu canlı türlerinin yaşamalarını sağlayan ve kendine ait özellikler taşıyan yaşam alanları anlamına gelmektedir (Özkan, 2017: 81). Stockholm Konferansında alınan kararlar doğrultusunda Birleşmiş Milletler tarafından “İnsan Yerleşimleri Programı (BM-Habitat)” süreci başlatılmıştır. Birleşmiş Milletler 'in Habitat sürecini başlatmasındaki amacını, insanların yaşam alanlarının sürdürülebilir ve çevreyle uyumlu bir hale getirilmesi ile dünyadaki konut ihtiyaçlarının sürdürülebilir bir çerçevede karşılanması gerekliliği oluşturmuştur. Bu sürecin ilk adımında Kanada'nın Vancouver şehrinde toplanan ve 20 yılda bir toplanması kararlaştırılan “1. Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Konferansı” diğer adıyla “Habitat I Konferansı” yer almaktadır. 31 Mayıs-11 Haziran 1976 tarihleri arasında toplanan konferansta ülkelerdeki hızlı kentleşmenin ortaya çıkaracağı etkilere değinilerek sürdürülebilir kentlere ihtiyaç duyulduğunun ön plana çıkarılması amacıyla düzenlenmiştir (Özkan, 2017: 81-82; TC DB, 2021).

Konferansta “İnsan Yerleşimleri Vancouver Bildirgesi” ile Vancouver Eylem Planı” kabul edilmiştir. Bildirgenin temel amacı yerleşim yerlerindeki hayat kalitesinin daha iyi hale getirilmesi olarak belirtilmektedir. Bildirgede hem insan haklarına dahil olan ihtiyaçlar hem de çevresel değerlerin korunmasına ait birtakım kurallar yer almaktadır. “İnsan yerleşimleri politikalarının, ırk, renk, cinsiyet, dil, din, ideoloji, millî ve sosyal aidiyet veya herhangi bir diğer ayırım gözetmemesi; özgürlük, insan onuru ve sosyal adalete saygı göstermesi; gıda, barınma, temiz su, istihdam, sağlık, eğitim, mesleki eğitim, sosyal güvence

başta olmak üzere, toplumların temel ihtiyaçlarının karşılanması gerektiği ilkesi” Vancouver Bildirgesinde esas alınmıştır (Keleş, 2019: 121; TC DB, 2021).

Habitat 1 Konferansında gelişmekte olan ülkelerdeki kentleşme ve konut problemlerinin giderilmesine katkı sağlamak ve yerleşme/iskan gibi konularda da küresel olarak bir işbirliği ve koordinasyon sağlanması için BM içerisinde uzman bir merkezi kuruluş oluşturulması görüşülmüştür. 19 Aralık 1977 yılında BM Genel Kurulu tarafından alınan 32/167 sayılı karar doğrultusunda “Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Merkezi (Habitat)” ve “BM İnsan Yerleşimleri Komisyonu (UNCHS)” oluşturulmuştur (HABİTAT, 2021).

2.5.4. Dünya Doğa Şartı

Bilim adamları ile çevreci kesimler, Stockholm Bildirisi’nden istedikleri gibi bir sonuçla karşılaşamayınca tekrar bir girişimde bulunmaya çalışmıştır. Dünya Koruma Birliği (IUCN) tarafından Zaire devleti (bugünkü adıyla Kongo Demokratik Cumhuriyeti) ikna edilerek bir çevresel dünya şartı oluşturulmasının BM Genel Kurulu’nda görüşülmesi gerektiği düşünülmüştür (Pallemaerts, 1997: 615). Zaire Devlet Başkanı Mobutu Sese Seko’nun 1975’te “Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği’ne” önermiş olduğu “Dünya Doğa Şartı” az gelişmiş ülkeler tarafından da desteklenmiştir (Özkan, 2017: 82). Başkan Mobutu, 1982 yılında Nairobi’deki BM Çevre Programı Yürütme Kurulu’nun Stockholm’deki Konferansın 10. yılı sebebiyle düzenlenen özel statü toplantısında temsilcilere şu konuşmayı yaparak “Dünya Doğa Şartı’nın” BM’nin benimsediği ilkelere yakın bir nitelikte olduğunu belirtmiştir: “Orman Kanunu’nun geçerli olduğu günler bitti. Dünyadaki tüm sorumlu insanların, kişisel çıkarları adına dünyayı kirletmek ve tahrip etmek için duraksamayacak doymak bilmez akbabalara karşı, yaşadıkları yer kadar küresel mirası savunmak görevi de vardır” (Pallemaerts, 1997: 615).

UNEP’in bu toplantısından birkaç ay geçtikten sonra çevrenin gelişiminin küresel olarak sağlanabilmesi için 1982 senesinde BM Genel Kurulu’nca “Dünya Doğa Şartı” kabul edilmiştir. 24 ilkeden oluşmakta olan Dünya Doğa Şartı’nda “sürdürülebilirlik” kavramının ilk defa üzerinde durulması gereken önemli bir kavram olduğu belirtilmiştir. Bildiride uluslararası öneme sahip olan çevrenin sosyoekonomik ilerleme sonucunda oluşan olumsuz

tüm etkilerden korunması hedef tutulmuş ve medeniyetin köklerinin doğa üzerinde olduğu belirtilerek doğa ile uyumlu bir şekilde yaşamının, insanların yaratıcılığına katkı sağladığı gibi dinlenme eğlenme fırsatları verdiğine de dikkat çekilmiştir (Özbudun, 2009: 8; Özkan, 2017: 82; Pallemarts, 1997: 615).

2.5.5. Brundtland (Ortak Geleceğimiz) Raporu

Çevre sorunlarının küresel boyutlarda giderek artış göstermesi BM'nin çalışmalarına hız kazandırmıştır. Bu doğrultuda BM Genel Kurulu, Stockholm kararlarının ne kadarının hayata geçirildiğini değerlendirmek ve küresel olarak çevre ile kalkınma problemlerini belirlemek ve bu sorunların çözümü için stratejiler geliştirmek amacıyla bağımsız nitelikteki "BM Dünya Çevre ve Gelişme Komisyonu'nu (UNWCED)" 1983 yılında kurmuştur (Terzi, 2017: 21). Aynı yıl BM Genel Sekreterinin talepleri doğrultusunda Norveç'in ilk kadın Başbakanı unvanına sahip olan "Gro Harlem Brundtland'ın" başkanlığını yaptığı ve 20 ülkenin katılımcılarından oluşan UNWCED tarafından "Brundtland Raporu" olarak da bilinen "Ortak Geleceğimiz" başlıklı bir rapor hazırlanmıştır (Bozlağan, 2005:1019). 1987 yılında BM Genel Kurulu'na sunulmuş olan bu rapor Genel Kurul tarafından onaylanarak yayınlanmıştır (Ertürk, 2018a: 232).

Brundtland Raporu'nda 1960'lı yıllardaki kalkınma odaklı yaklaşımlar ile 1970'li yıllardaki çevre odaklı yaklaşımlar uzlaştırılarak ortaya "sürdürülebilir kalkınma" anlayışı çıkarılmıştır. Kalkınma çabalarının ekonomiyi geliştirirken doğanın zarar görmesine sebep olduğunu ve çevresel sorunların da 20. yy'ın başından sonuna kadar artış gösterdiği raporda belirtilmiştir. Çevre ile kalkınma faaliyetleri arasında bir köprü kurularak gelişmenin sürdürülebilirliğinin sağlanması, artan çevresel sorunların tek çözüm yolu olarak görülmektedir (Kaypak, 2011: 24).

Brundtland Raporu "sürdürülebilir kalkınma" kavramının resmi olarak ilk defa tanımlandığı belge olma özelliğini taşımaktadır. "Ortak Geleceğimiz Raporuna" göre insanlar gündelik ihtiyaçlarını, gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılayabilme imkanlarını herhangi bir tehlikeye atmadan giderebilme ve kalkınma anlayışını sürdürülebilir bir şekilde sağlayabilme yeteneğine sahip bulunmaktadır (Ozmehmet, 2008:6). Bu bakımdan sürdürülebilir kalkınma raporda "günümüz ihtiyaçlarının, gelecek kuşakların ihtiyaçlarını

karşılama olanaklarından fedakârlık yapılmaksızın karşılanabildiği kalkınma süreci” şeklinde tanımlanmaktadır (Kaypak, 2011:24)

Ortak Geleceğimiz raporunda sürdürülebilir kalkınma kavramının yanı sıra yoksulluğun önlenmesi gerektiğini ve bunun için uluslararası ortaklıkların yapılması, nüfusun kontrol altına alınması ve çevreyi koruyan, çevre dostu teknolojilerin geliştirilmesi gerektiği gibi konular da ele alınmıştır (Özkan, 2017: 84).

2.5.6. Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı (Rio Zirvesi)

1972 yılındaki Stockholm Konferansı’ndan 20 sene sonra “BM Çevre ve Kalkınma Konferansı” düzenlenmiştir. Brezilya’nın Rio de Janeiro şehrinde 3-14 Haziran 1992 tarihleri arasında yapılan konferans, 179 ülkenin devlet başkanları ya da yetkili kişilerinin katılımlarıyla gerçekleştirilmiştir (Mutlu, 2021: 13; Bozlağan, 2005: 1020). Rio Zirvesi’ne 17 bin kişinin katılması ile uluslararası düzeyde en fazla kişinin katıldığı konferans olarak kayıtlara geçmiş ve “Dünya Zirvesi” olarak da anılmaya başlamıştır (Özkan, 2017: 86).

Rio Zirvesi’nin amacı, 1972 yılındaki Stockholm Çevre Konferansında alınan kararların 20 yıl içerisindeki uygulanabilirliğini değerlendirmek ve gelecek yıllara yönelik hedefler belirlemektir (Terzi, 2017: 9). Rio Konferansı sonucunda bağlayıcı olmayan 3 uluslararası sözleşme, 2 bildiri ve 1 eylem planı olmak üzere 6 temel belge ortaya konulmuştur. Bunlar “Rio Deklarasyonu”, “Gündem 21”, “Orman İlkeleri”, “İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi”, “Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi” ve “Çölleşme İle Mücadele Sözleşmesi” dir (Özbudun, 2009: 8). Bu belgelerden Rio Bildirisi, Gündem 21 ile Orman İlkeleri, Zirveye katılanlar tarafından onaylanmış; İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi ve Biyolojik Çeşitliliğin Korunması Sözleşmeleri de imzaya açılmıştır (Ertürk, 2018a: 234).

Rio Deklarasyonunda kalkınma ve çevre ile ilgili 27 temel ilke yer almakta olup bildiriye sürekli ve dengeli bir kalkınma ve daha kaliteli yaşam alanları oluşturmak için ülkelerdeki sürdürülebilir olmayan üretim-tüketim anlayışlarının azaltılması veya terkedilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Sürdürülebilir kalkınmanın sağlanabilmesi için çevrenin korunması, yoksulluğun azaltılarak ülkeler arasında iş birliği yapılması ve bu iş

birliği ile birlikte toplumlar arasındaki yaşam kalitesi farklılıklarının azaltılmasının zorunlu olduğu da belirtilmektedir (Keleş, 2019: 118; Oz Mehmet, 2008: 8).

Sonuç belgelerinden bir diğeri olan Gündem 21 ise Rio Deklarasyonunda belirtilen ilkelerin uygulanmasını sağlamaya yönelik düzenlenmiş olan bir eylem planıdır. Kalkınma ve çevre ile ilgili bütün konularda üstlenilmesi gereken tüm faaliyetlerin tanımlanmış olduğu ve küresel düzeyde bir iş birliğini kapsayan bir plan olarak bilinmektedir (Ertürk, 2018a: 239).

Konferansta imzaya açılan sözleşmelerden biri olan “İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi” Rio Dünya Zirvesi’nde 50 ülkenin onayı ile imzaya açılmış ve 21 Mart 1994 tarihinde de yürürlüğe girmiştir. İklim değişikliği, sözleşmede “insanlığın ortak kaygısı” şeklinde tanımlanmıştır. Sözleşmenin amacı da “atmosferdeki sera gazı konsantrasyonlarını, iklim sistemi üzerindeki tehlikeli insan kaynaklı etkiyi önleyecek bir düzeyde durdurmayı başarmak” ve “bu amaca yönelik alınacak önlemler için az gelişmiş ülkelere finansman ve teknoloji transferi gerçekleştirmek” şeklinde belirtilmiştir (Cerit Mazlum vd., 2017: 76-78; Ertürk, 2018a: 240).

Rio Zirvesi’nde iklim değişikliği ve küresel ısınma konuları ile ele alınan kararların geliştirilerek uygulanması ve denetlenmesi amaçlı düzenli olarak her yıl “Taraflar Konferansı (COP)” yapılmasına karar verilmiştir (Çoker, 2012: 56). Sözleşmenin 1994’te yürürlüğe girmesinden itibaren 1995 yılında Almanya’nın Berlin şehrinde ilk Taraflar Konferansı düzenlenmiştir. 2021 yılına kadar toplamda 25 konferans düzenlenmiş ve COP25 olarak bilenen son konferans 2-13 Aralık 2019 tarihleri arasında İspanya’nın Madrid şehrinde toplanmıştır. 26. Taraflar Konferansı ise 31 Ekim-12 Kasım 2021 tarihleri arasında İskoçya’nın Glasgow şehrinde düzenlenecektir (Ağıralan ve Sadioğlu, 2020: 369-372; UKCOP26, 2021).

2.5.7. Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı (Johannesburg Zirvesi / Rio + 10 Zirvesi)

Rio Konferansı’nın üzerinden 10 yıl geçtikten sonra 26 Ağustos- 4 Eylül 2002 tarihleri arasında BM tarafından düzenlenen ve Rio + 10 Zirvesi şeklinde de adlandırılmakta

olan “Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı” düzenlenmiştir. Güney Afrika Cumhuriyeti’nin Johannesburg şehrinde düzenlenen konferans, Rio’da alınan kararların 10 yıllık süre boyunca uygulanışının bir değerlendirilmesi ve gelecek yıllara yönelik kalkınma stratejilerinin oluşturulması amacıyla toplanmıştır (Ozmehmet, 2008: 10).

Konferans sonucunda “Johannesburg Bildirisi” ve “Uygulama Planı” adında 2 önemli uluslararası belge yayımlanmıştır. Siyasi iradeyi yansıtmış olan Johannesburg Bildirisi’nde 37 madde bulunmaktadır. Bildiri “ülkelerin yerel, bölgesel ve küresel düzeyde sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak için ortak sorumluluklarını vurgulamakta, Uygulama Planı konusundaki kararlılıklarını teyit etmekte ve çevrenin korunması için yükümlülüklerin” önemi vurgulamaktadır (Özbudun, 2009: 13). Konferansın ikinci sonuç belgesi olan Uygulama Planı, ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar ilkesi gereği somut olarak girişim ve faaliyet alanlarını belirlemektedir (Ertürk, 2018a: 254).

Johannesburg Zirvesi’nde, “ülkelerin ulusal sürdürülebilir gelişme stratejilerinin en kısa sürede oluşturulması ve bu konuda uygulamanın 2005 yılından itibaren başlatılması; kamu, sivil toplum ve özel sektörde kurumsal sorumluluk ve duyarlılığın geliştirilmesi; uluslararası anlaşmaların uygulanmasının sağlanması; yoksulluğun önlenmesi için Dünya Dayanışma Fonu’nun kurulması ve açlık sınırında yaşayan nüfusun yarı yarıya azaltılması; enerjide fosil kaynaklara olan bağımlılığın azaltılması, kaynak çeşitliliğinin, enerji kullanımının küresel ölçekte daha adil ve dengeli bir biçimde dağılımının ve biyolojik çeşitliliğin korunmasının sağlanması ve biyolojik çeşitlilikteki azalmanın eşik düzeylere çekilmesi” şeklinde kararlar alınmıştır (Bozlağan, 2005: 1025).

2.5.8. Paris İklim Zirvesi (COP21)

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Taraflar Toplantısı (Paris Zirvesi / COP21), 30 Kasım-12 Aralık 2015 tarihleri arasında Paris’te düzenlenmiştir. 2020’de Kyoto Protokolü’nün sona ermesi nedeniyle 2020 yılından itibaren geçerli olacak olan Paris Antlaşması 2015’te düzenlenen Paris Zirvesi’nde 175 ülke tarafından imzalanmış ve 4 Kasım 2016 tarihinde de yürürlüğe girmiştir. Paris Antlaşması, BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi’nin uygulanabilirliğinin daha çok geliştirilmesini hedef tutmuştur. Küresel ortalama sıcaklık artışında sanayileşme dönemi öncesi değerlerinin 2 °C altına

inilmesi ve 1,5 °C civarı tutulması için de çaba gösterilmesi uzun dönemli hedefler olarak belirtilmektedir. Paris Antlaşması'nda Kyoto Protokolü'nden farklı olarak sadece gelişmiş sanayi ülkelerine değil taraf olan tüm devletlere “ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar ilkesi” gereği birtakım sorumluluklar yüklenmiştir. Ayrıca “ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar” ilkesi ile “göreceli kabiliyetler ilkesi” doğrultusunda antlaşmada belirlenen hedefleri gerçekleştirmek için ülkelerin yapmış oldukları faaliyetlerinin bulunduğu “Ulusal Katkı Beyanlarını” sunmaları zorunlu tutulmuştur. Türkiye, Paris Antlaşması'nı 2016'da 175 ülke ile birlikte imzalamış, “Paris Anlaşmasının Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair Kanun”un 07.10.2021 tarihinde Meclis tarafından onaylanması sonucu resmi gazetede yayınlanmıştır. “Niyet Edilen Ulusal Katkı Beyanı” ise Paris Sözleşmesi Sekretaryası'na 30 Eylül 2015 tarihinde sunulmuş ve bu beyana göre 2030 yılında sera salınımlarının referans senaryosunda yer alan artıştan %21 civarına kadar azaltılacağı belirlenmiştir (Cerit Mazlum, 2017: 99-100; TC ÇŞB, 2021b; UNCC, 2021).

2.6. Türkiye’de Çevre Sorunları ve Çevre ile İlgili Kuruluşlar

Türkiye’de meydana gelen çevre sorunlarının neler olduğu bu kısımda örnekler verilerek açıklanmaya çalışılmakta ve bu sorunlar sonucunda Türkiye’de zaman içerisinde oluşturulan örgütsel yapılanmaya değinilmektedir.

2.6.1. Türkiye’de Çevre Sorunları

1970’li yıllarda belirgin bir şekilde gün yüzüne çıkan ve giderek artış gösteren çevre sorunları, tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de büyük bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Türkiye’de nüfusun hızla artmasıyla birlikte düzensiz kentleşme ve plansız sanayileşmenin meydana gelmesi hava, su, toprak gibi kirliliklerin oluşmasına, erozyon gibi çeşitli çevre sorunlarının artış göstermesine ve doğal düzenin bozulmasına yol açmaktadır (Terzi, 2017: 62).

Hava Kirliliği

Türkiye’de görülen çevre sorunlarından ilki hava kirliliğidir. Ülkemizde görülen kirliliğinin oluşumunda etkili olan iki önemli etken hızlı kentleşme ve plansız

sanayileşmedir. Kentlerin topografik ve meteorolojik koşullara göre yanlış bir şekilde yerleştirilmesi, yeşil alanların az olması, kentlerde nüfusun hızla artması, buna paralel olarak taşıt sayısı ve çöp miktarlarının da artış göstermesi, çöp döküm alanlarının planlanmadan yanlış bir biçimde belirlenmesi, konutlarda ısınma için düşük kalorili, kükürt oranı fazla olan kömür kullanımı kentleşme kaynaklı hava kirliliğinin nedenleri arasında gösterilmektedir (Gürpınar, 1998: 145; Şamdereli, 2016: 5). Sanayi kuruluşları için yanlış yerler seçilmesi, üretim sonucu oluşan gazların gerekli önlemler alınmadan (arıtma veya filtreleme) atmosfere bırakılması, çevre dostu teknolojilerin kullanılmaması, sanayi kuruluşlarında kullanılan yakıtların yüksek kükürt oranlı ve vasıfsız olması da sanayileşme sonucunda oluşan hava kirliliğinin sebepleri arasında gösterilmektedir (Ertürk, 2018a: 81).

Türkiye’de hava kirliliğinin en çok görüldüğü şehirlerden biri Ankara’dır. Sanayisiz bir hava kirliliği örneği olan Ankara’da kirlilik 1975’li senelerden sonra ciddi boyutlara ulaşmış ve genel olarak kirlilik nedenleri yerleşim alanlarının yanlış olarak belirlenmesi, fosil yakıt tüketimi ve motorlu araç kullanımından kaynaklanmakta olduğu tespit edilmiştir. Sanayiden kaynaklanan hava kirliliğine ise “İstanbul, İzmit, Adapazarı, Adana- Tarsus, Karabük, Murgul- Elbistan, Kırıkkale, Eskişehir, Elazığ, Samsun, Kütahya” gibi şehirlerimiz örnek olarak gösterilmektedir (Görmez, 2010: 36).

İsviçre merkezli IQAIR şirketinin yayınlamış olduğu “2020 Dünya Hava Kirliliği Raporu” sonuçlarına göre Türkiye 106 ülke arasında 46. sırada yer almakta olup şehirlere göre bir sıralama yapıldığında ise sırasıyla “Çorum, Erzurum, Düzce, Konya, Bursa, Karabük” hava kirliliğinin çok yoğun olduğu şehirler olarak açıklanmaktadır (BBC NEWS, 2021). “Temiz Hava Hakkı Platformu (THHP)” tarafından hazırlanan “Kara Rapor 2021: Hava Kirliliği ve Sağlık Etkileri” raporuna göre ise Türkiye’de hava kirliliği 45 şehirde ulusal sınır değerlerinin üzerine çıkmıştır. “İstanbul, Ankara, Karabük, Sinop, Muş, Tokat, Düzce, Ağrı” gibi 13 ilde yapılan ölçümlerde yüksek hava kirliliği olduğu ve Bitlis ile Hakkâri dışındaki tüm kentlerde “hava kirliliği partikül madde değerleri (PM10), Dünya Sağlık Örgütü’nün” kılavuz sınır değerlerinin üzerinde olduğu tespit edilmiştir (Erkul Kaya, 2021).

Su Kirliliği

Ülkemizde görülen çevre sorunlardan bir diğeri su kirliliğidir. Nüfus ile sanayileşme faaliyetlerinin hızla artış göstermesi hem suya olan ihtiyacımızı artırmakta hem de su kaynaklarının hızla kirlenmesine sebep olmaktadır (Büyükgüngör, 2006: 5). Ülkemizde kullanılabilecek toplamda 112 milyar metreküp tatlı su bulunmaktadır. Kişi başına 1.566 metreküp tatlı su düşmekle birlikte Türkiye su zengini olmayan ülkeler arasında yer almaktadır (TC ÇŞB, 2021a: 21). Türkiye’de Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 2016 verilerine dayanarak hazırlanan “Türkiye Çevre Sorunları ve Öncelikleri Değerlendirme Raporuna” göre çevre açısından en önemli sorunun su kirliliği olduğu ifade edilmiştir. Yeryüzü su kaynaklarının %54’ünün ve yeraltı su kaynaklarının %21’inin temiz olmadığı raporda belirtilmiştir. Yeryüzü sularının evsel – atık sular ve tarımsal ilaç, gübre kullanımından dolayı, yeraltı sularının da bunlara ek olarak hayvan yetiştiriciliğinden kaynaklı kirlendiği belirtilmektedir (EURONEWS, 2018).

Türkiye’de su kirliliğine sebep olan başlıca etmenler “tarımsal ve sanayi faaliyetleri ile birlikte yerleşim yerlerinden yani kentsel faaliyetlerden kaynaklanan kirlilikler” şeklinde üç başlık altında sınıflandırılmaktadır. Üç tarafı denizlerle çevrili olan ülkemizde Sakarya, Meriç, Ergene gibi pek çok nehir ve göllerimiz kirletilmektedir (Ertürk, 2018a: 84-85). Nedenleri araştırıldığında “Meriç ve Ergene Nehirleri sanayi tesislerinin atıklarıyla; Nilüfer Çayı, Bursa Organize Sanayi Bölgesi ve diğer sanayi tesislerinin atıklarıyla; Simav Çayı, Borak Maden İşletmeleri atıklarıyla; Porsuk Çayı, Kütahya ve Eskişehir’in evsel atıkları ve bazı sanayi tesislerinin atıklarıyla” kirletilmektedir. Göllerimiz incelendiğinde ise “Sapanca Gölü, İzmit’teki sanayi kuruluşlarından; Manyas Gölü, 40 civarı sanayi kuruluşundan; Tuz Gölü, Konya’nın kentsel atıklarından; Van Gölü ise derelere atılan atıklardan” kirletildiği tespit edilmiştir (Görmez, 2010: 43).

Karadeniz, Akdeniz, Ege ve Marmara Denizi’miz de büyük kirlilikler ile karşı karşıya kalmaktadır. Özellikle Marmara Denizi sanayi ve evsel atıklar sebebiyle ciddi oranda bir kirliliğe sahiptir. İstanbul ile İzmit’in kentsel atıkları ile birlikte “deniz taşıma araçlarının sinsite ve balast suları, civardaki rafineri ve petrokimya boşaltılan atıklar” 11.500 km²’lik alanı kaplayan Marmara Denizi’ndeki kirliliği giderek tehlikeli boyutlara ulaştırmaktadır

(Görmez, 2010: 44). Son zamanlarda Marmara Denizi'nde ortaya çıkan müsilaj örneği de kirliliğin ne kadar büyük boyutlu olduğunu gözler önüne sermektedir.

Toprak Kirliliği

Türkiye'de görülen çevre sorunlarından biri de toprak kirliliğidir. 1950'li yıllara doğru Türkiye'de nüfusun hızlı bir şekilde artması ile topraktan sağlanan ihtiyaçlar artış göstermiş ve toprak üzerinde büyük bir baskı oluşturmuştur. Sanayi ve teknolojinin gelişmesi ile birlikte de toprak üzerindeki baskı giderek büyük çaplarda toprak kirliliğine dönüşmüştür (Ağacan, 2014: 30). Toprak kirliliği daha çok insan faaliyetleri sonucunda gerçekleşmektedir. Ülkemizde kirliliğe sebep olan faaliyetlere bakıldığında üretim veya tüketim sonucunda oluşan katı ve sıvı atıklar, tarımda aşırı gübre ve ilaç kullanımı ile yanlış sulama tekniklerinin uygulanması, kentleşme ve sanayileşme faaliyetleri için tarımsal arazilerin imara açılması toprak üzerinde kirlilik yaratıcı etmenlerdendir (Özkan, 2019: 65). Toprak kirliliğinin dışında toprak kaybına sebep olan başka etmenler de yer almaktadır. Bunlar erozyon, yanlış tarım yöntemlerinin uygulanması ve tarımsal arazilerin amaçları dışında kullanılmasıdır. Toprağın yanlış kullanılması sonucunda verimli olan üst tabaka erozyona maruz kalmakta ve toprağın veriminin düşerek zamanla çölleşmesine sebep olmaktadır. Nüfusun hızla artması ve beraberinde meydana gelen plansız kentleşme faaliyetleri sonucu verimli tarım arazilerinin imara açılması veya alt yapı hizmetleri için kullanılması tarımsal toprakların kaybına sebep olmaktadır (Ertürk, 2018a: 68).

Türkiye'nin verimli topraklarının bir yandan kirletilmesi diğer yandan ise tarım dışı kullanılması toprak kaybını her geçen gün artırmaktadır. Örnek verecek olursak Çukurova gibi verimli bir ovanın birinci ve ikinci sınıf toprakları yerleşim yerleri, fabrikalar ve altyapı faaliyetleri amacıyla kullanılmaktadır. Ayrıca tarımsal faaliyetlerde zirai ilaç kullanımının fazla olması ve fabrikaların zararlı atıkları toprak kirliliğini giderek artırmaktadır. 1993 yılında yapılan bir sayıma göre sadece Çukurova'da 185 fabrika bulunmaktadır. Bu durumun ciddiyetini gözler önüne sermektedir. İzmir-Çiğli'de de durum farklı gözükmemektedir. Bölgedeki verimli arazilere "Organize Sanayi Bölgesi ve Bornova Ovası konutları" yapılarak toprakların kullanımı gözden çıkarılmıştır. Samsun'da da 3.000 dekarlık bir alan, Manisa'da ise 4.157 dekarlık alan sanayi tesislerine ayrılarak hem tarımsal üretimden

vazgeçilmiş hem de sanayi faaliyetlerinin getireceği kirliliğe göz yumulmuştur (Güney, 2004: 147-153). Türkiye’de bu gibi durumlara daha pek çok örnek gösterilebilmektedir.

Ormanların Tahribi

Türkiye’de görülen bir başka sorun ormanların tahribatıdır. Ormanlar canlılar için toprak, su, maden, enerji ve biyolojik çeşitlilik gibi önemli doğal kaynakları içinde barındıran vazgeçilemeyecek alanlardır (Korkmaz, 2002: 100). Atmosferdeki karbondioksit oranını azaltan oksijen kaynağımız olan ormanlarımız ısınmak, tarım arazileri kazanmak gibi sebeplerden ötürü sürekli bir şekilde tahrip edilmektedir (Kılıç, 2013: 16)

Türkiye’de ormanlık alanların tahrip edilmesinin nedenlerinden ilki orman ürünlerinden insanların daha fazla faydalanıyor olmasıdır. Mobilya üretimi, kerestecilik, yakacak amaçlı odun üretimi bu ürünler arasında sayılabilmektedir. Tarım arazileri açmak, turistik amaçlı veya enerji, maden gibi çeşitli tesisler yapmak amacıyla ormanlık arazileri kullanmak ormanlarımızın azalmasında bir diğer sebep olarak gösterilmektedir. Hayvancılık faaliyetleri sonucu aşırı otlatma yapılması ve hayvanlar arasında bulunan keçi türleri de ormanlar üzerinde fazla bir tahribat yaratmaktadır (Güney, 2004: 186-187). Tüm bunların yanı sıra hükümetlerin de uyguladığı yanlış politikalar orman tahribatının artmasına hız kazandırmaktadır. 6831 sayılı Orman Kanunu’ndaki 2/B maddesinde “31/12/1981 tarihinden önce bilim ve fen bakımından orman niteliğini tam olarak kaybetmiş yerlerden; tarım alanları veya hayvancılıkta kullanılmasında yarar olduğu tespit edilen araziler ile şehir, kasaba ve köy yapılarının toplu olarak bulunduğu yerleşim alanları orman sınırları dışına çıkartılır.” şeklinde bir değişikliğe gidilmiştir. Bu durum 2/B uygulaması ile kanunlarla birtakım şartlar altında “orman niteliğini yitirmiş alanların” imara açılmasını sağlamaktadır (Keleş, 2019: 31).

78 milyon hektarlık bir toprak alanına sahip olan Türkiye’deki ormanlık alanların toplamı 22,6 milyon hektardır. 1973 senesiyle kıyaslandığında 20 milyon hektarlık bir alana sahip olan ormanlarımız, 2018 yılında 22 milyon hektara ulaşmıştır. 2009 ile 2018 yılları arasında 5,465 hektarlık bir orman alanı yangınlardan ötürü yok olmuştur. 28 Temmuz 2021 tarihinde Antalya’da başlamış olan ve 53 şehirde görülen 270 orman yangını günlerce sürmüş ve ülkede büyük bir yankı uyandırmıştır. Ancak 12 Ağustos’ta kontrol altına

alınabilen yangınlarda binlerce hektar ormanlık alan ve bu ormanlarda yaşayan canlılar yanarak kül olmuş, 8 vatandaşımız da hayatını kaybetmiştir. Odun üretimine bakıldığında ise Türkiye’de 2005 senesinde ormanlardan 13 milyon metreküp odun üretilirken bu sayı 2017’de 18,5 milyon metreküpe, 2020’de ise 28,5 milyon metreküpe yükselmiş ve son 4 yıl içinde ormanlardan elde edilen odun üretim oranı %53’lük bir artış göstermiştir. Bu durum ormanlarımızın nasıl hızlı bir şekilde tüketildiğini adeta gözler önüne sermektedir (EURONEWS, 2021; Gönder, 2020; Turizmdays, 2021).

Biyolojik Çeşitliliğin Azalması

Türkiye’de görülen bir diğer çevre sorunu ise biyolojik çeşitliliğin azalmasıdır. Türkiye iki kıtada geniş toprakları bulunan, iklimsel ve coğrafik özellikleri bakımından hayvan ve bitki türlerinin zengin olduğu çok çeşitli bir yapıya sahiptir. Ülke sınırlarımız içinde 120 çeşit memeli, 413 çeşit kuş, 93 çeşit sürüngen 18 çeşit kurbağa, 276 çeşit deniz balığı, 192 çeşit tatlı su balığı ve de 60 ile 80.000 arası farklı böcek türünün varlığı bilinmektedir. Avrupa’nın tamamında 12.000 farklı bitki çeşidi bulunurken Türkiye topraklarında 9.000 farklı bitki türü bulunmaktadır. Dünyadaki bitkilerin %30’u da sadece ülkemizde yer alan endemik bitki türlerindedir. Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de bitki ve hayvan çeşitliliği günden güne azalmaktadır. Bu duruma örnek gösterecek olursak orkideler ve kardelen çiçekleri yok olma tehlikesi altındaki bitki türleri arasındadır. Deniz kaplumbağaları, Tuj koyunları, Boz ayılar, Kelaynaklar, Alageyikler, Akdeniz Fokları ile sülün kuşları ise yok olma tehlikesi altında bulunan hayvanlara örnek gösterilmektedir. Günümüzde mamut, dinazor, moa ve bizon canlılarının tüm dünyada nesilleri tükenmiştir. Ülkemizde ise aslan, Anadolu leoparı, kunduz ve Asya fili nesli tükenmiş olan canlılar arasında yer almaktadır (Üstündağ, 2017: 3-4).

Hızlı nüfus artışı, doğal kaynakların aşırı bir şekilde kullanılması, küresel ısınma, iklim değişikliği, çevre kirliliği, su kaynaklarının azalması, ozon tabakasının incelmeye, kontrolsüz ve aşırı avlanma ile birlikte devletlerin hukuki açıdan veya uygulama mekanizmalarındaki boşluklar ülkemizdeki bitki ve hayvan türlerinin azalmasındaki temel sebepler olarak gösterilmektedir (Özkan, 2017: 71).

Erozyon

Türkiye’de görülen çevre sorunları arasında erozyon da yer almaktadır. Erozyon, yeryüzünü kaplayan toprağın akarsu gibi doğal kuvvetler ile aşındırılarak bulunduğu yerden bir başka yere taşınması olayıdır (Türküm, 1998: 168). Türkiye’de erozyonun oluşmasında birçok faktör etkili olmaktadır. Bu faktörler doğal ve insan kaynaklı faktörler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. İklim şartları, yeryüzü şekilleri, bitki örtüsü, toprak yapısı ve arazi eğimi erozyona etki eden doğal faktörler arasında yer almaktadır. Bitki örtüsünün tahrip edilmesi, tarımsal arazilerde toprağın yanlış kullanılması ve amacının dışında kullanılması, meraların aşırı bir şekilde otlatılması gibi nedenler de toprağa insanların müdahalesi sonucunda erozyona neden olan insan kaynaklı faktörler arasında gösterilmektedir (Ertürk, 2018a: 62).

Türkiye’de erozyondan zarar gören ülkelerden bir tanesidir. Ülkemizde meydana gelen erozyon miktarının tüm dünyaya oranı %2’dir. Yüzölçümümüzün %81’i erozyon tehlikesiyle karşı karşıya kalmaktadır. Tarımsal arazilerin %59’u, ormanlık alanların %54’ü ve meraların %64’ü olmak üzere toplamda 57 milyon hektarlık bir alan erozyona maruz kalmaktadır. Türkiye’de her sene 168 milyon tonluk verimli toprak da erozyon ile kaybedilmektedir. Erozyon verimli arazilerin kaybedilmesine sebep olmakla birlikte yapılmış olan barajları taşıyan topraklarla doldurarak barajların ömürlerinin kısalmasına da sebep olmaktadır. Ülkemizde GAP bölgesinin %53’lük kısmı erozyona maruz kalmaktadır. Erozyon ile toprağın taşınması sonucu Keban Barajı’nda %45, Ankara- Çubuk Barajı’nda ise %80 civarında su toplama kapasitesinde bir azalma meydana gelmiştir. Yapılan tahminlere göre erozyon ile Atatürk Barajı’nın 50 yıl içinde kullanılamaz hale geleceği öngörülmektedir (Akın, 2007: 51; Keleş, 2019: 33-34; TEMA, 2021).

2.6.2. Türkiye’de Çevre ile İlgili Kuruluşlar

Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de çevre sorunlarının baş göstermesi çevre konusunda bazı kuruluşların kurulmasını zorunlu kılmıştır. Çevre ile ilgili örgütsel yapılanmaya bakıldığında ilk olarak 12 Ağustos 1978’de Bakanlar Kurulu kararı ile “Başbakanlık Çevre Müsteşarlığı” kurulmuştur (Dedebek ve Şeren, 2013: 7). 1984 yılına kadar Çevre Müsteşarlığı şeklinde sürdürülen yönetim 1984 yılında Başbakanlığa bağlı “Çevre Genel Müdürlüğü’ne” dönüştürülmüştür. 1989 yılında ise Müdürlük düzeyinde yer

alan kurum tekrardan “Çevre Müsteşarlığı’na” yükseltilmiştir (Alica, 2008: 243). 1991 yılında Müsteşarlığa son verilerek “Çevre Bakanlığı” kurulmuş ve “Yüksek Çevre Kurulu, Özel Çevre Koruma Kurumu, Çevre İl Müdürlüğü ve Mahalli Çevre Kurulu” gibi kuruluşlar Bakanlık bünyesinde yer almıştır. 2003’te “Birleşik Bakanlık” modeline geçiş yapılmış, çevre yönetimi ile ormanların yönetimi bir araya getirilerek “Çevre ve Orman Bakanlığı” oluşturulmuştur. 2011 yılında yapılmış olan bir düzenleme sonucunda “Çevre ve Şehircilik Bakanlığı” ile “Orman ve Su İşleri Bakanlığı” şeklinde iki ayrı bakanlığın oluşturulduğu bir örgütlenmeye gidilmiştir. 2018’de “Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi’ne” geçilmesi sonucu Başbakanlık makamı kaldırılmış ve Bakanlıklar, Cumhurbaşkanlığına bağlı hale getirilmiştir. Bu sistemde “Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB)” aynı yapıda kalmış fakat çevre yönetiminden sorumlu bir diğer bakanlık olan “Orman ve Su İşleri Bakanlığı” ile “Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı” birleştirilerek “Tarım ve Orman Bakanlığı” oluşturulmuştur (Göncü vd., 2018: 158). Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, “29 Ekim 2021 tarihli ve 31643 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan 85 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile” isim değişikliğine gidilmiş ve “Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞİDB)” haline getirilmiştir (TC ÇŞİDB, 2021).

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı

Çevre konusunda ilk derecede sorumlu ve görevli bulunan kuruluş “Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’dır.” Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, “4 Temmuz 2011 tarih ve 27984 sayılı Resmi gazetede yayımlanan 644 sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname” ile kurulmuştur. Bakanlık merkez ve taşra teşkilatları ile birlikte bağlı ve ilgili kuruluşlar şeklindeki bir örgütsel yapıya sahiptir (Ertürk, 2018a: 296).

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın KHK ile verilmiş olan çevreyle ilgili başlıca görevleri şu şekilde belirtilmektedir: “Yerleşmeye, çevreye ve yapılaşmaya dair imar, çevre, yapı ve yapım mevzuatını hazırlamak, uygulamaları izlemek ve denetlemek, Bakanlığın görev alanı ile ilgili mesleki hizmetlerin norm ve standartlarını hazırlamak, geliştirmek, uygulanmasını sağlamak ve ilgililerin kayıtlarını tutmak; Çevrenin korunması, iyileştirilmesi ile çevre kirliliğinin önlenmesine yönelik prensip ve politikaların belirlenmesi amacıyla gerekli çalışmaları yapmak, standart ve ölçütler geliştirmek, programlar

hazırlamak; bu çerçevede eğitim, araştırma, projelendirme, eylem planları ve kirlilik haritalarını oluşturmak, bunların uygulama esaslarını tespit etmek ve izlemek, iklim değişikliği ile ilgili iş ve işlemleri yürütmek; Faaliyetleri sonucu alıcı ortamlara katı, sıvı ve gaz halde atık bırakarak kirlilik oluşturan veya oluşturması muhtemel her türlü tesis ve faaliyetin, çevresel etkilerini değerlendirmek; alıcı ortamlar ile ilgili ölçüm ve izleme çalışmalarını yapmak; bahse konu tesis ve faaliyetleri izlemek, izin vermek, denetlemek ve gürültünün kontrol edilmesini sağlamak (Ertürk, 2018b: 587-588).”

Tarım ve Orman Bakanlığı

Çevre konusunda etkili olan ve kendisine pek çok görev ve sorumluluk düşen bir diğer kuruluş “Tarım ve Orman Bakanlığı”dır. Daha önce de bahsedildiği üzere 2018’de Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile eskiden Orman ve Su İşleri Bakanlığı olan kuruluş Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ile birleştirilerek “Tarım ve Orman Bakanlığı” adı altında yeniden yapılandırılmıştır (Keleş, 2019: 218). Kararnamede Bakanlığın merkez ve taşra teşkilatının yanı sıra yurt dışı teşkilatı da bulunmaktadır (Resmi Gazete, 2018: 1-2).

Tarım ve Orman Bakanlığı’nın çevre ile ilgili görevleri de şu şekilde sıralanmaktadır: “Bitkisel ve hayvansal üretimle su ürünleri üretiminin geliştirilmesi, tarım sektörünün geliştirilmesi ve tarım politikalarının oluşturulmasına yönelik araştırmalar yapmak; Gıda üretimi, güvenliği ve güvenilirliği, kırsal kalkınma, toprak, su kaynakları ve biyoçeşitliliğin korunmasını ve verimli kullanılmasını sağlamak; Çiftçinin örgütlenmesi ve bilinçlendirilmesi, tarımsal desteklemelerin etkin bir şekilde yönetilmesi, tarımsal piyasaların düzenlenmesi gibi ana etkinliklerin gerçekleştirilmesine yönelik genel politikaların belirlenmesi amacıyla çalışmalar yapmak, uygulanmasını izlemek ve denetlemek; Ormanların korunması, geliştirilmesi, işletilmesi, ıslahı ve bakımı, çölleşme ve erozyonla savaşımla, ağaçlandırma ve ormanla ilgili mera ıslahı konularında politikalar oluşturmak; Doğanın korunmasına yönelik politikalar geliştirmek, korunması gereken alanları belirlemek, ulusal parklar, doğa parkları, doğa anıtları, doğa koruma alanları, sulak alanlar ve biyolojik çeşitlilik ile av ve yaban yaşamının korunması, yönetimi, geliştirilmesi, işletilmesi ve işletilmesini sağlamak; Su kaynaklarının korunmasına ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasına ilişkin politikalar oluşturmak” (Keleş, 2019: 220-222).

Diğer Kuruluşlar

Çevre ile ilgili kendi görev alanlarını ilgilendiren konularda diğer bakanlıkların da doğrudan veya dolaylı olarak görev ve sorumlulukları bulunmaktadır. “Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Kültür ve Turizm Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı” bu bakanlıklar arasında yer almaktadır (Baykal, 2010: 6).

Çevrenin korunması ve çevre kirliliğinin önlenmesi hususunda merkezi teşkilatlanmanın yanı sıra yerel yönetimler de yasal olarak önemli pek çok yetki ve sorumluluğa sahip bulunmaktadır. 5393 sayılı Belediye Kanunu ile Belediyeler, 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu ile Büyükşehir Belediyeleri, 5302 sayılı İl Özel İdaresi Kanunu ile İl Özel İdareleri ve son olarak 1924 yılında çıkarılmış olan 442 sayılı Köy Kanunu ile de köyler çevre yönetiminde yerel düzeyde görevleri bulunan kuruluşlar arasında yer almaktadır (Ertürk, 2018b: 599)

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BARAJLARIN KAVRAMSAL ARKA PLANI

3.1. Baraj Kavramı

Su, canlı yaşamının devam ettirilebilmesindeki vazgeçilemeyen temel faktörler arasında yer almaktadır (Aşık, 2016: 34). İnsanlar, tarihin ilk dönemlerinde su ihtiyaçlarını daha rahat karşılamak amacıyla su kaynaklarına yakın mağaralarda yaşamayı tercih etmişlerdir. Göçebe topluluklarda da su kaynaklarına yakın olan yerlerde hayvanların besin ihtiyaçları daha rahat karşılandığı için bu durum devam etmektedir. Yerleşik hayata geçiş ile birlikte su kaynaklarına olan bağımlılık artış göstermiş, tarımsal üretimin gerçekleştirilmesinde ihtiyaç duyulan suyu sağlamak amacıyla vadi kenarlarına veya akarsulara yakın alanlara yerleşme geleneği sürdürülmüştür (Sönmez, 2012: 214).

Zaman içerisinde nüfusun hızla artış göstermesi ile besin maddelerine duyulan ihtiyaç giderek artmaya başlamış ve bu durum su kaynaklarının kullanımında artışa sebep olmuştur (Sönmez, 2012: 215). İçme ve kullanma, tarımda sulama, sanayi faaliyetleri ve enerji üretimi gibi pek çok alanda kullanılan suyun taşkın, sel gibi çevre üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak ve bu su kaynaklarının kesintisiz bir şekilde yıl içerisindeki sürekliliğini sağlamak amacıyla kanallar aracılığıyla akarsuların yönünü değiştirmek, göletler oluşturmak, barajlar ve hidroelektrik santralleri (HES) gibi su yapıları inşa ederek su kaynaklarına birtakım müdahalelerde bulunulmuştur. Yapılan bu müdahale biçimleri arasında dünyada en fazla tercih edilen yöntem barajlar olmuştur (Toker, 2010: 1).



Şekil 1. Roselend Barajı (Fransa)

Kaynak: (MAABİR, 2021)

Baraj kavramına değinildiğinde sözlükte su bendi, engel ve büget anlamına gelmekte olup XX. yy’da Fransızcadan dilimize geçmektedir (Emiroğlu, 2009: 1). Baraj, suların belirli bir yerde toplanılması için akarsular üzerinde insanlar tarafından oluşturulan yapay göller ya da set göller şeklinde tanımlanmaktadır. Başka bir tanımlamada ise baraj gölleri; “akarsular üzerine elektrik üretimi, içme suyu temini, sulama, balıkçılık, sel kontrolü, nehir ulaşımı ve rekreasyon amacıyla inşa edilen ve suyun engelleyici bir yapının oluşturduğu havzada biriktiği yapay göllerdir.” şeklinde ifade edilmiştir” (Başkaya ve Türk, 2015: 347-348).

Uluslararası Büyük Barajlar Komisyonu’nun (ICOLD) yapmış olduğu tanıma göre ise “Baraj; suyu depolamak için vadilerin kapatılması suretiyle yapılan ve nehir seviyesinden (talveg) yüksekliği 15 metrenin üzerinde olan yapay yapılar olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımın dışında kalan ve belli amaçlar için inşa edilmiş basit projeli ve hemen sonuç alınan küçük çaplı yapılara da gölet denilmektedir” (Başkaya ve Türk, 2015: 348).

3.2. Baraj Yapımının Tarihçesi

Barajların tarihçesi araştırıldığında çok eski zamanlara dayandığı görülmektedir. İnsanların yerleşik hayata geçerek tarımsal üretime başladıkları döneme denk gelen M.Ö. 4000’li yıllarda ilk barajın Mısır’da yer alan Nil nehri üzerinde inşa edildiği bilinmektedir (Başkaya ve Türk, 2015: 348). Yüksekliği 12 metre olan ve 110 metre uzunluğa sahip olan bu barajın içme suyu ve tarımsal sulama amaçlı yapıldığı tahmin edilmektedir (Ağırlioğlu, 2004: 13). Yine M.Ö. 2950-2750 yıllarında yapıldığı tahmin edilen dünyadaki ilk kaya dolgu barajı “Sedd-el Kefere Barajı’dır”. Mısır’da bulunan bu barajın 12 metre yüksekliği ve 108 metre uzunluğu bulunmaktadır (Görcelioğlu, 1985: 43; Mays, 2011: 2). 200.000 hektarlık pirinç tarlalarının su ihtiyacını karşılayan ve Çin’de yer alan “Tu-Kiang Barajı” da M.Ö. 200’lü yıllarda inşa edilmiş çok eski barajlar arasında yer almaktadır. Hindistan ile Seylan’da da 2000 sene öncesine dayanan barajlar bulunmaktadır (Gedik, 2012: 2). Mezopotamya bölgesinde de M.Ö. 2000’li yıllardan daha evvel yapıldığı düşünülen pek çok su yapısı tespit edilmiştir. M.Ö. 1700’lü tarihlerde hazırlanmış olan ve Paris’te bulunan Louvre Müzesinde koruma altına alınan Babil Kralı Hammurabi’nin kanunlarında da su hakları ile birlikte su yapılarından faydalanma şekilleri ile ilgili pek çok maddenin yer aldığı bilinmektedir. Humus civarındaki Asi Nehri üzerinde bulunan ve bir kaya dolgu barajı olarak bilinen “Katinah Barajı” ile Yunanistan’da bulunan “Kofini Barajı”nın da M.Ö. 1300’lü senelerde inşa edildiği tahmin edilmektedir (Görcelioğlu, 1985: 43).

Dünyada bilinen en eski kemer barajının Moğollar tarafından M.S. 1300’lü tarihlerde İran’ın Kum isimli kent yakınlarında inşa edilmiş olan “Kebar Barajı” olduğu bilinmektedir. Hindistan’da ise 1800’lerde inşa edilen ilk çoklu kemer barajı yer almaktadır (Jansen, 1998: 1; Stringfixer, 2021b). Tarihteki ilk kağır barajı ise 2700 yıl önce Urartular tarafından Van tepelerinde inşa edilen “Turna (Keşiş-Rusa) Gölü Barajı” olduğu bilinmektedir. Orta Çağ döneminde akarsular kereste fabrikalarında, değirmenlerde, demir üretim atölyelerinde ve bazı imalathanelerde enerji kaynağı olarak kullanılmasıyla önemli hale gelmeye başlamış, türbin ile dinamonun 1800’lü yıllarda icat edilmesiyle birlikte artık elektrik enerjisi üretiminde kullanılmaya başlanmıştır (Gedik, 2012: 2; Karabulut, 1993: 186).

Günümüzde nüfusun hızla artması sonucu enerji ihtiyacı da artış göstermiş ve bu ihtiyacı karşılamak amacıyla ülkeler hidroelektrik enerji üretimi için her geçen yıl sayıları giderek artacak şekilde barajlar inşa etmektedir. 150 ülkede bulunan hidroelektrik santraller, dünyada ihtiyaç duyulan toplam enerjinin %19'unu karşılamaktadır (Başkaya ve Türk, 2015: 349). 65 devlet elektrik enerjisi üretiminin %50'sini, 32 devlet %80'ini ve 13 devlet de hemen hemen tamamına yakını su gücünden faydalanarak sağlamaktadır. Örneğin Norveç'te bu oran %99 iken Brezilya'da %93, İsviçre'de ise %58 civarındadır. Dünyadaki ülkeler toplam hidroelektrik potansiyel kapasitesinin sadece %33,8'ini kullanırken ülkeler bazında ele alındığında ABD hidroelektrik kapasitesinin %86'sını, Japonya %78'ini ve Norveç ise %68'ini kullanabilmeyi başarmıştır. Türkiye ise toplam hidroelektrik kapasitesinin yalnızca %23,5'ini kullanabilmektedir (Akpınar vd., 2011: 97-98).

“Uluslararası Barajlar Komisyonu'na (ICOLD)” göre dünyada toplam 900.000 civarı baraj inşa edilmiştir. 1950'lerde 5.000'i bulan bu sayı enerji ihtiyacının da artması sebebiyle her geçen yıl artış göstermiştir. Bunlardan 48.000'den fazlası “Büyük Barajlar” sınıfına girmektedir. Yani yüksekliği 15 metre ve üzeri olan ve 3 milyon m³ rezervuar hacmine sahip olan barajlardır (Hull, 2009: 2-3). Bu 48.000 büyük barajdan 300 tanesi “Çok Büyük Barajlar” kategorisinde yer almaktadır (Dorcey, 1997: 19). Büyük barajlar sınıfında yer alan barajların %31'i gelişmiş ülkelerde bulunurken %46'sı Çin'de, %9'u Hindistan'da ve %3'ü de Afrika kıtasında bulunmaktadır. Türkiye'de ise bu oran %1 olarak bilinmektedir (Başkaya ve Türk, 2015: 348).

3.3. Barajların Yapılma Nedenleri

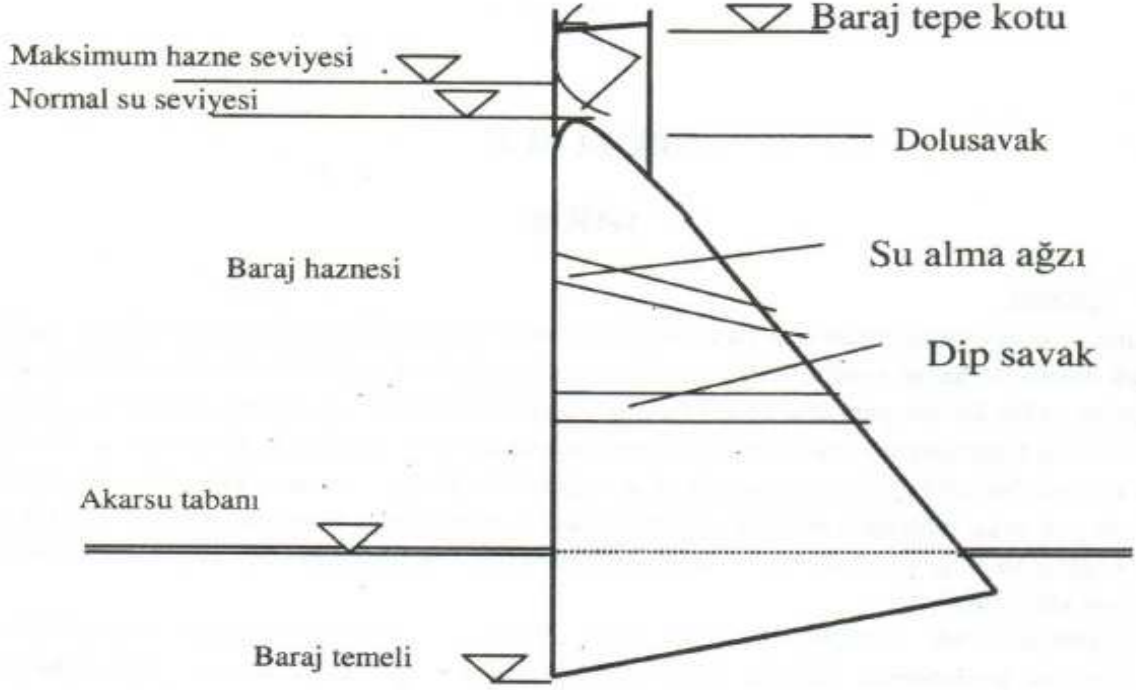
İnsanların su kaynaklarına olan ihtiyacının zaman içerisinde giderek artması, bu kaynakların biriktirilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Başlarda günlük ihtiyaçlarını karşılamak için su kapları yapılmış fakat su kaynaklarının, ihtiyaçlarını sürekli olarak sağlaması ve su kıtlığı yaşanan bölgelerdeki su ihtiyacının karşılanması amacıyla su birikim yapıları inşa etmek zorunda kalmıştır. Bu yapılar arasında en büyük öneme barajlar sahip olmaktadır (Emiroğlu, 2009: 5).

Barajlar pek çok amaca hizmet etmek için yapılmaktadır. Devletlerin coğrafi, sosyal ve iktisadi koşullarına göre bir ya da birden fazla amacı karşılamak için inşa edilmektedir. Tek amaç için yapılan barajlar genel olarak kentlerin ihtiyaç duyduğu suyu karşılamak amacıyla yapılmaktadır. Bu kategorideki barajlar sanayide ihtiyaç duyulan suyu temin etmek amacıyla ya da rekreasyon amaçlı da inşa edilebilmektedir. Çok amaçlı yapılmış olan barajlar ise içme ve kullanma suyundan elektrik üretimine, ulaşımdan rekreasyona kadar pek çok amaca hizmet sağlamak için yapılmaktadır (Doğanoğlu, 2011: 10).

Barajların yapılış amaçları maddeler halinde şu şekilde belirtilmektedir (Aşık, 2016: 34; MİM, 2010; Moog and Schmutz, 2018: 113):

- İçme ve kullanma suyunu karşılamak
- Tarımsal üretim için sulama suyu sağlamak
- Sel ve taşkınları önlemek
- Hidroelektrik enerji üretmek
- Akarsu rejiminin düzenlenmesini sağlamak
- Yeraltı su seviyesini yükseltmek
- Sanayi atıklarının tutulması sağlanarak su kirliliğini kontrol altına almak
- Su üzerindeki taşımacılığı geliştirmek
- Mesire alanları sağlamak
- Balıkçılık gibi su ürünlerinin üretimini sağlamak
- Su sporlarının geliştirilmesine imkan tanımak

3.4. Barajların Kısımları



Şekil 2. Baraj haznesinin kısımları

Kaynak: (Gedik, 2012: 1)

Barajlar “Abatman, Kret (Barajın tepesi), Baraj gövdesi, Memba, Mansap, Baraj gölü, Ölü hacim, Su alma yapısı, Dipsavak, Dolusavak, Enerji kırıcı havuz, Derivasyon (Çevirme) tüneli, Batardo, Galeriler” gibi kısımlardan meydana gelmektedir. Şekil 2’de bazı kısımlar gösterilmektedir. Baraj kısımları arasında önemli görülenler şu şekilde açıklanabilmektedir (BDÖ: 5-6; Ulutaş, 2020):

Abatman: Üzerine baraj yapılması düşünülen vadinin yamaçlarına verilen addır.

Kret (Barajın Tepesi): Baraj gövdesinin en tepe noktasında yer alan gövdeye paralel, nehir yatağına da dik bir konumda bulunan platformlardır.

Baraj Gövdesi: Vadinin kapanmasını sağlayarak yapay bir göl oluşturan yapılardır. Beton ya da dolgu malzemelerinden yapılan bir yapıdır.

Memba: Akarsuyun baraja geldiği, nehrin kaynak tarafına yakın bulunan yanıdır.

Mansap: Akarsuyun barajdan çıkmış olduğu, nehrin kaynak kısmına uzak bulunan yanıdır.

Baraj Gölü: Barajın gövde kısmının gerisinde bulunan ve akarsuyun biriktirildiği bölgedir.

Ölü Hacim: Baraj gölündeki suyun tabanı ile en düşük dipsavak tabanının ortasında yer alan, suyun boşaltılmadığı bölümdür.

Su Alma Yapısı: Baraj gölünde biriktirilmiş olan suyun alınmasını sağlayacak olan baraj kısmıdır.

Dipsavak: Zorunlu hallerde baraj gölünde bulunan suyun tamamını boşaltmak, dolusavak debisini düşürmek ve de mansap kısmına suyun bırakılmasını sağlamak amaçlı yapılmış olan baraj kısmıdır.

Dolusavak: Barajdaki memba bölümünün max su seviyesini geçen suyun, mansap bölümüne aktarılmasını sağlayarak barajın güvenliğini temin eden kısımdır.

Enerji Kırıcı Havuz: Barajların dolusavak kısımlarından gelen suların güvenli olarak barajlardan uzaklaştırılması için gelen suyun enerjisinin kırılmasını sağlayan kısımdır.

Derivasyon (Çevirme) Tüneli: Baraj inşaatında kuru bir ortamda çalışılmasını sağlamak amacıyla suların inşaat alanından uzaklaşmasını sağlamak ve yönünü değiştirmek amacıyla yapılan tünellerdir.

Batardo: Akarsuların taşımış oldukları suyun inşaat yapılan alana gelmesini engellemek amacıyla yapılan geçici dolgulardır.

Galeri: Barajların gövde kısmında bulunan, çıkışı olmayan enjeksiyon işleri ile yeraltındaki suların drenajını sağlamak gibi amaçlara yönelik açılmış olan tünellerdir.



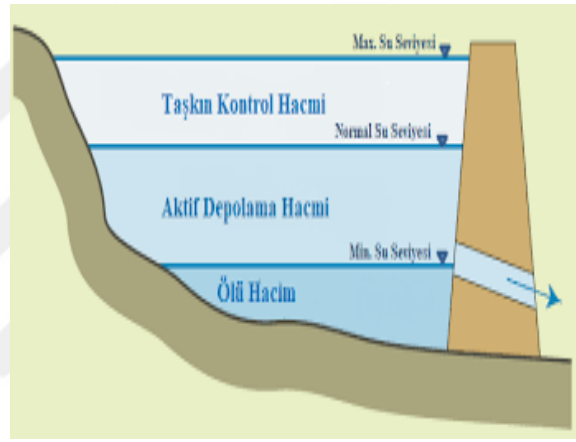
Şekil 3. Abatman



Şekil 4. Kret, Baraj Gövdesi, Memba, Mansap



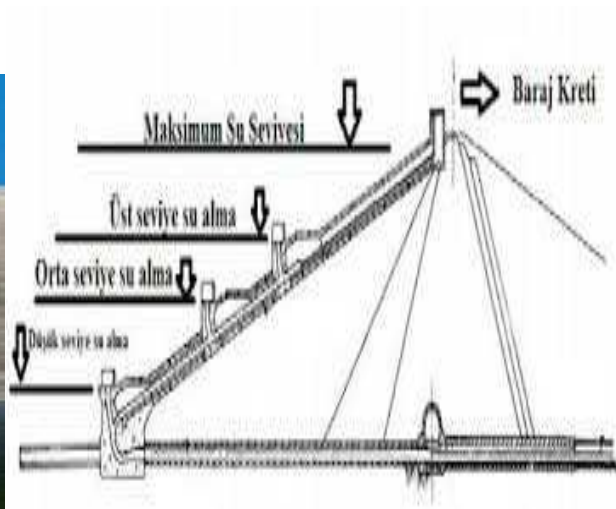
Şekil 5. Baraj Gölü



Şekil 6. Ölü Hacim



Şekil 7. Su Alma Yapısı





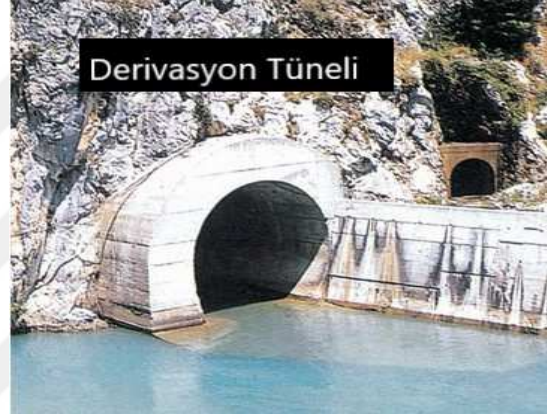
Şekil 8. Dipsavak



Şekil 9. Dolusavak



Şekil 10. Enerji Kırıcı Havuz



Şekil 11. Derivasyon Tüneli



Şekil 12. Batardo

Kaynak: (Ulutaş, 2020)

3.5. Barajların Sınıflandırılması

Barajlar önem derecesine göre pek çok sınıfa ayrılabilir. Genel olarak ele alındığında üç sınıfa ayrılmakta olup bunları:

- “Büyükliklerine Göre”
- “Yapılış Amaçlarına Göre”
- “Gövde Malzemesine Göre” şeklinde sıralayabilmekteyiz (Arkoç, 2022: 5).

3.5.1. Barajların Büyükliklerine Göre Sınıflandırılması

Barajlar büyükliklerine göre iki şekilde sınıflandırılmaktadır. Bunlar büyük baraj ve küçük baraj şeklinde belirtilmektedir. Büyük barajlar “Uluslararası Büyük Barajlar Komisyonu’nun (ICOLD)” yapmış olduğu tanımlamada “Kreti ile temeli arasındaki yükseklik 15 m’den fazla olan barajlar ile yüksekliği 10-15 m arasında olan fakat buna ek olarak,

- kret uzunluğu > 500m
- hazne hacmi > 1.106 m³
- en büyük taşkın debisi > 1000 m³ /sn olma özelliklerinden en az birisini taşıyor” ise bu barajlar ‘büyük barajlar’ sınıfında yer almaktadır. Büyük baraj tanımlamasına uymayıp tanımın dışında kalan, basit bir projeye sahip olan ve daha hızlı sonuç alınan yapılara da küçük baraj ya da gölet adı verilmektedir (Gedik, 2012: 11).

Barajların yükseklikleri esas alındığında kendi içerisinde üç sınıfa ayrılmaktadır.

- Yüksek Baraj: Yüksekliği 100 metrenin üzerinde olan barajlardır.

- Orta Yükseklikte Baraj: Yüksekliği 50 ile 100 metre arasında bir değere sahip olan barajlardır.
- Alçak Baraj: Yüksekliği 50 metrenin altında olan barajlardır (Ağırlioğlu, 2004: 13).

3.5.2. Barajların Yapılış Amaçlarına Göre Sınıflandırılması

Barajlar yapılış amaçlarına göre tek amaçlı ya da çok amaçlı olmak üzere iki sınıfa ayrılmaktadır. Tek amaçlı barajlar, “içme, kullanma, sanayi suyu temini, tarım için sulama suyu sağlama, hidroelektrik enerjisi üretme ve taşkın koruma, atık depolama, başka bir barajın mansap koşullarını düzenleme, akarsu ve iç yolu ulaşımı, akarsu deltalarında tuzluluğun giderilmesi, su kirliliğini önleme ve su kalitesinin iyileştirilmesi, su ürünleri yetiştirme, canlıların korunması ve rekreasyon” gibi amaçlardan biri için inşa edilmektedir (Orhon, 1997: 13; Üslü, 2011: 7).

Genel olarak bakıldığında barajlar daha çok birden fazla amaca hizmet etmek amacıyla yapılmaktadır. Çok amaçlı barajlar yukarıda sayılan amaçlardan en az ikisi için inşa edilmektedir. Bu tip barajlarda depolama, taşkına karşı korunma ve rekreasyon gibi fonksiyonlara bir arada yer verilmektedir (Akkaya vd., 2010: 650).

3.5.3. Barajların Gövde Malzemesine Göre Sınıflandırılması

Barajlar gövdesinde kullanılmış olan malzemenin cinsine göre üç sınıfa ayrılmaktadır. Bunlar “dolgu barajlar, beton barajlar ve karma tipte barajlar” şeklinde sıralanmaktadır. Bu üç baraj tiplerinin her biri de kendi içerisinde çeşitli alt sınıflara ayrılmaktadır (Ergen, 2019: 12).

- 1) Dolgu Barajlar
 - a) Homojen Gövdeli Barajlar
 - b) Zonlu Barajlar
 - i) Toprak dolgu
 - ii) Kaya dolgu
 - iii) Karışık zonlu dolgu

- c) Memba Şevi Geçirimsiz Kaplamalı Kaya Dolgu Barajlar
 - i) Asfalt memba kaplamalı
 - ii) Beton memba kaplamalı
 - 2) Beton Barajlar
 - a) Beton Ağırlık Barajlar
 - b) Payandalı Beton Barajlar
 - c) Beton Kemer Barajlar
 - d) Silindirle Sıkıştırılmış Beton Barajlar
 - 3) Karma Tipte Barajlar
- (Akkaya vd., 2010: 651; Orhon, 1997: 14)

Dolgu Barajlar

Gövde dolguları kum, çakıl, silt, kil ve kaya gibi doğal malzemeler kullanılarak oluşturulan, malzemelerini baraj yapım alanlarına yakın olan yerlerden almak veya kazmak suretiyle elde edilerek inşa edilen baraj çeşitleri dolgu barajlar olarak tanımlanmaktadır. Bu tip barajlarda malzemelerin yerlerine yerleştirilmesinin ardından ağır iş makineleri ile sıkıştırma işlemi yapılmaktadır (DSİ DBTR, 2012: 11; Gedik, 2012: 18).



Şekil 13. Dolgu barajı

Kaynak: (Atabey, 2020)

Dolgu baraj türlerinde geçirimsizlik gövdede kil çekirdek kullanılarak sağlanmaktadır. Kullanılan kil çekirdeğin kalınlığı pek çok etkene bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Kil çekirdeğin memba ile mansap yüzeylerinde, bu tipteki dolgu barajlarında filtre malzeme kullanılmaktadır. Dolgudaki çekirdekten herhangi bir sızıntı olması sonucunda suları, dolguya bir zarar vermeden uzaklaştırmak ve dolgudaki kil malzemesinin sürüklenmesini engellemek amacıyla mansap filtresinin koruyuculuk görevini sağlaması için mansap bölümüne düşey bir filtre ile tabandan bu filtreye bağlı yatay bir filtre yerleştirilmektedir. Barajın herhangi bir sebepten dolayı acilen boşaltılması gerektiğinde ise memba filtresi koruyuculuk görevini sağlamaktadır. Gövdenin memba şevinde yer alan dolgunun suların olumsuz etkilerinden zarar görmemesini sağlamak amacıyla riprap inşa edilmektedir. Dolgunun içinde yer alan ince malzemelerin yıkanmasını engellemek için de filtre tüvenan malzemesi kullanılmaktadır. Yağmur sularının mansap şevini yıpratmasını engellemek amacıyla da koruyucu bir örtü tabakası yapılması düşünülmektedir (DSİ DBTR, 2012: 12-13; Ergen, 2019: 12-13).

Dolgu barajlarının tercih edilme sebepleri maddeler halinde şu şekilde sıralanabilmektedir (Gedik, 2012: 22):

- ❖ Her türlü arazi koşulları ile geçirimli-geçirimsiz, kaya-toprak gibi bütün temel koşullarına uygulanabilmektedir.
- ❖ Dar ve geniş vadi gibi her türlü vadi için uygun olmaktadır.
- ❖ Dolgu malzemesi doğadaki malzemelerden temin edildiği için dışardan gelecek olan çimento ya da diğer malzeme miktarlarını büyük oranda azaltmaktadır.
- ❖ Dolgu malzemelerinde uygulanabilecek olan tasarım kriterleri daha esnek olabilmektedir.
- ❖ Dolgu malzemesinin çıkarılması, taşınması ve sıkıştırılması gibi büyük bir kısmı, iş makineleri ile gerçekleştirilmekte olup maliyetin daha ekonomik olmasını sağlamaktadır.

- ❖ İş makinelerinin gelişmesi ile birlikte toprak ile kaya dolgunun birim maliyet artışı, kütle betonunkine oranla daha az olmaktadır.

Dolgu barajlar, baraj yerinin özellikleri, dolguda kullanılacak malzemenin özellikleri, miktarı, ekonomik durum, deprem vb. gibi özellikler dikkate alınarak seçilen malzemeye göre kendi içerisinde “homojen gövdeli, zonlu ve memba şevi geçirimsiz kaplamalı kaya dolgu barajlar” olarak üç sınıfa ayrılmaktadır (DSİ DBTR, 2012: 12).

Homojen Gövdeli Barajlar

Homojen gövdeli barajlar, “geçirimsiz veya çok az geçirimli, aynı özelliklere sahip tek bir malzemedan oluşmuş, geçirimsizlik fonksiyonuna, şev korumaları hariç, bütün gövdenin katıldığı tipteki yapılardır.” Bu barajlarda rezervuarlar uzun bir süre boyunca dolu tutularak malzemenin doygunlaştırılması ile birlikte ani boşalma durumlarında şevlerde herhangi bir kayma olmaması için çok yatık bir şekilde dizayn edilmeleri gerekmektedir. Baraj şevleri homojen gövdeli barajlarda memba şevinde riprap ile mansap şevinde ise koruyucu malzemelerle korunmaktadır. Mansap kısmında öngörölmüş olan bir kaya topuk ile gövde tarafında bulundurulacak olan bir filtre, sızma hattını aşağıya doğru çekecek ve drene edilmesini sağlayacaktır. Bu baraj çeşitleri daha çok yüksekliği 30 metrenin altında olan alçak barajlar ile göletlerde kullanılmaktadır. Zorunlu olmadığı sürece depolama barajlarında homojen gövdeler uygulanmamakta olup genel olarak sel kapanları ve geçici batardolar gibi alanlarda uygulanmalarına rastlanılmaktadır (Helvacı, 2009: 9).

Zonlu Dolgu Barajlar

Zonlu dolgu barajlar, barajın gövde kısmının bir malzemedan meydana gelmeyip kum-çakıl/toprak dolgu, kaya dolgu veyahut karışık zonlu dolgu cinsindeki malzemelerden meydana geldiği baraj çeşididir (DSİ DBTR, 2012:12). Gövdeyi oluşturan malzeme zonları şu şekilde belirtilmektedir (Berkün, 2005: 176-177):

- “Merkezi çekirdek: Kil özelliğinde bir malzemedan oluşan bu dolgu gövdenin geçirimsizliğini sağlamaktadır. Beton, asfalt gibi malzemelerde bu amaçla kullanılabilir.”

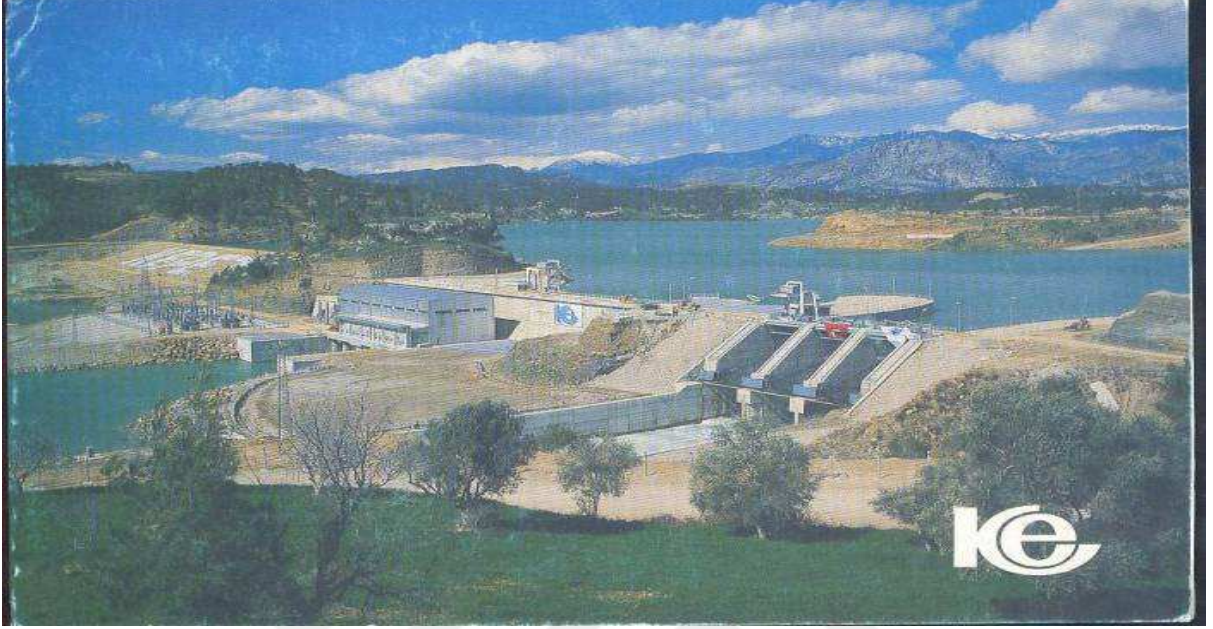
- “Memba ve Mansap dolguları: Bu dolgular geçirimli ve yarı geçirimli özelliktedir. Memba dolgusunda, rezervuarın ani boşalma durumunda çabuk derene olması için daha çok geçirimli malzeme tercih edilmektedir. Aksi takdirde düşey ve yatay drenaj tabakaları düzenlenmelidir. Mansap dolgusunun yarı geçirimli olması halinde, sızma hattının yükselmemesi ve çekirdekte oluşacak sızıntıların tabandaki yatay drenaj tabakasına kolayca aktarılması için bir düşey drenaj tabakasının düzenlenmesi uygun olmaktadır.”
- “Filtre dolgu: Çekirdekten sızıntı ile kil malzemenin sürüklenmemesi için koruyucu görevi yapmaktadır. Memba filtresi ise rezervuarın boşalma durumu için gereklidir. Filtrelerde dane çaplarına göre tedrici bir geçiş sağlamak için ince filtre (kum) ve bunun mansabında kalın filtre (kum ve çakıl) kullanılmaktadır.”
- “Riprap: Gövdenin memba şevinde dolgunun su dalgaları etkisi ile yıkanmasının önlenmesi amacıyla konulan bir örtü tabakasıdır. Dalga yüksekliğine göre kayaların çapı ve tabakanın kalınlığı tayin edilirse de genelde 0,5-1,0 m çapında kayaları 1,0 m tabaka kalınlığında düzenlemek yeterli emniyeti sağlayacaktır. Riprap tabakası rezervuardaki minimum su seviyesinin bir miktar altına kadar devam ettirilmelidir.”

Zonlu dolgu barajlar kendi içerisinde toprak dolgu, kaya dolgu ve karışık zonlu dolgu olmak üzere üç sınıfa ayrılmaktadır.

Toprak Dolgu Barajlar

Toprak dolgu barajlar, gövdedeki dolgu malzemesinin yarıdan fazlasının toprak olduğu bir baraj çeşididir. Bu tür barajlarda kabuk zonları “toprak, kum, çakıl (nehir alüvyonu, teras depozitleri) vb. nispeten ince daneli” malzemelerden meydana gelmektedir. Toprak, üniform ve ince bir tabaka şeklinde serilmekte, topraktaki su muhtevası belirlenen seviyelere çekilebilmesi için makineler yardımıyla sıkıştırılmaktadır. Toprak dolgulu barajların gövdelerinin tam orta kısmında suların geçirimsizliğini sağlayarak sızmalarını önleyen bir çekirdek bulunmaktadır. Gövdedeki bu çekirdek, merkezi çekirdek ya da eğik çekirdek şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Kil çekirdeğin hem memba hem de mansap yüzeylerinde filtreler yer almakta ve bu filtreler kabuk dolgulara göre belirlenmektedir.

Kabuk dolgular ise çekirdek kısmının her iki yanında çekirdeği desteklemek için bulunmaktadır (Gedik, 2012: 18; Helvacı, 2009: 11).



Şekil 14. Toprak dolgu barajı (Kepez Barajı)

Kaynak: (Kaya, 2010)

Kaya Dolgu Barajlar

Gövdedeki dolgu malzemesinin yarıdan fazlasının kaya tipi malzemelerden oluştuğu baraj çeşidine kaya dolgu barajlar adı verilmektedir. Bu tip barajlarda suların geçirimsizliğini sağlamak amacıyla sıkıştırılmış kil, asfalt ya da beton türü malzemelere de yer verilmektedir (Gedik, 2012: 20).



Şekil 15. Kaya dolgu barajı (Keban Barajı)

Kaynak: (Kaya, 2010)

Kaya dolgu tipindeki barajlarda zonların düzenleniş biçimi toprak dolgu tipindeki gibi yapılmaktadır. Doğal nehir alüvyonu, derinliği çoksa ve iri bloklar barındırıyorsa kaldırılmasına gerek yoktur. Eğer ince bir tabaka halindeyse, maliyeti çok da etkilemeyeceğinden dolayı kaldırılmaktadır. Nehir alüvyonunun fiziksel nitelikleri bakımından kaya malzemesinden kötü olması durumunda ise alüvyon taban kayasına dek kaldırılmaktadır. Çekirdeğin mansabında bulunan ince ve kalın filtrelerin dışındaki diğer filtrelerin, mansap kabuğunda yer alan kaya dolgusu içerisine geçmesini önlemek amacıyla bir geçiş tabakası oluşturulur. Buradaki zon iri çakıl ya da kaya kırığından meydana gelmektedir. Mansap kabuk dolgusunun alt tarafında nehir alüvyonuna yer verilmişse nehir alüvyonunun, sızıntı suları ile birlikte kaya dolgusu içerisine dolmasını önlemek amacıyla bu oluşturulan tabaka “yatay bir geçiş tabakası-filtre olarak” mansap topuğuna ulaşana kadar devam ettirilmektedir. Eğer alüvyon taban kayasına dek kaldırılmış ise bu durumda geçiş tabakasına gerek duyulmamaktadır (Berkün, 2005: 178-179).

Şev kaplamaya mansap kabuk dolgusunda ihtiyaç duyulmamaktadır. Çünkü bu dolgu kaya malzemelerinden meydana gelmektedir. Fakat memba kabuk dolgusunun ve memba filtresinin birleştiği orta kısımda ise bir geçiş tabakasına yer verilmektedir. Bu tabakanın buradaki görevi barajın herhangi bir sebeple ani boşalması durumunda filtrenin, kaya dolgu

içerisine geçişini engellemektir. İri şekildeki kaya parçalarının memba şevinde düzenli bir şekilde yerleştirilmesi durumunda riprap düzenlemesine de ihtiyaç duyulmamaktadır (MİM, 2010).

Karışık Zonlu Dolgu Barajlar

Baraj inşa ederken maliyetleri düşürmek adına tesislerin buldukları alanlarda gövde dolgusunda kullanılmak üzere uygun malzemeler bulabilmek için kazılar yapılmaktadır. Bu kazılardan elde edilen malzemeler çeşitli yapıya (toprak + kaya + kil vs.) sahip olduğu için gövde dolguları karışık malzeme zonlarından meydana gelmektedir. Bu şekilde karışık malzemeler sonucu inşa edilmekte olan baraj çeşitlerine “karışık zonlu barajlar” adı verilmektedir (Helvacı, 2009: 12).

Kazılar sonucu elde edilen malzemeler ya vakti gelince gövdeye serilmek için belirlenen alanlarda uygun bir şekilde depolanmaktadır ya da direkt gövde dolgusuna taşınmaktadır. Kazılarak elde edilen bu malzemelerin gövde dolgusunda hangi zonlarda ve ne kadar kullanılacağı önceden bir program ile belirlenir. Bu malzemeler daha çok dolusavak kazılarından elde edilmiş olsa da “baraj temeli, tüneller ve santral binası” gibi alanlardan da elde edilmektedir. Karışık zonlu dolgu barajlarının gövdelerinde belirli bir zon düzenlenmesi yapılmamakta olup ekonomik açıdan ve teknik olarak en uygun olacak bir zon belirlenmektedir. İnşaat süreci boyunca değişen şartlara göre de revize edilmektedir. Memba kabuğunda ise asgari seviyedeki suyun üzerinde olacak şekilde geçirimsiz malzeme kullanılması gerekmektedir (Berkün, 2005: 179).

Memba Şevi Geçirimsiz Kaplamalı Kaya Dolgu Barajlar

Barajların memba şevinde (ön yüzeyinde) kullanılmış olan malzemenin geçirimsiz bir özelliğe sahip olduğu barajlara memba şevi geçirimsiz kaplamalı kaya dolgu barajlar adı verilmektedir. Bu tipteki barajlar iyi bir şekilde istiflenmiş ve sıkıştırılmış olan kaya dolgu gövdenin ön yüzeyine, geçirimsiz olan bir malzemenin kaplanması ile meydana gelmektedir. Memba membranında geçirimsiz olan “beton, asfalt, çelik plastik levha veya ahşap” malzemelerinden biri kullanılabilir. Bu malzemeler içinde daha çok asfalt ya da beton olanları tercih edilmektedir. Memba şevi geçirimsiz kaplamalı kaya dolgu barajlarda

geçirimsiz olan dolgu malzemesinin tercih edilme sebebi dolgu malzemesinin yakınlarda bulunamamasından dolayı ekonomik açıdan bu durumun maliyetli olması ya da malzemenin var olduğu fakat doğaya zarar verebileceği sebebiyle doğa koruma anlayışı ile ters düştüğü için kullanılmak istenmemesinden kaynaklanmaktadır (Atabey, 2020; Berkün, 2005: 180).

Memba şevi geçirimsiz kaplamalı kaya dolgu barajlar iki şekilde sınıflandırılmaktadır. Bunlar beton memba kaplamalı ve asfalt memba kaplamalı barajlar şeklindedir.

Beton Memba Kaplamalı Kaya Dolgu Barajlar (Ön Yüzü Beton Kaplı Barajlar (ÖBKB))

Beton memba kaplamalı barajlar (ÖBKB) geçirimsiz malzemelerin kolay bulunamaması, iklim şartlarının elverişsiz olması, inşaat süresinin uzun sürmesi ya da malzemelerin maliyetlerinin ekonomik açıdan fazla olması gibi durumlarda geçirimsizliği, ince malzemeler kullanarak değil de memba yüzeyindeki beton ile karşılanarak yapılan baraj çeşitleridir. “Ön yüzü beton kaplı kaya dolgu barajlar, membadan mansaba doğru inceden iriye çok iyi derecelendirilmiş ve sıkıştırılmış kaya dolgu gövdeden, ön yüzde kalınlığı tabandan krete doğru azalan beton kaplama ve tabanı ile yamaçlarda beton kaplamanın yaslandığı sağlam zemine oturtulmuş beton topuk plağından oluşmaktadır.” Barajın inşasında ilk olarak kaya dolgu gövdesi, daha sonra topuk plağı yapılmaktadır. Sonrasında ise ön yüz betonu, tabandan başlayarak krete doğru 12-15 m olacak şekilde şeritler halinde dökülmektedir. Bu tip barajlarda dolguda kullanılmış olan kaya malzemesinin temiz olması ve de aşırı oturmalara sebep olmayacak cinsten, sağlam kaya niteliğini taşıması gerekmektedir (Orhon, 1997: 15-16).



Şekil 16. Beton memba kaplamalı kaya dolgu barajı

Kaynak: (DB, 2021: 17)

Beton memba kaplamalı bu baraj tipi, 1980’li yıllardan itibaren yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Diğer türlere göre tercih edilme sebepleri maddeler halinde şu şekilde sıralanabilmektedir (Gedik, 2012: 21):

- Farklı amaçlar için yapılmış ve farklı yüksekliklere sahip tüm barajlarda uygulanabilmektedir.
- “Memba ve mansap şevleri 1:1.3 ile 1:1,5 arasında seçilebilmektedir. Şevlerin daha dik olmasından dolayı taban kalınlığı daha azdır ve daha az dolgu malzemesi gerekmektedir. Diğer yapı boyutları da taban kalınlığına bağlı olarak azalmaktadır.”
- Sıkıştırma teçhizatına gerek duyulmamaktadır.
- Ön yüzünün beton kaplaması sayesinde sızma ya da kaçak gibi bir sorun oluşmamaktadır.
- Bu tip barajlarda tepe oturması yoktur ve bu sebeple hava payı az olmaktadır. Baraj gövde kısmının üzerine dolusavak inşa edilebilmektedir.

- Boşluk suyu basıncı bulunmamaktadır.
- Deprem afetine karşı diğer barajlara göre daha dayanıklı bulunmaktadır.
- İnşaat daha kısa sürede bitirilebilmektedir.
- Yüksek mukavemetli bir temele ihtiyaç duyulmamaktadır.
- Tüm bu sayılanların sonucunda ekonomik olarak daha az maliyeti bulunmaktadır.

Asfalt Memba Kaplamalı Kaya Dolgu Barajlar (Ön Yüzü Asfalt Kaplı Barajlar)

Geçirimsiz malzemelerin kolay bulunamaması ya da malzemelerin taşıma maliyetlerinin ekonomik açıdan fazla olması gibi durumlarda geçirimsizliğin, ince malzemeler kullanarak değil de merkezdeki asfalt çekirdekle karşılanarak yapıldığı baraj çeşitlerine asfalt memba kaplamalı kaya dolgu barajlar adı verilmektedir. Bu baraj çeşidi uygulanırken olumsuz olarak meydana gelen hava şartlarından çok fazla etkilenmemektedir. Asfalt çekirdekler hem filtre zonu hem de geçiş zonu ile beraber 20 cm'lik tabakalar halinde sıkıştırma işlemi gerçekleştirilerek inşa edilmektedir. Asfalt çekirdek içerisindeki bitüm oranı toplam ağırlık oranının %6'sı civarında olacak şekilde kullanılmalıdır. Asfalt çekirdek içerisindeki boşluk oranı da toplam hacmin %3 oranının altında olmalıdır. Sıkıştırma işlemi gerçekleştirilirken asfalt çekirdek 140-150 °C'lik bir sıcaklık değerinde olmalıdır. Baraj temelinde yer alan asfalt çekirdeğin kalınlığı da baraj yüksekliğinin en fazla %1'i kadar olmaktadır (Selvi, 2012: 33-40).



Şekil 17. Asfalt memba kaplamalı kaya dolgu barajı

Kaynak: (DB, 2021: 21)

Asfalt memba kaplamalı kaya dolgu barajlar ile beton memba kaplamalı barajlar prensip açısından benzerlik göstermektedir. Kırılmalara karşı asfalt memba kaplamalı barajlar beton kaplamalıya göre daha esnek olduğu için daha fazla dayanıklılık göstermektedir. Bu baraj türleri geçirimsiz malzemenin az bulunduğu ve yağış dönemlerinin fazla olduğu bölgelerde daha çok tercih edilmektedir (DB, 2021: 20).

Barajlar gövde malzemesine göre sınıflandırıldığında dolgu baraj çeşitleri bu şekilde açıklanırken ikinci sırada beton barajlar yer almaktadır.

Beton Barajlar

Yumuşak zemin ile ayrılmış kayaların yapılan kazılar sonucunda sıyrılıp alınarak dayanıklı kaya temeller üzerine gövde inşasının yapıldığı baraj tipine beton baraj adı verilmektedir. Dolusavak, dipsavak gibi yapıların baraj gövdesi üzerinde bulunması, bu baraj tipine büyük bir avantaj sağlamaktadır. Beton barajlarda gövde tamamen geçirimsiz olma özelliğine sahiptir (Ergen, 2019: 15).



Şekil 18. Beton baraj (Berke Barajı / Osmaniye)

Kaynak: (AÜ, 2021b)

Beton barajlar kendi içerisinde “beton ağırlık barajlar, payandalı beton barajlar, beton kemer barajlar ve silindirele sıkıştırılmış beton barajlar (SSB)” şeklinde 4 alt sınıfa ayrılmaktadır (Gedik, 2012: 11).

Beton Ağırlık Barajlar

Baraj gölünün gövdeye yapmış olduğu su basıncını ve gövdeye etki eden daha pek çok basıncı gövde ağırlığıyla karşılayarak temele ileten baraj tipine beton ağırlık barajı adı verilmektedir. Bu baraj çeşitleri gövde büyüklüğüne göre 10-20 metre genişliğe sahip trapez kesitli beton blokların bir araya getirilmesiyle oluşturulmaktadır. İstinat duvarına benzetilen bu yapılar “dolü gövdeli bloklar, boşluklu bloklar ya da araları kapatılmış payandalardan” meydana getirilmektedir (Gedik, 2012: 23; Helvacı, 2009: 7).



Şekil 19. Beton ağırlık barajı (Boyabat Barajı)

Kaynak: (İNSAPEDİA, 2021)

Beton ağırlık barajları geniş ve sağlam kaya temellerine sahip vadilerde inşa edilmektedir. Ayrıca agrega malzemelerinin yeterli sayıda olması, çimento nakil imkanının bulunması ve biriktirilecek olan suyun da betona herhangi bir zararının dokunmaması

gerekmektedir (BDÖ: 3). Bu tipteki barajların memba yüzeyleri düz bir şekilde tasarlanmaktadır ve taban genişliği düzeyi de yüksekliğin 2/3'ü oranında tutulmaktadır (Koçyiğit, 2019: 13).

Payandalı Beton Barajlar

Payandalı beton barajlar beton bir perde ve bu perdeye dayanak oluşturan beton payandalardan meydana gelen bir baraj tipidir. Payandalı beton barajlar, suları biriktiren plak ya da kemerlerin ağırlıklarını orta ayaklara taşıttırmaktadır. Beton ağırlık baraj çeşidinin özel bir şekli olan bu barajlar geniş ve yatık yamaçlara sahip olan vadilerde, orta yüksekliğe sahip olan barajlarda uygulanmaktadır (BDÖ: 4; Orhon, 1997: 16).



Şekil 20. Payandalı beton baraj (Elmalı Barajı)

Kaynak: (İNSAPEDİA, 2021)

Baraj kayma güvenliğini artırmak amacıyla bu barajlarda memba yüzeyi genel olarak 1:1 olacak şekilde eğimli yapılmaktadır. Esnek bir yapıya sahip olmaları bu barajların oturmalarından etkilenmemelerini sağlamaktadır. Payandalar arasının boşluklu olması beton malzemenin daha az kullanılarak betondan tasarruf edilmesini sağlıyor olsa da işçilik ve kalıp giderleri maliyetlerin artmasına sebep olmaktadır (Gedik, 2012: 27).

Beton Kemer Barajlar

Beton kemer barajlar, depolanan suyun basıncını ve üzerindeki diğer tüm kuvvetlerin yükünü memba yönünde verilmiş olan kemer şeklinden faydalanılarak vadi yamaçlarına aktaran baraj çeşididir (Gedik, 2012: 28). Bu barajlar daha çok dar ve temel zeminin taşıma potansiyelinin kuvvetli olduğu vadilerde su enerjisinden daha çok faydalanmak amacıyla inşa edilmektedir. Su yükünün kemer sayesinde yamaçlara aktarılması, bu baraj tipinde beton ağırlık barajlara oranla daha az beton kullanılmasına ve ekonomik açıdan uygun olmasına imkan tanımaktadır. Beton kemer barajların analizleri karmaşıktır ve özel yapım tekniklerinin uygulanmasını gerekli kılmaktadır. Ayrıca inşa süresinde de uzun bir zamana ihtiyaç duyulmaktadır (Savaş ve Ülker, 2006: 3974).

Oymapınar Barajı



Karakaya Barajı



Şekil 21. Beton kemer barajlar

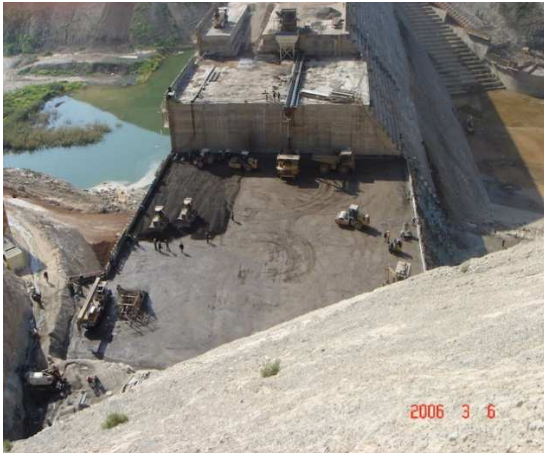
Kaynak: (İNSAPEDİA, 2021)

Beton kemer barajlar kendi içerisinde “kemer ağırlık, silindirik ve iki eğrilikli” olmak üzere üç sınıfa ayrılmaktadır. Kemer ağırlık barajları enkesit açısından ağırlık barajlarına benzemektedir. Ama baraj aksı kemer ağırlıkta eğrisel bir şekildedir, mansap yüzü de daha dik bir eğime sahiptir. Silindirik barajlarda eksen yarıçapları sabit bir şekildedir ve gövde kalınlığı temelden başlayıp yukarıya doğru azalmaktadır. İki eğrilikli kemer gövdeli barajlarda ise yatay ve düşey eğrilik bulunmaktadır (BDÖ: 3-4).

Silindirle Sıkıştırılmış Beton Barajlar (SSB)

Yol, baraj ve liman gibi büyük projelerde uygulanan, üretilmesi ile birlikte inşaat alanlarına kamyonlarla taşındıktan sonra greyder ya da dozerler ile serilen ve titreşimli (vibrasyonlu) silindirlerle sıkıştırılan, beton karışımında çimento oranının klasik bir betona göre daha az olduğu ve bağlayıcı madde olarak karışımlarda portland çimentosu ile puzzolanların kullanılmış olduğu betondan yapılan baraj tipine silindirle sıkıştırılmış beton barajlar adı verilmektedir (Demirci, 1995: 2-3; Orhon, 1997: 16).

SSB Barajlarda kullanılan çakılların çapları en fazla 150 mm'dir. Bu barajların yüzeylerinin her iki tarafı da diğer türlere kıyasla daha dik şevli olarak inşa edilmekte ve bu da daha az malzeme kullanılmasını sağlamaktadır (Gedik, 2012: 36). SSB Barajlar; "beton ağırlık barajlara oranla %25-40, kaya dolgu barajlara oranla %0-25, beton kemer barajlara oranla ise %5-15 civarında" daha az maliyetle gerçekleştirildiği için daha ekonomik olmaktadır. Ucuz olmasının yanında inşaat süresinin kısa olması, dolusavak kısmının gövde üzerine yerleştirilebilmesi, aşınma olayına karşı oldukça dayanıklı olması, derivasyon gibi yapıların bu barajda boylarının kısa tutulması ve çimentonun dışında uçucu kül vb. bağlayıcı atık malzemelerin beton karışımında kullanılması SSB Barajların tercih edilmesinin en önemli sebepleri arasında yer almaktadır (Orhon, 1997: 16).



Şekil 22. Silindirle sıkıştırılmış beton baraj

Kaynak: (Özçiftçi, 2017)

Karma Tipte Barajlar

Karma tipteki barajlar dolgu ve beton gövde tiplerinin beraber kullanılarak inşa edildiği baraj çeşididir. Geniş nehir yataklarının bulunduğu alanlarda tercih edilen karma tipteki barajlara Karkamış, Keban, Dağdelen ve Gümüşören Barajları örnek olarak gösterilebilmektedir (Ergen, 2019: 16; İNSAPEDIA, 2021). Şekil 23'te Keban ve Karkamış Barajları resimlerle de aktarılmıştır.



Şekil 23. Keban Barajı ve Karkamış Barajı

Kaynak: (KB, 2021; TEMELSU, 2021)

3.6. Baraj Tipinin Seçimine Etki Eden Faktörler

Bir yerde baraj inşa edilirken genel olarak birden çok baraj tipinin yapılacak yere uygun olması söz konusu olabilmektedir. Baraj yapımında hem amacına en uygun olan hem de ekonomik açıdan külfetli olmayan bir baraj tipinin belirlenmesi bu bakımdan çok önemlidir. Baraj tipinin seçimine etki eden pek çok faktör bulunmaktadır ve bu faktörler incelenerek uygun bir baraj tipi belirlenmektedir. Baraj tipinin seçimine etki eden faktörlere değinildiğinde bunlar başlıklar halinde şu şekilde sıralanmaktadır (Gedik, 2012: 12):

3.6.1. Baraj Yerinin Topografik Durumu

Baraj tipi belirlenirken ilk dikkat edilen faktör baraj yerinin topografik durumudur. Baraj yapılacak alandaki vadi şeklinin baraj tipine uygun olması gerekmektedir. Vadi ile ilgili enkesitler çıkartılarak geniş vadi ya da dar vadi gibi vadi şekline karar verilmesi için araştırmalar yapılmaktadır. Vadi şekillerinden biri olan dar vadiler, kemer ile ağırlık

barajlarının yapımı için uygun olmakta, az dalgalı alanlar ile geniş vadilerde ise dolgu baraj tipi uygun görülmektedir. Dar ve derin bir niteliğe sahip olan vadilerde de vadi yamaçları eğer ayrışmamış, kırıksız ve sağlam ise kemer baraj tipinin, değilse beton baraj tipinin yapımının uygun olduğu düşünülmektedir. Üst katlarında yatık bir yamaca sahip olan derin vadilerde ise karma tipte bir baraj yapımı söz konusu olmaktadır (Berkün, 2005: 146; Canik, 1997: 68).

3.6.2. Temel Zemini ve Jeolojik Yapısı

Baraj yapılacak alanın “jeolojik yapısı, temel tabakalarının kalınlığı, mukavemeti ve eğimi ile geçirgenliği, kırıklar ve fay zonları” gibi özellikler baraj türünün belirlenmesine etki eden faktörler arasında yer almaktadır (Akkaya vd., 2010: 652). Baraj yapılacak alanın zemini bütün baraj tipleri için uygun bir yapıya sahip değildir. Dünyada çok sayıda farklı temel yapıları bulunmakla birlikte genel olarak incelendiğinde dört sınıfa ayrılmaktadır:

- Sağlam Kaya Temeller: Taşıma kuvveti yüksek olan, homojen ve genel itibariyle geçirimsiz bir yapıya sahip olan bu temeller tüm baraj tiplerinin yapımına uygun bulunmaktadır. Ayrışmış yüzey tabakasının sıyırılması, mevcut çatlakların da enjeksiyon ile tıkanması ile temel, baraj inşası için uygun hale getirilmektedir.
- Çakıl Temeller: Taşıma kuvvetleri yüksek, oturma miktarlarının da pek dikkate alınmayacak düzeyde az olan fakat geçirimsizliğin oldukça yüksek olduğu temellerdir. Çok fazla su sızdırdıklarından dolayı sızıntıyı azaltmaya yönelik tedbirler alınmasını gerekli kılmaktadır. Payandalı ile kemer barajların yapımına uygun olmayan bu temel, iyice sıkıştırılmaları halinde “toprak dolgu, kaya dolgu ve alçak beton ağırlık barajlarının” yapımına uygun bulunmaktadır.
- Silt veya İnce Kum Temeller: Taşıma kuvvetlerinin az ve oturma miktarlarının da fazla olduğu bu temellerde geçirimsizlik düzeyleri oldukça fazladır. Oturma, sızma gibi problemlerin yanı sıra erozyona da elverişli bir yapıya sahiptir.
- Kil Temeller: Taşıma kuvvetlerinin az, oturma miktarlarının ise konsolidasyon sebebiyle oldukça fazla olduğu, az geçirimsiz yapıya sahip bir temel çeşididir.

Yalnızca “alçak toprak dolgu barajların” yapımında uygun görülmektedir (Ağırlioğlu, 2004: 31).

3.6.3. Baraj İnşaatında Kullanılacak Uygun Malzemenin Yeri ve Cinsi

Baraj inşaatında kullanılacak malzemenin istenilen özelliklere sahip, yeterli miktarda ve baraj inşaatına yakın bir yerde olması, baraj tipinin belirlenmesinde etkili olan faktörler arasında yer almaktadır. Baraj yapımında üç farklı malzemeye ihtiyaç duyulmaktadır. Bunlardan ilki dolgu için toprak, ikincisi dolgu ve riprta kullanılmak için kaya, son olarak da beton için kullanılmak üzere agregadır. Bu malzemelerin baraj yapılacak yere yakın olması, malzeme taşıma maliyetini düşüreceği için projenin daha ekonomik bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamaktadır. Arazide kum, çakıl ve agrega türünde malzemeler yer alıyorsa bu alanlara beton barajların yapılması, nitelik bakımından uygun toprak ve kayalar yer alıyor ise bu alanlara da dolgu barajların yapılması uygun görülmektedir (Berkün, 2015: 147).

3.6.4. Ulaşım Olanakları

Baraj tipinin belirlenmesinde önemli olan bir diğer faktör ulaşım imkanlarıdır. Baraj yapılacak alanın, mevcut yollar ile malzeme ocaklarına ulaşımı sağlayan yollara yakın bulunması hem baraj yerine yeni yollar açılma ihtiyacını ortadan kaldırarak maliyetlerin azalmasını sağlamakta hem de barajın yapılış süresine olumlu bir katkıda bulunmaktadır (Gedik, 2012: 13). Bu açıdan ulaşım olanaklarının da dikkate alındığı uygun bir baraj tipi belirlenmektedir.

3.6.5. Derivasyon (Çevirme) Koşulları

Baraj yapımının kuru şartlar altında gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bunun için de inşaatı yapılacak bölümün, memba ile mansap yönlerinde bulunan batardo adı verilen düşük barajlarla kapatılarak akarsuyun, derivasyon tüneli aracılığıyla mansap kısmına aktarımı yapılmaktadır. Akarsuyun yönünü değiştiren bu tünel sayesinde inşaat alanı kuru kalarak baraj yapımı daha kolay ve hızlı bir şekilde gerçekleştirilmektedir (Berkün, 2005: 148).

3.6.6. Deprem ve Heyelan

Barajın yapılması düşünülen yerin aktif fay hatlarına yakın bulunması ya da deprem bölgesinde yer alması, deprem sonucu karşılaşılabilecek durumların göz önüne alınarak bölgenin temeli ile yamaç şartlarına uygun bir baraj tipinin belirlenmesini gerekli kılmaktadır. Depreme karşı hassasiyetliklerine göre barajlar, “kemer, payandalı, kaya dolgu, ağırlık, silindirle sıkıştırılmış beton ve toprak dolgu” şeklinde sıralanmaktadır (Ağırlioğlu, 2004: 32). Bölgenin heyelana elverişli bir yapıya sahip olması da baraj tipinin seçimine etki etmektedir. Heyelan ile birlikte kopan büyük kütleler akarsuda dalgalanmalar meydana getirmektedir. Buna karşılık dalga aşınmasının fazla olduğu yerlerde dolgu barajların yerine daha dayanıklı olan beton barajların yapımı tercih edilmektedir (Gedik, 2012: 14).

3.6.7. İklim Koşulları ve İnşaat Süresi

Baraj yapılacak yerin iklim şartları ve inşaat süresi de baraj tipinin belirlenmesinde etkili olan faktörler arasında yer almaktadır. Baraj inşaatında killi malzeme kullanılması söz konusuysa ve iklim koşulları bu duruma elverişli değilse mecburen iklim şartlarını da dikkate alan bir baraj tipinin yapılması uygun görülmektedir. Örnek verecek olursak dört mevsim yağış alan ve don olaylarının fazlaca yaşandığı bir bölgede toprak dolgu barajların yapımı oldukça zor olacağı için beton barajların yapımı tercih edilmektedir. Bu bölgelerde özellikle çekirdek kısmı oldukça ince olan beton kemer baraj tipinin yapımı uygun görülmektedir. İnşaat süresinin kısıtlı olması da daha kısa sürede yapılacak bir barajın tercih edilmesine sebep olarak baraj tipinin belirlenmesinde etkili olmaktadır (Akkaya vd., 2010: 653; Canik, 1997: 73).

3.6.8. Ülkenin Ekonomik Durumu

Barajlar maliyeti fazla olan yapılar oldukları için yapıldıkları ülkelerin ekonomilerini büyük oranda etkilemektedir. Baraj tiplerini belirlerken ülkelerin ekonomik şartlarının da göz önüne alındığı uygun maliyete sahip olan barajların tercih edilmesi büyük bir önem arz etmektedir. Seçilen baraj tipine göre ülkede faydalanılabilecek teknolojik olanakların ve bu teknolojiye uygun uzman bir kadronun olması da dikkate alınan faktörler arasında yer almaktadır (Berkün, 2005: 149).

3.6.9. Doğanın Korunması

Günümüzde çevre koruma anlayışının giderek gelişmesi baraj tiplerinin belirlenmesinde de etkili olan bir faktör haline gelmiştir. Örnek verecek olursak baraj yapımında kullanılan kil malzemesinin bitki örtüsü bakımından zengin olan bölgelerde bulunması, bu malzemenin çıkarılması için verimli tarım arazilerinin zarar görmesine, ağaçların sökülmesine, doğanın katledilmesine ve yeşil örtünün yok olmasına sebep olmaktadır. Bu bölgelerde yapılacak baraj tipinde, kil malzemeye ihtiyaç duyulmayan “geçirimsiz memba kaplamalı kaya dolgu” barajların tercih edilmesi, doğa koruma anlayışına daha uygun olacağı düşünülmektedir. Kaya tabakasıyla korunacak olan bir mansap sevi uygulaması yerine çimenler ve küçük bitkilerle çevrilmiş bir mansap sevi de çevre koruma anlayışına katkıda bulunmaktadır (Akkaya vd., 2010: 653).

3.7. Barajların Çevresel Etkileri

Barajlar çok eski tarihlerden itibaren insanların suya olan ihtiyacını karşılayabilmek amacıyla suyun depolanarak kurak mevsimlerde kullanıldığı su yapılarıdır. Bu su yapıları pek çok amaca hizmet etmektedir. Su ihtiyacını karşılama, taşkınları önleme, tarımsal sulama, hidroelektrik enerjisi üretimi, rekreasyon, balıkçılık, ulaşım, yeraltı su seviyesini artırma ve kirliliği önleme gibi amaçları gerçekleştirmek üzere inşa edilmektedir (Altınbilek, 2001: 59). Barajlar sıralanan bu amaçlarda olduğu gibi insanlara pek çok olumlu etkileri bulunmaktadır. Hidroelektrik santralleri ile elektrik üretimine katkı sağlayarak daha az fosil yakıt kullanılmasına ve hava kirliliğinin azaltılmasına yardımcı olur. Suların tarımda kullanılması sonucu tarımsal üretimde verimlilik sağlanır. Tüm canlıların su ihtiyacını karşılar. Pek çok yeni kuş çeşidine barınma imkanı yaratır. İnsanlara eğlenme ve dinlenme yerleri olarak hizmet eder. Su sporlarının yapılmasına imkan tanır. Tatlı su balıkçılığının gelişimini sağlar. Akarsuların akışının kontrol altına alınmasına ve taşkın riskinin azaltılmasına yardımcı olur. Suyu bırakılmış olan sanayi veya diğer atık türlerinin tutularak suyun temizlenmesine ve su kalitesinin artırılmasını sağlamaktadır (Berkün, 2005: 144).

Barajların insanlara sağladığı faydalar bakımından pek çok olumlu etkisi bulunsa da yapım aşamasından itibaren doğal ve toplumsal çevre üzerinde geri dönüşümü zor olan birtakım olumsuz etkiler de meydana getirmektedir. “Halkın yeniden yerleşim sorunları,

endemik türlerin ve verimli toprakların baraj suları altında kalması, doğal bitki örtüsünde değişimler, baraj altı topraklarda verimlilik kaybı, toprak erozyonu ve baraj göllerinde silt ve sediment birikimi, iklim ve biyolojik çeşitlilik üzerindeki etkiler, nem artışının neden olduğu sağlık sorunları, tarım topraklarında tuzlanma, tarım kimyasallarının neden olduğu kirlilik, ihracat bitkileri plantasyonlarının neden olduğu kırsal nüfus hareketleri ve bunlarla ilgili çeşitli kentsel çevre problemleri” barajların olumsuz etkileri olarak karşımıza çıkmaktadır (Çelik vd., 2008: 502).

Barajların hem doğal hem de toplumsal çevre üzerinde yapmış oldukları etkiler dikkate alındığında alt başlıklar altında toparlanarak konunun daha iyi anlaşılması açısından detaylı olarak bilgi verilmeye çalışılmıştır.

3.7.1. Yerleşim Yerlerine Etkisi

Geçmişten günümüze doğru yerleşim yerlerinin genellikle su kaynaklarına yakın olan yerlerde kurulduğu görülmektedir. Su kaynakları üzerine barajların inşa edilmesi, yerleşim yerlerinde önemli değişiklikler ortaya çıkarmaktadır. Baraj yapılacak alanın kamulaştırılması ile bu alanların tamamen boşaltılması ve bölgedeki yerleşim yerlerinin kaldırılması veya taşınması ile bölgede yaşayan insanlar göçe zorlanmaktadır. Geleneksel yaşam şartlarına alışmış olan bölge insanı da genel olarak kentlere doğru göç etmektedir. Kent yaşamına alışkın olmayan bu topluluklar taşındıkları ortama ve yaşam şartlarına adapte olmakta sıkıntı çekmektedir. Taşındıkları yeni yerleşim yerlerinin altyapılarının yeterli olmaması, sosyal ihtiyaçların karşılanamaması ve yerleşim yerlerinin taşıma kapasitelerinin aşılması gibi yetersizlikler bölgede yaşayan yerli halk ile yeni göç edenler arasında sosyal çatışmalara sebep olmaktadır. Ayrıca kırdan kente göç etmek zorunda kalan kişilerin geleneksel yaşamlarındaki kır kültürüne ait bilgiler de zaman içerisinde yok olup gitmektedir. Sonuç olarak yerleşim alanlarının kaldırılması sosyal, ekonomik ve altyapı problemlerini ortaya çıkarmaktadır (Eken ve Yalçın, 2006: 259; Sönmez, 2012: 216-217).

Baraj yapımı sebebiyle boşaltımı yapılan veya yer değiştirilmek zorunda bırakılan yerlere ülkemizde Adıyaman ve Şanlıurfa örnek olarak gösterilmektedir. Atatürk Barajının inşası ile Adıyaman’ın Samsat ilçe merkezi ile birlikte 104 köyü tamamen boşaltılarak yer değişimi yapılmıştır. Birecik Barajının inşası ile birlikte Şanlıurfa’nın Halfeti ilçesi de sular

altında kalacağı sebebiyle 8 km doğuya taşınarak eski yeri değiştirilmiştir. Keban Barajının inşasıyla 30.000 kişinin ve Çoruh havzasında yapılacak olan barajlar için de 8.412 kişinin yerleşim yerleri değiştirilmesi söz konusu olmuştur (Ağralıoğlu, 2004: 65; Sönmez, 2012: 216).

3.7.2. Tarım Arazilerine Etkisi

Baraj yapımı, yerleşim yerlerinin dışında tarım arazilerini de etkilemektedir. Tarım arazileri baraj inşasıyla birlikte sular altında kalmaktadır. Tarımsal üretimde önemli bir yere sahip olan barajlar, üretimde verimlilik sağlamak amacıyla su ihtiyacının her mevsim düzenli olarak sağlanmasına yardımcı olur. Fakat bu ihtiyacı karşılamak için yapılacak olan barajlar pek çok yerleşim alanının yerinden edilmesinin yanı sıra tarımsal faaliyetlerin gerçekleştirildiği verimli arazilerin de sular altında kalmasına sebep olmaktadır. Yapılmak istenen proje ile enerji veya sulama gibi kısa vadeli olumlu etkiler yaratılmış olsa da siltasyon sebebiyle baraj ömürleri 60 ile 100 sene arasında değişerek kısa süreli olmakta fakat sular altında kalmış olan toprakların ise tekrar verimli tarım arazisi olarak kullanılması pek mümkün görülmemektedir. Bu durum bölgenin ekonomik durumu üzerinde olumsuz bir etki göstermektedir. Ayrıca barajlar ile suların tutulması sonucunda eskiden akarsular aracılığıyla taşınan mineraller toprağı beslerken artık bu mineraller baraj gölü içerisinde kalmakta ve toprak verimsiz hale gelmektedir. Verimsizleşen topraktan daha fazla verim elde edebilmek için de daha çok gübreye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu durum hem topraktaki zararlı mikroorganizmaların artmasına hem de daha fazla maliyet artışına sebebiyet vermektedir (Sönmez, 2012: 220-221).

Ülkemizde zeytincilik faaliyetlerinin yapıldığı Çoruh nehri vadisinde pek çok baraj inşası gerçekleştirilmiştir. Artvin, Yusufeli ve Deriner Barajları bu barajlar arasında yer almaktadır. Zeytinlikler Çoruh vadisinin alçak yamaçlarında yetiştirilmekte olup baraj inşaları sonucunda da bu ağaçların çoğu sular altında kalmaktadır. Özellikle Deriner Barajının yapıldığı bölge bu ağaçların tamamına yakınına kapsayarak sular altında bırakmakta, baraj inşasında ihtiyaç duyulan yollar ile şantiye alanı açmak amacıyla da ağaçlar tahrip edilmektedir. Sonuç olarak Çoruh vadisindeki 490 hektarlık alan ve 167.000 civarı zeytin ağacı yapılan barajlardan zarar görmüştür (Koday, 1999: 277-280). Yakın bir zamanda İstanbul ile Kocaeli arasında yapılması planlanan Sungurlu Baraj projesinde de

benzer bir durum görülmektedir. Bazı yerleşim yerlerinin sular altında kalması ile birlikte bölgedeki fındık bahçeleri ve yüzbinlerce dönümlük verimli tarım arazileri de yapılacak baraj ile beraber sular altında kalacaktır (Meydan, 2021).

Barajların inşa edilmesiyle birlikte sulu tarıma geçilmiş ve üretimde artış ve çeşitlilik sağlanmıştır. Fakat sulu tarımla birlikte baraj yakınlarında taban suyu seviyesinin yükselmesi sonucunda toprakta bulunan nem oranı artış göstermekte ve bu duruma alışık olmayan Antep fıstığı gibi bazı ürünlerin üretim değerlerinde düşüşler meydana getirmektedir. Sulu tarımın artmasıyla ortaya çıkan başka bir sorun ise suların bilinçsizce kullanılmasıdır. Özellikle ekonomik değeri yüksek ve bol su isteyen ürünlerin ekiminin yapılması, toprağın yapısının bozulmasına sebep olur. Kurak alanlarda bilinçsizce yapılan sulama sonucunda şiddetli buharlaşma meydana gelmekte ve toprak ile suda bulunan tuzlar toprak yüzeyinde birikmeye başlamaktadır. Toprağın tuzlanması ve kuraklık sonucunda tarım arazileri verimsizleşerek giderek tarım yapılamayacak hale gelmektedir. Büyük barajların yapılması ile birlikte bilinçsiz bir şekilde yapılan aşırı sulama sonucunda “Dünya Barajlar Komisyonu’nun (WCD)” hazırlamış olduğu bir rapora göre; tarım alanlarının %20’lik bir kısmında tuzlanma ve çoraklaşma ortaya çıktığı belirtilmektedir. Geçmişteki tarihi dönemlere bakıldığında da bu duruma örnek olarak Sümerler gösterilmektedir. Sümerler, Mezopotamya’da kanallar aracılığıyla sulu tarıma geçiş yapmış fakat toprak üzerindeki tuzlanmanın artış göstermesi sonucu topraklarda üretim yapılamaz hale gelmiş ve bu durum uygarlığın çöküşünü hızlandırmıştır (Sönmez, 2012: 225-226; Şenlik, 2013: 47).

3.7.3. Tarihi ve Kültürel Varlıklar Üzerine Etkisi

Baraj yapımının tarihi ve kültürel varlıklar üzerinde de etkisi görülmektedir. Eski dönemlerde medeniyetler genellikle vadi veya akarsu kenarlarında kuruldukları için barajların bu bölgelerde inşa edilmesi arkeolojik ve tarihi eserlerin sular altında kalmasına sebep olmaktadır. Baraj inşa edilirken tarihi ve kültürel varlıklar sular altında kalmasa dahi yapılan faaliyetler sonucu tahrip olabilmekte ya da toprak altında kalarak hasar görebilmektedir (Ağırlioğlu, 2004: 55; Yıldırım, 2013: 6). Bazı durumlarda bu etkiyi ortadan kaldırmak için tarihi ve kültürel değerler buldukları yerlerden başka bir yere taşınabilmektedir.

Türkiye’de baraj yapımı sonucu sular altında kalan tarihi ve kültürel varlıklar arasında “Zeugma Antik Kenti” örnek olarak gösterilebilmektedir. Zeugma, Gaziantep’in Nizip ilçesinde yer alan Romalılar dönemine ait mozaikleri ile dünyada tanınmış olan antik bir kenttir. Fırat nehri üzerinde yapılan Birecik Barajı, Zeugma Antik Kentinin %30’unun sular altında kalmasına, %70’lik kısmının da killi bir toprak yapısına sahip olmasından dolayı çökme-kayma riski taşımaya sebep olmuştur. Yapılan çalışmalar neticesinde kurtarılan eserler Zeugma Mozaik Müzesi’ne taşınarak koruma altına alınmıştır. Ilısu Barajının yapımı sonucu ile Batman’a bağlı “Hasankeyf Antik Kenti” ve Siirt’teki “Botan Vadisi Höyükleri” ile birlikte Yortanlı Barajının yapımı sonucunda İzmir-Bergama’da yer alan “Allianoi Antik Kenti” de ülkemizde barajlardan zarar gören tarihi ve kültürel varlıklara örnek olarak gösterilebilmektedir (Özdil, 2015; Sönmez, 2012: 217-218). Dünyadaki örnekler arasında ise Mısır’da inşa edilen Asuvan Barajı ile “Ebu Simbel” tapınağı sular altında kaybolacağı için tapınak bloklar halinde kesimi yapılarak 1964-1968 yıllarında daha yüksek bir yere taşınmıştır (Doğaner, 1994: 94-95). Örneklerden de görüldüğü üzere barajlar tarihi yerleşim yerleri ile birlikte bu yerlere ait korunması gereken kültürel mirasları da sular altında bırakarak yok olmasına sebep olmaktadır.

3.7.4. Doğal Çevre Üzerine Etkisi

Barajlar, akarsuların yer aldığı vadilerin en dar kısımlarında vadi önlerine set çekilerek suların biriktirilmesiyle yapay göl şeklinde oluşturulmaktadır. Barajlar hem inşa aşamasında hem de yapıldıktan sonra yaşam alanları ve ekosistem üzerinde pek çok olumsuz etki meydana getirmektedir. Öncelikle baraj yapılacak alanda kazı çalışmaları, dolgu ve yüzey temizleme faaliyetleri gerçekleştirilmektedir. Bu faaliyetler sonucunda bölgenin bitki örtüsü ile bölgede yaşayan flora ve fauna türleri zarar görmektedir. Bölgede yapılan faaliyetler ormanların tahrip edilmesine, bitki ve hayvan türlerinin yok olmasına sebep olmaktadır. Baraj inşaatı ile tahrip edilen ormanlarımızda ender bulunan bitkiler yer almakta, inşaat sebebiyle de bu bitki türlerinin nesilleri yok olma tehlikesi altına girmektedir. Örnek gösterecek olursak Çoruh Nehri üzerinde pek çok baraj yer almakta ve bu barajlar yaklaşık olarak 144 km²’lik bir alanı kaplamaktadır. Bu alanlarda yer alan “Beşparmak akçaağacı, Avrupa’da nesli tükenme tehlikesi altında olan bazı yabani sarımsak türleri ve Artvin Çiğdemi” gibi 67 çeşit bitki türünün yapılan barajlar sonucu türlerinin tehlike altında bulunduğu tespit edilmiştir. Aynı şekilde “Munzur Vadisi Milli Parkı’nda” yapılması

planlanan baraj projesi ile zengin bitki örtüsüne sahip olan bölgede küresel olarak nesli tehlike altında bulunan 12 bitki türü (sığırkuyruğu, geven vs.), Avrupa bölgesinde nesli tükenmekte olan çobanyastığı, kızılağaç gibi 110 bitki türü yer almakta ve bunlar da projeden etkilenerek nesilleri yok olma tehlikesi altında bulunmaktadır. Türkiye genelinde ise “ender bulunan bazı geven türleri, karçiçeği, gelincik ve acı çiğdem” gibi 21 bitki türü de bu bölgede yer alıp yok olma tehlikesiyle karşı karşıya bırakılmaktadır (Sönmez, 2012: 219; Yıldırım, 2013: 5).

Baraj yapılacak alanlar bitki türlerine olduğu gibi pek çok hayvan türüne de ev sahipliği yapmaktadır. Baraj yapılacak bölgede ve akarsu kenarlarında yer alan bitkiler hayvanların besin maddelerini oluşturmakta ve bu alanlara hayvanlar yuva kurmaktadır. Barajların yapımıyla bu alanlarda yer alan bitki türlerinin yok edilmesi veya sular altında bırakılması hem bölgede yaşayan hayvanların besinlerinin yok edilmesine hem de yaşam ortamlarının yok edilerek canlıların hayatının tehlikeye girmesine sebep olmaktadır. Bu durumla karşı karşıya kalan canlılar yaşam alanlarının yok edilmesiyle hayatlarını sürdüremez hale gelmektedir. Göç etme imkanı olan canlılar bu ortamdan göçe zorlanmakta, göç edemeyen canlı türleri ise hayatlarını kaybetmektedir. Türkiye’de Çoruh nehrine yapılmış olan barajlar sebebiyle bu yerlerde yaşayan “Maral Geyiği, Karaca, Boz Ayı, Porsuk, Su Samuru” gibi pek çok hayvan türünün baraj sularına karşı yaşam alanları tehlike altında bulunmaktadır. Baraj yapımı ile bölgedeki ekosistem zarar görecektir şekilde bu durumdan etkilenmekte ve bazı canlı türlerinin biyolojik kaybının gerçekleşmesine sebebiyet vermektedir (Ağırlioğlu, 2004: 54-55; Jiang vd., 2006: 892-893; Sönmez, 2012: 219-220).

Barajlardan sadece karada yaşayan canlılar değil deniz canlıları da etkilenmektedir. Barajların yapımıyla birlikte akarsuların önüne set çekilmesi ile akarsuyun doğal akışına müdahale edilmekte ve su ekosistemi bozulmaktadır. Mansap kısmına verilen suyun azaltılması veya belirli bir süre kesilmesi, dere yatağının bu kısmında yaşayan balık veya diğer su canlılarının ölümüne sebep olmaktadır (Ağırlioğlu, 2004: 54; Turaga, 2000: 247). Çekilen setler sonucunda sular belirli bir bölgede toplanmakta ve baraj gölü oluşturulmaktadır. Oluşturulan bu yapay göller balıkların göç yollarının tıkanmasına ve nehir ekolojisinin değişmesine sebep olmaktadır. Bu tıkanmayı önlemek için barajlara birtakım türbinler ve balık geçitleri yapılmaktadır. Barajlar içerisindeki türbinlerden balıklar

geçerken hasar almakta ve bu durum nehirdeki balık sayılarının azalmasına sebep olmaktadır. Yumurtalarını bırakmak üzere nehir ağızlarından içeri doğru göç eden balıkların özellikle küçük türleri, kanal veya geçitlerden kolayca geçebilirken büyük balıklar bu geçitlerden geçememektedir. Örneğin 80-100 kilo ağırlığına sahip olan anaç Mersin balıkları veya alabalık türleri barajlardaki geçitlerin yeterince geniş olmamasından dolayı yumurtlama dönemlerinde geçiş yapamamakta ve bu durum nesillerini devam ettirebilmelerini zorlaştırmaktadır. Ülkemizde Kızılırmak ve Yeşilirmak üzerindeki barajlarda olduğu gibi Sakarya'dan Eskişehir'e kadar uzanan ırmak boyunca yapılan setlerde de bu durumun yaşandığı gözlemlenmiştir (Aras vd., 2008: 44-45, Berggren and Nilson, 2000: 784).

Barajlar canlılar üzerinde olduğu gibi su kalitesi üzerinde de bir etki oluşturmaktadır. Akış halinde olan sular barajlar ile göl haline getirilerek durağanlaştırılmaktadır. Akarsulara karışan gübre veya zirai ilaçlar ile sanayi ve evsel atıklardan “azot, fosfat ve potasyum” gibi bitki türlerini besleyen maddelerin baraj göllerine karışması ve durgun yapıdaki göllerdeki çürümüş hayvan ve bitki kalıntılarının göl içerisindeki bitkileri özellikle de yosunları beslemesi sonucunda gölde oksijen oranı azalmakta, su kalitesinde bozulmalar meydana gelmektedir. Canlılığını yitiren gölde ötrofikasyon adı verilen bu aşırı beslenme olayı ile birlikte göl içerisindeki mavi-yeşil yosunların miktarının giderek artması suyun tat ile kokusunun bozulmasına ve suyun doğal temizleme özelliğini yitirmesine sebep olmaktadır. Baraj göllerindeki su kalitesinin bozulması suda yaşayan balıklar ve diğer canlıların ölümüne sebep olmakla birlikte su içerisindeki zararlı mikroorganizmaların artması sonucu sudan faydalananlar açısından da kötü sonuçlar doğurmaktadır. İçme kalitesi bozulan sulardan faydalanan insanlarda “tifo, tifüs, sıtma ve kolera” gibi pek çok bulaşıcı hastalık ortaya çıkardığı bilinmektedir (Ağırlioğlu, 2004: 59-60; Kadioğlu ve Tellioğlu, 1996: 58; Toker, 2010: 15; Turaga, 2000: 247).

3.7.5. İklim ve Bitki Örtüsü Üzerine Etkisi

Barajların çevresel etkileri incelendiğinde iklim ve bitki örtüsü üzerinde de birtakım değişiklikler meydana getirmektedir. Barajların inşa edilmesiyle sular biriktirilerek baraj gölü oluşturulmaktadır. Oluşturulan gölün yüzey alanı akarsulara oranla daha geniş olduğu için buharlaşma miktarında artış meydana getirmektedir. Buharlaşmadaki artış hava

hareketlerinde bazı değişikliklere ve havadaki mevcut nem oranının artmasına neden olmaktadır. Tüm bunlarla beraber rüzgar, sıcaklık ve yağış düzeylerinde de farklılıklar meydana getirmektedir (Emiroğlu, 2009: 14).

Barajların inşa edildikleri bölgelerde eskiye oranla yaz ayları daha serin, kış ayları ise daha ılıman geçmeye başlamaktadır. Bu bölgelerde hakim olan rüzgarın şiddetinde bir artış meydana getirmekle birlikte rüzgar yönünde de bir değişikliğe sebep olmaktadır. Barajlar havadaki nem miktarını artırmaya başlatmaktadır. Bu durum bölgedeki don ile sis olaylarının artış göstermesine ve kar yağışları ile beraber çığ doğal afetinde artışların yaşanmasına sebebiyet vermektedir (Kadıoğlu vd., 1994: 1100).

Bölgede iklimin değişmesiyle birlikte doğal bitki örtüsünde de değişiklikler yaşanmaktadır. Yağış miktarı ile ortalama sıcaklık miktarının artması ve bölgenin nemli hale gelmesi bitki türlerinin değişmesine neden olmaktadır. Bitki örtüsünün değişmesi, bölgedeki kara ve deniz canlılarının habitatlarında büyük bir değişiklik yaratmaktadır ve bu durumda yeni yaşam alanlarına uyum sağlayan canlılar hayatlarını sürdürürken uyum sağlayamayan canlılar ise yok olmaktadır (DPT, 2001: 9-5; Şenlik, 2013: 47).

3.7.6. Erozyon ve Kütle Hareketlerine Etkisi

Barajların yapımı, erozyon ve kütle hareketleri üzerinde de bir etki meydana getirmektedir. Baraj inşaatı sırasında yapılan her çeşit patlamalar sonucunda ortaya çıkan titreşimler baraj yapılan vadilerin yamaç dengelerinin bozulmasına, birtakım kütle hareketlerinin meydana gelmesine, kayalardaki çatlakların artmasına ve yeni çatlaklar oluşmasına, kütle hareketleri sonucu bitki örtüsünün tahrip olmasına neden olmaktadır. İnşaat sırasında yapılan çalışmalar sonucunda vadi yamaçları gevşek bir yapıya ve erozyona açık bir duruma gelmektedir. Baraj gölünün oluşturulması ile birlikte de toplanan sular toprağın suya fazlaca doymasına sebep olarak bölgedeki erozyon ve kütle hareketlerinin daha fazla artmasına ve bitki örtüsünün yok olmasına neden olmaktadır. Erozyon ve kütle hareketleri ile birlikte barajlara akarsular ile taşınan malzemeler göl tabanında birikmeleri meydana getirerek barajların dolmasına, barajların kullanılmaz hale gelmesine ve baraj ömürlerinin beklenenden daha kısa olmasına sebep olduğu bilinmektedir (Sönmez, 2012: 221-222).

Türkiye’de yapılan barajların %90’ı şiddetli erozyona maruz kalmaktadır. Erozyon olayı en fazla “Fırat, Dicle, Kızılırmak ve Yeşilirmak Havzaları’nda” görülmektedir. Ülkemizdeki “Altınapa, Bayındır, Buldan, Çaygören, Selevir, Çubuklu, Demirköprü, Hirfanlı, Karamanlı, Kartalkaya, Kemer, Kesikköprü, Seyhan, Sürgü ve Yalvaç” barajları yapılan çalışmalar sonucunda ömürlerini tahmin edildiği zamanlardan ya daha erken doldurmuş veyahut doldurmak üzere olduğu tespit edilmiştir. Bu sayılan barajların yanı sıra “Atatürk, Keban ve Karakaya” barajları da ülkemizde şiddetli erozyona maruz kalan önemli barajlar arasında yer almaktadır (Eken ve Yalçın, 2006: 259; Emiroğlu, 2009: 17).

3.8. Dünyada ve Türkiye’de Barajlar

Yaşadığımız dünyada içme ve kullanma, tarımda sulama, sanayi faaliyetleri, ulaşım ve enerji üretimi gibi pek çok alanda kullanılan suyun taşkın, sel gibi çevre üzerindeki olumsuz etkilerini azaltarak kontrolünü sağlamak ve bu su kaynaklarının kesintisiz bir şekilde yıl içerisindeki sürekliliğini sağlamak amacıyla barajlar ve hidroelektrik santralleri (Hes) gibi su yapıları inşa edilmiştir (Maingi and Marsh, 2002: 53; Toker, 2010: 1). Barajlar, dünya üzerindeki akarsuların akışını değiştirmektedir (Maingi and Marsh, 2002: 53) ve dünyadaki 292 nehrin 172’sinin üzerinde kurularak faaliyet göstermektedir (Dynesius vd., 2005: 405).

Geçmişte yapılan çalışmalarda 1950 yılında dünyada sadece 20.000 barajın olduğu (CIGB ICOLD, 2000: 17), 20. yy. başlarında ise 47.000’i aşkın büyük baraj inşa edildiği ve yalnızca Hindistan topraklarında 4.635 büyük barajın olduğu belirtilmektedir (Kumar and Shah, 2008: 1-2). “Uluslararası Büyük Barajlar Komitesi (ICOLD)” verilerine göre ise üye ülkelerdeki günümüzdeki toplam baraj sayısı 58.713 olarak açıklanmıştır. 23.841 baraj sayısı ile listenin ilk sırasında Çin yer alırken sırasıyla 9.263 baraj ile ABD, 4.407 baraj ile Hindistan, 3.130 baraj ile Japonya ve 1.365 baraj ile Brezilya en fazla baraja sahip ülkeler sıralamasında ilk beş sırada yer almaktadır. Türkiye ise bu sıralamada 965 baraj ile 11. sırada bulunmaktadır (ICOLD, 2022).

Barajlar yükseklikleri bakımından sıralandığında ise yapımı tamamlanmış olan ve 305 metre yüksekliğe sahip olan Çin’deki Jinping-1 Barajı dünyanın en büyük barajı sayılmaktadır. Fakat yapım aşamasında olan ve 335 metre yüksekliğe sahip olan

Tacikistan'daki Rogun Barajı tamamlandığında ise dünyadaki en yüksek baraj olarak listenin başında yer alacaktır. Aynı şekilde Türkiye'nin de en yüksek barajı olan ve 249 metre yüksekliğe sahip bulunan Deriner Barajı dünya sıralamasında 13. sırada bulunmaktadır. Fakat Artvin'de yapımı tamamlanacak olan ve 270 metrelik bir yüksekliğe sahip bulunan Yusufeli Barajı faaliyete geçtiğinde hem Türkiye'nin en yüksek barajı olacak hem de dünyadaki en yüksek barajlar sıralamasında 11. sırada yer alacaktır (Akgün, 2018: 15).

Enerji ihtiyacına olan talep artışı da ülkelerde, hidroelektrik enerji üretimi için baraj sayısının artmasına olanak sağlamıştır. 150 ülkede bulunan hidroelektrik santraller, dünyada ihtiyaç duyulan toplam enerjinin %19'unu karşılamaktadır (Başkaya ve Türk, 2015: 349). 65 devlet elektrik enerjisi üretiminin %50'sini, 32 devlet %80'ini ve 13 devlet de hemen hemen tamamına yakını su gücünden faydalanarak sağlamaktadır. Örneğin Norveç'te bu oran %99 iken Brezilya'da %93, İsviçre'de ise %58 civarındadır. Dünyadaki ülkeler toplam hidroelektrik potansiyel kapasitesinin sadece %33,8'ini kullanırken ülkeler bazında ele alındığında ABD hidroelektrik kapasitesinin %86'sını, Japonya %78'ini ve Norveç ise %68'ini kullanabilmeyi başarmıştır. Türkiye ise toplam hidroelektrik kapasitesinin yalnızca %23,5'ini kullanabilmektedir (Akpınar vd., 2011: 97-98).

Tablo 1

HES potansiyel durumu

HES POTANSİYEL DURUMU					
Potansiyel	HES Adedi	Toplam Kurulu Kapasite(MW)	Ortalama Üretim(GWh\yıl)	Yıllık	Oran (%)
İşletmede	714	31.391	108.005		68
İnşaat Halinde	37	1.279	4.578		2,9
İnşaatına Henüz Başlamayan	493	15.317	46.216		29,1
Toplam	1.244	47.987	158.799		100

Kaynak: (DSİ, 2021: 41)

Türkiye 216 milyar kWh/yıl'lık bir HES potansiyeline sahiptir fakat bu potansiyelin kullanılabilirlik kısmı toplamda 180 milyar kWh/yıl'dır. 2020 sene sonu üretim potansiyeli işletimi ise tabloda da görüldüğü gibi 108 milyar kWh/yıl olmakta olup bu üretim potansiyeli 2023 yılına kadar artırılarak 135 milyar kWh/yıl'a çıkarılması hedef haline getirilmektedir. Genel olarak geliştirilen 158.799 bin kWh/yıl'lık potansiyelimizin de 2023 yılına kadar 180 milyar kWh/yıl'a çıkarılması için çalışmalar yapılmaktadır (DSİ, 2021: 40).

Dünya genelinde yapılmış olan ve "Mühendislik Harikaları" olarak adlandırılan barajlar incelendiğinde bu barajlar arasında en önemli konuma sahip olanlardan biri Asvan (Assuan) Barajı'dır. 1968'de Mısır tarafından dünyanın en uzun nehri olan Nil Nehri üzerine yapılan baraj, yapıldığı dönemin hem en büyük hem de en pahalı barajı unvanına sahiptir. Barajın yapılış amacı "Nil Nehrinin yaratmış olduğu taşkınları önlemek, sulanmayan arazileri verimli hale getirmek, çölden verim almak, elektrik enerjisi üretmek ve kuraklık ile kısıtlılığı ebediyete kadar önlemek" olarak belirlenmiştir. Barajın yapılmasıyla birlikte Nil Nehrinin taşkınları önlenmiş, tarım arazileri için gereken sulama sağlanmış ve yıllık verim başlarda iki kat artırılmıştır. Fakat bu taşkınlarla taşınan verimli çamurlardaki miller, toprağı besleyip verimliliğini artırdığı için barajın yapımı ile birlikte bu miller baraj tabanında birikmeye başlamış ve bu durum zaman içerisinde hem toprağın verimsizleşmesine ve suni gübre kullanımının zorunlu olmasına hem de baraj tabanında biriken tortunun barajın su tutma kapasitesini azaltmasına sebep olmuştur. Taşkınların engellenmiş olması topraklar üzerindeki tuzluluk oranını artırırken buharlaşmanın da artması ile birlikte topraklar çoraklaşmaya başlamıştır. Asvan Barajı yalnızca topraklara değil su canlılarına da zarar vermiştir. Nehirle birlikte gelen oksijen ve organik maddeler yapılan baraj sonucunda engellenerek sudaki balık ve diğer canlıların mevcut dengelerinin bozulmasına ve bazı türlerin yok olmasına sebep olmuştur. Tarihi ve kültürel varlıklar üzerinde de etkili olan Asvan Barajı, "Ebu Simbel" tapınağının daha yüksek bir yere taşınmasına sebep olmuştur. Ayrıca sudan bulaşan "sıtma" veya salyangozlardan bulaşan "bilharzia" gibi parazit hastalıklardaki artış barajın sebep olduğu diğer olumsuz etkiler arasında yer almaktadır (Dabağlar, 2010; Doğaner, 1994: 94-95; Gürpınar, 1998: 260-267; Hull, 2009: 14-15).

Yangtze Nehrinin üzerinde inşa edilen ve mühendislik harikası olarak bilinen bir diğer baraj ise Çin'in Hubei eyaletindeki "Üç Boğaz Barajı" dır. 1993 yılında inşasına başlanan ve 2012'de tam olarak bitirilen baraj 22.500 MW'lık elektrik enerjisi üretimi ile

dünya üzerindeki en büyük hidroelektrik santrali olarak tarihe geçmiştir. 1045km²'lik bir alana ve 116.000 m³'lük bir göl hacmine sahip olan baraj İsviçre ülkesi kadar bir büyüklüğe sahiptir. Baraj, elektrik üretiminin yanı sıra “taşımacılık, sel önleme, su ürünleri yetiştirme, turizm, ekolojik koruma, çevre temizleme ve sulama” gibi özellikler ile ülkesine pek çok fayda sağlamaktadır. Üç Boğaz Barajı'nın olumlu etkileri ile birlikte olumsuz etkileri de bulunmaktadır. Barajın yapımından 500'den fazla köy etkilenmiş ve 2 milyona yakın insan buldukları yerleri terk etmek zorunda kalmıştır. 2.500 bitki türü ile 300 balık türünün doğal yaşam ortamları yok olma tehlikesi içine girmiştir. Aralarında “Çin timsahı, Sibirya turnası ve Yang-Tze ırmak yunusu” gibi hayvanlarında yer aldığı 22 hayvan çeşidi de nesli tükenme tehlikesi altında yer alanlar listesine eklenmiştir. Yeni açılan fabrikaların zehirli atıklarının baraj gölünün yapıldığı nehre boşaltılması da Üç Boğaz Barajı'nın ülkede hem ekolojik hem de ekonomik sorunlara yol açtığını gözler önüne sermektedir (Jeppesen, 2011; Öztürk, 2014).

Türkiye'de yer alan ve önemli konuma sahip olan barajlar incelendiğinde Yusufeli Barajı' da bu kategoride yer almaktadır. Çoruh Nehri üzerinde kurulacak 10 projeden biri olan Yusufeli Barajı Artvin'in Yusufeli ilçesinde bulunmaktadır. Temelden 275 metrelik bir yüksekliğe sahip olan baraj Türkiye'nin en yüksek, dünyanın da üçüncü en yüksek “çift eğrilikli beton kemer barajı” olma özelliğine sahiptir. Yapımına 2012 yılında başlanan Yusufeli Barajı'nın inşaatı henüz tamamlanmış olup üretime başlanmamıştır. 558 MW'lık kurulu bir güce sahip olan baraj, faaliyete geçtiğinde ise yıllık 1.888 GWh/yıl elektrik üretim kapasitesi ile ülkemizin ihtiyacı olan yıllık enerjinin %0,6'lık bir kısmını karşılayacaktır (DSİ, 2021: 44; Küçükbaşol, 2015: 143,146,150).

Genel olarak barajlar büyük miktarda arazilerin baraj sularının altında kalmasına, o bölgede yaşayan hayvan ile bitki türleriyle birlikte bu türlerin yaşam alanlarının yok olmasına, insanların bölgeden göç ettirilerek geleneksel yaşam şekillerinin değişmesine ve sudan bulaşan hastalıkların artmasına sebep olmaktadır (Berggren and Nilson, 2000: 784; Jovanovic vd., 2016: 518). Yusufeli Barajı'nın kullanıma geçişi ile birlikte de sayılan bu olumsuzluklardan bazılarının gerçekleşmesi söz konusu olmaktadır. Örneğin baraj 19 köy ile ilçe merkezinin suların etkilenmesine sebep olmakta ve yeniden bir yerleşim planı yapılmasını gerekli kılmaktadır. Bu da yaklaşık 200.000 kişinin yeni oluşturulan yerleşim yerlerine taşınmasına sebebiyet vermektedir. Bir diğer olumsuz etkisi olarak Çoruh

Nehri'nin geçtiği Çoruh Vadisi'nde endemik türdeki hayvan ve bitki türlerinin zarar görmesine veya bu türlerin yok olmasına sebep olacaktır. Elektrik üretimini gerçekleştiren barajın nehre geri vereceği sıcak suyun nehir ekolojisinin bozulmasına ve suda yaşamını sürdüren canlıların zarar görmesine sebebiyet vermesi de barajın bir başka olumsuz etkisi olarak gösterilmektedir. Dünyada ve Türkiye'deki baraj örnekleri incelemelerinden, baraj yapımından sağlanacak faydalar dikkate alındığı gibi ortaya çıkabilecek ekolojik sorunlarda öngörülerek barajların verebileceği zararların en aza indirilmesi gerektiği sonucu çıkarılabilmektedir (Küçükbaşol, 2015: 151-153).



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

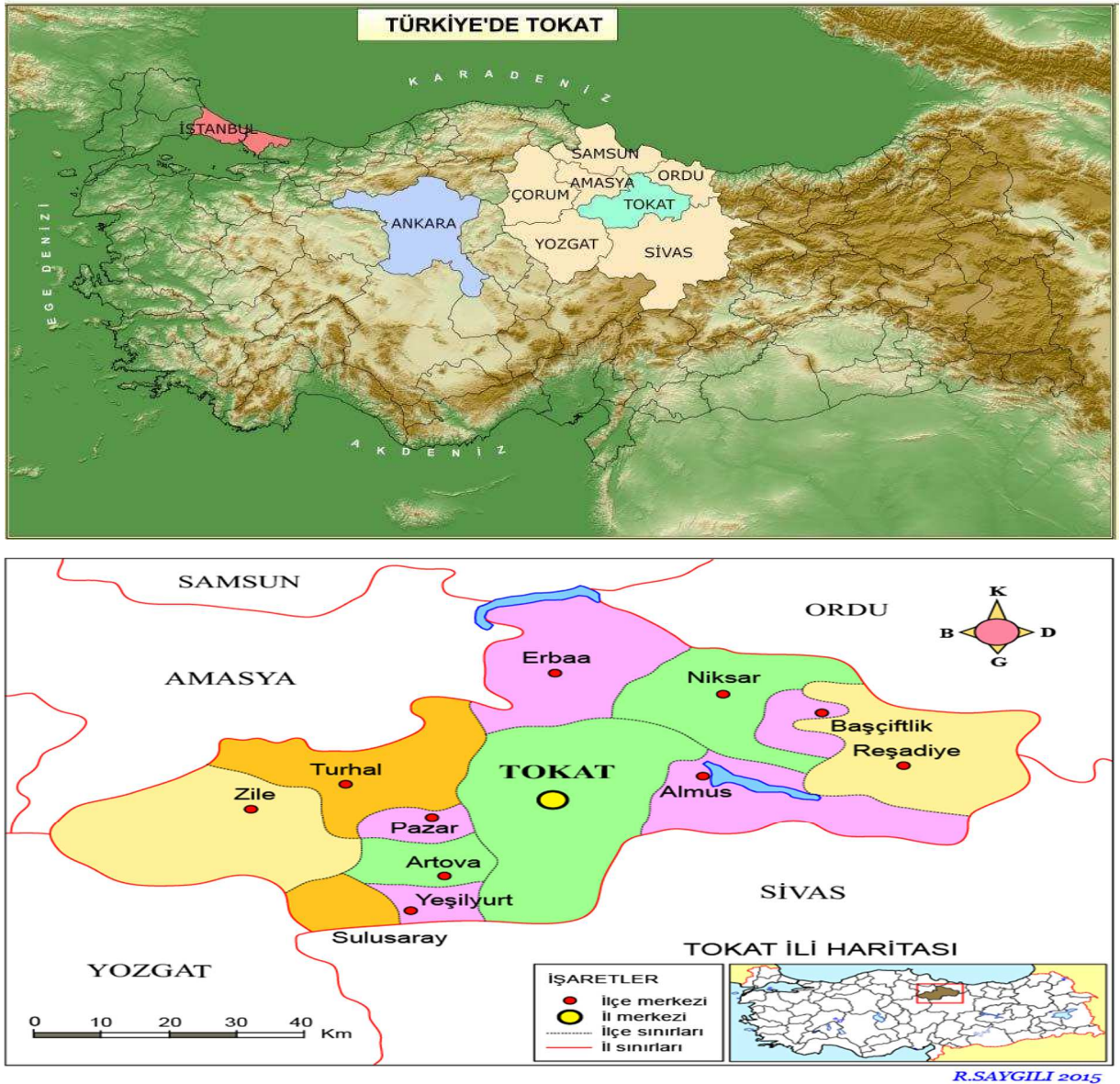
ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Çalışmamızın bu bölümünde ilk olarak araştırmanın yapılmış olduğu Turhal ilçesi hakkında genel bilgilere yer verilmiştir. İkinci kısımda çalışmamızın problemi, amacı ve önemi belirtilmiştir. Üçüncü kısımda araştırmanın yöntemi ile birlikte veri toplama tekniğine değinilmiştir. Dördüncü kısımda belirlenmiş olan hipotezler ve değişkenler belirtilmiş, beşinci kısımda çalışmamız için geliştirilmiş olan “Barajların Çevre Sorunları Üzerine Etkisi” ölçeğinin geliştirilme yöntemi açıklanmaya çalışılmıştır. Altıncı kısımda çalışmamızın kapsam ve sınırlılıkları başlığı altında araştırmanın evren ve örneklemini üzerinde durulmuştur. Ve son olarak yedinci kısımda ise araştırma sonucu elde edilen verilerin nasıl analiz edileceği belirtilmiştir.

4.1. Turhal İlçesi Hakkında Genel Bilgiler

Tarihte pek çok medeniyete ev sahipliği yapmış olan ve Yeşilirmak’ın topraklarına can verdiği Turhal şehri geçmişten günümüze “Kaşen-Kuşan-Kasiura-Turnalit-Gayyura-Gayyula” isimleriyle anılmıştır. Kuruluş tarihi M.Ö. 3000 yıllarına dayandığı bilinen şehrin ismi Turhal Kalesi’nde bulunan Sümerlere ait iki kitabede geçmektedir. M.Ö. 2000-1900 yılları arasında kurulan Hitit Uygarlığının ilk defa Turhal sınırları içerisindeki “Binkuş Dağları’nın bir kolu olan Kuşan Kayası düzlüğünde” kurulduğu ve ilerleyen yıllarda devletin genişlemesiyle “Kuşan (Turhal)” olan başkentin Çorum civarındaki Hattuşaş’a taşındığı bilinmektedir (Erdoğan, 2016: 10). M.Ö. 3000 yılından itibaren “Sümerler, Hititler, Frigler, Kimmerler, İskitler, Medler, Persler, Makedonya Krallığı, İlhanlılar, Eretna Devleti ve Kadı Burhaneddin Devleti’nin” hakimiyeti altında kalan Turhal şehri 1398 yılından 1922 yılına kadar 524 sene boyunca Osmanlı Devleti tarafından yönetilmiştir. Milli Mücadele yıllarında Mustafa Kemal Paşa’nın Samsun’dan başlattığı yolculuk güzergahında yer almıştır. Kemal Paşa, Havza ile Amasya’dan sonra Sivas’a geçmek için Turhal’a da uğramış ve halk tarafından büyük desteklerle uğurlanmıştır (Açıkel, 2012: 219-220). Turhal 1892 yılında 300 haneli bir bucak iken “Belediye Teşkilatı” kurulmuş ve Tokat’a bağlı bir bucak haline getirilmiştir. 01.09.1944 tarihinden itibaren de Tokat’ın ilçesi olarak idari yapılanmada yerini almıştır (Anonim, 2016: 2).

Tokat iline bağılı bulunan Turhal ilçesi Orta Karadeniz Bölgesi'nde yer almaktadır (Açıkel, 2012: 219). İç Anadolu'yu Karadeniz Bölgesi'ne, Doğu Anadolu'yu da Batı bölgelere bağlayan geçiş özelliğine sahip bir konumdadır (Alkan vd., 2005: 341). İlçe 40°18' kuzey paraleli ve 36°06' doğu meridyenin kesişmiş olduğu yerde bulunmaktadır. Turhal şehir merkezi 493 metrelik bir rakıma ve 911 km²'lik bir yüzölçümüne sahiptir. "Kuzeyinde Amasya ili ve Tokat'ın Erbaa ilçesi, güneyinde Pazar ilçesi, batısında Zile ilçesi ve doğusunda ise Tokat ili merkez ilçesi yer almaktadır." Tokat İl Merkezi ile arasında 46 km'lik bir uzaklık bulunmaktadır (Anonim, 2016: 3).



Şekil 24. Turhal ilçesi coğrafi konum

Kaynak: (Alkan vd., 2005; Milliyet, 2021)

Yeşilirmak vadisinde bulunan Turhal, çevresinde yüksek dağ ve tepelerin yer aldığı “9 km genişliğe ve 7 km uzunluğundaki” tektonik bir ova özelliğine sahip olan Turhal Ovası üzerinde gelişme kaydetmektedir. Şehir, Kuzey Anadolu Sıradağları arasında yer alan Canik Dağları ile Deveci Dağlarının arasında bulunmaktadır (Özçağlar, 1989: 192). “Buzluk Dağı ile Kamat Dağı kuzeyden, Mercimek ve Hanife Dağları doğudan, Nacak Dağı batıdan ve Ayranpınar Platosu” ise güney kısımdan şehri çevrelemektedir (Arslan ve Çakar, 2014: 514). Karadeniz Bölgesi’nin temel su kaynakları arasında yer alan Yeşilirmak, kaynağını Sivas’tan alarak önce Tokat’a ardından Turhal’a ulaşmakta ve şehrin tam ortasından geçmektedir. Geçtiği araziler üzerinde tarımsal verimliliği artırmakta ve Turhal topraklarında sulama yapılan arazilerin su ihtiyacını karşılamaktadır. Yeşilirmak, Turhal sınırları içerisinde batıdan Hotan Çayı ve Çivril Deresi ile doğudan ise Gülüt Çayı ve Keten Derelerinin bir araya gelerek oluşturduğu Dazy Çayı ile birleşmektedir (Gök, 2021a: 194-198). Özellikle Yazıtepe (Gülüt) Çayı veya Dazy Çayı olarak bilinen akarsu kolu Turhal Barajı’nın yapıldığı bölgede yer almaktadır.

İklim şartları açısından Turhal, Karadeniz ve İç Anadolu İklimi arasında yer alan bir “geçiş iklimi” özelliğine sahiptir (Zengin, 2006: 17). Karadeniz kıyısında görülen iklim ilçede pek etkisini göstermemektedir. Bu durumun temel sebebi Karadeniz ile arasında sıradağların bulunmasıdır. Bu sebepten ötürü Turhal’da iklim “Karadeniz Ardı Dağ İklimi” olarak adlandırılmaktadır (Zeybek, 2002: 106). İlçe genelinde ılıman bir iklim hakim olmaktadır. Yaz ayları alçak bölgelerde sıcak ve fazla olmayan bir kuraklıkla; yüksek bölgelerde ise serin olarak geçmektedir. Turhal’da en soğuk günler Ocak ve Şubat aylarında, en sıcak günler ise Temmuz ve Ağustos aylarında yaşanmaktadır. Yıllık ortalama sıcaklık değeri 12,9°C olarak ölçülmekle birlikte kışları sıcaklık ortalaması -3 ile +5 arasında, yazları da +13 ile +35°C arasında farklılık göstermektedir. Yıllık yağış miktarı 413.3 mm olan şehir en az yağışı yaz aylarında, en fazla yağışı ise Nisan-Mayıs aylarında almaktadır (Gürsoy, 1950: 128; Özçağlar, 1992: 242; Zengin, 2006: 17). Bölgede kış mevsiminde kuzeyden yıldız ile kuzeybatıdan karayel rüzgarları, yaz mevsiminde ise kuzeyden poyraz, güneyden de ara sıra sam yeli rüzgarları esmektedir. İlkbahar aylarında da ilçede lodos rüzgarları etkili olmaktadır (Özçağlar, 1992: 233-238; Turhal Kaymakamlığı, 2022).

Şehrin bitki örtüsünü bölgede geçiş iklimi özellikleri yaşandığı için hem Karadeniz ikliminin ormanları hem de karasal iklimin bozkırları oluşturmaktadır. “Çam, Kayın, Çınar,

Meşe, Kızılcık” gibi ağaçlardan oluşan Turhal’ın ormanları zamanla tahrip edilmiş ve ormanların yerini çalı türündeki bitkiler almaya başlamıştır. Yüksek bölgelerde “saçlı meşe, tüylü meşe, adi ardıç, gürgen ve menengiç” adında bitkiler yer almakta, alçak kesimlerde ise “geven, sığır kuyruğu, saman çiçeği, sütleğen” gibi otsu bitkiler ve karaçalılar bulunmaktadır. Ayrıca bölgedeki ormanlarda “meşe, gürgen, ardıç ve karaçamların” ağırlıklı olduğu bilinmektedir (Turhal Kaymakamlığı, 2022; Zeybek, 2002: 109-11).

Turhal’ın 2021 yılına ait toplam nüfusu 78.294’tür. Nüfusun 38.209’unu (%48,80) erkekler, 40.085’ini (%51,20) ise kadınlar meydana getirmektedir (Turhal Nüfusu, 2022). İlçe ekonomisinin ve nüfusunun gelişmesinde 23.08.1928 tarihinde açılan demiryolu istasyonu ile 1933 yılında dönemin “İktisat Vekili Celal Bayar” tarafından temelleri atılan ve 1934’te de hizmete giren “Turhal Şeker Fabrikası” etkili olmuştur. 1935 yılında 17.958 olan nüfus, 1944 yılında Turhal’ın ilçe olmasıyla birlikte 1945’te yapılan sayımlarda 41.982’ye yükselmiş ve yıllar içinde giderek artış göstermiştir. Turhal’ın gelişmesinde Turhal Şeker Fabrikası’nın yanı sıra “tekstil sanayi, makine sanayi ve toprak sanayi faaliyetleri” de etkili olmaktadır (Bilgen, 2019: 159,166; Gök, 2021b: 5,45).

4.2. Araştırmanın Problemi, Amacı ve Önemi

Günümüzde küresel ısınmanın artmasıyla birlikte insanların tatlı su kaynaklarına olan ihtiyaçları günden güne artmaktadır. Hem içme ve kullanma su ihtiyaçlarını karşılamak hem de ülkemizin ihtiyacı olan elektriği karşılamaya katkı sağlamak amacıyla baraj sayıları giderek artırılmaktadır. Barajlar insanların ihtiyaçlarını karşılamak amaçlı yapılıyor olsa da çevreye vermiş oldukları zararlar çoğu zaman göz ardı edilmektedir. Bu durumda araştırmamızın problemini “Barajlar çevre sorunları oluşumu üzerinde etkili midir?” sorusu oluşturmaktadır. Barajların etkileri üzerine pek çok çalışma yapılmış olsa da ele alınan bu tezde yapımı henüz tamamlanmamış olan Turhal Barajının yapımının tamamlanması ile birlikte çevrede yaratacağı etkiler, halkın bakış açısı ile birlikte irdelenmeye çalışılmaktadır.

Barajlar şehirlerin su veya elektrik ihtiyacını karşılamak amacıyla yapılan alternatif yapılarıdır. Bu yapıların insanların gözünde sadece olumlu yönleri ile dikkate alınırken aslında farkında olamasak da doğaya veya kentsel mekânlar üzerinde birtakım olumsuz etkiler de bırakabilmektedir. Tokat ilinin Turhal ilçesinde 2013 senesinde yapımına

başlanılıp 2017’de bitirilmesi planlanan ve maliyetlerinden dolayı henüz tamamlanamayan bu projenin bölge halkı ile çevreyi nasıl etkilediği dikkate alınacak bir şekilde olumlu ve olumsuz sonuçları üzerinde araştırma yapılarak literatüre katkı sunulması amacıyla bu konu üzerinde durulmaktadır.

Barajların kuşkusuz olumlu etkileri bulunsa da barajların yapımı ile birlikte doğa, çevre ve bölge halkı bu durumdan nasıl etkilenecek? Bölge halkı bu duruma nasıl bir şekilde yaklaşıyor? Barajlar ilerde hangi problemlere yol açabilir? Tüm bunlar göz önüne alınarak yapımı henüz tamamlanmayan Turhal Barajının olumlu veya olumsuz daha çok hangi yönünün baskın geleceği demografik özelliklere göre değerlendirilmesi çalışmanın önemini ortaya koymaktadır.

4.3. Araştırmanın Yöntemi ve Veri Toplama Tekniği

Araştırma metotları genel olarak nitel araştırma ve nicel araştırma şeklinde ikiye ayrılmaktadır. Nitel araştırmalar, insanlar ile grup davranışlarının “nedenini ve nasılım” anlamak için yapılan araştırma yöntemidir. Bu araştırma yöntemi insanların kanaatleri, algıları, hisleri ve deneyimleri gibi öznel veriler üzerinde durmaktadır. Sosyal olaylar bu yöntemde oluştukları ortamda ayrıntılı bir şekilde ele alınmaktadır (Özdemirci ve Saruhan, 2020: 334). Sosyal araştırmalarda kullanılacak olan verilere sayılarak ulaşılan, analizlerinin ise istatistiksel metotlarla yapıldığı araştırma yöntemi nicel araştırma olarak tanımlanmaktadır (Bryman, 2004’ten aktaran; Güler vd., 2015: 30). Nesnel olarak yapılan bu araştırma yönteminde gözlem ve ölçmelerin tekrarı yapılabilmektedir (Özdemirci ve Saruhan, 2020: 334). Araştırmamız nicel araştırma yöntemine göre tasarlanmış ve bu yöntem uygulanmıştır. Nicel veri toplama yöntemlerinden biri olan, IBM SPSS 25 programının kullanımı ile projenin yapılmasıyla etkilenecek olan bölge halkına anket yapılarak araştırma sorularına cevap aranacaktır.

Anket “insanların yaşam koşullarını, davranışlarını, inançlarını veya tutumlarını betimlemeye yönelik bir dizi sorudan oluşan bir araştırma materyali” olarak tanımlanmaktadır (Thomas, 1998’den aktaran; Büyüköztürk, 2005: 133). Sosyal bilimlerde en çok tercih edilen veri toplama tekniklerinden biri olan anket tekniğinin tercih edilmesinin nedeni, baraj yapılacak olan bölgede projenin tamamlanmasıyla birlikte ortaya çıkabilecek

etkilerin olumlu bir etki mi yoksa olumsuz bir etki mi yaratacağına yönelik düşünceler saptanarak katılımcıların demografik özelliklerine göre farklılıkların oluşup oluşmadığına yönelik genel bir kanı oluşturularak hipotezlerimiz test edilecektir.

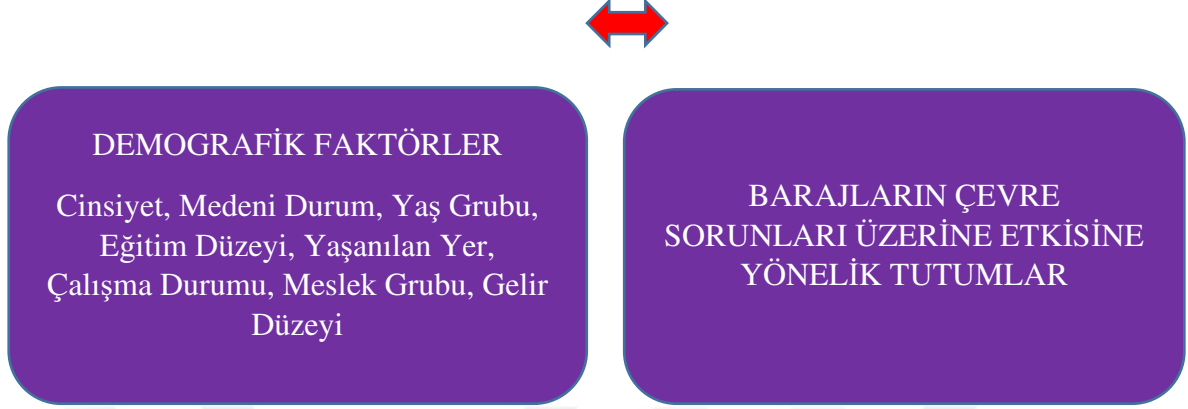
4.4. Araştırmanın Hipotezleri ve Değişkenleri

Araştırmamızda 8 hipotez test edilmektedir. Bu hipotezler barajların çevre sorunları üzerine etkilerine yönelik tutumlardır. Hipotezler için bağımlı ve bağımsız değişkenler şekil 25’te aşağıda yer almaktadır.

- Cinsiyete göre barajların çevre sorunları üzerine etkisine yönelik tutumlar arasında anlamlı bir farklılık vardır.
- Medeni duruma göre barajların çevre sorunları üzerine etkisine yönelik tutumlar arasında anlamlı bir farklılık vardır.
- Yaş grubuna göre barajların çevre sorunları üzerine etkisine yönelik tutumlar arasında anlamlı bir farklılık vardır.
- Eğitim düzeyine göre barajların çevre sorunları üzerine etkisine yönelik tutumlar arasında anlamlı bir farklılık vardır.
- Yaşanılan yere göre barajların çevre sorunları üzerine etkisine yönelik tutumlar arasında anlamlı bir farklılık vardır.
- Çalışma durumuna göre barajların çevre sorunları üzerine etkisine yönelik tutumlar arasında anlamlı bir farklılık vardır.
- Meslek grubuna göre barajların çevre sorunları üzerine etkisine yönelik tutumlar arasında anlamlı bir farklılık vardır.
- Gelir düzeyine göre barajların çevre sorunları üzerine etkisine yönelik tutumlar arasında anlamlı bir farklılık vardır.

BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLER
DEMOGRAFİK FAKTÖRLER
Cinsiyet, Medeni Durum, Yaş Grubu,

BAĞIMLI DEĞİŞKENLER



Şekil 25. Araştırmanın bağımlı ve bağımsız değişkenleri

4.5. Araştırmada Kullanılan Ölçek Geliştirme Yöntemi

Ölçekler, “ölçmeye konu olan özelliklerin sınıflanması, sıralanması ya da miktar ve derecelerinin belirlenmesi için uyulması gereken kural ve kısıtlamaları belirleyen ölçme araçları” şeklinde tanımlanmaktadır (Dönmez ve Karakoç, 2014: 40). Belirlenmiş olan bir özellik veya tutumun ölçülmesi amacıyla birden çok maddeden oluşturulan soru öbekleridir (Özdemirci ve Saruhan, 2020: 209). Araştırma probleminin analizine yönelik yapmış olduğumuz literatür taramasında araştırmamıza uygun daha önce geliştirilen bir ölçek bulunamamış ve ölçek geliştirme yolu tercih edilerek anket formu hazırlanmıştır.

“Barajların Çevre Sorunları Üzerine Etkisi” olarak geliştirilen ölçek Olumlu Etki ve Olumsuz Etki olmak üzere 2 alt boyuttan meydana gelmektedir. İlk başta 3 olumlu, 7 olumsuz etki alt boyutu olmak üzere 5’li likert ölçeği kullanılarak hazırlanmış olan toplamda 10 maddelik ölçeğimizin ilk hali aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 2

Barajların çevre sorunları üzerine etkisi ölçeğinin ilk hali

A	B	C	D			E	
Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Fikrim Yok	Katılıyorum			Kesinlikle Katılıyorum	
			A	B	C	D	E
1	Baraj inşası bölgede hem su hem de elektrik ihtiyacının karşılanmasında önemli bir konuma sahiptir.						
2	Baraj yapımı ile birlikte tarımsal sulama geliştirilerek üretimde verimlilik sağlanacaktır.						
3	Baraj yapımı bölgenin hem sosyal hem de ekonomik kalkınmasına önemli ölçüde katkıda bulunacaktır.						
4	Baraj yapımı bölgede çevre sorunlarının oluşmasına sebep olacak ve çevre üzerinde olumsuz etkiler meydana getirecektir.						
5	Baraj inşası, kırsal kesimden kentsel alanlara göçü artıracak, bu durum kırsal kültürü yok edecek ve kentlerin sosyal yapılarında bozulmalar meydana getirecektir.						
6	Baraj yapımı tarım arazilerinin sular altında kalmasına sebep olacak ve bu durum bölgede ciddi ekonomik kayıplar ortaya çıkaracaktır.						
7	Baraj yapımından bitki örtüleri zarar görecek ve baraj çevresinde yaşayan canlıların yaşam alanları da tehlike altına girecektir.						
8	Baraj yapımı ile akarsular durağan bir göl haline getirilecektir. Bu durum su kalitesinde bozulmalara ve suda yaşayan canlıların zarar görmelerine sebep olacaktır.						

9	Baraj inşası bölgedeki hava hareketlerinde farklılıklar meydana getirerek iklimsel değişikliklere sebep olacak ve yeni iklime adapte olamayan hayvan ve bitki türleri bu durumdan olumsuz etkilenecektir.					
10	Baraj inşası ile birlikte bölgede önemli değere sahip olan tarihi ve kültürel varlıklar sular altında kalarak yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalacaktır.					

Araştırmamızda kullanılmak üzere geliştirilen “Barajların Çevre Sorunları Üzerine Etkisi” ölçeğinin kullanılması için ÇOMÜ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü ile araştırmamızın gerçekleşeceği ilçenin kaymakamlığı olan Turhal Kaymakamlığı’ndan gerekli izinler alındıktan sonra anket sorularının geçerlilik ve güvenilirliğini test etmek amacıyla anketimizin ilk haliyle bir pilot uygulaması yapılmıştır. 30 kişi ile sınırlandırılan pilot çalışmasında ölçek yapısı ve madde anlamlılıkları kontrol edilmiştir. Yapılan öntest kontrollerine göre 10 maddelik ölçeğin güvenilirlik analiz sonucunda güvenilir olduğu tespit edilmiştir.

Ölçek geliştirmek için ölçek maddelerinin, alanında uzman olan en az 5 kişiden her madde için 1-7 puan (**1: Tamamen Uygun, 2: Uygun, 3: Biraz Uygun, 4: Tarafsızım, 5: Biraz Uygunsuz, 6: Uygunsuz, 7: Kesinlikle Uygunsuz**) arası bir değerlendirme yapılması istenmiştir. Çalışmamıza alanında uzmanlaşmış 6 kişi katılmıştır. Bu kişiler

- Kentleşme, Çevre Sorunları ve Yerel Yönetimler Uzmanı Dr. Alper BİLGİLİ,
- Kent ve Çevre Bilimleri Uzmanı Dr. Emine KEF,
- Yönetim Bilimleri Uzmanı Dr. Nahit BEK,
- Yönetim Bilimleri Uzmanı Doç.Dr. Recep FEDAİ,

- Kentleşme ve Çevre Sorunları Uzmanı Dr. Salih Ziya KUTLU,
- Kentleşme ve Çevre Sorunları Uzmanı Dr. Şermin ATAK ÇOBANOĞLU'dur.

6 uzman tarafından yapılan değerlendirmeler Ek'te yer almaktadır. Değerlendirmeler sonucunda ölçek maddelerinin değiştirilmesine, 3 olumlu, 7 olumsuz toplamda 10 olan madde sayısının 14'e çıkarılmasına ve anket içerisine yerel soruların da eklenerek tekrardan düzenlenmesine karar verilmiştir. Düzenlenerek yeni bir şekle sokulan anket formundaki 5'li likert ölçeği kullanılarak hazırlanmış olan 14 ölçek maddesine aşağıda yer verilmiştir.

Tablo 3

Barajların çevre sorunları üzerine etkisi ölçeğinin düzenlenmiş hali

A		B		C		D		E		
Kesinlikle Katılmıyorum		Katılmıyorum		Fikrim Yok		Katılıyorum		Kesinlikle Katılıyorum		
						A	B	C	D	E
1	Baraj inşası bölgede hem su hem de elektrik ihtiyacının karşılanmasında önemli bir konuma sahiptir.									
2	Baraj yapımı ile birlikte tarımsal sulama geliştirilerek üretimde verimlilik sağlanacaktır.									
3	Baraj yatırımları ile enerji ihtiyacının karşılanmasında dışa bağımlılık azaltılacaktır.									
4	Baraj yatırımları yapım ve işletme süresi boyunca bölge halkının iş olanaklarına önemli ölçüde katkıda bulunacaktır.									
5	Baraj yapımı ile suyun kontrolü sağlanacak, yerleşim yerleri ve tarım alanları taşkınlerden korunacaktır.									

Tablo 3'ün devamı

6	Baraj inşası ile oluşturulacak olan yapay gölde su ürünleri üretimi ve balıkçılığın gelişimi sağlanacaktır.					
7	Baraj yapımı bölgenin hem sosyal hem de ekonomik kalkınmasına önemli ölçüde katkıda bulunacaktır.					
8	Baraj inşası, kırsal kesimden kentsel alanlara göçü artıracak, bu durum kırsal kültürü yok edecek ve kentlerin sosyal yapılarında bozulmalar meydana getirecektir.					
9	Baraj yapımı tarım arazilerinin sular altında kalmasına sebep olacak ve bu durum bölgede ciddi ekonomik kayıplar ortaya çıkaracaktır.					
10	Baraj yapımı bölgede çevre sorunlarının oluşmasına sebep olacak ve çevre üzerinde olumsuz etkiler meydana getirecektir.					
11	Baraj yapımından bitki örtüleri zarar görecek ve baraj çevresinde yaşayan canlıların yaşam alanları da tehlike altına girecektir.					
12	Baraj yapımı ile akarsular durağan bir göl haline getirilecektir. Bu durum su kalitesinde bozulmalara ve suda yaşayan canlıların zarar görmelerine sebep olacaktır.					
13	Baraj inşası bölgedeki hava hareketlerinde farklılıklar meydana getirerek iklimsel değişikliklere sebep olacak ve yeni iklime adapte olamayan hayvan ve bitki türleri bu durumdan olumsuz etkilenecektir.					
14	Baraj inşası ile birlikte bölgede önemli değere sahip olan tarihi ve kültürel varlıklar sular altında kalarak yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalacaktır.					

Düzenlenmiş olarak son şekle sokulan ölçek maddelerinin geçerlilik ve güvenilirliğini test etmek amacıyla anketimizin son haliyle bir pilot uygulaması daha yapılmıştır. 30 kişi ile sınırlandırılan pilot çalışmasında ölçek yapısı ve madde anlamlılıkları kontrol edilmiştir. Yapılan ön test kontrollerine göre 14 maddeye çıkarılan ölçeğimizin güvenilirlik analiz sonucundaki Cronbach's Alpha değerinin 0,810 olduğunun ve bu durumda ölçek güvenilirlik düzeyinin %81 oranında çok yüksek düzeyde bir güvenilirliğe sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Cronbach's Alpha değeri, ölçekte yer alan tüm maddelerin tutarlılığının ölçülerek değerlendirildiği bir güvenilirlik katsayısıdır (Özdemirci ve Saruhan, 2020: 234). Cronbach's Alpha değer aralıkları şu şekilde ifade edilmektedir (Uzunsakal ve Yıldız, 2018: 19):

“ $0 < \text{Cronbach's Alpha} < 0.40$ ” = Güvenilir değil

“ $0.40 < \text{Cronbach's Alpha} < 0.60$ ” = Düşük güvenilirlikte

“ $0.60 < \text{Cronbach's Alpha} < 0.80$ ” = Oldukça güvenilir

“ $0.80 < \text{Cronbach's Alpha} < 1.00$ ” = Yüksek güvenilirlikte

Verilen değerlerde de görüldüğü üzere anket çalışmasında Cronbach's Alpha değerine göre ölçeğimizin oldukça güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ölçek maddelerinin kapsam geçerlilik indeksleri, ortak varyans değerleri, geçerlilik ve güvenilirlik analizleri çalışmamızın “5. Bölüm: Araştırma Bulguları” kısmında detaylı olarak aktarılmaktadır.

4.6. Araştırmanın Kapsam ve Sınırlılıkları

Araştırma verileri, araştırmanın hedefinde yer alan ve evreni temsil ettiği varsayılarak evrenin belli bir parçasından elde edilmeye çalışılmaktadır (Güler vd., 2015: 87). Evren, araştırmacının ilgilendiği ve bilgi toplamaya çalıştığı çalışma alanını oluşturan, araştırma sonucunda da elde edilen sonuçların genelleştirildiği topluluklardır. Örneklem kavramı ise hakkında bilgi toplamaya çalışılan evrenden çeşitli yöntemlerle seçilen ve evreni

temsil ettiği kabul edilen gruptur. Örneklemeden elde edilmiş olan sonuçlar evren üzerinde genellemeye tabi tutulmaktadır (Güler vd., 2015: 87; Özdemirci ve Saruhan, 2020: 199).

Araştırmamızın evrenini Türkiye’de baraj çevresinde yaşayan veya barajlar hakkında az ya da çok bilgi sahibi olan kimseler oluşturmaktadır. Araştırmamızın örneklemini ise Tokat ilinin Turhal ilçesinde yaşayanların ağırlıklı olarak yer aldığı fakat Türkiye’nin pek çok bölgesinde baraj çevresinde bulunan veya barajlar hakkında az veya çok bilgi sahibi olan 18 yaş üzeri kişilerden oluşmaktadır. Araştırma hipotezlerinin analizlerinde kategorik verilerin, iki grup veya üç ve daha fazla grup karşılaştırılması yapılması planlanmıştır ve yapılacak istatistiksel metotlara göre hesaplanan en yüksek örneklem boyutu esas alınmıştır. Bu araştırmada “G. Power-3.1.9.2” programı kullanılarak, %95 güven düzeyinde örneklem büyüklüğü hesaplanmıştır. Analiz sonucunda $\alpha=0,05$, standardize etki büyüklüğü daha önce bu alanda yapılan benzer bir çalışma bulunmaması nedeniyle üç ve daha fazla grup karşılaştırılması için Cohen’s (1988) etki büyüklüğü 0,25 (orta dereceli) olarak alındığında ve 0,80 teorik güç ile minimum örneklem hacmi 180 olarak hesaplanmıştır. G. Power-3.1.9.2 ile hesaplanan örneklem boyutunun dışında ölçek geliştirme çalışmalarında kullanılması gereken örneklem hacmi Norusis (2005) tarafından minimum 300 olarak önerilmiştir. Bu çalışma için minimum 300 bireyden veri toplanması gerekmektedir. Analiz sonucu aşağıdaki gibidir.

F tests - ANOVA: Fixed effects, omnibus, one-way

Analysis: A priori: Compute required sample size

Input: Effect size f = 0.25

α err prob = 0.05

Power (1- β err prob) = 0.80

Number of groups = 4

Output: Noncentrality parameter λ = 11.2500000

Critical F = 2.6559389

Numerator df = 3

Denominator df = 176

Total sample size = 180

Actual power = 0.8039869

Araştırmamıza 18 yaş üzeri toplamda 399 kişi katılmıştır. Katılımcılara ait demografik bilgiler aşağıda yer alan Tablo 4'te aktarılmaktadır.

Tablo 4

Katılımcıların demografik özelliklere göre dağılımları

		N	%
Cinsiyet	Erkek	201	50,4
	Kadın	198	49,6
Medeni durum	Evli	239	59,9
	Bekar	130	32,6
	Boşanmış	15	3,8
	Eşi vefat etmiş	15	3,8
Yaş	18-29 yaş	123	30,8
	30-44 yaş	132	33,1
	45-59 yaş	96	24,1
	60 yaş ve üzeri	48	12,0
Eğitim düzeyi	Okuryazar	17	4,3
	İlköğretim	104	26,1
	Lise	90	22,6
	Ön Lisans	42	10,5
	Lisans	108	27,1
	Lisansüstü	20	5,0
	Okuryazar değilim	18	4,5
Yaşanılan yer	Büyükşehir	40	10,0
	Şehir	18	4,5
	İlçe	178	44,6
	Köy	163	40,9
Çalışma durumu	Çalışıyor	209	52,4
	Çalışmıyor	190	47,6
Meslek	Öğrenci	37	9,3
	Çiftçi	66	16,5
	Memur	70	17,5

Tablo 4'ün devamı

	Esnaf	26	6,5
	Emekli	21	5,3
	Serbest Meslek Erbabı	27	6,8
	Ev Hanımı	67	16,8
	Diğer	85	21,3
Gelir düzeyi	Gelir Giderden Az	164	41,1
	Gelir Gidere Eşit	182	45,6
	Gelir Giderden Fazla	53	13,3

Tabloda da görüldüğü üzere katılımcıların 201'i (%50,4) erkeklerden oluşurken 198'i (%49,6) ise kadınlardan oluşmaktadır. Bu kişilerin 123'ünün (%30,8) 18-29 yaş aralığında, 132'sinin (%33,1) 30-44 yaş aralığında, 96'sinin (%24,1) 45-59 yaş aralığında ve 48'inin (%12,0) ise 60 yaş ve üzeri olduğu tespit edilmiştir.

4.7. Araştırma Verilerinin Analizi

Analizin ilk adımı olarak ilgilenilen ölçeğin Yapı Kavram Geçerliliğinin kontrol edilebilmesi için Açıklayıcı Faktör Analizi temel bileşenler metodu Varimax rotasyonu kullanılarak yapılmıştır. Ölçek yapısı oluşturulduktan sonra Güvenilirlik analizleri gerçekleştirilmektedir. Geliştirilen ölçeğin geçerliliğinin sağlanması için Yapısal Eşitlik Modellemesinden Doğrulayıcı Faktör Analizi uygulanmıştır. Analiz Amos 23 programında yapılmıştır.

Çalışmada verilerin tanımlayıcı istatistikleri (sayı, yüzde, ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum) verilmektedir. Verilerin çözümlenmesinin ilk adım olarak normallik varsayımı Shapiro Wilk testi ile kontrol edilmiştir. Normallik varsayımının karşılandığı durumlarda bağımsız iki grup ortalamalarının farkının incelenmesi için Bağımsız Örneklem T testi, varsayımın karşılanmadığı durumlarda ise Mann Whitney U testi uygulanmıştır. Normal dağılıma sahip olan ve bağımsız ikiden çok gruba sahip olan değişkenlerin ortalamaları arasındaki farkın incelenmesi için Anova testi, normal dağılıma sahip olmayan durumlarda ise Kruskal Wallis testi gerçekleştirilmiştir. Farkı yaratan grup ya da grupların belirlenebilmesi için Bonferroni Post Hoc testi yapılmıştır. Kategorik

değişkenleri arasındaki ilişkinin test edilmesinde örneklem boyutu varsayımı karşılandığı durumlarda Pearson Ki-Kare testi, örneklem boyutu varsayımı karşılanmadığı durumlarda ise Fisher's Exact testi uygulanmıştır. Sürekli değişkenleri arasındaki ilişkinin test edilmesinde normallik varsayımı karşılandığı durumlarda Pearson korelasyonu, varsayımın karşılanmadığı durumlarda ise Spearman korelasyonu uygulanmıştır. Analizler IBM SPSS Statistics 25 programında yapılmıştır.



BEŞİNCİ BÖLÜM

ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu bölümünde anket çalışması sonucunda elde edilen veriler SPSS IBM 25 programı ile kodlanmış ve daha sonra da betimlenerek analiz edilmiştir. İlk olarak elde edilen istatistiksel bulguların nasıl analiz edileceğine dair kısaca bilgi verilmiştir. Anket çalışmamız için geliştirilmiş olduğumuz ölçek maddelerinin güvenilirlik ve faktör analizlerine yönelik bulgular istatistiksel olarak gerekli testlere tabi tutulmuştur. Yapılan testler sonucunda ortaya çıkan analiz sonuçları bu bölümde çalışmamıza eklenmiştir. Anket çalışması sonucunda ilk olarak demografik özellikler, ardından yerel sorular ve son olarak da barajların çevre sorunları üzerine etkisi ölçeğinin maddeleri ayrı ayrı analiz edilerek ilk etapta katılımcıların verdikleri cevaplara göre dağılımları tablolar ve açıklamalar halinde yer almaktadır. Sonrasında ise önce demografik özelliklerine göre ölçek alt boyutları ve ölçek toplam puan ortalama bulguları, ardından da yerel sorulara yönelik ölçek alt boyutları ve ölçek toplam puan ortalamalarının karşılaştırılmasına dair bulgular bu kısımda belirtmeye çalışılmaktadır.

5.1. İstatistiksel Bulguların Betimlenmesi

Çalışmamızın bu bölümünde tanımlayıcı istatistikler (sayı, yüzde, ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum) verilmiştir. Geliştirilen ölçeğin ilk adımı olarak Yapı Kavram Geçerliliğinin kontrol edilebilmesi ve faktör yapısının oluşturulması için Açıklayıcı Faktör Analizi temel bileşenler metodu Varimax döndürmesi kullanılmıştır. Ölçeklerin geçerliliklerinin gösterilmesi için ise Yapısal Eşitlik Modellemesi analizlerinden biri olan Doğrulayıcı Faktör Analizi kullanılmıştır. Analizler AMOS 23 programında uygulanmıştır. Araştırmada kullanılan ölçeklerin güvenilirliklerinin analizleri gerçekleştirilmiştir. Kapsam geçerliliğinin analizi için Kendal's W istatistiği yorumlanmıştır.

İstatistiksel analizin ilk adımı olarak normallik varsayımı Shapiro Wilk testi ile kontrol edilmiştir. Normal dağılıma sahip olmayan iki bağımsız grubun ortalamalarının karşılaştırılması için ise Mann Whitney U testi uygulanmıştır. Normal dağılıma sahip olan üç ve daha fazla bağımsız grubun ortalamalarının karşılaştırılması için Anova testi yapılmıştır. Normal dağılıma sahip olmayan üç ve daha fazla bağımsız grubun

ortalamlarının karşılaştırılması için ise Kruskal Wallis testi uygulanmıştır. Farkı yaratan grup ya da grupların ortaya çıkartılması için Post Hoc Bonferroni testi kullanılmıştır. Normal dağılıma uygun olmayan sürekli değişkenlerin aralarındaki ilişkinin ölçülmesi için Spearman korelasyonundan yararlanılmıştır. Analizler IBM SPSS 25 programında gerçekleştirilmiştir.

5.2. Güvenilirlik ve Faktör Analizine İlişkin Bulgular

Ölçek maddelerinin kapsam geçerlilik indeksi ve Kendall W katsayısı kullanılarak hesaplanmıştır. Uzmanlardan her bir maddenin kapsam ve dil yönünden uygunluğunu 1 – 7 arasında bir puan ile derecelendirmeleri istenilmiştir. Kapsam geçerliliği değerlendirme puanları ile uzman görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ve uzman görüşlerinin yüksek oranda uyumlu olduğu ($KW > 0,80$) tespit edilmiştir ($KW = 0,908$; Test İstatistiği = 45,417 ve $p = 0,000$).

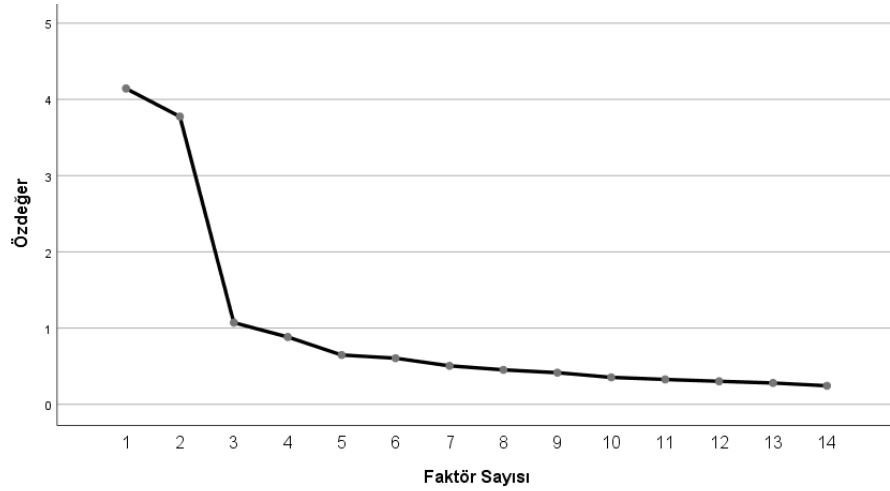
Uç değerler, hata varyansının değerini arttırdığından istatistiksel testlerin güçleri üzerinde de etkili olmaktadır. Bu nedenle istatistiksel testlerden önce aykırı değerler incelenmiş ve veri setlerinde mevcut olup olmadığına bakılmıştır. Aykırı-uç değer varlığı Mahalanobis yöntemiyle tespit edilmiş ve bu değerler (19 gözlem) veri setinden çıkartılarak çoklu normallik kriteri sağlanmıştır.

Tablo 5

Barajların çevre sorunları üzerine etkisi ölçeğinde bulunan soruların ortak varyans değerleri

Maddeler	Ortak Varyans Değerleri	Maddeler	Ortak Varyans Değerleri
S1	,630	S8	,243
S2	,684	S9	,556
S3	,453	S10	,712
S4	,518	S11	,682
S5	,512	S12	,675
S6	,495	S13	,445
S7	,656	S14	,657

Geliştirilen Barajların Çevre Sorunları Üzerine Etkisi ölçeğinin faktör desenini ortaya koymak için yapılan Açıklayıcı Faktör analizinde, her sorunun ortak varyans açıklama değerlerinin 0,300'den büyük olması beklenmektedir. Bu ölçekte en küçük ortak varyans açıklama oranı 8.soru ile %24,3 olarak hesaplanmıştır ve alt sınıra yakın olması ile birlikte bu varsayımın esnetilebilir olması sebebiyle yeterli açıklama oranına sahip olduğu tespit edilmiştir. Analizde kullanılan soruların ortak varyansı açıklama oranları yeterli düzeydedir [0,243-0,684].



Grafik 1. Geliştirilen barajların çevre sorunları üzerine etkisi ölçeği için faktör sayısına ait nokta grafiği

Geliştirilen ölçeğin öz değerler ile birlikte faktör sayısı hakkında bilgi vermek için kullanılan nokta grafiği incelendiğinde, kırılma noktalarının 2 ve 3. faktörlerde olduğu görülmektedir. Bu grafiğe göre 2 ve 3 faktörlü yapıların incelenmesi uygun olmaktadır.

Tablo 6

Geliştirilen ölçeğin boyutlarına yönelik faktör analizi sonuçları

Boyutlar ve Ölçek Maddeleri	Döndürülmüş Faktör Yükleri*	Açıklanan Varyans
1. Baraj inşası bölgede hem su hem de elektrik ihtiyacının karşılanmasında önemli bir konuma sahiptir.	,794	27,848
2.Baraj yapımı ile birlikte tarımsal sulama geliştirilerek üretimde verimlilik sağlanacaktır.	,826	
3.Baraj yatırımları ile enerji ihtiyacının karşılanmasında dışa bağımlılık azaltılacaktır.	,660	
4.Baraj yatırımları yapım ve işletme süresi boyunca bölge halkının iş olanaklarına önemli ölçüde katkıda bulunacaktır.	,701	
5.Baraj yapımı ile suyun kontrolü sağlanacak, yerleşim yerleri ve tarım alanları taşkınlardan korunacaktır.	,715	
6.Baraj inşası ile oluşturulacak olan yapay gölde su ürünleri üretimi ve balıkçılığın gelişimi sağlanacaktır.	,686	
7.Baraj yapımı bölgenin hem sosyal hem de ekonomik kalkınmasına önemli ölçüde katkıda bulunacaktır.	,809	
8. Baraj inşası, kırsal kesimden kentsel alanlara göçü artıracak, bu durum kırsal kültürü yok edecek ve kentlerin sosyal yapılarında bozulmalar meydana getirecektir.	,491	28,708
9. Baraj yapımı tarım arazilerinin sular altında kalmasına sebep olacak ve bu durum bölgede ciddi ekonomik kayıplar ortaya çıkaracaktır.	,744	
10. Baraj yapımı bölgede çevre sorunlarının oluşmasına sebep olacak ve çevre üzerinde olumsuz etkiler meydana getirecektir.	,839	
11. Baraj yapımından bitki örtüleri zarar görecektir ve baraj çevresinde yaşayan canlıların yaşam alanları da tehlike altına girecektir.	,821	

Tablo 6'nın devamı

12. Baraj yapımı ile akarsular durağan bir göl haline getirilecektir. Bu durum su kalitesinde bozulmalara ve suda yaşayan canlıların zarar görmelerine sebep olacaktır.	,822
13. Baraj inşası bölgedeki hava hareketlerinde farklılıklar meydana getirerek iklimsel değişikliklere sebep olacak ve yeni iklime adapte olamayan hayvan ve bitki türleri bu durumdan olumsuz etkilenecektir.	,666

Tablo 6'nın devamı

14. Baraj inşası ile birlikte bölgede önemli değere sahip olan tarihi ve kültürel varlıklar sular altında kalarak yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalacaktır.	,810
Kaiser-Meyer-Olkin = ,858	Toplam Açıklanan Varyans
Bartless Küresellik Testi; $X^2 = 2609,271$; $p = ,000$	56,556

*Varimax Rotasyonu

Barajların Çevre Sorunları Üzerine Etkisi ölçeğinin geçerlilik analizleri için ilk olarak Açıklayıcı Faktör analizi uygulanmıştır. Açıklayıcı Faktör analizi uygulamasından önce, örneklem büyüklüğünün faktör analizi yapma uygun olup olmadığını test etmek amacıyla Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi uygulanmıştır. Analiz sonucunda KMO değerinin 0,858 olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu doğrultusunda, örneklem yeterliliğinin faktör analizi yapmak için oldukça yeterli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Veri matrisinin birim matris olup olmadığı ve değişkenler arasındaki korelasyonun faktör analizi için yeterli olduğu, bir başka deyişle veri yapısının faktör analizine uygunluğu Bartlett Küresellik testi ile analiz edilmiştir. Buna göre veri seti faktör analizi için uygundur ($X^2 = 2609,271$ ve $p = ,000$).

Geliştirilen Barajların Çevre Sorunları Üzerine Etkisi ölçeğinin faktör desenini ortaya koymak amacıyla faktörleştirme yöntemi olarak temel bileşenler analizi, döndürme olarak da dik döndürme yöntemlerinden Varimax seçilmiştir. Ölçeğin faktör desenini ortaya koymak amacıyla yapılan açıklayıcı faktör analizinde, faktör yük değerleri için kabul düzeyi 0,300 olarak belirlenmiştir. İki faktör için yapılan analizde, açıklanan ortak varyans

değerlerinin %30'un üzerinde olmayan ve birden fazla faktörde aynı anda bulunan maddelere ait faktör yükleri arasında 0,100 birimden daha az fark bulunan herhangi bir soruya rastlanmadığı için başta belirlenen tüm sorular ölçekte kalmaya devam etmektedir. Ölçekte yedi adet ters madde bulunmaktadır (8, 9, 10, 11, 12, 13 ve 14. maddeler). Belirlenen maddeler çıkarıldıktan sonra yapılan açıklayıcı faktör analizi sonucunda faktör yük değerlerinin kabul düzeyini karşılayıp karşılamaması açısından değerlendirildiğinde, faktör yüklerinin istenilen düzeyde olduğu ve bileşik madde olmadığı tespit edilmiştir. Faktör yüklerinin 0,491-0,839 arasında ve iyi düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Varimax döndürmesi sonucunda ölçek maddeleri 2 faktör altında toplanmıştır. Bu faktörler toplam varyansın %56,556 açıklamaktadır. Bu sonuca göre tanımlanan faktörlerin toplam varyansa yaptığı katkının yeterli olduğu görülmektedir. 1.Alt boyut 1, 2, 3, 4, 5, 6 ve 7. sorulardan oluşmaktadır ve soruların içerikleri incelendiğinde “Olumlu Etki” olarak isimlendirilmesi kararlaştırılmıştır. Olumlu Etki alt boyutu toplam varyansın %27,848’ini açıklamaktadır. 2.Alt boyut 8, 9, 10, 11, 12, 13 ve 14. sorulardan oluşmaktadır ve soruların içerikleri incelendiğinde “Olumsuz Etki” olarak adlandırılmıştır. Olumsuz Etki alt boyutu toplam varyansın %28,708’ini açıklamaktadır.

Tablo 7

Geliştirilen ölçeğin ve alt boyutlarına ait güvenilirlik analizi

Ölçek ve Alt Boyutları	Madde Sayısı	Cronbach Alfa
Olumlu Etki Alt Boyutu	7	,861
Olumsuz Etki Alt Boyutu	7	,865
Ölçek Toplamı	14	,810

Çalışmaya katılan kişilerin verdikleri cevaplara göre uygulanan ölçek ve alt boyutların tutarlılığın testi için güvenilirlik analizleri uygulanmıştır. Olumlu Etki alt boyutu 0,861 Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı ile çok yüksek düzeyde güvenilir olduğu belirlenmiştir. Olumsuz Etki alt boyutu ,865 Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı ile çok yüksek düzeyde güvenilir olduğu tespit edilmiştir. Barajların Çevre Sorunları Üzerine Etkisi ölçeği 0,810 Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı ile çok yüksek düzeyde güvenilir olduğu saptanmıştır.

Tablo 8

Madde toplam istatistikleri

Madde	Madde Silindiğinde Ölçek Ortalaması	Madde Silindiğinde Ölçek Varyansı	Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonu	Madde Silindiğinde Cronbach Alfa
S1	42,5865	81,409	,406	,801
S2	42,4185	82,696	,430	,800
S3	43,0977	79,807	,423	,800
S4	43,1779	79,116	,475	,795
S5	42,7544	82,723	,363	,804
S6	42,7293	85,334	,241	,812
S7	42,9123	79,904	,467	,796
S8	43,7719	81,342	,308	,810
S9	43,4962	79,673	,421	,800
S10	43,7093	75,996	,593	,786
S11	43,7293	76,293	,578	,787
S12	43,7343	78,155	,501	,793
S13	44,2331	81,506	,380	,803
S14	43,7945	77,807	,478	,795

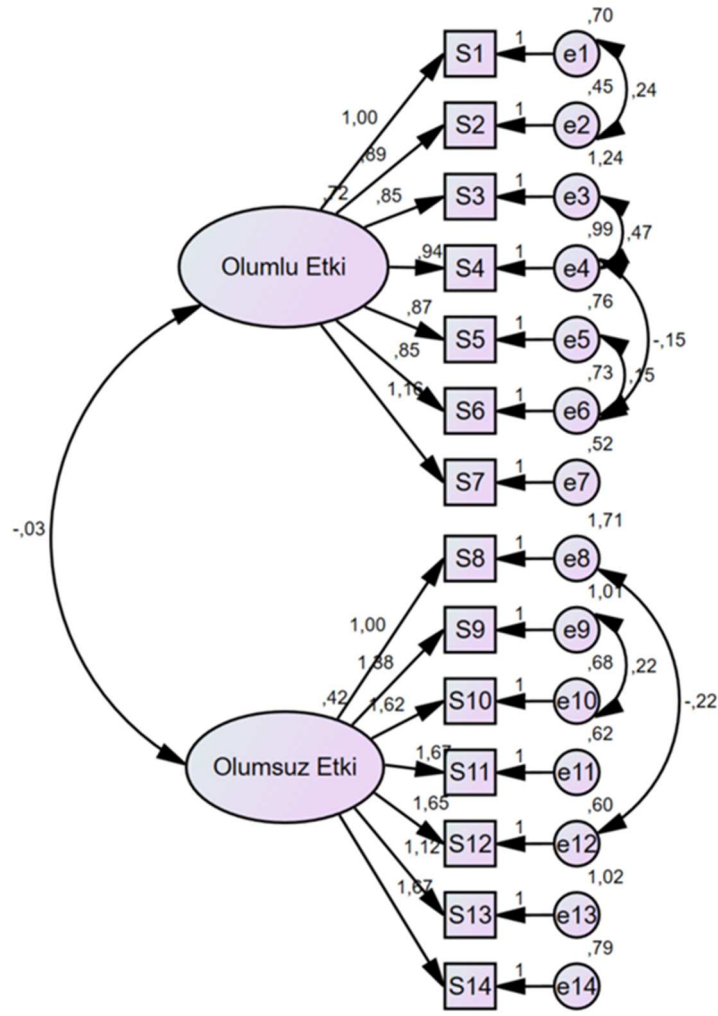
Madde toplam istatistikleri tablosu incelenmiştir. Madde silindiğinde güvenilirlik değerlerinde ciddi bir artış gözlenmemektedir. Bu durumda elde edilen ölçek ve maddelerin uygunluğu tekrar kontrol edilmiş ve onaylanmıştır. Aynı zamanda düzeltilmiş madde toplam korelasyonu incelendiğinde tüm maddelere ait korelasyon değerlerinin 0,200'den büyük olduğu, bu durumda tüm sorulan yeterli düzeyde öneme sahip olduğu tespit edilmiştir. Herhangi bir korelasyon değeri negatif olmadığı için önceki analizlerde tespit edilen ve yapılan ters madde girişinin doğru olduğu belirlenmiştir.

Tablo 9

Geliştirilen ölçeğin çok faktörlü model doğrulayıcı faktör analizi uyum indeksleri

RMSEA	NFI	CFI	IFI	GFI	TLI	AGFI	CMIN	CMIN/df
,099	,860	,884	,885	,872	,862	,823	371,409	4,887
RMSEA	NFI	CFI	IFI	GFI	TLI	AGFI	CMIN	CMIN/df
,060	,931	,956	,956	,939	,943	,909	182,482	2,607

Doğrulayıcı Faktör analizine göre ölçeğin yapısal denklem model sonucu (Structural Equation Modeling Results) $p=0,000$ düzeyinde anlamlı olduğu, ölçeği oluşturan 14 maddeli ölçek yapısıyla ilişkili olduğu belirlenmiştir. Modelde iyileştirme yapılmaktadır. İyileştirme yapılırken uyumu azaltan değişkenler belirlenmiş, artık değerler arasında kovaryansı yüksek olanlar için yeni kovaryanslar oluşturulmuştur (e1-e2; e3-e4; e4-e6; e5-e6; e8-e12; e9-e10). İlk hesaplanan uyum indeksleri ve iyileştirme sonrasında yenilenen uyum indeksi hesaplamalarında uyum indekleri için kabul edilen değerlerin sağlandığı tabloda gösterilmiştir. Çok faktörlü model doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre geliştirilen ölçeğin uyum iyiliği indekslerine bakıldığında; RMSEA ,060; GFI 0,939; AGFI 0,909; CFI 0,956; χ^2 ise 182,481 ($p=,000$) değerleri ile mükemmel düzeyde olduğu söylenebilmektedir.



Şekil 26. Geliştirilen ölçek için çok faktörlü doğrulayıcı faktör analizine ilişkin model

Tablo 10

Geliştirilen ölçeğe ve alt boyutlarına ilişkin test tekrar testi

1.Ölçüm	2.Ölçüm			
		Olumlu Etki Alt Boyutu	Olumsuz Etki Alt Boyutu	Ölçek Toplamı
Olumlu Etki Alt Boyutu	Rho	,945		
	P	,000*		
Olumsuz Etki Alt Boyutu	Rho		,959	
	P		,000*	
Ölçek Toplamı	Rho			,842
	P			,041*

*p<0,05

Aynı kişilerin, aynı koşullarda ve belli bir zaman aralığında ölçeğe benzer cevapların verilip verilmediğinin araştırılması için pilot çalışma yapılmış ve buradan elde edilen verilerin zamana göre değişmezliğini göstermek için test tekrar testi uygulanmıştır. Hangi korelasyon testinin yapılacağına karar verilmesi için normallik varsayımı Shapiro-Wilk testi ile kontrol edilmiştir. Buna göre 30 kişiden alınan ilk ölçek ortalamaları ve yeniden yapıldığında elde edilen ikinci ölçek ortalamalarının normal dağılıma uyduğu tespit edilmiştir. Normal dağılım varsayımı karşılandığı için Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon testi uygulanmıştır. İlk ölçüm değerleri ile bir süre sonra alınan tekrar ölçüm değerleri arasındaki korelasyon katsayıları minimum değer olan 0,700' ün oldukça üzerinde olarak bulunmuştur. p değerleri alfa değeri 0,05 ten küçük olduğu için istatistiksel olarak anlamlı, pozitif yönlü ve çok yüksek düzeyli ilişkiler elde edilmiştir. Sonuç olarak ölçümlerin kararlı ve tutarlı olduğu söylenebilir.

Tablo 11

Barajların çevre sorunları üzerine etkisi ölçeği ve alt boyutlarının dağılımı

Ölçek ve Alt Boyutları	N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
Olumlu Etki Alt Boyutu	399	7	35	26,7093	6,14692
Olumsuz Etki Alt Boyutu	399	7	35	19,9173	7,02334
Toplam Ölçek	399	15	70	46,6266	9,57034

Katılımcıların Barajların Çevre Sorunları Üzerine Etkisi ölçeği ve alt boyutlarından aldıkları puanların dağılımları incelenmiştir. Olumlu Etki alt boyutunun ortalaması 26,7093 ve standart sapması 6,14692 olarak bulunmuştur. Olumsuz Etki alt boyutunun ortalaması 19,9173 ve standart sapması 7,02334 olarak hesaplanmıştır. Barajların Çevre Sorunları Üzerine Etkisi ölçeği toplam puan ortalaması 46,6299 ve standart sapması 9,57034 olarak bulunmuştur.

5.3. Katılımcıların Demografik Özelliklerine Göre Dağılımları

Tablo 12

Katılımcıların demografik özelliklere göre dağılımları

		n	%
Cinsiyet	Erkek	201	50,4
	Kadın	198	49,6
Medeni durum	Evli	239	59,9
	Bekar	130	32,6
	Boşanmış	15	3,8
	Eşi vefat etmiş	15	3,8
Yaş	18-29 yaş	123	30,8
	30-44 yaş	132	33,1
	45-59 yaş	96	24,1
	60 yaş ve üzeri	48	12,0
Eğitim düzeyi	Okuryazar	17	4,3
	İlköğretim	104	26,1
	Lise	90	22,6
	Ön Lisans	42	10,5
	Lisans	108	27,1
	Lisansüstü	20	5,0
	Okuryazar değilim	18	4,5
Yaşanılan yer	Büyükşehir	40	10,0
	Şehir	18	4,5
	İlçe	178	44,6
	Köy	163	40,9
Çalışma durumu	Çalışıyor	209	52,4
	Çalışmıyor	190	47,6
Meslek	Öğrenci	37	9,3
	Çiftçi	66	16,5
	Memur	70	17,5
	Esnaf	26	6,5

Tablo 12'nin devamı

	Emekli	21	5,3
	Serbest Meslek Erbabı	27	6,8
	Ev Hanımı	67	16,8
	Diğer	85	21,3
Gelir düzeyi	Gelir Giderden Az	164	41,1
	Gelir Gidere Eşit	182	45,6
	Gelir Giderden Fazla	53	13,3

Katılımcıların demografik özelliklere göre dağılımları Tablo 15'te incelenmiştir. Katılımcıların %50,4'ünün erkek ve %49,6'sının kadın olduğu tespit edilmiştir. Kişilerin %59,9'unun evli, %32,6'sının bekâr, %3,8'inin boşanmış ve %3,8'inin eşi vefat etmiş olduğu saptanmıştır. Katılımcıların %30,8'inin 18-29, %33,1'inin 30-44, %24,1'inin 45-59 ve %12'sinin 60 ve üzeri yaş aralıklarında olduğu görülmüştür. Kişilerin %4,3'ünün okuryazar, %26,1'inin ilköğretim, %22,6'sının lise, %10,5'inin ön lisans, %27,1'inin lisans ve %5'inin lisansüstü seviyesinde eğitim düzeyi bulunurken %4,5'inin okuryazar olmadığı belirlenmiştir. Katılımcıların %10'unun büyükşehir, %4,5'inin şehir, %44,6'sının ilçe ve %40,9'unun köyde yaşadıkları tespit edilmiştir. Kişilerin %52,4'ü çalışırken %47,6'sının çalışmadığı saptanmıştır. Katılımcıların meslekleri incelendiğinde %9,3'ünün öğrenci, %16,5'inin çiftçi, %17,5'inin memur, %6,5'inin esnaf, %5,3'ünün emekli, %6,8'inin serbest meslek erbabı, %16,8'inin ev hanımı ve %21,3'ünün diğer olduğu görülmüştür. Kişilere gelir düzeyleri sorulduğunda %41,1'inin "gelir giderden az", %45,6'sının "gelir gidere eşit" ve %13,3'ünün "gelir giderden fazla" şeklinde yorumladıkları belirlenmiştir.

5.4. Katılımcıların Yerel Sorulara Verdikleri Cevaplara Göre Dağılımları

Tablo 13

Katılımcıların yerel sorulara verdikleri cevaplara göre dağılımları

		n	%
İnşa aşamasındaki Turhal Barajı'nın yerini biliyor musunuz?	Evet	309	77,4
	Hayır	82	20,6
Size göre Turhal Barajı'ndan hangi köy daha fazla etkilenmektedir?	Dazyı	36	9,0
	Yeşilalan	24	6,0
	Çamlıca	59	14,8
	Yazıtepe	200	50,1
	Üçyol	31	7,8
	Yenisu	36	9,0
Turhal Barajı'nın yapımı sizce bölgede üretimi yapılan hangi tarımsal ürün üzerinde daha fazla etkili olacaktır?	Üzüm	34	8,5
	Şeker Pancarı	173	43,4
	Domates	73	18,3
	Ceviz	18	4,5
	Fasulye	23	5,8
	Buğday	69	17,3
Turhal Barajı'nın tamamlanması Şeker Fabrikası üzerinde sizce nasıl bir etki meydana getirecektir?	Turhal Üretimin artmasını sağlar.	273	68,4
	Herhangi bir etki oluşturmaz.	76	19,0
	Üretimin azalmasına sebep olur.	41	10,3

Katılımcıların yerel sorulara verdikleri cevaplara göre dağılımları Tablo 16'da gösterilmiştir. Katılımcıların %77,4'ü inşa aşamasındaki Turhal Barajı'nın yerini biliyorken %20,6'sının bilmediği saptanmıştır. Kişilere Turhal Barajı'ndan daha fazla etkilenecek köy sorulduğunda %9'unun "Dazyı", %6'sının "Yeşilalan", %14,8'inin "Çamlıca", %50,1'inin "Yazıtepe", %7,8'inin "Üçyol" ve %9'unun "Yenisu" şeklinde cevapladıkları görülmüştür. Katılımcılara bölgede Turhal Barajı'nın yapımının daha fazla etkili olacağı üretimi yapılan tarımsal ürün sorulduğunda %8,5'inin "üzüm", %43,4'ünün "şeker pancarı", %18,3'ünün "domates", %4,5'inin "ceviz", %5,8'inin "fasulye" ve %17,3'ünün "buğday" şeklinde ifade ettikleri belirlenmiştir. Kişilere Turhal Barajı'nın tamamlanması Turhal Şeker Fabrikası

üzerine etkileri sorusunu %68,4'ünün “Üretimin artmasını sağlar”, %19'unun “Herhangi bir etki oluşturmaz” ve %10,3'ünün “Üretimin azalmasına sebep olur” şeklinde yorumladıkları tespit edilmiştir.

5.5. Katılımcıların Ölçek Maddelerine Vermiş Oldukları Cevaplara Yönelik Bulgular

Tablo 14

Katılımcıların barajların çevre sorunları üzerine etkisi ölçeğine verdikleri cevaplara göre dağılımları

		n	%
1. Baraj inşası bölgede hem su hem de elektrik ihtiyacının karşılanmasında önemli bir konuma sahiptir.	Kesinlikle katılmıyorum	29	7,3
	Katılmıyorum	26	6,5
	Fikrim yok	24	6,0
	Katılıyorum	141	35,3
	Kesinlikle katılıyorum	179	44,9
2.Baraj yapımı ile birlikte tarımsal sulama geliştirilerek üretimde verimlilik sağlanacaktır.	Kesinlikle katılmıyorum	14	3,5
	Katılmıyorum	22	5,5
	Fikrim yok	19	4,8
	Katılıyorum	156	39,1
	Kesinlikle katılıyorum	188	47,1
3.Baraj yatırımları ile enerji ihtiyacının karşılanmasında dışa bağımlılık azaltılacaktır.	Kesinlikle katılmıyorum	53	13,3
	Katılmıyorum	33	8,3
	Fikrim yok	71	17,8
	Katılıyorum	134	33,6
	Kesinlikle katılıyorum	108	27,1
4.Baraj yatırımları yapım ve işletme süresi boyunca bölge halkının iş olanaklarına önemli ölçüde katkıda bulunacaktır.	Kesinlikle katılmıyorum	41	10,3
	Katılmıyorum	67	16,8
	Fikrim yok	51	12,8
	Katılıyorum	152	38,1
	Kesinlikle katılıyorum	88	22,1

Tablo 14'ün devamı

5.Baraj yapımı ile suyun kontrolü sağlanacak, yerleşim yerleri ve tarım alanları taşkınlardan korunacaktır.	Kesinlikle katılmıyorum	23	5,8
	Katılmıyorum	33	8,3
	Fikrim yok	52	13,0
	Katılıyorum	155	38,8
	Kesinlikle katılıyorum	136	34,1
6.Baraj inşası ile oluşturulacak olan yapay gölde su ürünleri üretimi ve balıkçılığın gelişimi sağlanacaktır.	Kesinlikle katılmıyorum	18	4,5
	Katılmıyorum	34	8,5
	Fikrim yok	63	15,8
	Katılıyorum	140	35,1
	Kesinlikle katılıyorum	144	36,1
7.Baraj yapımı bölgenin hem sosyal hem de ekonomik kalkınmasına önemli ölçüde katkıda bulunacaktır.	Kesinlikle katılmıyorum	25	6,3
	Katılmıyorum	58	14,5
	Fikrim yok	46	11,5
	Katılıyorum	147	36,8
	Kesinlikle katılıyorum	123	30,8
8. Baraj inşası, kırsal kesimden kentsel alanlara göçü artıracak, bu durum kırsal kültürü yok edecek ve kentlerin sosyal yapılarında bozulmalar meydana getirecektir.	Kesinlikle katılmıyorum	66	16,5
	Katılmıyorum	96	24,1
	Fikrim yok	56	14,0
	Katılıyorum	76	19,0
	Kesinlikle katılıyorum	105	26,3
9. Baraj yapımı tarım arazilerinin sular altında kalmasına sebep olacak ve bu durum bölgede ciddi ekonomik kayıplar ortaya çıkaracaktır.	Kesinlikle katılmıyorum	67	16,8
	Katılmıyorum	119	29,8
	Fikrim yok	81	20,3
	Katılıyorum	63	15,8
	Kesinlikle katılıyorum	69	17,3
10. Baraj yapımı bölgede çevre sorunlarının oluşmasına sebep olacak ve çevre üzerinde olumsuz etkiler meydana getirecektir.	Kesinlikle katılmıyorum	53	13,3
	Katılmıyorum	103	25,8
	Fikrim yok	79	19,8
	Katılıyorum	86	21,6
	Kesinlikle katılıyorum	78	19,5

Tablo 14'ün devamı

11. Baraj yapımından bitki örtüleri zarar görecektir ve baraj çevresinde yaşayan canlıların yaşam alanları da tehlike altına girecektir.	Kesinlikle katılmıyorum	58	14,5
	Katılmıyorum	92	23,1
	Fikrim yok	72	18,0
	Katılıyorum	105	26,3
	Kesinlikle katılıyorum	72	18,0
12. Baraj yapımı ile akarsular durağan bir göl haline getirilecektir. Bu durum su kalitesinde bozulmalara ve suda yaşayan canlıların zarar görmelerine sebep olacaktır.	Kesinlikle katılmıyorum	49	12,3
	Katılmıyorum	101	25,3
	Fikrim yok	87	21,8
	Katılıyorum	82	20,6
	Kesinlikle katılıyorum	80	20,1
13. Baraj inşası bölgedeki hava hareketlerinde farklılıklar meydana getirerek iklimsel değişikliklere sebep olacak ve yeni iklime adapte olamayan hayvan ve bitki türleri bu durumdan olumsuz etkilenecektir.	Kesinlikle katılmıyorum	27	6,8
	Katılmıyorum	64	16,0
	Fikrim yok	63	15,8
	Katılıyorum	130	32,6
	Kesinlikle katılıyorum	115	28,8
14. Baraj inşası ile birlikte bölgede önemli değere sahip olan tarihi ve kültürel varlıklar sular altında kalarak yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalacaktır.	Kesinlikle katılmıyorum	57	14,3
	Katılmıyorum	97	24,3
	Fikrim yok	62	15,5
	Katılıyorum	88	22,1
	Kesinlikle katılıyorum	95	23,8

Katılımcıların Barajların Çevre Sorunları Üzerine Etkisi Ölçeğine verdikleri cevaplara göre dağılımları Tablo 14'te sunulmuştur. “Baraj inşası bölgede hem su hem de elektrik ihtiyacının karşılanmasında önemli bir konuma sahiptir” cümlesini %7,3'ünün “Kesinlikle katılmıyorum”, %6,5'inin “Katılmıyorum”, %6'sının “Fikrim yok”, %35,3'ünün “Katılıyorum” ve %44,9'unun “Kesinlikle katılıyorum” şeklinde ifade ettikleri saptanmıştır. “Baraj yapımı ile birlikte tarımsal sulama geliştirilerek üretimde verimlilik sağlanacaktır” cümlesini %3,5'inin “Kesinlikle katılmıyorum”, %5,5'inin “Katılmıyorum”, %4,8'inin “Fikrim yok”, %39,1'inin “Katılıyorum” ve %47,1'inin “Kesinlikle katılıyorum” şeklinde beyan ettikleri görülmüştür. “Baraj yatırımları ile enerji ihtiyacının karşılanmasında dışa bağımlılık azaltılacaktır” cümlesini %13,3'ünün “Kesinlikle katılmıyorum”, %8,3'ünün “Katılmıyorum”, %17,8'inin “Fikrim yok”, %33,6'sının “Katılıyorum” ve %27,1'sinin

“Kesinlikle katılıyorum” şeklinde açıkladıkları belirlenmiştir. “Baraj yatırımları yapım ve işletme süresi boyunca bölge halkının iş olanaklarına önemli ölçüde katkıda bulunacaktır” cümlesini %10,3’ünün “Kesinlikle katılmıyorum”, %16,8’inin “Katılmıyorum”, %12,8’inin “Fikrim yok”, %38,1’inin “Katılıyorum” ve %22,1’inin “Kesinlikle katılıyorum” şeklinde yorumladıkları tespit edilmiştir. “Baraj yapımı ile suyun kontrolü sağlanacak, yerleşim yerleri ve tarım alanları taşkınlardan korunacaktır” cümlesini %5,8’inin “Kesinlikle katılmıyorum”, %8,3’ünün “Katılmıyorum”, %13’ünün “Fikrim yok”, %38,8’inin “Katılıyorum” ve %34,1’inin “Kesinlikle katılıyorum” şeklinde cevapladıkları saptanmıştır. “Baraj inşası ile oluşturulacak olan yapay gölde su ürünleri üretimi ve balıkçılığın gelişimi sağlanacaktır” cümlesini %4,5’inin “Kesinlikle katılmıyorum”, %8,5’inin “Katılmıyorum”, %15,8’inin “Fikrim yok”, %35,1’inin “Katılıyorum” ve %36,1’inin “Kesinlikle katılıyorum” şeklinde ifade ettikleri görülmüştür. “Baraj yapımı bölgenin hem sosyal hem de ekonomik kalkınmasına önemli ölçüde katkıda bulunacaktır” cümlesini %6,3’ünün “Kesinlikle katılmıyorum”, %14,5’inin “Katılmıyorum”, %11,5’inin “Fikrim yok”, %36,8’inin “Katılıyorum” ve %30,8’inin “Kesinlikle katılıyorum” şeklinde beyan ettikleri belirlenmiştir. “Baraj inşası, kırsal kesimden kentsel alanlara göçü artıracak, bu durum kırsal kültürü yok edecek ve kentlerin sosyal yapılarında bozulmalar meydana getirecektir” cümlesini %16,5’inin “Kesinlikle katılmıyorum”, %24,1’inin “Katılmıyorum”, %14’ünün “Fikrim yok”, %19’unun “Katılıyorum” ve %26,3’ünün “Kesinlikle katılıyorum” şeklinde açıkladıkları tespit edilmiştir. “Baraj yapımı tarım arazilerinin sular altında kalmasına sebep olacak ve bu durum bölgede ciddi ekonomik kayıplar ortaya çıkaracaktır” cümlesini %16,8’inin “Kesinlikle katılmıyorum”, %29,8’inin “Katılmıyorum”, %20,3’ünün “Fikrim yok”, %15,8’inin “Katılıyorum” ve %17,3’ünün “Kesinlikle katılıyorum” şeklinde yorumladıkları saptanmıştır. “Baraj yapımı bölgede çevre sorunlarının oluşmasına sebep olacak ve çevre üzerinde olumsuz etkiler meydana getirecektir” cümlesini %13,3’ünün “Kesinlikle katılmıyorum”, %25,8’inin “Katılmıyorum”, %19,8’inin “Fikrim yok”, %21,6’sının “Katılıyorum” ve %19,5’inin “Kesinlikle katılıyorum” şeklinde cevapladıkları görülmüştür. “Baraj yapımından bitki örtüleri zarar görecektir ve baraj çevresinde yaşayan canlıların yaşam alanları da tehlike altına girecektir” cümlesini %14,5’inin “Kesinlikle katılmıyorum”, %23,1’inin “Katılmıyorum”, %18’inin “Fikrim yok”, %26,3’ünün “Katılıyorum” ve %18’inin “Kesinlikle katılıyorum” şeklinde ifade ettikleri belirlenmiştir. “Baraj yapımı ile akarsular durağan bir göl haline getirilecektir. Bu durum su kalitesinde bozulmalara ve suda yaşayan canlıların zarar görmelerine sebep olacaktır” cümlesini

%12,3'ünün "Kesinlikle katılmıyorum", %25,3'ünün "Katılmıyorum", %21,8'inin "Fikrim yok", %20,6'sının "Katılıyorum" ve %20,1'inin "Kesinlikle katılıyorum" şeklinde beyan ettikleri tespit edilmiştir. "Baraj inşası bölgedeki hava hareketlerinde farklılıklar meydana getirerek iklimsel değişikliklere sebep olacak ve yeni iklime adapte olamayan hayvan ve bitki türleri bu durumdan olumsuz etkilenecektir" cümlesini %6,8'inin "Kesinlikle katılmıyorum", %16'sının "Katılmıyorum", %15,8'inin "Fikrim yok", %32,6'sının "Katılıyorum" ve %28,8'inin "Kesinlikle katılıyorum" şeklinde açıkladıkları saptanmıştır. "Baraj inşası ile birlikte bölgede önemli değere sahip olan tarihi ve kültürel varlıklar sular altında kalarak yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalacaktır" cümlesini %14,3'ünün "Kesinlikle katılmıyorum", %24,3'ünün "Katılmıyorum", %15,5'inin "Fikrim yok", %22,1'inin "Katılıyorum" ve %23,8'inin "Kesinlikle katılıyorum" şeklinde yorumladıkları görülmüştür.

5.6. Demografik Özelliklerine Göre Ölçek Alt Boyutları ve Ölçek Toplam Puan Ortalama Bulguları

5.6.1. Olumlu Etki Alt Boyutu

Tablo 15

Katılımcıların demografik özelliklerine göre olumlu etki alt boyutu ortalamalarının karşılaştırılması

		N	Ortalama	Standart Sapma	Sıra Ortalaması	Test İstatistiği	P
Cinsiyet	Erkek	201	26,9751	6,62981	210,05	17878,0	,079
	Kadın	198	26,4394	5,61849	189,79		
Medeni durum	Evli	239	27,2008	6,37826	212,32	8,793	,032*
	Bekar	130	26,3462	5,60137	187,38		
	Boşanmış	15	25,0000	5,89188	165,93		
	Eşi vefat etmiş	15	23,7333	6,38600	147,10		
Yaş	18-29 yaş	123	26,2764	5,46119	185,68	6,456	,091
	30-44 yaş	132	26,2121	6,83394	192,86		
	45-59 yaş	96	27,3646	6,13381	215,71		
	60 yaş ve üzeri	48	27,8750	5,73390	224,92		

Tablo 15'in devamı

Eğitim düzeyi	Okuryazar	17	27,0000	6,46142	205,26	3,887	,692
	İlköğretim	104	27,3077	6,75519	217,72		
	Lise	90	26,6556	5,79454	198,09		
	Ön Lisans	42	26,0952	7,06005	191,24		
	Lisans	108	26,3889	5,70429	188,72		
	Lisansüstü	20	26,9000	5,37930	197,65		
	Okuryazar değilim	18	26,3889	5,62702	192,92		
Yaşanılan yer	Büyükşehir	40	26,8750	5,44053	195,49	10,959	,012*
	Şehir	18	23,7778	6,14104	138,56		
	İlçe	178	26,1966	6,25816	189,92		
	Köy	163	27,5521	6,08190	218,90		
Çalışma durumu	Çalışıyor	209	26,9378	5,93644	202,73	192850	,619
	Çalışmıyor	190	26,4579	6,37669	197,00		
Meslek	Öğrenci	37	25,0000	6,31577	165,95	7,013	,428
	Çiftçi	66	26,3788	7,18495	203,56		
	Memur	70	27,6429	5,98073	216,90		
	Esnaf	26	26,0000	7,58419	197,67		
	Emekli	21	24,6190	7,21440	166,17		
	Serbest Meslek Erbabı	27	27,0000	5,52616	203,28		
	Ev Hanımı	67	27,4328	5,29787	208,28		
	Diğer	85	27,0118	5,26329	199,64		
Gelir düzeyi	Gelir Giderden Az	164	25,8293	6,66702	186,16	4,048	,132
	Gelir Gidere Eşit	182	27,3791	5,59738	210,18		
	Gelir Giderden Fazla	53	27,1321	6,05118	207,87		

*p<0,05

Araştırmaya katılan kişilerin demografik özelliklerine göre Olumlu Etki alt boyutundan aldıkları toplam puan ortalamaları arasındaki farkları araştırarak olan hipotezlerin testi için varsayımlar kontrol edilmiştir. Normal dağılım varsayımı sağlanmadığı için Mann Whitney U ve Kruskal Wallis testleri uygulanmıştır. Farkı yaratan grup ya da grupların belirlenmesi için Bonferroni analizi kullanılmıştır. Analiz sonucunda medeni duruma göre Olumlu Etki alt boyutu toplam puan sıra ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Bonferroni testi sonucunda evli grubu ile eşi vefat etmiş grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p = ,033$). Evli bireylerin toplam puan ortalamasının eşi vefat etmiş bireylerin toplam puan ortalamasından yüksek olduğu görülmüştür. Katılımcıların yaşadıkları yerlere göre Olumlu

Etki alt boyutu toplam puan sıra ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Bonferroni testi sonucunda şehir grubu ile köy grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p = 0,030$). Köyde yaşayan bireylerin toplam puan ortalamasının şehirde yaşayan bireylerin toplam puan ortalamasından yüksek olduğu bulunmuştur.

Cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, çalışma durumu, meslek durumu ve gelir düzeyi değişkenlerine göre Olumlu Etki alt boyutu toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar elde edilememiştir ($p > 0,05$).

5.6.2. Olumsuz Etki Alt Boyutu

Tablo 16

Katılımcıların demografik özelliklerine göre olumsuz etki alt boyutu ortalamalarının karşılaştırılması

		N	Ortalama	Standart Sapma	Sıra Ortalaması	Test İstatistiği	P
Cinsiyet	Erkek	201	21,0846	7,32174	218,38	16205,5	,001*
	Kadın	198	18,7323	6,51387	181,35		
Medeni durum	Evli	239	20,8410	7,42128	215,96	15,467	,001*
	Bekar	130	18,7538	6,16952	179,36		
	Boşanmış	15	19,5333	6,70678	201,60		
	Eşi vefat etmiş	15	15,6667	4,86484	123,00		
Yaş	18-29 yaş	123	19,7480	6,17716	196,01	12,383	,006*
	30-44 yaş	132	20,4091	6,86061	208,32		
	45-59 yaş	96	20,9479	7,95563	218,65		
	60 yaş ve üzeri	48	16,9375	6,89559	150,04		
Eğitim düzeyi	Okuryazar	17	16,6471	5,54461	142,68	21,261	,002*
	İlköğretim	104	19,2500	7,80932	190,47		
	Lise	90	19,9222	6,51572	198,58		
	Ön Lisans	42	20,5238	7,01996	209,63		
	Lisans	108	21,4815	6,42495	227,08		
	Lisansüstü	20	21,0500	7,36617	214,48		
	Okuryazar değilim	18	14,7778	5,95627	115,25		

Tablo 16'nın devamı

Yaşanılan yer	Büyükşehir	40	19,1000	7,20328	191,68	14,111	,003*
	Şehir	18	17,6667	6,61549	155,56		
	İlçe	178	21,1742	7,07889	223,06		
	Köy	163	18,9939	6,78460	181,76		
Çalışma durumu	Çalışıyor	209	20,9091	6,90362	217,00	16301,5	,002*
	Çalışmıyor	190	18,8263	7,00992	181,30		
Meslek	Öğrenci	37	18,3784	5,47901	170,27	28,550	,000*
	Çiftçi	66	19,6212	6,99619	189,53		
	Memur	70	23,7286	6,59363	262,38		
	Esnaf	26	18,6923	6,82800	182,37		
	Emekli	21	20,6667	7,39820	212,26		
	Serbest Meslek Erbabı	27	18,1852	7,34343	175,65		
	Ev Hanımı	67	18,2985	7,53580	175,84		
	Diğer	85	19,6941	6,48996	198,85		
Gelir düzeyi	Gelir Giderden Az	164	18,5061	7,17913	177,04	12,067	,002*
	Gelir Gidere Eşit	182	20,6099	6,80238	211,95		
	Gelir Giderden Fazla	53	21,9057	6,55235	229,99		

* $p < 0,05$

Kişilerin demografik özelliklerine göre Olumsuz Etki alt boyutundan aldıkları toplam puan ortalamaları arasındaki farkları araştırarak olan hipotezlerin testi için varsayımlar kontrol edilmiştir. Normal dağılım varsayımı sağlanmadığı için Mann Whitney U ve için Kruskal Wallis testleri kullanılmıştır. Farkı yaratan grup ya da grupların belirlenmesi için Bonferroni analizi kullanılmıştır. Analiz sonucunda cinsiyetlere göre Olumsuz Etki alt boyutu toplam puan sıra ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Buna göre erkeklerin toplam puan ortalamasının kadınların toplam puan ortalamasından yüksek olduğu tespit edilmiştir. Medeni duruma göre Olumsuz Etki alt boyutu toplam puan sıra ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Bonferroni testi sonucunda evli grubu ile bekar ve eşi vefat etmiş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p = ,021$ ve $p = ,015$). Evli bireylerin toplam puan ortalamasının bekar ve eşi vefat etmiş olan bireylerin toplam puan ortalamasından yüksek olduğu belirlenmiştir. Kişilerin yaşlarına göre Olumsuz Etki alt boyutu toplam puan sıra ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Bonferroni testi sonucunda 60 yaş ve üzeri grubu ile 30-44 yaş ve 45-59 yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p = ,016$ ve

p=,005). 30-44 yaş ve 45-59 yaş gruplarında olan bireylerin toplam puan ortalamalarının 60 yaş ve üzeri grubunda olan bireylerin toplam puan ortalamasından yüksek olduğu tespit edilmiştir. Kişilerin eğitim durumlarına göre Olumsuz Etki alt boyutu toplam puan sıra ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$). Bonferroni testi sonucunda okuryazar değilim grubu ile ilköğretim, lise, önlisans, lisans ve lisansüstü grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p=,011$, $p=,005$, $p=,004$, $p=,003$ ve $p=,008$). İlköğretim, lise, önlisans, lisans ve lisansüstü mezunu olan bireylerin toplam puan ortalamalarının okuryazar değilim cevabı veren bireylerin toplam puan ortalamasından yüksek olduğu saptanmıştır. Katılımcıların yaşadıkları yerlere göre Olumsuz Etki alt boyutu toplam puan sıra ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$). Bonferroni testi sonucunda ilçe grubu ile köy ve şehir grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p=,036$ ve $p=,018$). İlçede yaşayan bireylerin toplam puan ortalamasının köy ve şehirde yaşayan bireylerin toplam puan ortalamalarından yüksek olduğu bulunmuştur. Kişilerin çalışma durumlarına göre Olumsuz Etki alt boyutu toplam puan sıra ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$). Buna göre çalışan bireylerin toplam puan ortalamasının çalışmayan bireylerin toplam puan ortalamalarından yüksek olduğu söylenebilir. Katılımcıların mesleklerine göre Olumsuz Etki alt boyutu toplam puan sıra ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$). Bonferroni testi sonucunda memur grubu ile öğrenci, serbest meslek erbabı, ev hanımı, çiftçi ve diğer grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p=,002$, $p=,025$, $p=,000$, $p=,006$ ve $p=,018$). Memur olarak çalışan bireylerin toplam puan ortalamasının öğrenci, serbest meslek erbabı, ev hanımı, çiftçi ve diğer meslek gruplarında yer alan bireylerin toplam puan ortalamalarından yüksek olduğu bulunmuştur. Kişilerin gelir durumlarına göre Olumsuz Etki alt boyutu toplam puan sıra ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$). Bonferroni testi sonucunda gelir giderden az grubu ile gelir gidere eşit ve gelir giderden fazla grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p=,015$ ve $p=,011$). Gelir gidere eşit ve gelir giderden fazla cevabını veren bireylerin toplam puan ortalamasının gelir giderden az cevabı veren bireylerin toplam puan ortalamalarından yüksek olduğu söylenebilir.

5.6.3. Ölçek Toplam Puan Ortalama Bulguları

Tablo 17

Katılımcıların demografik özelliklerine göre barajların çevre sorunları üzerine etkisi ölçeği ortalamalarının karşılaştırılması

		N	Ortalama	Standart Sapma	Sıra Ortalaması	Test İstatistiği	P
Cinsiyet	Erkek	201	48,0597	9,84665	217,34	16415,5	,002*
	Kadın	198	45,1717	9,07671	182,40		
Medeni durum	Evli	239	48,0418	9,51946		6,166**	,000*
	Bekar	130	45,1000	9,26011			
	Boşanmış	15	44,5333	9,08583			
	Eşi vefat etmiş	15	39,4000	8,60897			
Yaş	18-29 yaş	123	46,0244	8,61800		1,740**	,158
	30-44 yaş	132	46,6212	10,13687			
	45-59 yaş	96	48,3125	10,09253			
	60 yaş ve üzeri	48	44,8125	8,96721			
Eğitim düzeyi	Okuryazar	17	43,6471	7,92891	158,41	12,845	,046*
	İlköğretim	104	46,5577	9,53362	198,90		
	Lise	90	46,5778	9,13319	194,84		
	Ön Lisans	42	46,6190	9,84007	207,92		
	Lisans	108	47,8704	9,81234	218,89		
	Lisansüstü	20	47,9500	12,11991	211,03		
	Okuryazar değilim	18	41,1667	6,45573	127,33		
Yaşanılan yer	Büyükşehir	40	45,9750	9,01135	195,76	8,590	,035*
	Şehir	18	41,4444	6,15699	126,94		
	İlçe	178	47,3708	9,78975	209,74		
	Köy	163	46,5460	9,64762	198,47		
Çalışma durumu	Çalışıyor	209	47,8469	9,26249	214,89	16743,0	,007*
	Çalışmıyor	190	45,2842	9,74670	183,62		
Meslek	Öğrenci	37	43,3784	9,87520	161,42	22,266	,002*
	Çiftçi	66	46,0000	9,52406	192,17		
	Memur	70	51,3714	9,93336	253,01		
	Esnaf	26	44,6923	8,80350	188,42		
	Emekli	21	45,2857	13,30091	189,38		
	Serbest Meslek Erbabı	27	45,1852	8,26967	177,67		
	Ev Hanımı	67	45,7313	9,01107	183,59		
	Diğer	85	46,7059	8,00866	205,41		

Tablo 17'nin devamı

Gelir düzeyi	Gelir Giderden Az	164	44,3354	9,20941	169,86	19,442	,000*
	Gelir Gidere Eşit	182	47,9890	9,73970	218,49		
	Gelir Giderden Fazla	53	49,0377	8,71771	229,75		

* $p < 0,05$ ve **Anova testi

Kişilerin demografik özelliklerine göre Barajların Çevre Sorunları Üzerine Etkisi ölçeğinden aldıkları toplam puan ortalamaları arasındaki farkları araştırarak olan hipotezlerin testi için varsayımlar kontrol edilmiştir. Normal dağılım varsayımı sağlandığı durumlarda Anova testi, varsayımın sağlanmadığı durumlarda ise Mann Whitney U ve için Kruskal Wallis testleri kullanılmıştır. Farkı yaratan grup ya da grupların belirlenmesi için Bonferroni analizi kullanılmıştır. Analiz sonucunda cinsiyetlere göre ölçek toplam puan sıra ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Buna göre erkeklerin toplam puan ortalamasının kadınların toplam puan ortalamasından yüksek olduğu gözlenmiştir. Medeni duruma göre ölçek toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Bonferroni testi sonucunda evli grubu ile bekar ve eşi vefat etmiş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p = ,026$ ve $p = ,004$). Evli bireylerin toplam puan ortalamasının bekar ve eşi vefat etmiş olan bireylerin toplam puan ortalamasından yüksek olduğu söylenebilir. Kişilerin eğitim durumlarına göre ölçek toplam puan sıra ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Bonferroni testi sonucunda okuryazar değilim grubu ile ilköğretim, lise, önlisans, lisans ve lisansüstü grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p = ,015$, $p = ,023$, $p = ,013$, $p = ,038$ ve $p = ,025$). İlköğretim, lise, önlisans, lisans ve lisansüstü mezunu olan bireylerin toplam puan ortalamalarının okuryazar değilim cevabı veren bireylerin toplam puan ortalamasından yüksek olduğu saptanmıştır. Katılımcıların yaşadıkları yerlere göre ölçek toplam puan sıra ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Bonferroni testi sonucunda şehir grubu ile ilçe grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p = ,022$). İlçede yaşayan bireylerin toplam puan ortalamasının şehirde yaşayan bireylerin toplam puan ortalamasından yüksek olduğu bulunmuştur. Kişilerin çalışma durumlarına göre ölçek toplam puan sıra ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Buna göre çalışan bireylerin toplam puan ortalamasının çalışmayan bireylerin toplam puan ortalamalarından yüksek olduğu saptanmıştır. Katılımcıların mesleklerine göre ölçek toplam puan sıra ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur

($p < 0,05$). Bonferroni testi sonucunda memur grubu ile öğrenci ve ev hanımı grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p = ,003$ ve $p = ,012$). Memur olarak çalışan bireylerin toplam puan ortalamasının öğrenci ve ev hanımı gruplarında yer alan bireylerin toplam puan ortalamalarından yüksek olduğu bulunmuştur. Kişilerin gelir durumlarına göre ölçek toplam puan sıra ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Bonferroni testi sonucunda gelir giderden az grubu ile gelir gidere eşit ve gelir giderden fazla grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p = ,000$ ve $p = ,003$). Gelir gidere eşit ve gelir giderden fazla cevabını veren bireylerin toplam puan ortalamasının gelir giderden az cevabı veren bireylerin toplam puan ortalamalarından yüksek olduğu söylenebilir.

Yaş değişkenine göre ölçek toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar elde edilememiştir ($p > 0,05$).

5.7. Yerel Sorulara Yönelik Ölçek Alt Boyutları ve Ölçek Toplam Puan Ortalama Bulguları

5.7.1. Olumlu Etki Alt Boyutu

Tablo 18

Katılımcıların yerel sorulara verdikleri cevaplara göre olumlu etki alt boyutu ortalamalarının karşılaştırılması

		N	Ortalama	Standart Sapma	Sıra Ortalaması	Test İstatistiği	P
İnşa aşamasındaki	Evet	309	26,7120	6,23911	197,99	12055,0	,499
Turhal Barajı'nın yerini biliyor musunuz?	Hayır	82	26,4390	5,96098	188,51		
Size göre Turhal Barajı'ndan hangi köy daha fazla etkilenmektedir?	Dazyı	36	27,1389	6,89162	210,28	3,037	,694
	Yeşilalan	24	26,8333	6,51865	197,98		
	Çamlıca	59	26,1525	6,49088	182,87		
	Yazıtepe	200	26,8400	6,02961	198,12		
	Üçyol	31	26,3226	6,32660	182,44		
	Yenisu	36	26,0833	5,56712	175,03		

Tablo 18'in devamı

Turhal Barajı'nın yapımı sizce bölgede üretimi yapılan hangi tarımsal ürün üzerinde daha fazla etkili olacaktır?	Üzüm	34	25,8529	6,66575	184,00	3,979	,552
	Şeker Pancarı	173	27,1850	6,16822	205,49		
	Domates	73	25,4658	6,86999	177,34		
	Ceviz	18	26,1667	5,52268	181,08		
	Fasulye	23	27,0435	5,58796	199,35		
	Buğday	69	27,1159	5,43825	197,80		
Turhal Barajı'nın tamamlanması	Üretimin artmasını sağlar.	273	27,7766	5,64429	215,65	29,399	,000*
Turhal Şeker Fabrikası üzerinde sizce nasıl bir etki meydana getirecektir?	Herhangi bir etki oluşturmaz.	76	23,9868	6,38643	145,35		
	Üretimin azalmasına sebep olur.	41	24,3659	7,06667	154,27		

* $p < 0,05$

Kişilerin yerel sorulara verdikleri cevaplara göre Olumlu Etki alt boyutundan aldıkları toplam puan ortalamaları arasındaki farkları araştırarak olan hipotezlerin testi için varsayımlar kontrol edilmiştir. Normal dağılım varsayımı sağlanmadığı için Mann Whitney U ve için Kruskal Wallis testleri kullanılmıştır. Farkı yaratan grup ya da grupların belirlenmesi için Bonferroni analizi kullanılmıştır. Analiz sonucunda kişilerin “Turhal Barajı'nın tamamlanması Turhal Şeker Fabrikası üzerinde sizce nasıl bir etki meydana getirecektir” sorusuna verdikleri cevaplara göre Olumlu Etki alt boyutu toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Bonferroni testi sonucunda “üretimin artmasını sağlar” ile “herhangi bir etki oluşturmaz” ve “üretimin azalmasına sebep olur” cevapları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p = ,000$ ve $p = ,003$). “üretimin artmasını sağlar” cevabını veren bireylerin toplam puan ortalamasının “herhangi bir etki oluşturmaz” ve “üretimin azalmasına sebep olur” cevaplarını veren bireylerin toplam puan ortalamasından yüksek olduğu tespit edilmiştir.

“İnşa aşamasındaki Turhal Barajı'nın yerini biliyor musunuz”, “Size göre Turhal Barajı'ndan hangi köy daha fazla etkilenmektedir” ve “Turhal Barajı'nın yapımı sizce bölgede üretimi yapılan hangi tarımsal ürün üzerinde daha fazla etkili olacaktır” sorularına

verilen cevaplara göre Olumlu Etki alt boyutu toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar elde edilememiştir ($p>0,05$).

5.7.2. Olumsuz Etki Alt Boyutu

Tablo 19

Katılımcıların yerel sorulara verdikleri cevaplara göre olumsuz etki alt boyutu ortalamalarının karşılaştırılması

		N	Ortalama	Standart Sapma	Sıra Ortalaması	Test İstatistiği	P
İnşa aşamasındaki Turhal Barajı'nın yerini biliyor musunuz?	Evet	309	19,8188	7,12136	194,60	12236,5	,634
	Hayır	82	20,1463	6,86757	201,27		
Size göre Turhal Barajı'ndan hangi köy daha fazla etkilenmektedir?	Dazyı	36	20,6944	8,69095	205,88	11,375	,044*
	Yeşilalan	24	19,4167	7,89561	190,31		
	Çamlıca	59	17,6271	6,49110	158,75		
	Yazıtepe	200	20,8050	6,65193	207,37		
	Üçyol	31	19,7742	7,87701	188,90		
Turhal Barajı'nın yapımı sizce bölgede üretimi yapılan hangi tarımsal ürün üzerinde daha fazla etkili olacaktır?	Yenisu	36	18,1111	6,28276	167,10	20,359	,001*
	Üzüm	34	19,0882	6,78397	181,03		
	Şeker Pancarı	173	21,0636	6,98849	214,18		
	Domates	73	20,1233	6,95810	201,16		
	Ceviz	18	18,1111	7,33957	169,08		
Turhal Barajı'nın tamamlanması Turhal Şeker Fabrikası üzerinde sizce nasıl bir etki meydana getirecektir?	Fasulye	23	14,6522	4,77311	109,93	19,156	,000*
	Buğday	69	19,1449	7,34702	185,21		
	Üretimin artmasını sağlar.	273	20,6447	6,93895	207,93		
	Herhangi bir etki oluşturmaz.	76	19,2368	7,24038	188,22		
	Üretimin azalmasına sebep olur.	41	15,8049	6,28975	126,24		

* $p < 0,05$

Kişilerin yerel sorulara verdikleri cevaplara göre göre Olumsuz Etki alt boyutundan aldıkları toplam puan ortalamaları arasındaki farkları araştırarak olan hipotezlerin testi için varsayımlar kontrol edilmiştir. Normal dağılım varsayımı sağlanmadığı için Mann Whitney U ve için Kruskal Wallis testleri kullanmıştır. Kişilerin “size göre Turhal Barajı’ndan hangi köy daha fazla etkilenmektedir” sorusuna verdikleri cevaplara göre Olumsuz Etki alt boyutu toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Bonferroni testi sonucunda Çamlıca ile Yazıtepe grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p = 0,048$). Yazıtepe cevabını veren bireylerin toplam puan ortalamasının Çamlıca cevabını veren bireylerin toplam puan ortalamasından yüksek olduğu söylenebilir. Katılımcıların “Turhal Barajı’nın yapımı sizce bölgede üretimi yapılan hangi tarımsal ürün üzerinde daha fazla etkili olacaktır” sorusuna verdikleri cevaplara göre Olumsuz Etki alt boyutu toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Bonferroni testi sonucunda fasulye ile domates ve şeker pancarı grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p = 0,011$ ve $p = 0,000$). Domates ve şeker pancarı cevaplarını veren bireylerin toplam puan ortalamasının fasulye cevabını veren bireylerin toplam puan ortalamasından yüksek olduğu saptanmıştır. Kişilerin “Turhal Barajı’nın tamamlanması Turhal Şeker Fabrikası üzerinde sizce nasıl bir etki meydana getirecektir” sorusuna verdikleri cevaplara göre Olumsuz Etki alt boyutu toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Bonferroni testi sonucunda “üretimin azalmasına sebep olur” ile “herhangi bir etki oluşturmaz” ve “üretimin artmasını sağlar” cevapları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p = 0,014$ ve $p = 0,003$). “Herhangi bir etki oluşturmaz” ve “üretimin artmasını sağlar” cevaplarını veren bireylerin toplam puan ortalamalarının “üretimin azalmasına sebep olur” cevabını veren bireylerin toplam puan ortalamasından yüksek olduğu tespit edilmiştir.

“İnşa aşamasındaki Turhal Barajı’nın yerini biliyor musunuz” sorusuna verilen cevaplara göre Olumsuz Etki alt boyutu toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar elde edilememiştir ($p > 0,05$).

5.7.3. Ölçek Toplam Puan Ortalama Bulguları

Tablo 20

Katılımcıların yerel sorulara verdikleri cevaplara göre barajların çevre sorunları üzerine etkisi ölçeği ortalamalarının karşılaştırılması

		N	Ortalama	Standart Sapma	Sıra Ortalaması	Test İstatistiği	P
İnşa aşamasındaki Turhal Barajı'nın yerini biliyor musunuz?	Evet	309	46,5307	9,60164	194,75	12283,0	,671
	Hayır	82	46,5854	9,69148	200,71		
Size göre Turhal Barajı'ndan hangi köy daha fazla etkilenmektedir?	Dazyı	36	47,8333	11,80436	209,76	11,837	,037*
	Yeşilalan	24	46,2500	11,82205	196,33		
	Çamlıca	59	43,7797	10,04656	161,61		
	Yazıtepe	200	47,6450	9,25241	207,03		
	Üçyol	31	46,0968	8,36004	183,39		
	Yenisu	36	44,1944	7,50931	161,17		
Turhal Barajı'nın yapımı sizce bölgede üretimi yapılan hangi tarımsal ürün üzerinde daha fazla etkili olacaktır?	Üzüm	34	44,9412	7,68289	184,00	13,815	,017*
	Şeker Pancarı	173	48,2486	9,88666	215,14		
	Domates	73	45,5890	10,48787	186,22		
	Ceviz	18	44,2778	9,88645	167,00		
	Fasulye	23	41,6957	7,06743	136,48		
	Buğday	69	46,2609	8,85446	188,86		
Turhal Barajı'nın tamamlanması Turhal Şeker Fabrikası üzerinde sizce nasıl bir etki meydana getirecektir?	Üretimin artmasını sağlar.	273	48,4212	8,83354	219,21	45,334	,000*
	Herhangi bir etki oluşturmaz.	76	43,2237	10,77107	157,31		
	Üretimin azalmasına sebep olur.	41	40,1707	8,17894	108,43		

* $p < 0,05$

Katılımcıların yerel sorulara verdikleri cevaplara göre Barajların Çevre Sorunları Üzerine Etkisi ölçeğinden aldıkları toplam puan ortalamaları arasındaki farkları araştırarak olan hipotezlerin testi için varsayımlar kontrol edilmiştir. Normal dağılım varsayımı sağlanmadığı için Mann Whitney U ve için Kruskal Wallis testleri kullanılmıştır. Farkı yaratan grup ya da grupların belirlenmesi için Bonferroni analizi kullanılmıştır.

Kişilerin “size göre Turhal Barajı’ndan hangi köy daha fazla etkilenmektedir” sorusuna verdikleri cevaplara göre ölçek toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Bonferroni testi sonucunda Yazıtepe ile Yenisu ve Çamlıca grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p = 0,023$ ve $p = 0,006$). Yazıtepe cevabını veren bireylerin toplam puan ortalamasının Yenisu ve Çamlıca cevabını veren bireylerin toplam puan ortalamalarından yüksek olduğu söylenebilir. Katılımcıların “Turhal Barajı’nın yapımı sizce bölgede üretimi yapılan hangi tarımsal ürün üzerinde daha fazla etkili olacaktır” sorusuna verdikleri cevaplara göre ölçek toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Bonferroni testi sonucunda fasulye ile şeker pancarı grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p = 0,025$). Şeker pancarı cevabını veren bireylerin toplam puan ortalamasının fasulye cevabını veren bireylerin toplam puan ortalamasından yüksek olduğu saptanmıştır. Kişilerin “Turhal Barajı’nın tamamlanması Turhal Şeker Fabrikası üzerinde sizce nasıl bir etki meydana getirecektir” sorusuna verdikleri cevaplara göre ölçek toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Bonferroni testi sonucunda “üretimin artmasını sağlar” ile “herhangi bir etki oluşturmaz” ve “üretimin azalmasına sebep olur” cevapları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p = 0,000$ ve $p = 0,000$). “Üretimin artmasını sağlar” cevabını veren bireylerin toplam puan ortalamasının “herhangi bir etki oluşturmaz” ve “üretimin azalmasına sebep olur” cevaplarını veren bireylerin toplam puan ortalamasından yüksek olduğu tespit edilmiştir.

“İnşa aşamasındaki Turhal Barajı’nın yerini biliyor musunuz” sorusuna verilen cevaplara göre ölçek toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar elde edilememiştir ($p > 0,05$).

ALTINCI BÖLÜM

SONUÇ

Çevre kendi içerisinde belirli bir düzene sahip olan ve canlı ya da cansız pek çok türü içinde barındıran bir yapıya sahiptir. İnsanlık tarihinin başlangıcından itibaren insanoğlu çevreyle uyumlu bir şekilde hayatını sürdürmeye başlamış ve doğaya boyun eğerek yaşamıştır. Doğaya boyun eğme dönemi olarak da adlandırılan bu süreç içerisinde insanların yapay çevresini oluşturmaya başlamasıyla birlikte bu durum boyut değiştirmiş ve birtakım çevresel sorunların oluşmasına yol açmıştır. Çevre sorunlarının zaman içerisinde nüfus artışı, sanayileşme ve kentleşme faaliyetleri sonucunda doğanın kendini yenileme kapasitesini aşma seviyesine ulaşmasıyla birlikte insanlarda çevre bilinci gelişmeye başlamış ve küresel boyutlara ulaşan sorunlara çözümler arama yoluna gidilmiştir.

Uluslararası alanda çevre bilincinin gelişmesi ve dünya çapında büyük yankı uyandırması 1972 yılında yayınlanan Büyümenin Sınırları raporu ile başlamıştır. Bu rapor çevre konusunun BM'nin gündemine girmesine ve 5-12 Haziran 1972 yılında düzenlenen Stockholm Konferansı ile çevresel sorunların çözümünde "tahmin ve önleme stratejisinin" uygulanmasını sağlamıştır. İlerleyen zamanlarda bu süreci Habitat Konferansı, Dünya Doğa Şartı, Ortak Geleceğimiz Raporu, Rio Zirvesi, Johannesburg Zirvesi ve Taraflar Konferansları (COP) izlemiştir.

Çevresel sorunlar dünya çapında kendini gösterdiği gibi Türkiye üzerinde de etkili olmaktadır. 1950'li yıllarda artış gösteren sorunlar esas olarak 1970'li yıllarda hissedilmeye başlanmıştır. Bu durum ülkede çevre bilincinin gelişmesine katkı sağlamış ve çevresel sorunlara karşı ulusal mevzuatlarda çevre kirliliğini dikkate alan düzenlemeler ile birlikte bölgesel ve uluslararası alanda pek çok anlaşma yapılarak sorunların önüne geçilmeye çalışılmıştır. İlk başlarda çevre kirliliğini gidermeye yönelik önlemler alınırken bu sorunların giderek artış göstermesi çevresel sorunların ortaya çıkmasını önlemek amacıyla girişimlerde bulunulmasını zorunlu kılmıştır.

İklim değişikliği ve küresel ısınma, ozon tabakasının incelmeye, ormanların tahribi, biyolojik çeşitliliğin azalması, erozyon ve çölleşme, hızlı nüfus artışı ve doğal kaynakların tükenmesi, hava kirliliği, su kirliliği, toprak kirliliği, gürültü kirliliği, katı atık kirliliği ve

radioaktif kirlilik gibi çevresel sorunlar tüm dünyada etkili olduğu gibi Türkiye’de de büyük bir sorun teşkil etmektedir. Hava, su ve toprak kirlilikleri, ormanların tahribatı, biyolojik çeşitliliğin azalması ve erozyon gibi çevresel sorunlar ülkemizde rastlanan ve olumsuz sonuçlar doğuran çevre sorunları arasında yer almaktadır.

Ülkemizde sınırlı miktarlarda bulunan tatlı su kaynakları hem sıcaklık artışı hem de toprak ve su kirliliği gibi kirliliklerden dolayı giderek azalır hale gelmiştir. Su kaynaklarının giderek azalması, ülkemizde bir yandan içme ve kullanma suyunu biriktirmek diğer yandan hem tarımsal sulama ve taşkınları önleme hem de elektrik enerjisi üretmek amacıyla pek çok barajın inşa edilmesini sağlamıştır. Sayıları her geçen yıl giderek artış eğilimi gösteren barajlar insanların ihtiyaçlarını karşılamak amaçlı yapılıyor olsa da barajların çevreye vermiş olduğu zararlar çoğu zaman göz ardı edilmektedir. Yapıldıkları bölgelerde hem ihtiyaçları karşılamak hem de sosyal ve ekonomik kalkınmayı sağladıkları gibi bölgenin demografik ve sosyokültürel yapısında, canlıların yaşam alanlarında, ekosistemde ve hava olaylarında pek çok farklılaşmaya sebep olmaktadır. “Barajlar çevre sorunları oluşumu üzerinde etkili midir?” sorusu ile birlikte yapılmış olan araştırmamızda gerekli bulgular elde edilerek Turhal Barajının yapımının tamamlanması ile birlikte çevrede yaratacağı etkiler, halkın bakış açısı ile birlikte irdelenmeye çalışılmıştır.

Araştırmamızda katılımcıların vermiş oldukları cevaplara göre “Barajların Çevre Sorunları Üzerine Etkisi” ölçeğinin toplam puan aralığı min.15- max.70 olarak tespit edilmiştir. Bu değer 70’e yaklaştığında yani puan ortalaması artış gösterdiğinde katılımcıların barajların olumlu etki yarattığına yönelik görüşte olduklarına, 15’e yaklaştığında ise olumsuz etki yarattığına yönelik görüşü savunduklarını göstermektedir. Ölçek toplam puan ortalamasına bakıldığında 46,6266 seviyesinde bir puan elde edilerek orta değerın üzerine geçilmiş ve katılımcıların baraj yapımının olumlu bir etki yarattığı görüşünü benimsedikleri sonucuna ulaşılmaktadır.

Tablo 21

Barajların çevre sorunları üzerine etkisi ölçeği ve alt boyutlarının dağılımı

Ölçek ve Alt Boyutları	N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
Olumlu Etki Alt Boyutu	399	7	35	26,7093	6,14692
Olumsuz Etki Alt Boyutu	399	7	35	19,9173	7,02334
Toplam Ölçek	399	15	70	46,6266	9,57034

Olumlu ve olumsuz maddelerin mantıksal açıdan bir toplam puan elde edilebilmesi için 2 alt boyuttaki maddelerin birinin ters çevrilmesi gerekmektedir. Bulgular kısmında da belirtildiği üzere olumsuz etki alt boyutunda yer alan 7 olumsuz maddenin ters çevrilmesi (Varimax döndürme) yöntemi tercih edilerek puan ortalamaları elde edilmiştir. Bu durumda alt boyutlara indirgenerek bakıldığında min.7-max.35 değer aralığı bulunan ölçekte 26,7093 puan ortalamasıyla olumlu etki alt boyutunun oldukça yüksek bir seviyede olduğu tespit edilmiştir. Olumsuz etki alt boyutunun ise orta değer gerisinde kalması sebebiyle daha düşük bir seviyede olduğu görülmektedir. Bu değerlere göre de katılımcıların barajlara karşı olumlu bir bakış açısının olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

Kişilerin demografik özelliklerine göre Barajların Çevre Sorunları Üzerine Etkisi ölçeğinden aldıkları toplam puan ortalamaları arasındaki farkları araştırarak olan hipotezlerin testi için varsayımlar kontrol edilmiştir. Normal dağılım varsayımı sağlandığı durumlarda Anova testi, varsayımın sağlanmadığı durumlarda ise Mann Whitney U ve için Kruskal Wallis testleri kullanılmıştır. Farkı yaratan grup ya da grupların belirlenmesi için Bonferroni analizi kullanılmıştır.

Analiz sonucunda cinsiyetlere göre ölçek toplam puan sıra ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Erkeklerin toplam puan ortalaması 48,0597 kadınların toplam puan ortalaması 45,1717 olduğu tespit edilmiştir. Buna göre erkeklerin toplam puan ortalamasının kadınların toplam puan ortalamasından yüksek olduğu gözlenmekte ve erkeklerin kadınlara göre daha yüksek bir oranla baraj yapımının olumlu bir etki yarattığı görüşünü benimsedikleri sonucuna ulaşılmaktadır. Genel olarak bakıldığında erkekler tarımsal üretimde daha aktif oldukları için ekilecek alanların sulama imkanının artacağı düşüncesinden hareketle baraj yapımına olumlu yaklaşmış olabileceklerini düşündürmektedir.

Medeni duruma göre ölçek toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$). Bonferroni testi sonucunda evli grubu ile bekar ve eşi vefat etmiş gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p=,026$ ve $p=,004$). Evli bireylerin toplam puan ortalamasının bekar ve eşi vefat etmiş olan bireylerin toplam puan ortalamasından yüksek olduğu söylenebilir. Evli bireylerin toplam puan ortalaması 48,0418 bekar bireylerin toplam puan ortalaması 45,1000 boşanmış bireylerin toplam puan ortalaması 44,5333 eşi vefat etmiş bireylerin toplam puan ortalaması 39,4000 olduğu tespit edilmiştir. Bu durumda evli bireylerin toplam puan ortalamasının bekar, boşanmış ve eşi vefat etmiş olan bireylerin toplam puan ortalamalarından yüksek olduğu ve bekar, boşanmış ve eşi vefat etmiş bireylere göre daha yüksek bir oranla baraj yapımının olumlu bir etki yarattığı görüşünü benimsedikleri söylenebilmektedir. Evli bireylerin barajların ülke ekonomisine katkı sağlayarak kalkınma hızını artıracığı ve bu durumda çocuklarına ve gelecek kuşaklara daha refah bir hayat sunulabileceği düşüncesinden hareketle baraj yapımına olumlu bir bakış açısıyla yaklaşmış olabileceğini akıllara getirmektedir.

Kişilerin eğitim düzeylerine göre ölçek toplam puan sıra ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$). Bonferroni testi sonucunda okuryazar değilim grubu ile ilköğretim, lise, önlisans, lisans ve lisansüstü grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p=,015$, $p=,023$, $p=,013$, $p=,038$ ve $p=,025$). İlköğretim, lise, ön lisans, lisans ve lisansüstü mezunu olan bireylerin toplam puan ortalamalarının okuryazar değilim cevabı veren bireylerin toplam puan ortalamasından yüksek olduğu saptanmaktadır. Okuryazar bireylerin toplam puan ortalaması 43,6471 ilköğretim mezunu bireylerin toplam puan ortalaması 46,5577 lise mezunu bireylerin toplam puan ortalaması 46,5778 ön lisans mezunu bireylerin toplam puan ortalaması 46,6190 lisans mezunu bireylerin toplam puan ortalaması 47,8704 lisansüstü mezun bireylerin toplam puan ortalaması 47,9500 okuryazar olmayan bireylerin toplam puan ortalaması ise 41,1667 olduğu tespit edilmiştir. Bu durumda lisansüstü mezunu olan bireylerin toplam puan ortalaması okuryazar, ilköğretim, lise, ön lisans, lisans mezunu olan ve okuryazar olmayan bireylerin toplam puan ortalamalarından yüksek olduğu ve eğitim düzeyindeki diğer bireylere göre daha yüksek bir oranla baraj yapımının olumlu bir etki yarattığı görüşünü benimsedikleri sonucuna ulaşılmaktadır. Bu sonuca göre de eğitim düzeyi arttıkça sınırlı

olan tatlı su kaynaklarının verimli kullanılması gerektiği görüşünün hakim olduğu yorumu yapılabilmektedir.

Katılımcıların yaşadıkları yerlere göre ölçek toplam puan sıra ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Bonferroni testi sonucunda şehir grubu ile ilçe grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p = 0,022$). İlçede yaşayan bireylerin toplam puan ortalamasının şehirde yaşayan bireylerin toplam puan ortalamasından yüksek olduğu bulunmuştur. Büyükşehirde yaşayan bireylerin toplam puan ortalaması 45,9750 şehirde yaşayan bireylerin toplam puan ortalaması 41,4444 ilçede yaşayan bireylerin toplam puan ortalaması 47,3708 köyde yaşayan bireylerin ise toplam puan ortalaması 46,5460 olduğu tespit edilmiştir. Bu durumda ilçede yaşayan bireylerin toplam puan ortalaması büyükşehir, şehir ve köyde yaşayan bireylerin toplam puan ortalamalarından yüksek olduğu tespit edilmiştir. Yani ilçede yaşayan bireylerin diğer yerlerde yaşayanlara göre daha yüksek bir oranla baraj yapımının olumlu bir etki yarattığı görüşünü benimsedikleri sonucuna ulaşılmaktadır. İlçede yaşayanların genel olarak sanayi ve hizmet sektörlerinde çalışan bireyler olduğu göz önüne alındığında barajların beklenmeyen olumsuz etkilerinden örneğin taşkın riskinin oluşması gibi durumlarda baraja yakın civarlarda yaşayanlar kadar etkilenmeyecekleri için olumlu etkilerine daha yakın görüşte olabilecekleri akıllara getirmektedir.

Kişilerin çalışma durumlarına göre ölçek toplam puan sıra ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Çalışan bireylerin toplam puan ortalaması 47,8469 çalışmayan bireylerin ise toplam puan ortalaması 45,2842 olduğu tespit edilmiştir. Buna göre çalışan bireylerin toplam puan ortalamasının çalışmayan bireylerin toplam puan ortalamalarından yüksek olduğu saptanmıştır. Bu durumda çalışan bireyler çalışmayan bireylere göre daha yüksek bir oranla baraj yapımının olumlu bir etki yarattığı görüşünü benimsedikleri sonucuna ulaşılmaktadır. Bu sonuç bize çalışan bireylerin baraj yapımının ekonomik getirilerine odaklanarak bölgenin gelişmesine katkı sağlayacağını ve bu durumun yaşam koşullarına yansımaları sonucunda hayat kalitesinin yükselebileceğini düşünmüş olabileceklerini göstermektedir.

Katılımcıların mesleklerine göre ölçek toplam puan sıra ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Bonferroni testi sonucunda memur grubu ile öğrenci ve ev hanımı grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p = 0,003$ ve $p = 0,012$). Memur olarak çalışan bireylerin toplam puan ortalamasının öğrenci ve ev hanımı gruplarında yer alan bireylerin toplam puan ortalamalarından yüksek olduğu saptanmıştır. Öğrenci grubunun toplam puan ortalaması 43,3784 çiftçi grubunun 46,0000 memur grubunun 51,3714 esnaf grubunun 44,6923 emekli grubunun 45,2857 serbest meslek erbab grubunun 45,1852 ev hanımı grubunun 45,7313 ve diğer meslek grubuna ait toplam puan ortalaması 46,7059 olarak tespit edilmiştir. Bu durumda memur meslek grubunun diğer tüm meslek gruplarına göre daha yüksek bir oranla baraj yapımının olumlu bir etki yarattığı görüşünü benimsedikleri sonucuna ulaşılmaktadır. Memur grubunun orta dereceli bir gelir düzeyine sahip olması barajların tarımsal üretimi artırarak meyve-sebze gibi gıda fiyatlarının azalmasına katkı sağlayacakları düşüncesinden hareketle baraj yapımına olumlu yaklaştıkları söylenebilmektedir.

Kişilerin gelir düzeylerine göre ölçek toplam puan sıra ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Bonferroni testi sonucunda gelir giderden az grubu ile gelir gidere eşit ve gelir giderden fazla grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p = 0,000$ ve $p = 0,003$). Gelir giderden az grubu toplam puan ortalaması 44,3354 gelir gidere eşit olan grubun toplam puan ortalaması 47,9890 gelir giderden fazla olan grubun toplam puan ortalaması ise 49,0377 olduğu tespit edilmiştir. Gelir gidere eşit ve gelir giderden fazla cevabını veren bireylerin toplam puan ortalamasının gelir giderden az cevabı veren bireylerin toplam puan ortalamalarından yüksek olduğu söylenebilmektedir. Bu durumda gelir giderden fazla olan grubun gelir gidere eşit ve gelir giderden az olan gruba göre daha yüksek bir oranla baraj yapımının olumlu bir etki yarattığı görüşünü benimsedikleri sonucuna ulaşılmaktadır. Bu sonuçtan hareketle geliri fazla olan bireylerin ekonomik yönden kaygıları olmadıkları için baraj yapımının rekreasyon amaçlı yani mesire alanları veya dinlenme yerleri gibi sosyal aktivitelere yönelik kullanımının faydalı olacağı görüşünü benimsemiş olabilecekleri söylenebilmektedir.

Yaş değişkenine göre bakıldığında ise ölçek toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar elde edilememiştir ($p > 0,05$). 18-29 yaş grubu toplam puan ortalaması 46,0244; 30-44 yaş grubu toplam puan ortalaması 46,6212; 45-59 yaş grubu

toplam puan ortalaması 48,3125; 60 yaş ve üzeri yaş grubu toplam puan ortalaması ise 44,8125 olarak tespit edilmiştir. Yaş değişkeni grupları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuş olmasa da 45-59 yaş grubunun 18-29, 30-44 ve 60 yaş ve üzeri yaş gruplarına göre daha yüksek bir oranla baraj yapımının olumlu bir etki yarattığı görüşünü benimsedikleri sonucuna ulaşılmaktadır. 45-59 yaş grubundaki bireylerin barajların inşası ile birlikte tarımsal ürünlerin ve enerji fiyatlarının düşmesi sonucunda harcamalarını azaltarak aile ve yakın çevresi ile birlikte sosyal aktivitelere daha fazla kaynak ayırma imkanlarının olabileceğini düşünerek baraj yapımına olumlu yaklaştıkları söylenebilmektedir.

Yerel düzeyde Turhal, genel düzeyde ise Türkiye’yi esas alan “Barajların çevre sorunları üzerine etkisi” ölçeği analiz sonuçlarına göre demografik değişkenler açısından yaş grubu değişkeninin barajların çevre sorunları üzerine etkisine yönelik tutumlar arasında anlamlı bir farklılık göstermediği; cinsiyet, medeni durum, eğitim düzeyi, yaşanılan yer, çalışma durumu, meslek grubu ve gelir düzeyi değişkenlerine göre ise barajların çevre sorunları üzerine etkisine yönelik tutumlar arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Ölçek toplam puan ortalaması incelendiğinde 46,6266 seviyesinde bir puan elde edilerek orta değer üzerine geçilmiştir. Alt boyutlara indirgenerek bakıldığında min.7-max.35 değer aralığı bulunan ölçekte 26,7093 puan ortalamasıyla olumlu etki alt boyutunun 19,9173 puan ortalamasına sahip olan olumsuz etki alt boyutuna göre oldukça yüksek bir seviyede olduğu tespit edilmiştir.

Cinsiyeti erkek, medeni durumu evli, eğitim düzeyi lisansüstü, ilçede yaşayan, çalışır durumda olan, memurluk mesleğinde görev alan, geliri giderden fazla olan 45-59 yaş grubu arasında bulunan bireylerin baraj yapımının olumsuz etkilerine göre olumlu etkilerinin daha ağır bastığı görüşüne sahip oldukları belirlenmiştir. Tüm katılımcıların anket formunda yer alan barajların olumlu yedi etkisine ve olumsuz yedi etkisine yönelik cümlelere vermiş oldukları yanıtlar şu şekildedir: Baraj inşasının bölgede hem su hem de elektrik ihtiyacının karşılanmasında önemli bir konuma sahip olduğuna katılımcıların %44,9’ u; baraj yapımı ile birlikte tarımsal sulama geliştirilerek üretimde verimlilik sağlanacağına katılımcıların %47,1’i kesinlikle katılmaktadır. Baraj yatırımları ile enerji ihtiyacının karşılanmasında dışa

bağımlılığın azaltılacağına katılımcıların %33,6'sı; baraj yatırımları yapım ve işletme süresi boyunca bölge halkının iş olanaklarına önemli ölçüde katkıda bulunacağına katılımcıların %38,1'i; baraj yapımı ile suyun kontrolünün sağlanarak yerleşim yerleri ve tarım alanlarının taşkınlardan korunacağına katılımcıların %38,8'i katılıyorum demeyi tercih etmiştir. Baraj inşası ile oluşturulacak olan yapay gölde su ürünleri üretiminin ve balıkçılığın gelişiminin sağlanacağına katılımcıların %36,1'inin kesinlikle katılıyorum; baraj yapımının bölgenin hem sosyal hem de ekonomik kalkınmasına önemli ölçüde katkıda bulunacağına ise katılımcıların %36,8'i katılıyorum demiş ve barajların olumlu etkilerine genel olarak 'katılıyorum-kesinlikle katılıyorum' seçenekleri tercih edilmiştir.

Baraj inşasının kırsal kesimden kentsel alanlara göçü artırarak kırsal kültürün yok edilmesine ve kentlerin sosyal yapılarında bozulmalar meydana getireceği görüşüne katılımcıların %26,3'ünün kesinlikle katılıyorum yanıtını verdikleri; baraj yapımının tarım arazilerinin sular altında kalmasına sebep olarak bölgede ciddi ekonomik kayıplar ortaya çıkaracağına ve baraj yapımının bölgede çevre sorunlarının oluşmasına sebep olarak çevre üzerinde olumsuz etkiler meydana getireceği görüşlerine katılımcıların sırasıyla %29,8 ve %25,8'inin katılmıyorum cevabını verdikleri görülmüştür. Baraj yapımından bitki örtülerinin zarar göreceği ve baraj çevresinde yaşayan canlıların yaşam alanlarının da tehlike altına gireceğine yönelik katılımcıların %26,3'ünün katılıyorum cevabını; baraj yapımı ile akarsular durağan bir göl haline getirilecek ve bu durum su kalitesinde bozulmalara ve suda yaşayan canlıların zarar görmelerine sebep olacaktır görüşüne katılımcıların %25,3'ü katılmıyorum cevabını; baraj inşası bölgedeki hava hareketlerinde farklılıklar meydana getirerek iklimsel değişikliklere sebep olacak ve yeni iklime adapte olamayan hayvan ve bitki türleri bu durumdan olumsuz etkilenecek fikrine katılımcıların %32,6'sı katılıyorum cevabını vermiştir. Son olarak baraj inşası ile birlikte bölgede önemli değere sahip olan tarihi ve kültürel varlıklar sular altında kalarak yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalacaktır düşüncesine ise katılımcıların %24,3'lük bir oranı katılmıyorum yanıtını vermiş ve barajların olumsuz etkilerine yönelik olan bu yedi soruya verilen cevaplara bakıldığında ise genel olarak katılmıyorum seçeneğinin tercih edildiği tespit edilmiştir.

Ülkemizdeki diğer barajlarda olduğu gibi Turhal Barajı'nın da toplumsal ve doğal çevre üzerinde pek çok olumsuz etkisi mevcuttur. Bunlardan ilki yerleşim yerlerine olan etkileridir. Baraj yapılacak alanın ve bu durumdan etkilenecek olan civar yerleşim yerlerinin

boşaltılması söz konusu olmaktadır. Bölgedeki insanları göçe zorlayan bu durum Turhal Barajı'nın yapımındaki baraj alanına en yakın konumda bulunan Yazıtepe köyünde etkili olacağı öngörülebilmektedir. Bölgede olası bir baraj felaketi sonucunda köyün tamamen yok olması söz konusudur. Bu duruma şimdiden bir önlem almak amacıyla köy halkının daha ileri bölgelere taşınması ve köy halkının bir kısmının ilçe merkezine göç etmesi söz konusu olacağı için Turhal Barajı'nın da yerleşim yerlerine olumsuz bir etki yarattığı görülmektedir.

Yerleşim yerlerinin yanı sıra barajların tarım arazileri üzerine etkisi Turhal Barajı'nın tamamlanması ile de ortaya çıkabilecek durumlardan biri olarak görülmektedir. Yenisu ve Yazıtepe köyü karayolu güzergâhı üzerinde yer alan baraj bu iki köyün özellikle de Yazıtepe köyünün çeşitli tarımsal üretimin yapıldığı verimli tarım arazilerinin bir kısmının sular altında kalmasına neden olacaktır. Bölgede yer alan özellikle ceviz ağaçlarının tarımsal üretime sağladığı katkının epeyce fazla olduğu bilinmektedir. Barajın tamamlanması bu ağaçların kesilerek yok edilmesine veya sular altında kalmasına sebebiyet verecektir. Barajlar sayesinde tarımsal üretimde verimlilik sağlanıyor olsa da 60-100 sene arasında değişen ömürlere sahip olan barajların sular altında bıraktığı arazilerin tekrardan üretime kazandırılmasının pek mümkün olmadığı bilinmektedir. Ayrıca akarsuların taşımış olduğu minerallerin toprakları beslemesi barajlar ile engellenmekte ve bu durum toprağın verimsizleşerek gübre ve pek çok zirai ilaç kullanımının artış göstermesine sebep olmaktadır. Böyle bir durum söz konusu olduğunda hem üretimde maliyet artışı yaşanacak hem de topraktaki zararlı mikroorganizmaların sayısında artış meydana gelecektir.

Turhal Barajı doğal çevre üzerinde de olumsuz bir etki meydana getirmektedir. Öncelikli olarak inşaat çalışmaları sırasında çevre tahribe uğrıtılacak bitki örtüsü ve yaşam alanları bu durumdan zarar görecektir. Endemik türde olmasa da pek çok bitki türünün sayısında azalma meydana gelecek ve bunlardan faydalanarak besin ihtiyacını karşılayan hayvanların bölgeyi terk etmelerine, terk edemeyenlerin de yaşamlarının son bulmasına sebep olacaktır. Yalnızca karada yaşayan canlılar değil Gülüt (Dazy) Çayında yaşayan su canlıları da durumdan olumsuz etkilenecektir. Suların azaltılması veya belli bir süre tamamen kesilmesi nehir ekolojisinin değişmesine, balık ve diğer su canlılarının hayatlarını kaybetmelerine sebebiyet verecektir. Ayrıca akarsuyun yapay bir göl haline getirilmesi sonucunda baraj sularında ötrofikasyon adı verilen aşırı beslenme olayı sonucunda su kalitesinde bozulmalar meydana gelecektir. Kalitesi düşen suda zararlı mikroorganizmalar

artış gösterecek ve bu durum sudan faydalanan insanlar ve diğer canlıların sağlıklarının tehlike altına girmesine neden olacaktır.

Turhal Barajı'nın tamamlanması bölgenin iklim ve bitki örtüsü özellikleri üzerinde de birtakım değişiklikler meydana getirecektir. Akarsulara oranla geniş bir yüzey alanına sahip olan barajlar buharlaşma miktarını artırarak hava hareketlerine ve bölgedeki nem oranının artmasına sebep olacaktır. Ilıman bir iklime sahip olan Turhal ilçesinin yaz ayları sıcak fakat fazla kurak geçmediği bilinmektedir. Baraj yapımı ile artan nem oranı yaz aylarında yaşanan kuraklığın artış göstermesini sağlayacak, iklimsel değişiklikler ile de mevcut bitki örtüsünde farklılaşmalar ortaya çıkaracaktır.

Turhal Barajı'nın bölgedeki kütle hareketleri üzerinde de etkili olması söz konusudur. İnşaat çalışmaları vadi yamaçlarında yer alan zeminin gevşemesine sebebiyet verecek ve bu durum bölgeyi erozyona açık bir hale büründürecektir. Erozyon ve kütle hareketleri bölgedeki bitki örtüsünü tahrip etmenin yanı sıra Turhal Barajı'nın ömrünün kısılmasında da etkili olacaktır.

Yapılan analizlerle birlikte tüm bu değerler dikkate alındığında sonuçlar, katılımcıların baraj yapımının olumlu bir etki yarattığı görüşünü benimsediklerini; baraj inşasının su ve elektrik ihtiyacının karşılanmasında, üretimde verimliliğin artırılmasında enerjide dışa bağımlılığın azaltılmasında, iş imkanlarının gelişmesinde, su taşkınlarının önlenmesinde, balıkçılığın geliştirilmesinde ve genel olarak bölgenin sosyal ve ekonomik kalkınmasında büyük bir role sahip olduğu düşünülmektedir. Bu durumda araştırmamızın problemi olan “Barajlar çevre sorunları oluşumu üzerinde etkili midir?” sorusuna da yanıt olarak barajların çevre sorunlarının oluşumu üzerinde etkili olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Barajların ekonomik getirileri dikkate alınarak kalkınma odaklı yaklaşımın ağır bastığı, barajların çevresel etkilerinin kalkınmanın doğal bir sonucu olarak görüldüğü, ülkenin ve bölgenin ekonomik gelişiminin bu sorunların yanı sıra daha önemli olduğu düşüncesinin hakim olduğu yorumu yapılabilmektedir. Bu durumda Turhal halkının, Turhal Barajı'nın yukarıda da ifade edildiği üzere tüm bu olumsuz etkilerine göre barajların zararlarından çok yararlı birer su yapıları oldukları görüşünü benimsedikleri söylenilebilmektedir. Bu sonuçtan hareketle ülkemizde ilerleyen zamanlarda baraj sayılarının artacağı şimdiden öngörülebilmektedir. Çevre sorunlarının sınır tanımayan bir

özelliğe sahip olması bir bölgede oluşan sorunun doğrudan diğer bölgelerin de zarar görmesine yol açacağı için baraj yapımı planlanırken çevre faktörü de dikkate alınmalıdır. Çevreye verilebilecek zararlar öngörülebilir, bu zararlar en aza indirgenerek sürdürülebilir bir çevre anlayışı ile hareket edilmelidir. Unutulmamalıdır ki geçmişten miras olarak aldığımız çevre gelecek kuşaklara aktarılmak üzere bize verilmiş bir emanettir.



KAYNAKÇA

- Açıkel, A. (2012). Tokat. *Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*, Ankara: TDV Yayınları, 41, 219-223.
- Ağacan, İ. (2014). Çevre Kirliliği Sorunları ile Mücadelelerde Türkiye’de Uygulanan Çevre Vergileri ve Çevre Vergisi Bilinci. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Ağralan, E. ve Sadioğlu, U. (2020). “İklim Değişikliği Çerçevesinde 25. Taraflar Konferansı (COP 25)”. *Kafkas Üniversitesi İİBF Dergisi*, 11(Ek Sayı 1), 361-385.
- Ağralıoğlu, N. (2004). *Baraj Planlama ve Tasarımı* (Cilt 1). Su Vakfı Yayınları: İstanbul.
- Akgün, Ç. (2018). Tuzluca Barajı Çevresel Etkilerinin Maliyet Analizi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gümüşhane Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gümüşhane.
- Akın, G. (2007). “Küresel Çevre Sorunları”. *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 31 (1), 43-54.
- Akkaya, U., Dorum, A. ve Polat, H. (2010). “Sürdürülebilirlik Açısından Baraj Gövde Tipinin Seçimini Etkileyen Faktörler”. *Engineering Sciences*, 5 (4), 649-657.
- Akkol, M. L. (2019). *Kentleşme ve Çevre Sorunları*. Erişim: https://www.academia.edu/41419933/Kentle%C5%9Fme_ve_%C3%87evre_Sorunlar%C4%B1 .
- Akpınar, E., Başbüyük, A. ve Karadeniz, V. (2011). “Nehir Tipi Hidroelektrik Santraller ve Çevresel Etkileri (Reşadiye Hidroelektrik Santralleri Örneği)”. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 16 (26), 95-114.
- Alıca, S. S. (2008). “Türkiye’de Çevre Yönetimi”. *Ankara Barosu Dergisi*, 66 (1), 241-251.
- Alkan, R. M., Can, M. ve Erdoğan, C. (2005). “Tokat Turhal İlçesi Coğrafi Bilgi Sistemi”. *Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası Mühendislik Ölçmeleri STB Komisyonu 2. Mühendislik Ölçmeleri Sempozyumu*, 23-25 Kasım 2005, İTÜ, İstanbul. 337-350.

- Altınbilek, D. (2001). “Barajların Kalkınmadaki Rolü”. *Türkiye İnşaat Mühendisliği 16. Teknik Kongresi-Açılış Konuşmaları*, Ankara. 56-66. Erişim: <https://www.imo.org.tr/resimler/ekutuphane/pdf/13526.pdf> .
- Anonim (2016). T.C. Turhal Kaymakamlığı Gıda Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü, Turhal Gıda Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü Çalışmaları. Erişim: <https://tokat.tarimorman.gov.tr/Belgeler/2016%20brifing%20Turhal.doc> .
- Ansiklopedik Bilgiler (2021). Çölleşme Nedir? Nedenleri ve Alınabilecek Önlemler Nelerdir?. Erişim: 07.07.2021, <https://www.ansiklopedikbilgiler.com/collesme-nedir/> .
- Aras, E., Berkün, M. ve Koç, T. (2008). “Barajların Ve Hidroelektrik Santrallerin Nehir Ekolojisi Üzerinde Oluşturduğu Etkiler”. *Türkiye Mühendislik Haberleri*, (452), 41-48.
- Arkoç, O. (2022). Genel Jeofizik ve Jeoloji, Bölüm 12 Baraj Jeolojisi. Erişim: 26.02.2022, <https://docplayer.biz.tr/107109165-Ins13204-genel-jeofizik-ve-jeoloji.html> .
- Arslan, H. ve Çakar, Ö. (2014). “Turhal’da (Tokat) Sanayi Faaliyetleri”. *Electronic Journal of Turkish Studies*, 9 (5), 513-527.
- Aşık, Y. (2016). “Barajların Kontrolü ve Denetiminin Önemi”. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 6 (1), 33-40.
- Atabey, V. (2020, 5 Ağustos). Dolgu Barajlar Nasıl İnşa Edilir? Çeşitleri ve Avantajları Nelerdir?. Erişim: 29.11.2021, <https://volkanatabey.com.tr/dolgu-barajlar-nasil-insa-edilir-cesitleri-ve-avantajlari-nelerdir/> .
- AÜ (2021a). Ankara Üniversitesi Açık Ders Malzemeleri, Radyoaktif Kirlenme. Erişim: 03.08.2021, https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/62787/mod_resource/content/0/10.pdf .
- AÜ (2021b). Ankara Üniversitesi Açık Ders Malzemeleri, Mühendislik Jeolojisi Baraj Yeri ve Rezervuarda Mühendislik Jeolojisi Çalışmaları 1. Erişim: 27.11.2021, <https://acikders.ankara.edu.tr/mod/resource/view.php?id=86795> .
- Aydoğdu, İ. B. (2014). “Yerel ve Bölgesel Düzeyde Çevre Kirliliği Sorunları: Elazığ İli Örneği”. *Fırat Üniversitesi Harput Araştırmaları Dergisi*, 1 (1), 133-148.

- Bacanlı, H., Çelik, S. ve Görgeç, H. (Kasım 2008). Küresel İklim Değişikliği ve İnsan Sağlığına Etkileri. Telekomünikasyon Şube Müdürlüğü.
- Başel, H. (2006). “İç Göçün Sonuçları ve İşgücüne Etkileri”. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 0 (51), 287-321.
- Başkaya, Z. ve Türk, E. (2015). “Barajların Olası Çevresel ve Sosyo-Ekonomik Etkilerinin Halkın Bakış Açısıyla Değerlendirilmesi: Ilısu Barajı ve Hasankeyf Örneği”. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8 (40), 347-383.
- Baykal, H. ve Baykal, T. (2008). “Küreselleşen Dünya’da Çevre Sorunları”. *Mustafa Kemal Üniversitesi SBE Dergisi*, 5 (9), 1-17.
- Baykal, Tan (2010). “Türkiye’de Çevre Yönetim Sisteminin Merkezi Örgütlenmesi”. *Mevzuat Dergisi*, 13 (147). Erişim: <https://mevzuatdergisi.com/2010/03a/02.htm> .
- BBC NEWS (2021). 2020 Dünya Hava Kirliliği Raporu: Türkiye 46'ncı sıraya geriledi, havası en kirli il Çorum oldu. Erişim: 13.01.2022, <https://www.bbc.com/turkce/haberler-turkiye-56413309> .
- BDÖ (2022). Barajlarda Deformasyon Ölçmeleri. Erişim: 24.11.2022, <https://avesis.ktu.edu.tr/resume/downloadfile/firat?key=78c430d6-b22a-4e9d-baed-234da34af53a> .
- Berggren, K. and Nillson, C. (2000). “Alterations Of Riparian Ecosystems Caused By River Regulation”. *BioScience*, 50, 783-792.
- Berkün, M. (2005). *Su Kaynakları Mühendisliği*. Birsen Yayınevi: İstanbul.
- Bilgen, H. M. (2019). *Tarihi Süreçte Turhal*. Es-Form Ofset: Sivas.
- Bilgi Ustam (2021). Radyoaktif Kirliliğin Etkileri. Erişim: 03.08.2021, <https://www.bilgiustam.com/radyoaktif-kirliligin-etkileri-nelerdir/> .
- Biyologlar (2021). Dünyada Orman Alanları ve Tahribi. Erişim: 19.06.2021, <https://www.biyologlar.com/dunyada-orman-alanlari-ve-tahribi> .
- Bozlağan, R. (2004). “Birleşmiş Milletler Uygulamaları ve Yerel Yönetimler”. *Öneri Dergisi*, 6 (22), 229-235.

- Bozlağan, R. (2005). “Sürdürülebilir Gelişme Düşüncesinin Tarihsel Arka Planı”. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 0 (50), 1011-1028.
- Büyükgüngör, H. (2006). “Çevre Kirliliği ve Çevre Yönetimi”. *Toprak İşveren Dergisi*, 72, 1-16.
- Büyüköztürk, Ş. (2005). “Anket Geliştirme”. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3 (2), 133-151.
- Canik, B. (1997). *Mühendislik Jeolojisi Ders Notları*. A.Ü.F.F. Döner Sermaye İşletmesi Yayınları, No:43, Ankara, 63-73.
- Cerit Mazlum, S., Orhan, G. ve Kaya Y. (2017). *Uluslararası Çevre Rejimleri*. Dora Yayıncılık: Bursa.
- CIGB ICOLD (2000). *Rehabilitation Of Dams And Appurtenant Works: State of The Art And Case Histories*. Boulevard Haussmann: Paris- France.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cömert, N. (1991). *Çevre Sorunlarının Ortaya Çıkış Nedenlerinin Genel Bir Değerlendirmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Çelik, A., Özkay, F. ve Taş. İ. (2008). “Sulama Projelerinin Çevresel Etkileri”. *TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi*, 20-22 Mart 2008, Ankara. 501-508.
- Çoker, K. (2012). *Sürdürülebilir Kalkınma Çerçevesinde Çevre Politikaları ve İktisadi Etkileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.
- Dabağlar, N. (2016, 20 Ocak). *INDIGO Rüzgar Tarlaları: Barajların Doğaya Olumsuz Etkileri*. Erişim: 17.02.2022, <https://indigodergisi.com/2016/01/ruzgar-tarlalari-baraj-barajlarin-dogaya-olumsuz-etkilerininil-nehri-asvan/> .
- DB (2021). *Dolgu Barajlar*. Erişim: 28.11.2021, <https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/turgay.partal/70325/Dolgu%20Barajlar.pptx> .

- Dedebek, E. ve Şeren, G. Y. (2013). AB Uyum Sürecinde Türkiye’de Çevre Politikaları. *EY International Congress on Economics I*, 24-25 Ekim 2013, Ankara. 24-25.
- Demirci, İ. (1995). Silindire Sıkıştırılmış Beton (SSB) Barajlar. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Doğan, T. (2012). Turizm ve Çevresi Bağlamında Ekoturizmin Çevre Üzerine Etkileri. TC Kültür ve Turizm Bakanlığı, Dış İlişkiler ve Avrupa Birliği Koordinasyon Dairesi Başkanlığı, Uzmanlık Tezi, Ankara.
- Doğaner, S. (1994). “Mısır’da Coğrafya’nın Turizme Etkisi”. *Türk Coğrafya Dergisi*, 0 (29), 83-113.
- Doğanoğlu, K. (2011). Sarıgözel Barajı Çevresel Etki Maliyet Analizi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Dorcey, T. (1997). Large Dams: Learning From The Past Looking At The Future. Workshop Proceedings, Gland, Switzerland.
- Dönmez, L. ve Karakoç, F. Y. (2014). “Ölçek Geliştirme Çalışmalarında Temel İlkeler”. *Tıp Eğitimi Dünyası*, 13 (40), 39-49.
- DPT (2001). *Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Elektrik Enerjisi Özel İhtisas Komisyonu Raporu*. Devlet Planlama Teşkilatı:2569-ÖİK:585, Ankara.
- DSİ (2021). *Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü 2020 Yılı Faaliyet Raporu*. Ankara.
- DSİ DBTR. DSİ (2012). Dolgu Barajlar Tasarım Rehberi. *1. Barajlar Kongresi*, Ankara. 1-105.
- Duru, B. (1995). Çevre Bilincinin Gelişim Sürecinde Türkiye’de Gönüllü Çevre Kuruluşları. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Duru, B. (2007). *Avrupa Birliği Çevre Politikası*. (Ed. Erhan, Çağrı ve Senemoğlu, Deniz). İmaj Yayınevi: Ankara. Erişim: <https://dspace.ankara.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12575/71563/Microsoft%20Word%20-%201151.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

- Dynesius, M., Nilsson, C., Reidy, C. A. and Revenga, C. (2005). "Fragmentation And Flow Regulation Of The World's Large River Systems". *Science*, 308, 405-408.
- Eco Mark (2021). Çevre Bilimi Nedir?. Erişim: 22.05.2021, <https://www.ekoloji.com/ekoloji/cevre-bilimi-nedir/> .
- Eken, G. ve Yalçın, G. (2006). "Türkiye'nin Baraj Politikası ve Önemli Doğa Alanları Doğa Derneği Kurumsal Görüşü". *TMMOB-İnşaat Mühendisleri Odası (İMO), Su Politikaları Kongresi*, 21-23 Mart 2006, Ankara. 250-265.
- Ekosistem Coğrafyası (2021). Erişim: 21.05.2021, https://cdn-acikogretim.istanbul.edu.tr/auzefcontent/19_20_Guz/ekosistem_cografyasi/1/index.html .
- Emiroğlu, N. (2009). Yusufeli Barajının Çevresel Etki Maliyet Analizi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Erataş, F. ve Uysal, D. (2014). "Çevresel Kuznets Eğrisi Yaklaşımının "Briç" Ülkeleri Kapsamında Değerlendirilmesi". *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 64 (1), 1-25.
- Erdoğ, C. (2016). *İl Gibi İlçe: Yeşil Turhal*. Tasarım Ofset Matbaacılık.
- Ergen, K. (2019). Baraj Taşkın Risk Analizi Sakarya Geyve Doğantepe Barajı Örneği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Erkul Kaya, N. (2021,30 Eylül). Türkiye'de Geçen Yıl 13 İlde Yüksek Hava Kirliliği Gözlendi. Erişim: 13.01.2022, <https://www.aa.com.tr/tr/cevre/turkiyede-gecen-yil-13-ilde-yuksekk-hava-kirliligi-gozlendi/2378939#> .
- Ertürk, H. (2018a). *Çevre Bilimleri*. 5. Baskı, Ekin Yayınevi: Bursa.
- Ertürk, H.(2018b). *Çevre Politikası*. 2. Baskı, Ekin Yayınevi: Bursa.
- Esedov, A. ve Zengin, E. (2010). "Çevre Sorunlarının Yerel Özellikleri ve Üsküdar Örneği". *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 0 (59), 149-178.

- EURONEWS (2018, 22 Ağustos). Bakanlık raporu: Türkiye'nin en önemli çevre sorunu su kirliliği. Erişim: 25.07.2021, <https://tr.euronews.com/2018/08/22/bakanlik-raporu-turkiye-nin-en-onemli-cevre-sorunu-su-kirliligi> .
- EURONEWS (2021, 10 Ağustos). Türkiye'de yangınlarda son durum: 53 ilde çıkan 270 orman yangınından 267'si kontrol altında. Erişim: 01.02.2022, <https://tr.euronews.com/2021/08/01/turkiye-de-yang-nlarda-son-durum-20-yerde-sondurme-cal-smalar-suruyor> .
- Feyzioğlu, E. (2011). Ekoloji, İnsan ve Din. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Gedik, N. (2012). “Barajlar, Su yapıları Ders Notu”. Balıkesir, 1-31. Erişim: <http://insaat.balikesir.edu.tr/dokumanlar/suyapilari/barajlar.pdf> .
- Gök, M. (2021a). *Beşeri ve İktisadi Coğrafya Açısından Tokat İli Tarımı: Sorunlar ve Çözüm Önerileri*. İksad Yayınevi: Ankara.
- Gök, M. (2021b). *Turhal İlçesinin Nüfus ve Yerleşme Coğrafyası*. İksad Yayınevi: Ankara.
- Göncü, S., Koparal, A. S., Tezcan Ün, Ü. ve Torunoğlu, E. (2018). *Anadolu Üniversitesi Açık öğretim Fakültesi Çevre Sorunları ve Politikaları E-Kitap*. Eskişehir. Erişim: <https://ets.anadolu.edu.tr/storage/nfs/KYT401U/ebook/KYT401U-12V4S1-8-0-1-SV1-ebook.pdf> .
- GÖNDER (2020, 17 Mayıs). Geleceği Önemseyenler Derneği, Küresel Orman Kaynakları Değerlendirmesi(FRA). Erişim: 19.062021, <http://www.gonder.org.tr/?p=9782> .
- Görcelioğlu, E. (1985). “Belgrat Ormanındaki Tarihi Bentler”. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 35 (3), 42-59.
- Görmez, K. (2010). *Çevre Sorunları*. Geliştirilmiş 2. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım: Ankara.
- Gül, F. (2013). “İnsan-Doğa ilişkisi Bağlamında Çevre Sorunları ve Felsefe”. *Pamukkale Üniversitesi SBE Dergisi*, (14), 17-21.
- Güler, A., Halıcıoğlu, M. B. ve Taşgın, S. (2015). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma*. 2. Baskı, Seçkin Yayıncılık: Ankara.

- Gündüzalp, A. ve Güven, S. (2016). “Atık, Çeşitleri, Atık Yönetimi, Geri Dönüşüm ve Tüketici: Çankaya Belediyesi ve Semt Tüketiciler Örneği”. *Hacettepe Üniversitesi Sosyolojik Araştırmalar Dergisi*, ISSN 1304-2823, 1-19.
- Güney, E. (2004). *Türkiye Çevre Sorunları*. Nobel Yayıncılık: Ankara.
- Gürpınar, E. (1998). *Çevre Sorunları*. Genişletilmiş 4. Baskı, Der Yayınları: İstanbul.
- Gürsoy, C. R. (1950). “Samsun Gerisinde Karadeniz İntikal İklimi”. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 8 (1-2), 113-129.
- HABİTAT (2021). Habitat Derneği, Habitat 1, BM İnsan Yerleşimleri Konferansı. Erişim: 22.08.2021, <http://20yil.habitatdernegi.org/habitat-1.html/> .
- Haftacı, V. ve Soylu, K. (2007). “Çevre Kirlenmesi ve Çevre Koruma Bağlamında Çevre Muhasebesinin Önemi”. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 0 (33), 102-120.
- Helvacı, D. (2009). Dim Barajının Dinamik Analizi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Hergüner, B. ve Kalkan, E. (2018). *Türkiye’de Çevre Politikaları*. Nobel Akademik Yayıncılık: Ankara.
- Hull, H. (2009). Large Dams, Human and Environmental Benefits and Costs. University of Wisconsin-Stevens Point.
- Hürriyet (2002). Çölleşme ve Erozyon Nedir?. Erişim: 06.07.2021, <https://www.hurriyet.com.tr/gundem/collesme-ve-erozyon-nedir-100220> .
- Hürriyet (2021). Küresel Isınma Nedir? Küresel Isınma Neden Oluyor?. Erişim: 16.06.2021, <https://www.hurriyet.com.tr/gundem/kuresel-isinma-nedir-kuresel-isinma-neden-oluyor-40814540> .
- ICOLD (2022). Erişim: 15.02.2022, https://www.icold-cigb.org/article/GB/world_register/general_synthesis/general-synthesis .
- Issı, Y. (1989). “Türkiye Turizminin Yapay ve Doğal Çevre Üzerine Etkileri”. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 47 (1-4), 115-131.

- İncedal, S. (2013). Türkiye’de Yoksulluğun Boyutları: Mücadele Politikaları ve Müdahale Araçları. Aile ve Sosyal Politikalar Uzmanlık Tezi, Ankara: Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı Sosyal Yardımlar Genel Müdürlüğü.
- İNSAPEDIA (2021,1 Eylül). Baraj Nedir? Baraj Tipleri ve Çeşitleri. Erişim: 06.12.2021, https://insapedia.com/baraj-nedir-baraj-tipleri-ve-cesitleri/#Dolgu_Baraj_Nedir .
- Jansen, R. B. (1998). *Advanced Dam Engineering for Design, Construction. and Rehabilitation*. Van Nostrand Reinhold, New York.
- Jeppesen, Helle (2011, 15 Kasım). DW, Büyük Barajların Bedeli Ağır. Erişim: 17.02.2022, <https://www.dw.com/tr/b%C3%BCy%C3%BCk-barajlar%C4%B1n-bedeli-a%C4%9F%C4%B1r/a-15531734> .
- Jiang, H., Lei, X., Peng, G., Tian, D., Zhao, S. and Zhao, X. (2006). “Land Use Change In Asia And The Ecological Consequences”. *Ecological Research*, 21 (6), 890-896.
- Jovanovic, M., Misic, M., Sarkocecic, Z. and Stojcetovic, B. (2016). “Renewable Energy Sources Impacts On Environment”. *XXIV International Conference "ECOLOGICAL TRUTH" ECO-IST '16*, 12-15 Haziran 2016, Vrnjacka Banja: Serbia.
- Kaçtıoğlu, S. ve Şengül, Ü. (2010). “Erzurum Kenti Ambalaj Atıklarının Geri Dönüşümü İçin Tersine Lojistik Ağı Tasarımı ve Bir Karma Tamsayı Programlama Modeli”. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 24 (1), 89-112.
- Kadioğlu, M., Özgüler, H. ve Satılmış, S. (1994). “Büyük Su Yapılarının Çevre İklimine Etkisi”. *T.C. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı D.S.İ Genel Müdürlüğü Su ve Toprak Kaynaklarının Geliştirilmesi Konferansı Bildirileri Cilt 3*, Ankara. 1099- 1107.
- Kadioğlu, S. ve Telioğlu, Z. (1996). “Enerji kaynaklarının Kullanımı ve Çevreye Etkileri”. *Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Türkiye Enerji Sempozyumu*, 12-14 Kasım 1996, Ankara. 55-67.
- Karabulut, Y. (1993). “Türkiye Hidroelektrik Enerjisi Üretiminde Fırat Havzasının Önemi”. *Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Dergisi*, (2), 185-196.
- Karaca, C. (2007). “Çevre, İnsan ve Etik Çerçevesinde Çevre Sorunlarına ve Çözümlerine Yönelik Yaklaşımlar”. *Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi*, 11 (1), 1-19.

- Kaya, H. (2010, 13 Ocak). Baraj ve Baraj Çeşitleri. Erişim: 30.11.2021, <https://hakankaya.wordpress.com/2010/01/13/baraj-ve-baraj-cesitleri/> .
- Kayaer, M. (2013). “Çevre ve Etik Yaklaşımlar”. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 1 (2), 63-76.
- Kaypak, Ş. (2011). “Küreselleşme Sürecinde Sürdürülebilir Bir Kalkınma İçin Sürdürülebilir Bir Çevre”. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 13 (20), 19-33.
- KB (2021). Keban Belediyesi. Erişim: 08.12.2021, <http://www.keban.bel.tr/keban-baraji.html> .
- Keleş, R. (2019). *100 Soruda Çevre, Çevre Sorunları ve Çevre Politikası*. Genişletilmiş 3. Baskı, Yakın Kitabevi: İzmir.
- Kılıç, S. (2013). “Çevre Sorunları ve Yoksulluk”. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 5 (1), 9-20.
- Koçyiğit, K. (2019). Silindirle Sıkıştırılmış Beton Barajlarda Agreganın Nem Miktarının Mühendislik Özelliklerine Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Niğde Ömer Halis Demir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Koday, Z. (1999). “Çoruh Vadisi’nde Zeytin Alanları”. *Türk Coğrafya Dergisi*, 0 (34), 263-282.
- Korkmaz, M. (2002). “Ormanlık Alanlar ve Orman Ekolojisi Üzerine Bir Değerlendirme”. *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 003, 99-106.
- Kumar, M. D. and Shah, Z. (2008). “In The Midst Of The Large Dam Controversy: Objectives, Criteria For Assessing Large Water Storages In The Developing World”. *Water Resources Management*, 22 (12), 1799-1824.
- Küçükbaşol, Y. (2015). “Çoruh Nehri ve Yusufeli Barajı: Toplumsal, Ekonomik ve Çevresel Etkileri Bakımından Bir Baraj İncelemesi”. *Birey ve Toplum Sosyal Bilimler Dergisi*, 5 (2), 133-158.
- MAABİR (2021). Baraj Nedir? HES Nedir? Ne İşe Yarar?. Erişim: 06.11.2021, <https://maabir.com/baraj-nedir-hes-nedir-ne-ise-yarar/> .

- Maingi, J. K. and Marsh, S. E. (2002). “Quantifying Hydrologic Impacts Following Dam Construction Along The Tana River, Kenya”. *Journal of Arid Environments*, 50, 53-79.
- Mays, L. W. (2011). *Water Resources Engineering*. Second Edition, John Wiley & Sons, Inc.: ABD.
- Meydan, G. (2021, 12 Ekim). Evrensel Net Sungurlu Barajı yapılırsa binlerce dönümlük tarım arazisi, tarihi sütunlar sular altında kalacak. Erişim: 21.12.2021, <https://www.evrensel.net/haber/444975/sungurlu-baraji-yapilirsa-binlerce-donumluk-tarim-arazisi-tarihi-sutunlar-sular-altinda-kalacak> .
- Milliyet (2021, 4 Mart). Tokat Haritası: Tokat İlçeleri Nelerdir? Tokat İlinin Nüfusu Kaçtır, Kaç İlçesi Vardır?. Erişim: 07.02.2022, <https://www.milliyet.com.tr/egitim/haritalar/tokat-haritasi-tokat-ilceleri-nelerdir-tokat-ilinin-nufusu-kactir-kac-ilcesi-vardir-6306577> .
- MİM (2010, 31 Ocak). Mega İnşaat ve Mimarlık, Barajlar ve Hidroelektrik Santrallerin Dizaynı (31.01.2010). Erişim: 08.11.2021, <https://megainsaatvemimarlik.wordpress.com/2010/01/31/barajlar-ve-hidroelektrik-santrallerin-dizayni/> .
- Moog, O. and Schmutz, S. (2018). “Dams: Ecological Impacts and Management”. In: Schmutz S., Sendzimir J. (eds) Riverine Ecosystem Management, *Aquatic Ecology Series*, 8, 111-127.
- Mutlu, A. (2009). “Türkiye’de Çevre Sorunları Literatürünün Baskın Niteliği ve Sosyal Bilimler Yaklaşımının Gerekliliği”. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 1 (1), 0-0.
- Mutlu, A. Ders Dokümanı. Erişim: 10.08.2021, https://personel.omu.edu.tr/docs/ders_dokumanlari/9403_23885_1655.pdf .
- Norusis, M.J. (Ed.) (2005). *Statistical Package for the Social Sciences, 14.0. SPSS*. Chicago, IL.
- Orhon, M. (1997). Baraj Tipleri ve Yapım Kriterleri. *Türkiye Mühendislik Haberleri*, (391), 12-16.

- Ozmehmet, E. (2008). “Dünyada ve Türkiye Sürdürülebilir Kalkınma Yaklaşımları”. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 3 (12), 1853-1876.
- Özbudun, A. (2009). Uluslararası Çevre Hukukunda Çevresel Bilgi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Özçağlar, A. (1989). “Zile-Turhal Yöresi’nin Morfografik Özellikleri”. *Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Coğrafya Araştırmaları Dergisi*, 1 (1), 185-195.
- Özçağlar, A. (1992). “Kazova’nın İklim Özellikleri”. *Ankara Üniversitesi. D.T.C.F Dergisi*, 35 (1), 219-251.
- Özçiftçi, Z. M. (2017, 26 Ekim). Silindirle Sıkıştırılmış Beton Barajlar. Erişim: 08.12.2021, <http://www.zulfumehmet.com/silindirle-sikistirilmis-beton-barajlar/> .
- Özdemirci, A. ve Saruhan, Ş. C. (2020). *Bilim, Felsefe ve Metodoloji*. 6. Baskı, Beta Yayıncılık: İstanbul.
- Özdil, S. (2015, 28 Nisan). Baraj Göllerini Altında Kalan 12 Batık Şehir. Erişim: 22.12.2021, <https://www.neredekal.com/blog/baraj-gollerinin-altinda-kalan-12-batik-sehir/> .
- Özekicioğlu, H. ve Şanlı, B. (2007). “Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Çabalar ve Türkiye”. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2007 (2), 456-482.
- Özer, A. Ö. (1995). “Güncel Bir Tartışma: Sürdürülebilir Kalkınma”. *Habitat II Planlama Dergisi*, 3-4, 21-26.
- Özkan, K. E. (2017). Sürdürülebilir Kalkınma Bağlamında Çevre Sorunlarının Önemi: Türkiye ve AB Karşılaştırması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bilecik.
- Öztürk, O. (2014, 29 Eylül). Elektrik Port Bir Mühendislik Harikası, Üç Boğaz Barajı. Erişim: 17.02.2022, <https://www.elektrikport.com/makale-detay/bir-muhendislik-harikasi-uc-bogaz-baraji/12384#ad-image-0> .
- Palabıyık, H. ve Altunbaş, D. (ed. Uğur Yıldırım ve Mehmet C. Marin) (2004). *Kentsel Kati Atıklar ve Yönetimi*. Beta Basım Yayın: İstanbul, 103-124. Erişim: <https://docplayer.biz.tr/663312-Kentsel-kati-atiklar-ve-yonetimi-toplumlarin-kalkinmislik-duzeylerine-siyasal-ve-toplumsal-orgutlenme.html>.

- Pallemaerts, M. (1997). “Stockholm’den Rio’ya Uluslararası Çevre Hukuku: Geleceğe Doğru Geri Adım mı?”. Bülent Duru(çev.). *A.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 52 (01), 613-632.
- Plumwood, V. (2017). *Feminizm ve Doğaya Hükm etmek*. Başak Ertür (çev.). 2. Baskı, Metis Yayınları: İstanbul.
- Resmi Gazete, 10 Temmuz 2018. Sayı: 30474. Kararname No:1. Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi. Erişim: 18.01.2021, https://www.tarimorman.gov.tr/PERGEM/Lists/KutuMenu/Attachments/124/ORT_AK_KONULAR.pdf .
- Resmi Gazete, 11 Ağustos 1983. Sayı: 18132. Karar No: 2872. Çevre Kanunu. Erişim: 19.05.2021, <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.2872.pdf> .
- Savaş, S. ve Ülker, M. (2006). “Dinamik Yük Altında Kemer Barajların Şekil Optimizasyonu”. *İnşaat Mühendisleri Odası Teknik Dergi*, 17 (84), 3973-3986.
- Selvi, M. (2012). “Dolgu Barajlarda Tasarıma Yönelik Analizler, Kil Çekirdekli Barajlar, Asfalt Çekirdekli Barajlar”. *DSİ Dolgu Barajlar Tasarım İlkeleri Rehberi 1. Barajlar Kongresi*, Ekim 2012, Ankara. 1-55.
- Seymen, D. (2005). “Dış Ticaret- Çevre İlişkilerinin Dengelenmesi: Sürdürülebilir Ticaret, Teori ve Türkiye Değerlendirmesi”. *Dokuz Eylül Üniversitesi SBE Dergisi*, 7 (3), 99-127.
- Sönmez, M. E. (2012). “Barajların Mekan Üzerindeki Olumsuz Etkileri ve Türkiye’den Örnekler”. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11 (1), 213-231.
- Stringfixer (2021a). İnsan ve Doğa. Erişim: 30.05.2021, https://stringfixer.com/tr/Man_and_Nature .
- Stringfixer(2021b). Kemer Barajı. Erişim: 06.11.2021, https://stringfixer.com/tr/Arch_dam .
- Sulak, H. (2018). “İnsan-Doğa İlişkisinin Dönüşümü: Tarihsel Bir Perspektif”. *Kent Akademisi Kent Kültürü ve Yönetimi Hakemli Elektronik Dergi*, 11 (1), 117-124.
- Şamdereli, Ş. U. (2016). Ekosistem. Erişim: 05.06,2021, <https://silo.tips/download/1-ekosstem-11-ekosstemlern-belrgn-zelkler#> .

- Şen, M. (2014). “Türkiye’de İç Göçlerin Neden ve Sonuç Kapsamında İncelenmesi”. *Çalışma ve Toplum Dergisi*, 1 (40), 231-256.
- Şenlik, İ. (2013). “Hidroelektrik Santrallerinin Çevre, Kültür ve Toplumsal Yaşama Etkileri, HES'lere Yeşil Enerji Sorgusu”. *Elektrik Mühendisliği*, (447), 45-50.
- TC ÇŞB (2021a). Çevre Şehircilik Bakanlığı- Su. Erişim: 24.07.2021, https://webdosya.csb.gov.tr/db/destek/icerikler/03_su_brosur-201911,28080503.pdf
- TC ÇŞB (2021b). Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Paris Antlaşması. Erişim: 30.08.2021, <https://iklim.csb.gov.tr/paris-anlasmasi-i-98587> .
- TC ÇŞİDB (2021). T.C. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın Tarihçesi. Erişim: 18.01.2021, <https://csb.gov.tr/tarihcemiz-i-7012#:~:text=29%20Ekim%202021%20tarihli%20ve,%C4%B0klim%20De%C4%9Fi%C5%9Fikli%C4%9Fi%20Bakanl%C4%B1%C4%9F%C4%B1%20olarak%20de%C4%9Fi%C5%9Ftirilmi%C5%9Ftir.> .
- TC DB (2021). T.C. Dışişleri Bakanlığı, BM İnsan Yerleşimleri Programı. Erişim: 22.08.2021, <https://www.mfa.gov.tr/bm-insan-yerlesimleri-programi.tr.mfa> .
- Techworm (2017). Ozon Tabakasının İncelmesinin Sonuçları Nelerdir?. Erişim: 18.06.2021, <https://www.tech-worm.com/ozon-tabakasinin-incelmesinin-sonuclari-nelerdir/> .
- TEMA (2021). Erozyonun Etkileri. Erişim: 07.07.2021, <https://topraktema.org/kategoriler/yok-olan-toprak/nas%C4%B1-yok-oluyor/erozyonun-etkileri/> .
- Temelsu (2021). Karkamış Barajı ve HES Uygulama Projesi ve İnşaat Müşavirlik Hizmetleri – Türkiye. Erişim: 08.12.2021, <http://temelsu.net/karkamis-baraji-ve-hes-uygulama-projesi-ve-insaat-musavirlik-hizmetleri/> .
- Terzi, S. (2017). Sürdürülebilir Kalkınma Çerçevesinde Türkiye’de Uygulanan Çevre Politikası Araçlarının Değerlendirilmesi. T.C Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Uzmanlık Tezi, Ankara.

- Toker, E. (2010). Borçka ve Deriner Barajlarının Çoruh Havzasında Neden Olduğu Arazi Kullanım Değişiminin ve Arazi Tahribatının İrdelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Artvin Çoruh Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Artvin.
- Turaga, U. (2000). “Damming waters and wisdom: protest in the Narmada River Valley”. *Technology in Society*, 22, 237-253.
- Turhal Kaymakamlığı (2022). Turhal Hakkında. Erişim: 08.02.2022, <http://www.turhal.gov.tr/kultur> .
- Turhal Nüfusu-Tokat (2022). Erişim: 09.02.2022, https://www.nufusu.com/ilce/turhal_tokat-nufusu .
- Turizmdays (2021, 23 Mart). Dünyada yılda 4,7 milyon hektar orman yok oluyor. Erişim: 19.06.2021, <https://turizmdays.com/tr/news/dunyada-yilda-47-milyon-hektar-orman-yok-oluyor-11564.html> .
- Türküm, A. S. (1998). Çağdaş Toplumda Çevre Sorunları ve Çevre Bilinci. Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi İlköğretim Öğretmenliği lisans Tamamlama Programı, 165-181.
- UÇMSB (2011). *Ulusal Çölleşme İle Mücadele Sempozyumu Bildirisi*. 17-18 Haziran 2011, Tarım ve Orman Bakanlığı, Çorum. Erişim: https://www.tarimorman.gov.tr/CEM/Belgeler/collesme%20belgeleri%20arsiv/Sayfa04/ULUSAL_COLLESME_ILE_MUCADELE_SEMPOZYUMU_SONUC_BILDIRISI_17_18_Haziran_2011_CORUM.pdf .
- UKCOP26 (2021). İklim Değişikliğiyle Mücadele İçin Dünyayı Değiştirmek. Erişim: 29.08.2021, <https://ukcop26.org/> .
- Ulutaş, Z. (2020, 10 Eylül). Barajların Kısımları. Erişim: 24.11.2021, <https://www.bisantiye.com/barajlarin-kisimlari/> .
- UNCC (2021). United Nations Climate Change, Paris Anlaşması. Erişim: 06.09.2021, <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement> .
- Uzunsakal, E. ve Yıldız, D. (2018). Alan Araştırmalarında Güvenilirlik Testlerinin Karşılaştırılması ve Tarımsal Veriler Üzerine Bir Uygulama. *Uygulamalı Sosyal Bilimler Dergisi*, 2 (1), 14-28.

- Ünal, O. (2013). Çevre Bilimi Ders Notu. Erişim: 01.08.2021, <https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/eomca/53186/%C3%87evre-Bilimi-Ders-Notlar%C4%B1.pdf> .
- Üslü, A. (2011). Iısu Barajı Çevresel Etki Maliyet Analizi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Üstündağ, M. (2017). Biyolojik Çeşitlilik, Çevre Sorunları ve Etkileri. Erişim: 20.06.2021, <http://www.obu.bilkent.edu.tr/bultenorta/ekoilk03032017.pdf> .
- Weather Online (2021). Havanın Bileşenleri. Erişim: 16.07.2021, <https://www.havaturkiye.com/reports/wxfacts/A-is-for-Air.htm> .
- Worldometer (2021). Yıllara Göre Dünya Nüfusu. Erişim: 04.06.2021, <https://www.worldometers.info/world-population/world-population-by-year/> .
- Yıldırım, S. (2013). Çoruh Nehri Üzerinde Tamamlanan, İnşası Devam Eden ve Planlanan Büyük Barajların Neden Olduğu ve Olacağı Arazi Kullanım Değişimlerinin Belirlenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Artvin Çoruh Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Artvin.
- Zengin, A. (2006). Tokat İli Turhal İlçesinde Şeker Pancarı Yetiştiriciliği Yapan Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Zeybek, H. İ. (2002). “Turhal Ovası ve Yakın Çevresinde Toprak Erozyonu”. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 7 (8), 99-130.

EKLER





EK 1
ETİK KURUL İZİNİ

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Etik Kurulu
Bilimsel Araştırma Etik Kurulu

Sayı : E-84026528-050.01.04-2200073498 01.04.2022
Konu : Başvuru İncelenmesi

Sayın Aslı YILMAZ

Yürütücülüğünüzü yapmış olduğunuz 2022-YÖNP-0265 nolu projeniz ile ilgili Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'nun almış olduğu 31.03.2022 tarih ve 07/11 sayılı kararı aşağıdadır.

Bilgilerinize rica ederim.

KARAR 11- Aslı YILMAZ'ın sorumlu yürütücülüğünü yaptığı "Türkiye'de Barajların Çevre Sorunları Üzerine Etkileri: Turhal Barajı Örneği" başlıklı araştırmasının, Bilimsel Araştırmalar Etik Kurul ilkelerine **uygun** olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

EK 2
UZMAN DEĞERLENDİRME FORMU 1

Değerlendiren Uzmanın;

Adı: A.

Soyadı: B.

Uzmanlık Anabilim Dalı: Kentleşme, Çevre Sorunları ve Yerel Yönetimler

E-Mail Adresi:

Aşağıdaki tabloda yer alan ölçek maddelerinin, ankette bulunan 10 maddeye göre 1 ile 7 arasında numaralandırarak değerlendirmesini yapınız. Uygun bulmadığınız maddelerin size göre uygun halini de açıklama kısmında belirtiniz.

1: Tamamen Uygun

2: Uygun

3: Biraz Uygun

4: Tarafsızım

5: Biraz Uygunsuz

6: Uygunsuz

7: Kesinlikle Uygunsuz

Ölçek Maddeleri	Maddenin Uygunluk Derecesi (1-7)	Açıklama
Madde 1	1	
Madde 2	1	
Madde 3	1	
Madde 4	1	
Madde 5	1	
Madde 6	2	
Madde 7	1	
Madde 8	2	
Madde 9	1	
Madde 10	1	

EK 3
UZMAN DEĞERLENDİRME FORMU 2

Değerlendiren Uzmanın;

Adı: E.

Soyadı: K.

Uzmanlık Anabilim Dalı: Kent ve Çevre Bilimleri

E-Mail Adresi:

Aşağıdaki tabloda yer alan ölçek maddelerinin, ankette bulunan 10 maddeye göre 1 ile 7 arasında numaralandırarak değerlendirmesini yapınız. Uygun bulmadığınız maddelerin size göre uygun halini de açıklama kısmında belirtiniz.

1: Tamamen Uygun

2: Uygun

3: Biraz Uygun

4: Tarafsızım

5: Biraz Uygunsuz

6: Uygunsuz

7: Kesinlikle Uygunsuz

Ölçek Maddeleri	Maddenin Uygunluk Derecesi (1-7)	Açıklama
Madde 1	2	Çalışma belli bir bölgeyi ele alıyor ancak sorular her yere uygulanabilecek genel ifadeler içeriyor. Bu da çalışmanın özgünlüğünü sorgulatacağı gibi alan çalışmalarından beklenen somut veri ve sonuçlar da sunmayacaktır. Bu tür genel ifadeleri, söz konusu alanın potansiyeli üzerinden doğrudan baraja dayandırılabilir daha özellikli örneklerle sunmak, anketörlerin
Madde 2	2	
Madde 3	2	
Madde 4	2	
Madde 5	2	
Madde 6	2	
Madde 7	4	
Madde 8	3	
Madde 9	2	

Madde 10	4	<p>düşüncelerini daha net ortaya koymalarını sağlayacaktır. Anket her ne kadar o bölgede yaşayan kişilere uygulanacak olsa da baraj bölgesinin niteliğini her anlamda bilmemeleri ihtimalini öngören ifadeler kullanmak gerektiği gibi okur kesiminin her yerden olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Örneğin, söz konusu bölgede tarihi ve kültürel alan var mı ya da ne var, bölgenin bitki örtüsü nedir, hangi tarım ürünleri üretilmektedir... İklim değişikliği, kalkınma gibi bilgilerse yorumdan ziyade uzman görüşü gerektirebilmektedir.</p>
----------	---	--

EK 4
UZMAN DEĞERLENDİRME FORMU 3

Değerlendiren Uzmanın;

Adı: N.

Soyadı: B.

Uzmanlık Anabilim Dalı: Yönetim Bilimleri

E-Mail Adresi:

Aşağıdaki tabloda yer alan ölçek maddelerinin, ankette bulunan 10 maddeye göre 1 ile 7 arasında numaralandırarak değerlendirmesini yapınız. Uygun bulmadığımız maddelerin size göre uygun halini de açıklama kısmında belirtiniz.

1: Tamamen Uygun

2: Uygun

3: Biraz Uygun

4: Tarafsızım

5: Biraz Uygunsuz

6: Uygunsuz

7: Kesinlikle Uygunsuz

Ölçek Maddeleri	Maddenin Uygunluk Derecesi (1-7)	Açıklama
Madde 1	1	
Madde 2	1	
Madde 3	1	
Madde 4	1	
Madde 5	1	
Madde 6	1	
Madde 7	1	
Madde 8	1	
Madde 9	1	
Madde 10	1	

EK 5
UZMAN DEĞERLENDİRME FORMU 4

Değerlendiren Uzmanın;

Adı: R.

Soyadı: F.

Uzmanlık Anabilim Dalı: Kamu Yönetimi

E-Mail Adresi:

Aşağıdaki tabloda yer alan ölçek maddelerinin, ankette bulunan 10 maddeye göre 1 ile 7 arasında numaralandırarak değerlendirmesini yapınız. Uygun bulmadığımız maddelerin size göre uygun halini de açıklama kısmında belirtiniz.

1: Tamamen Uygun

2: Uygun

3: Biraz Uygun

4: Tarafsızım

5: Biraz Uygunsuz

6: Uygunsuz

7: Kesinlikle Uygunsuz

Ölçek Maddeleri	Maddenin Uygunluk Derecesi (1-7)	Açıklama
Madde 1	1	
Madde 2	1	
Madde 3	1	
Madde 4	1	
Madde 5	1	
Madde 6	1	
Madde 7	1	
Madde 8	1	
Madde 9	1	
Madde 10	1	

EK 6
UZMAN DEĞERLENDİRME FORMU 5

Değerlendiren Uzmanın;

Adı: S.

Soyadı: K.

Uzmanlık Anabilim Dalı: Kentleşme ve Çevre Sorunları

E-Mail Adresi:

Aşağıdaki tabloda yer alan ölçek maddelerinin, ankette bulunan 10 maddeye göre 1 ile 7 arasında numaralandırarak değerlendirmesini yapınız. Uygun bulmadığınız maddelerin size göre uygun halini de açıklama kısmında belirtiniz.

1: Tamamen Uygun

2: Uygun

3: Biraz Uygun

4: Tarafsızım

5: Biraz Uygunsuz

6: Uygunsuz

7: Kesinlikle Uygunsuz

Ölçek Maddeleri	Maddenin Uygunluk Derecesi (1-7)	Açıklama
Madde 1	2	“Barajların Çevre Sorunları Üzerine Etkileri” hususunda ilk 3 soru olumlu, diğer 7 soru ise olumsuz etkiler üzerine. Olumlu etkiye ilişkin sorular çeşitlendirilebilir.
Madde 2	2	“Barajların Çevre Sorunları Üzerine Etkileri” hususunda ilk 3 soru olumlu, diğer 7 soru ise olumsuz etkiler üzerine. Olumlu etkiye ilişkin sorular çeşitlendirilebilir.
Madde 3	2	Sosyal ve ekonomik kalkınma kavramlarına ilişkin 2 farklı soru yöneltilebilir.

		Ekonomik faaliyetlerde çeşitlenme ya da daralma gibi bir değişiklik olma ihtimali var mı?
Madde 4	2	Bu sorunun ardından Ekosistem konusunda bir soru eklenebilir.
Madde 5	2	Uygun
Madde 6	2	Uygun
Madde 7	2	Uygun
Madde 8	2	Uygun
Madde 9	2	Uygun
Madde 10	2	Uygun

EK 7
UZMAN DEĞERLENDİRME FORMU 6

Değerlendiren Uzmanın;

Adı: Ş.

Soyadı: A.

Uzmanlık Anabilim Dalı: Siyaset ve Kamu Yönetimi Bölümü Kentleşme ve Çevre Sorunları Anabilim Dalı

E-Mail Adresi:

Aşağıdaki tabloda yer alan ölçek maddelerinin, ankette bulunan 10 maddeye göre 1 ile 7 arasında numaralandırarak değerlendirmesini yapınız. Uygun bulmadığınız maddelerin size göre uygun halini de açıklama kısmında belirtiniz.

1: Tamamen Uygun

2: Uygun

3: Biraz Uygun

4: Tarafsızım

5: Biraz Uygunsuz

6: Uygunsuz

7: Kesinlikle Uygunsuz

Ölçek Maddeleri	Maddenin Uygunluk Derecesi (1-7)	Açıklama
Madde 1	1	
Madde 2	1	
Madde 3	1	
Madde 4	1	
Madde 5	1	
Madde 6	1	
Madde 7	1	
Madde 8	1	
Madde 9	1	
Madde 10	1	

Anket formu incelenmiştir. Çalışmanın tamamen uygun sorulardan oluştuğu görüşü oluşmuştur.

EK 8
ANKET FORMU İLK HALİ

**“TÜRKİYE’DE BARAJLARIN ÇEVRE SORUNLARI ÜZERİNE ETKİLERİ:
TURHAL BARAJI ÖRNEĞİ” ADLI YÜKSEK LİSANS TEZİ İÇİN YAPILAN
ANKET ÇALIŞMASI**

Sizi Aslı Yılmaz tarafından yürütülen **“Türkiye’de Barajların Çevre Sorunları Üzerine Etkileri”** başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmanın amacı yapım aşamasında olan Turhal Barajı’nın çevre sorunları üzerindeki etkilerine yönelik Turhal halkının bakış açılarının ölçülmesidir. Araştırmada sizden tahminen 10 dakikanızı ayırmanız istenmektedir. Araştırmaya sizin dışınızda tahminen en az 300 kişi katılacaktır. Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, bütün soruları eksiksiz, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, size en uygun gelen cevapları içtenlikle verecek şekilde cevaplamanızdır. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakma hakkına da sahiptir. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır.

Araştırmacının E- Posta Adresi:

- Araştırmaya katılmayı kabul ediyorum.
 Araştırmaya katılmayı kabul etmiyorum.

1. KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet

- a. () Erkek b. () Kadın

Medeni Durum

- a. () Evli b.() Bekar c.() Boşanmış d. () Eşi Vefat Etmiş

Yaş Grubu

- a. () 18-29 b. () 30-44 c. () 45-59 d. () 60 ve üzeri

Eğitim Düzeyi

- a. () İlköğretim b. () Lise c. () Ön Lisans d. () Lisans
e. () Lisansüstü f. () Okuryazar değilim

Yaşanılan Yer

- a. () Büyükşehir b. () Şehir c. () İlçe d.() Köy

Çalışma Durumu

- a. () Çalışıyor b. () Çalışmıyor

Meslek

- a. () Öğrenci b. () Çiftçi c. () Memur d. ()
Esnaf
e. () Emekli f. () Serbest Meslek Erbabı g.() Ev Hanımı h. () Diğer

Gelir Düzeyi

- a.() Gelir Giderden Az b.() Gelir Gidere Eşit c.() Gelir Giderden
Fazla

2. Bu kısımda, “**Barajların Çevresel Etkileri**” konusu ile ilgili çeşitli ifadeler yer almaktadır. Lütfen her ifadeyi dikkatlice okuyarak **size en uygun** olduğunu düşündüğünüz yanıtı karşılık gelen harfin üzerine (X) işaretini koyunuz.

A	B	C	D	E
Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Fikrim Yok	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum

		A	B	C	D	E
1	Baraj inşası bölgede hem su hem de elektrik ihtiyacının karşılanmasında önemli bir konuma sahiptir.					
2	Baraj yapımı ile birlikte tarımsal sulama geliştirilerek üretimde verimlilik sağlanacaktır.					
3	Baraj yapımı bölgenin hem sosyal hem de ekonomik kalkınmasına önemli ölçüde katkıda bulunacaktır.					
4	Baraj yapımı bölgede çevre sorunlarının oluşmasına sebep olacak ve çevre üzerinde olumsuz etkiler meydana getirecektir.					
5	Baraj inşası, kırsal kesimden kentsel alanlara göçü artıracak, bu durum kırsal kültürü yok edecek ve kentlerin sosyal yapılarında bozulmalar meydana getirecektir.					
6	Baraj yapımı tarım arazilerinin sular altında kalmasına sebep olacak ve bu durum bölgede ciddi ekonomik kayıplar ortaya çıkaracaktır.					

7	Baraj yapımından bitki örtüleri zarar görecektir ve baraj çevresinde yaşayan canlıların yaşam alanları da tehlike altına girecektir.					
8	Baraj yapımı ile akarsular durağan bir göl haline getirilecektir. Bu durum su kalitesinde bozulmalara ve suda yaşayan canlıların zarar görmelerine sebep olacaktır.					
9	Baraj inşası bölgedeki hava hareketlerinde farklılıklar meydana getirerek iklimsel değişikliklere sebep olacak ve yeni iklime adapte olamayan hayvan ve bitki türleri bu durumdan olumsuz etkilenecektir.					
10	Baraj inşası ile birlikte bölgede önemli değere sahip olan tarihi ve kültürel varlıklar sular altında kalarak yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalacaktır.					

EK 9

ANKET FORMU SON HALİ

“TÜRKİYE’DE BARAJLARIN ÇEVRE SORUNLARI ÜZERİNE ETKİLERİ: TURHAL BARAJI ÖRNEĞİ” ADLI YÜKSEK LİSANS TEZİ İÇİN YAPILAN ANKET ÇALIŞMASI

Sizi Aslı Yılmaz tarafından yürütülen **“Türkiye’de Barajların Çevre Sorunları Üzerine Etkileri”** başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmanın amacı yapım aşamasında olan Turhal Barajı’nın çevre sorunları üzerindeki etkilerine yönelik Turhal halkının bakış açılarının ölçülmesidir. Araştırmada sizden tahminen 10 dakikanızı ayırmanız istenmektedir. Araştırmaya sizin dışınızda tahminen en az 300 kişi katılacaktır. Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, bütün soruları eksiksiz, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, size en uygun gelen cevapları içtenlikle verecek şekilde cevaplamanızdır. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakma hakkına da sahipsiniz. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır.

Araştırmacının E- Posta Adresi: -

Araştırmaya katılmayı kabul ediyorum.

Araştırmaya katılmayı kabul etmiyorum.

1. KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet

a. () Erkek

b. () Kadın

Medeni Durum

a. () Evli
Etmiş

b.() Bekar

c.() Boşanmış

d. () Eşi Vefat

Yaş Grubu

a. () 18-29

b. () 30-44

c. () 45-59

d. () 60 ve üzeri

Eğitim Düzeyi

a. () Okuryazar

b. () İlköğretim

c. () Lise

d. () Ön Lisans

e. () Lisans

f. () Lisansüstü

g. () Okuryazar değilim

Yaşanılan Yer

a. () Büyükşehir

b. () Şehir

c. () İlçe

d.() Köy

Çalışma Durumu

a. () Çalışıyor

b. () Çalışmıyor

Meslek

- a. () Öğrenci Esnaf b. () Çiftçi c. () Memur d. ()
e. () Emekli f. () Serbest Meslek Erbabı g. () Ev Hanımı h. () Diğer

Gelir Düzeyi

- a. () Gelir Giderden Az Fazla b. () Gelir Gidere Eşit c. () Gelir Giderden Fazla

2. YEREL SORULAR

İnşa aşamasındaki Turhal Barajı'nın yerini biliyor musunuz?

- a. () Evet b. () Hayır

Size göre Turhal Barajı'ndan hangi köy daha fazla etkilenmektedir?

- a. () Dazyia b. () Yeşilalan c. () Çamlıca d. () Yazıtepe
e. () Üçyol e. () Yenisu

Turhal Barajı'nın yapımı sizce bölgede üretimi yapılan hangi tarımsal ürün üzerinde daha fazla etkili olacaktır?

- a. () Üzüm b. () Şeker Pancarı c. () Domates d. () Ceviz
e. () Fasulye f. () Buğday

Turhal Barajı'nın tamamlanması Turhal Şeker Fabrikası üzerinde sizce nasıl bir etki meydana getirecektir?

- a. () Üretimin artmasını sağlar.
b. () Herhangi bir etki oluşturmaz.
c. () Üretimin azalmasına sebep olur.

3. Bu kısımda, “Barajların Çevresel Etkileri” konusu ile ilgili çeşitli ifadeler yer almaktadır. Lütfen her ifadeyi dikkatlice okuyarak size en uygun olduğunu düşündüğünüz yanıtı karşılık gelen harfin üzerine (X) işaretini koyunuz.

A	B	C	D	E
Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Fikrim Yok	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum

		A	B	C	D	E
1	Baraj inşası bölgede hem su hem de elektrik ihtiyacının karşılanmasında önemli bir konuma sahiptir.					
2	Baraj yapımı ile birlikte tarımsal sulama geliştirilerek üretimde verimlilik sağlanacaktır.					

3	Baraj yatırımları ile enerji ihtiyacının karşılanmasında dışa bağımlılık azaltılacaktır.					
4	Baraj yatırımları yapım ve işletme süresi boyunca bölge halkının iş olanaklarına önemli ölçüde katkıda bulunacaktır.					
5	Baraj yapımı ile suyun kontrolü sağlanacak, yerleşim yerleri ve tarım alanları taşkınlerden korunacaktır.					
6	Baraj inşası ile oluşturulacak olan yapay gölde su ürünleri üretimi ve balıkçılığın gelişimi sağlanacaktır.					
7	Baraj yapımı bölgenin hem sosyal hem de ekonomik kalkınmasına önemli ölçüde katkıda bulunacaktır.					
8	Baraj inşası, kırsal kesimden kentsel alanlara göçü artıracak, bu durum kırsal kültürü yok edecek ve kentlerin sosyal yapılarında bozulmalar meydana getirecektir.					
9	Baraj yapımı tarım arazilerinin sular altında kalmasına sebep olacak ve bu durum bölgede ciddi ekonomik kayıplar ortaya çıkaracaktır.					
10	Baraj yapımı bölgede çevre sorunlarının oluşmasına sebep olacak ve çevre üzerinde olumsuz etkiler meydana getirecektir.					
11	Baraj yapımından bitki örtüleri zarar görecektir ve baraj çevresinde yaşayan canlıların yaşam alanları da tehlike altına girecektir.					
12	Baraj yapımı ile akarsular durağan bir göl haline getirilecektir. Bu durum su kalitesinde bozulmalara ve suda yaşayan canlıların zarar görmelerine sebep olacaktır.					
13	Baraj inşası bölgedeki hava hareketlerinde farklılıklar meydana getirerek iklimsel değişikliklere sebep olacak ve yeni iklime adapte olamayan hayvan ve bitki türleri bu durumdan olumsuz etkilenecektir.					
14	Baraj inşası ile birlikte bölgede önemli değere sahip olan tarihi ve kültürel varlıklar sular altında kalarak yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalacaktır.					