

T.C.

İstanbul Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

**Yenilenebilir Enerji Kaynakları Kapsamında Hidroelektrik
Santrallerinin Çevre Ve Turizme Etkileri, Norveç Modeli Çakıt Hes
Örneği**

Sibel GEZER

Öğrenci No: 2501090703

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Mithat Zeki Dinçer

İstanbul, 2017



Y Ü K S E K L İ S A N S
T E Z O N A Y I

ÖĞRENCİNİN

Adı ve Soyadı : SİBEL GEZER

Numarası : 2501090703

Anabilim/Bilim Dalı : TURİZM İŞLETMECİLİĞİ

Danışman : PROF. DR. MİTHAT ZEKİ DİNÇER

Tez Savunma Tarihi : 20.06.2017

Tez Savunma Saati : 14:30

Tez Başlığı YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI KAPSAMINDA HİDROELEKTRİK SANTRALLERİNİN
ÇEVRE VE TURİZME ETKİLERİ NORVEÇ MODELİ ÇAKIT HES ÖRNEĞİ
Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği'nin 36. Maddesi uyarınca yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin
KABULÜ'NE OYBİRLİĞİ / OYÇOKLUĞUYLA karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	İMZA	KANAATİ (KABUL / RED / DÜZELTME)
1- PROF. DR. MİTHAT ZEKİ DİNÇER		KABUL
2- DOÇ.DR.GÜREL ÇETİN		KABUL
3- YRD.DOÇ.DR.CENK DEMİROĞLU		

YEDEK JÜRİ ÜYESİ	İMZA	KANAATİ (KABUL / RED / DÜZELTME)
1- DOÇ. DR. ORHAN AKOVA		
2- YRD. DOÇ. ŞEREF TÜR		KABUL

ÖZ

Yenilenebilir Enerji Kaynakları Kapsamında Hidroelektrik Santrallerinin Çevre ve Turizme Etkileri, Norveç Modeli, Çakıt Hes Örneği

Sibel GEZER

Toplumun yaşam standartlarının korunması ve sürdürülebilirliğinin devamı için enerji arzının sürekliliği esastır. Sanayi devrimini takiben enerjinin temin edilebilmesi için başvurulmuş fosil kaynaklar sınırlı rezervlere sahiptir ve sonludur. Ayrıca kullanımlarının sonucu, ozon tabakasının delinmesi, iklim değişiklikleri, havanın, suyun ve toprağın kirlenmesi, bitki örtüsünün ve hayvanların yok olması gibi çeşitli çevre sorunlarına sebep oldukları bilinmektedir. Dünyadaki yaşamın devamı için, insanoğlunun ihtiyaç duyduğu enerjinin çevre ile uyumlu kaynaklardan temin edilmesi mecburidir. Yenilenemeyen enerji kaynaklarının kullanımının sürdürülebilir olmadığı gerçeği doğrultusunda, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması gerekliliği, sürdürülebilir bir yaşam için şarttır. Bu sebeple yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanım kararı bir tercih değil, bir zorunluluk olarak karşımıza çıkmaktadır. Türkiye yenilenebilir enerji kaynakları açısından yüksek potansiyele sahiptir. Bu potansiyelin doğru planlama ve uygulamalar ile ülkemizdeki sürdürülebilir turizm ve çevresel duyarlılık üzerinde olumlu etkilerinin olacağı hipotezini savunmak mümkün olacaktır. Bu çalışmada; “Türkiye’de faaliyet gösteren hidroelektrik santralleri, Avrupa standartları takip edilerek kurulup işletildiğinde yerel bölgedeki çevre ve turizme olumlu katkıda bulunur.” Hipotezinin ispatı ve örneklemesinin yapılması amaçlanmaktadır. Bu kapsamda, Türkiye’de yenilenebilir enerji kaynağı açısından hidroelektrik enerji santrallerinin sürdürülebilir turizme ve çevreye etkileri incelenmiş ve bir Norveç firması iştiraki olan Adana Bölgesinde kurulu gücü 20 MW olan Çakıt Hidroelektrik Santrali örneği üzerinden değerlendirmelerde bulunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Yenilenebilir Enerji, Hidroelektrik Santrali, Turizm

ABSTRACT

Effects Of Hydroelectric Power Plants On Environment And Tourism Within The Scope Of Renewable Energy Resources, Norwegian Model, Example Of Çakit Hepp

Sibel GEZER

The continuity of energy supply is fundamental for the protection and sustainability of the life standards of the society. Following the industrial revolution, the fossil resources resorted in order for the energy to be supplied are finite and limited in reserves. Moreover, their usage is known to cause various environmental problems, such as the ozone layer depletion, climate change, air, water and soil contamination, and extinction of vegetation and animals. In order for the life on earth to continue, it is required that the energy needed by the humanity is obtained from resources that are compatible with the environment. In accordance with the fact that the usage of nonrenewable energy resources is not sustainable, the requirement to use renewable energy resources is a must for a sustainable life. Therefore, the usage of renewable energy resources is not a preference, but a must. Turkey has a high potential with regards to renewable energy resources. It may be possible to defend the hypothesis suggesting that this potential will have possible effects on sustainable tourism and environmental sensitiveness in our country by means of correct planning and practices. In this study, it is aimed at to prove and exemplify the hypothesis suggesting that “the hydroelectric power plants operating in Turkey positively contribute to environment and tourism in the local region when established and operated in accordance with the European standards”. Within this scope, the effects of hydroelectric power plants on sustainable tourism and environment were investigated in terms of renewable energy resources in Turkey, and evaluations were made by means of Cakit Hydroelectric Power Plant example, a Norwegian company subsidiary located in Adana region with an installed capacity of 20 MW.

Keywords: Renewable Energy, Hydroelectric Power Plant, Tourism

ÖNSÖZ

Bu tezin amacı, yenilenebilir enerji kaynakları açısından Hidroelektrik Santrallerin çevre ve turizme etkisinin değerlendirilmesidir. Çalışmada ülkemizde faaliyet gösteren hidroelektrik santrallerinin doğru planlama ve politikalar ile belirli standartlar takip edilerek kurulup işletilmesi koşulu ile yerel bölgedeki çevre ve turizme olumlu katkılarının olabileceği üzerinde durulmuş ve hipotez Adana bölgesinde kurulu gücü 20 MW olan Çakıt Hidroelektrik Santrali ile örneklendirilmiştir. Bu kapsamda, Türkiye’de yenilenebilir enerji kaynağı açısından, hidroelektrik enerji santrallerinin sürdürülebilir turizme ve çevreye etkileri incelenmiş ve bir Norveç firması iştiraki olan proje üzerinden görüşmeler yapılarak değerlendirmelerde bulunulmuştur. Tezin giriş bölümünde, çalışmanın amacı ve kapsamı açıklanmaktadır. Birinci bölümde enerji kavramına genel bir bakış yapılmış, yenilenebilir enerji kaynaklarının tarihsel gelişimine değinilmiş, yenilenebilir enerji türleri incelenmiş ve bu enerji türüne yönelimin gereği üzerinde durulmuştur. Ayrıca Avrupa Birliği enerji politikaları da birinci bölüm içerisinde önemli bir yer kaplamaktadır.

Tezin ikinci bölümde hidroelektrik enerjisi çevresel duyarlılık çerçevesinde irdelenmiş Hes’lerin sürdürülebilir turizme etkileri ele alınmıştır. Ayrıca bu bölümde yine hidroelektrik santrallerin çevre üzerindeki olumlu ve olumsuz yönleri gözler önüne serilmiştir. Sürdürülebilir yaşam için sürdürülebilir Hes’ler ve Hes’lerin Turizme katkıları da şeffaflıkla yine bu bölümde ele alınmıştır.

Tezin üçüncü bölümünde ise yenilenebilir enerjiye Avrupa bakış açısı ile bakılmış; bir model ülke Norveç alınarak Avrupa’nın yenilenebilir enerji alanında lider firması olan Statkraft şirketi incelenmiştir. Şirketin yapısı, tarihi doğa ile uyumlu, ziyaretçi odaklı santralleri incelenmiş ve inovasyon örneği ile ülkemize değer katılabilecek bir anlayış oluşturulmaya çalışılmıştır. Aynı bölümde Statkraft iştiraki olan işletmesi devam eden Çakıt Hes Adana Santrali örnek olarak incelenmiş bu santralin turistik konumu ve ürün çeşitliliği üzerinde durulmuştur. Dördüncü bölüme gelindiğinde ise araştırmanın amacı, önemi, evreni, örnekleme, sınırlıkları ve yöntemi açıklanmış ve bulgular ve değerlendirmelere yer verilmiştir.

Tezde, yenilenebilir enerji üretiminde dünya devi olan bir firmanın gözünden HES yapımı ve işletimi, yenilikçi ve doğa odaklı olarak ele alınmış, çevresel etkilerinin doğaya verilen zararın azaltılması konusundaki hassasiyetler ve hidroelektrik santralinin, bölgenin turizm çekiciliğini arttırması için sağladığı etkiler ortaya konmuştur. Çalışma sonuç ve öneriler kısmı ile tamamlanacaktır. Araştırma ve bulguların değerlendirildiği bu bölümde enerji talebinin sürekli ve kesintisiz temini hedeflenirken bunun doğaya zarar vermeden uygulanabilmesi için firma hassasiyeti ve devlet eli ile alınabilecek önlemler tartışılacaktır. Türkiye'nin Hidroelektrik santral potansiyeli son derece yüksektir. Bu potansiyel doğru planlama ve stratejiler ile geliştirilmeli, enerji ihtiyacı karşılanırken santrallerin doğa odaklı ve çevre ile uyumlu olması sağlanmalı bununla birlikte yerel bölgenin turizm öğeleri vurgulanarak bölgenin sosyal ve ekonomik kalkınmasına da destek verilmesi hedeflenmelidir. Yurt dışındaki kaynaklara web sayfaları aracılığı ile ulaşılmaya çalışılmıştır. Yurt içinde YÖK Tez Merkezi, Turizm Bakanlığı ve üniversitelerin yenilenebilir enerji konusunda açılmış bölümleri ve kütüphanelerinde internet üzerinden veya çalışmanın kendisi temin edilerek araştırmalar yapılmıştır. YÖK Tez Merkezinden talep edilen yüksek lisans tezleri incelenmiştir. Ayrıca yerli ve yabancı web sayfalarından azami ölçüde faydalanılmıştır. Mevcut kaynaklar ayrıntılı olarak incelendikten sonra, Yenilenebilir Enerji konusunda mevzuat ve mevcut politikalar değerlendirilmiştir. Dünya'da yenilenebilir enerji alanında gerçekleştirilen örnekler gözden geçirilmiş ve Türkiye'nin mevcut enerji politikaları, sürdürülebilir turizm yaklaşımı ve çevresel duyarlılık kavramları çerçevesinde karşılaştırılmıştır.

Çalışmalarım sırasında fikir veren, yol gösteren ve projenin ana hatlarının oluşmasını sağlayan kıymetli danışman hocam Prof. Dr. Mithat Zeki Dinçer'e çok teşekkür ederim. Sayın Bölüm Başkanım Prof. Dr. Füsun İstanbullu Dinçer'e ve tabi ki çalışmamın başından beri manevi desteğini esirgemeyen aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca Tez Çalışmamda Örnek çalışmam için verdiği kaynak desteği ve yaptığı katkılardan dolayı Statkraft'a teşekkür ederim.

İstanbul, 2017

Sibel Gezer

İÇİNDEKİLER

ÖZ	iii
ABSTRACT	iv
ÖNSÖZ	v
TABLolar LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xii
RESİMLER LİSTESİ.....	xiii
KISALTMALAR LİSTESİ	xiv
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

ENERJİ KAVRAMI VE KAYNAKLARI, ENERJİ TÜRLERİ VE TARİHSEL GELİŞİMİ, AVRUPA BİRLİĞİ ENERJİ POLİTİKALARINDA YENİLENEBİLİR ENERJİNİN YERİ

1.1. Enerji Kavramına Genel Bakış.....	4
1.1.1. Enerji Tanımı	4
1.2. Enerji Kaynakları	6
1.2.1. Yenilenemeyen Enerji Kaynakları	6
1.2.2. Yenilenebilir Enerji Kaynakları	7
1.3 Yenilenebilir Enerji Kavramı, Tarihsel Gelişimi ve Önemi	9
1.3.1. Yenilenebilir Enerji Kavramı	9
1.3.2. Yenilenebilir Enerjinin Tarihsel Gelişimi	9
1.4. Bir Enerji Kaynağı Olarak Yenilenebilir Enerji Ve Türleri	10
1.4.1. Yenilenebilir Enerji Kaynakları	10
1.4.2. Güneş Enerjisi	11
1.4.3. Rüzgâr Enerjisi.....	11
1.4.4. Hidroelektrik Enerji	12
1.4.5. Jeotermal Enerji	13
1.5. Yenilenebilir Enerji'ye Yönelim.....	13
1.5.1. Enerji İhtiyacının Sürekliliği.....	14
1.5.2. Çevresel Faktörler	14
1.5.3. Küresel Isınma ve Uluslararası Önlemler, Kyoto Protokolü	14
1.5.4. Sera Etkisi ve Asit Yağmurları	15
1.6. Avrupa Birliği ve Avrupa Birliğinde Yenilenebilir Enerjinin Yeri	18

1.6.1.	Avrupa Birliği Kuruluğu ve Tarihi.....	18
1.6.2	Avrupa Birliği'nde Yenilenebilir Enerjinin Yeri	19

İKİNCİ BÖLÜM

HİDROELEKTRİK ENERJİSİ, ÇEVRESEL DUYARLILIK ÇERÇEVESİNDE, HES'LERİN SÜRDÜRÜLEBİLİR TURİZME ETKİLERİ

2.1	Çevresel Duyarlılık Kapsamında Hidroelektrik Enerjisi	20
2.1.1	Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Hidroelektrik Enerji, Baraj ve Çevresel Etki Değerlendirmesi	20
2.1.2	Dünyada Çevre Konusunun Geliğimi.....	21
2.1.3	1972 Stockholm Konferansı.....	21
2.1.4	Ortak Geleceğimiz Raporu.....	22
2.1.5	Birleğmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi	22
2.1.7	Kyoto Protokolü	24
2.2	Sürdürülebilir Turizm Kavramı, Ekoturizm	25
2.2.1	Sürdürülebilir Turizm ve Eko-Turizm Kavramları	25
2.2.2	Ekoturizmin Amaçları İlkeleri Özellikleri	26
2.2.3	Ekoturizmin çevresel, ekonomik ve Sosyo-Kültürel etkileri	27
2.3	HES'lerin Sürdürülebilir Turizme Etkileri.....	31
2.4	Türkiye'nin Enerji Görünümü.....	32
2.5	Türkiye'nin Yenilenebilir Enerji Politikaları	34
2.5.1	Türkiye'nin Yenilenebilir Enerji Hedefleri.....	35
2.5.2	Yenilenebilir Enerjinin Önündeki Engeller	36
2.5.3	Yenilenebilir Enerji ve Özelleştirme.....	37
2.5.4	Yenilenebilir Enerji Politikaları İle İlgili Öneriler.....	38
2.6	Türkiye'de Hidroelektrik Enerjiye Yönelik Yatırımlar Ve Etkinlik Gösteren Kurum ve Kuruluşlar.....	39
2.6.1.	Türkiye'de Hidroelektrik Enerjisi Yatırımları	39
2.6.2.	Resmi Kurum ve Kuruluşlar	41
2.6.3	Bilimsel Kurum ve Kuruluşlar	41
2.6.4	Gönüllü Kuruluşlar	42
2.7.	Baraj ve Hidroelektrik Santrallerin Olumlu ve Olumsuz Çevresel Etkileri.....	42
2.7.1	Baraj ve Hidroelektrik Santrallerin Negatif Çevresel Etkileri	42
2.7.1.1	Türlerin ve Doğal Yaşamın Negatif Anlamda Etkilenmeleri	43
2.7.1.2	Tarihi ve Kültürel Değerlere Olumsuz Etkisi; Hasankeyf.....	43
2.7.1.3	Deltaların Erimesi	44
2.7.1.4	Doğal Göllerin kuruması ve Yeraltı Sularının Azalması	44

2.7.1.5 Tarım Arazilerinin Azalması ve Ekonomik Verimsizlik	45
2.7.1.6 Etkilenen Nüfus ve Sosyo-Ekonomik Yozlaşma	45
2.7.1.7 Etkilenen Fiziksel Çevre	46
2.7.1.8 Etkilenen Biyolojik Çevre.....	46
2.7.2 Baraj ve Hidroelektrik Santrallerin Çevresel Pozitif Etkileri.....	47
2.8 Sürdürülebilir Yaşam İçin Sürdürülebilir HES'ler	49
2.8.1 Türkiye’de HES'lerin Durumu	50
2.8.2. Ekoturizm’in Turizm ve Çevre Politikaları Bağlamında Değerlendirilmesi	51
2.9 HES 'lerin Turizme Katkıları	54
2.9.1 Turizm Talebi Oluşturması ve İç Turizmi Canlandırması	54
2.9.2 Rüzgâr Sörfü Turizmi	54
2.9.3 Av Turizmi	55
2.9.4 Yayla Turizmi	55
2.9.5 Akarsu Turizm (Rafting).....	56
2.9.6 Kamp-Karavan Turizmi	56
2.9.7 Hava Sporları Turizmi.....	56
2.9.8 Doğa Turimi.....	57
2.9.9 Agro Turizm (Tarım ve Çiftlik Turizmi)	57

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

NORVEÇ MODELİ STATKRAFT ÇAKIT HES

3.1. Yenilenebilir Enerji’ye Norveç Bakış Açısı	58
3.1.1. Norveç’li Enerji Şirketi Statkraft’ın Tarihi	59
3.1.2. Statkraft’ın Ziyaretçi Odaklı Hidroelektrik Santralleri	61
3.1.3. Statkraft İnovasyon Kavramı ve Doğa Odaklı Santraller	67
3.2. Sürdürülebilir Turizm Kapsamında Çakıt Hidroelektrik Santrali.....	69
3.2.1.Çakıt Hidroelektrik Santrali Hakkında Genel Bilgiler.....	69
3.2.2. Çakıt Hidroelektrik Santrali Yeri ve Özellikleri	70
3.2.3. Faaliyet Alanı ve Doğal Kaynak Kullanımı ve Sonuçlar.....	71
3.2.4. Çakıt Hes’in Turistik Konumu ve Ürün Çeşitliliği	73
3.2.5. Çakıt Hes Kurumsal Sosyal Sorumluluk Projeleri.....	74

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Yenilenebilir Enerji Kaynakları Kapsamında Hidroelektrik Santrallerinin Çevre ve Turizme Etkileri, Norveç Modeli Çakıt Hes Örneği

4.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi	77
--	----

4.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	77
4.3. Araştırmanın Sınırlıkları	78
4.4. Araştırmanın Yöntemi.....	79
4.5. Araştırmanın Bulguları ve Değerlendirilmesi.....	81
4.5.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri.....	83
4.5.2. Katılımcıların Çakıt Hes Projesine İlişkin Değerlendirmeleri	83
4.5.2.1. Çakıt Hes Santralinin Kurulmasına İlişkin Değerlendirmeleri	83
4.5.2.2. Santral Çevresindeki Peyzaj Düzenlemeleri ve Ağaçlandırmasına İlişkin Değerlendirmeler	84
4.5.2.3. Çakıt Hes Rezervuar Alanı Düzenlenmesi Sonrası Faaliyete Geçen Piknik Alanına İlişkin Değerlendirmeler	86
4.5.2.4. James Bond Film Çekimlerinde de Kullanılan Varda (Alman) Köprüsünün, Turizm Açısından Değerlendirilmesi	87
4.5.2.5. Çakıt Hes ile Birlikte Kanyon Alanına Gelen Yerli Ve Yabancı Ziyaretçi Sayısına İlişkin Değerlendirmeler	89
4.5.2.6. Çakıt Hes Santrali ve Turizm İlişkin İstihdamın Değerlendirilmesi.	90
SONUÇ.....	92
KAYNAKÇA.....	97

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: <i>Enerji Kaynaklarının Sınıflandırılması</i>	8
Tablo 2: <i>Dünya'da 2006 yılına göre Birincil Enerji Üretim/Tüketim Yüzde Payları</i> .	8
Tablo 3: <i>Sera Etkisine Neden Olan Gazlar ve Kaynakları</i>	17
Tablo 4: <i>Kişi Başına Yıllık Elektrik Enerjisi Tüketimi</i>	32
Tablo 5: <i>Görüşülen Kişiler, Kurumları ve Pozisyonları</i>	82
Tablo 6: <i>Demografik Özelliklere İlişkin İstatistikler</i>	83



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: <i>Sera Etkisi</i>	16
Şekil 2: <i>Türkiye’de HES Projelerinin Mevcut Durumu</i>	40



RESİMLER LİSTESİ

Resim 1: <i>Türkiye Hidroelektrik Santralleri Haritası</i>	51
Resim 2: <i>Laholm Hidroelektrik Santrali</i>	62
Resim 3: <i>Sima Hidroelektrik Santrali</i>	62
Resim 4: <i>Alta Barajı</i>	63
Resim 5: <i>Aura Hidroelektrik Santrali</i>	63
Resim 6: <i>Rheidol Barajı, Wales</i>	64
Resim 7: <i>Rheidol Hidroelektrik Santrali, Wales</i>	64
Resim 8: <i>Çakıt Bölgesi</i>	69
Resim 9: <i>Alman Köprüsü</i>	73
Resim 10: <i>Çakıt Suyu</i>	74
Resim 11: <i>Çevre ve Düzenleme ve Ağaçlandırma Çalışmaları Sonucu</i>	85
Resim 12: <i>Piknik Alanı</i>	86
Resim 13: <i>Alman Köprüsü ve James Bond Filmi çekimleri</i>	888
Resim 14: <i>Bölgede Bulunan Kanyon</i>	90

KISALTMALAR LİSTESİ

AB:	Avrupa Birliği
ACEI:	Uluslararası Kùltür Ekonomisi Topluluğu
BMÇP:	Birleşmiş Milletler Çevre Programı
BMİDÇS:	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
DPT:	Devlet Planlama Teşkilatı
ILO:	Uluslararası Çalışma Örgütü
İTÜ:	İstanbul Teknik Üniversitesi
TÇV:	Türkiye Çevre Vakfı
TOKİ:	Toplu Konut İdaresi
TMMOB:	Türkiye Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
UÇEP:	Ulusal Çevre Eylem Planı
UN:	Birleşmiş Milletler
UNEP:	Birleşmiş Milletler Çevre Programı
UNESCO:	Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kùltür Kurumu
UNWTO:	Birleşmiş Milletler Dünya Turizm Örgütü
WCED:	Dünya Çevre ve Gelişme Komisyonu
WTO:	Dünya Ticaret Örgütü

GİRİŞ

Enerji, modern zamanın temel tüketim maddelerinden biridir. Günlük hayatımızın devamı için vazgeçilmez bir araçtır. İçinde bulunduğumuz çağın gerekleri için temel kaynaktır. Günümüzde ülkelerin gelişmişlik düzeyleri dahi enerji tüketimleri ile derecelendirilmektedir. Modern yaşam düzeylerimizi sürdürmek için enerjinin gerekliliğini yadsıyamayız. Bu koşullarda iş yapabilmek ve hayatımızı idame ettirmek için enerjiye ihtiyaç vardır.

İnsanoğlu temel ihtiyaçlarını ve yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmek için enerjiye ihtiyaç duyar. Gelişen teknoloji, nüfus artışına bağlı yeni iş alanlarının açılması bunun sonucunda gelişen rekabetçi piyasa şartları, insanoğlunun tüketim güdüsünü tetiklemiştir. Bu tüketim için gerekli enerji öncelikle çoğunluğu çevreye zarar veren yenilenemeyen enerji kaynaklarından elde edilmektedir. Bu yönelim hem doğamızı hem de insan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir.

Enerjinin temini sağlanırken çevreye duyarlı olunması gerekliliği henüz yakın gelecekte fark edilmiş, çevre ve çevresel faktörler konusu uluslararası boyutlarda tartışılmaya başlanmıştır. İklim değişiklikleri ve çevre kirliliği Birleşmiş Milletler çatısı altında hassasiyetle irdelenmiş ve alınabilecek önlemler üzerine görüşler ortaya çıkmıştır. Gelecek nesillere mirasımız olan çevrenin önemi tüm toplumlar tarafından kavranmalıdır. Çevresel önlemlerin alınması hem insan hayatını, hem de ülkenin gelişmişlik düzeyini etkileyeceğinden, ülkenin turizm altyapısına da olumlu olarak yansıtacaktır.

Böylece yenilenemeyen ve yenilenebilir enerji kaynakları olguları karşımıza çıkmaktadır. Buradan yola çıkarak ta enerji üretiminde kullanılan kaynakların yenilenemeyen kaynaklardan, yenilenebilir kaynaklara dönüşmesi süreci yadsınamaz bir gerçekliktir. Sanayi devrimi ile birlikte fosil kaynakların kullanımını artmış bu artış çevre üzerinde olumsuz etkilerini göstermiştir. Buradan hareketle de çevre dostu yenilenebilir enerji kaynaklarına eğilim oluşmuştur. İnsan hayvan ve bitki örtüsünün varlığını tehdit eden çevre sorunları, dünyanın yaşanabilir bir yer olmaktan çıkması endişesini gündeme getirmiştir. Bu bakış açısından hareketle, çevreyi koruma hususuna daha fazla özen gösterilmesi gereği anlaşılmış ve doğaya zarar veren

unsurların ortadan kaldırılması için çalışmalar başlamıştır. Alınan sonuçlar çeşitli uluslararası protokoller ile yazıya dökülmüş ülkeler arası sözleşmeler imzalanmıştır.

Günümüzde enerji ihtiyacı giderek artmakta ve bu enerji ihtiyacını karşılamak için yaygın olarak fosil kökenli enerji kaynakları kullanılmaktadır. Bunlar kömür, petrol, doğal gaz vb. gibi doğa da hazır bulunan fakat sürdürülebilir olmayan kaynaklardır. Çevreye zarar veren ve canlıların yaşam alanlarını tehdit eden fosil kökenli enerji kaynakları doğal kaynaklar üzerinde de olumsuz etkiler bırakmaktadır. Fosil kaynaklar geçmişte sanayi devriminden başlayarak bugüne kadar birçok farklı alanda enerji sağlama amacı ile kullanılmıştır. Ulaşım, sanayi, konut ihtiyaçları, üretim sektörleri bunun başında gelen sayılabileceklerimizdendir. Bu sektörlerin varlığı ve devamı gereği, gelecekte de kullanılması beklenmektedir. Bu göz önünde tutularak fosil kökenli kaynakların sınırlı olduğu unutulmamalıdır. Bu kaynaklar sınırsız ihtiyaçlar karşısında elbet bir gün tükenecektir, fakat insanoğlunun talep ettiği ve ihtiyacı olan enerji azalmayacağı gibi aksine artış gösterecektir. Dünyamızın yaşanabilir kalması ve gelecek nesillere aktarılabilmesi için vazgeçilemez bir gereklilik olan enerjinin temiz yollardan karşılanması ve çevreye verilen zararın en az düzeyde tutulması zaruridir. Ekonomik büyüme, enerji talebindeki artışın en önemli nedenidir. Kentleşmenin getirdiği yeni teknolojiler, araç ve makineler, insanların tüketim alışkanlıklarının gelişerek çeşitlenmesi ile enerji ihtiyacı günden güne artmıştır. Yenilenebilir enerji, fosil yakıtlar ile karşılaştırıldığında çevre ile etkileşimi göz önüne alınarak, doğa ile dost olarak kabul edilir. Doğa dostu yenilenebilir enerji kaynakları açısından ülkemiz oldukça zengindir. Çevresel duyarlılığın artması ile bu kaynakların doğru ve verimli şekilde kullanılması gündeme gelecek bu da direkt ve dolaylı yollar ile sürdürülebilir turizmi destekleyecektir.

Yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmak birçok avantaj sağlamakla birlikte, üretim maliyetlerinin yüksekliği ve ileri teknoloji seviyesi gerektirdiğinden yeteri kadar yaygın hale gelememiştir. Teknoloji çağının bir çıktısı olarak dünyada olduğu üzere, ülkemizde de son yıllarda enerji tüketimi artmış fakat enerji üretimi aynı oranda artmamıştır. Belirtildiği gibi ilk aşamada yenilenebilir enerji kaynaklarının yerine, artan bu enerji ihtiyacı fosil kökenli kaynaklar olan kömür,

petrol ve doğalgazın ithali ile karşılanmaya çalışılmaktadır. Fakat bu kaynaklar sonludur, tükenme tehlikesi ile karşı karşıyadırlar. Dünya'nın hâkimiyeti, gücü ve kaynakları elinde tutanlarıdır. Bu kaynaklara sahip olma yarışı günümüzde, savaflara ve dolayısıyla savaşın getirdiği çok ağır sonuçlara sebep olmaktadır. Komşularımız Irak ve Suriye de yaşananlar bu durumun en acı örneklerindedir. Bu durumda enerjinin vazgeçilmez bir kaynak olduğu ve bu kaynağın kullanımının ve paylaşımının yarattığı sorunlar ikilemi doğmaktadır. Bu iki büyük problemin çözümü neyse ki mümkündür. Hem dünyaya zarar vermeden hem de tüm insanlığın ihtiyaçlarını karşılamak için yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmak, izlenmesi gereken en makul yoldur. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı bize ihtiyaç duyulan enerjinin yeterince teminini ve insanlığa arzını sağlayacaktır. Enerji kıt bir kaynak olmaktan çıkacak aynı zamanda çevre hassasiyeti güden yöntemlerle enerji üretimi yapılacağından, iklim değişikliğinin yavaşlatılması, etkilerinin azaltılması ve hatta önlenmesi mümkün olabilecektir. Bu sebeple yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı bir tercih değil, bir zorunluluk olarak değerlendirilmelidir.

Bu çalışma kapsamında, Türkiye'de yenilenebilir enerji kaynağı açısından Hidroelektrik Santralleri faaliyetlerinin araştırılması; ihtiyaç duyulan enerjinin, doğru planlama ve stratejiler ile kurulan tesislerde çevre ile dost, doğaya uyumlu, bölgenin turizm potansiyelini destekleyici, yöre halkına kalkınma sağlayacak yönde değerlendirilmesi gerekliliği ele alınmaktadır. Çalışmada Norveç modeli bir santral olan Çakıt Hes' in Karaisalı bölgesine etkisi incelenmiş, santralin çevre ve turizm üzerindeki rolü ve önemine değinilmiştir. Ayrıca bu yenilenebilir enerji alanında lider Avrupa firmasının çalışma standartları ve yöntemleri incelenerek, Hidroelektrik Santralleri alanında Türkiye'deki mevcut durum ile karşılaştırılmış ve atılabilecek adımlar üzerine öneriler ortaya konmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM

ENERJİ KAVRAMI VE KAYNAKLARI, ENERJİ TÜRLERİ VE TARİHSEL GELİŞİMİ, AVRUPA BİRLİĞİ ENERJİ POLİTİKALARINDA YENİLENEBİLİR ENERJİNİN YERİ

1.1. Enerji Kavramına Genel Bakış

İnsanoğlunun Dünyadaki serüveninin başlangıcı ile enerji olgusu da doğmuş ve Ademoğlu'nun yaşamının kaçınılmaz bir ögesi olmuştur. İlk insan ile birlikte enerjiye ihtiyaç hissedilmiş doğanın sunduğu nimetler insanoğlunun yaşamını kolaylaştırmak için kullanıma açılmıştır. İlk zamanlarda insan nüfusunun azlığı göz önünde tutularak doğanın kaynakları sınırsız gibi görünse de zaman içinde ihtiyaçların sınırsız kaynakların ise sınırlı olacağı anlaşılacaktır.

İnsanoğlu öncelikle gündelik hayatını sürdürebilmek ve hayatını idame ettirebilmek için enerjiye ihtiyaç duyar. Dünya üzerindeki toplumlar, kavimler ve halklar tarih boyunca değişime, ancak enerji kullanımı ile erişebilmiş bu değişimlerle ilerleyip gelişebilmişlerdir. Enerji kavramı ilk insan ile birlikte var olmuş, önce iş yapabilmek için kendi gücünü kullanan insanoğlu, ardından, doğadan daha verimli ürün alabilmek için hayvan gücüne başvurmuştur. Örneğin ateş bulunmuş, önceleri sadece odun yakıt olarak kullanılırken sonrasında kömür daha dayanıklı ve uzun süreli bir yakıt olarak keşfedilmiştir. Bunun akabinde buhar gücü devreye girmiş ve buhar ile çalışan makineler yapılmıştır. İnsanlığın ilk zamanlarından bu yana enerji konusunda büyük devrimlere imzalar atılmış ve zamanımızda birçok enerji kaynağı insanlık tarafından kullanılmaktadır. (Alemdaroğlu, 2007, s. 13).

1.1.1. Enerji Tanımı

“Enerji, bir madde ya da maddeler sisteminin iş yapabilme yeteneği olarak tanımlanır.” (Berberoğlu, 1982, s.9). Bu tanımdan enerjinin herhangi bir maddenin enerji yaratma kabiliyetinin onun enerji kaynağı olup olmadığını söyleyebiliriz. Örneğin kömürü ateşe attığımızda saatlerce yanıyor ve ısı veriyor ise kömür bir enerji türüdür çünkü ısı verebilme niteliği vardır diye düşünebiliriz. “Enerji

maddenin bir özelliğidir ve madde enerjiye sahiptir. Günlük hayatta enerji terimi ile enerjinin geçebilen şekilleri olan iş ve ısı kast edilmektedir.” (Kılıç ve Öztürk, 1980, s.1). Bu tanımdan ısının suyu kaynatmasını örnek olarak verebiliriz. Suyu kaynatan ısı buhar oluşturur oluşan buhar türbinleri harekete geçirir ve dönen türbinler ile elektrik üretilebilir buradan ısının enerji olduğu sonucuna varabiliyoruz. (Bockporis, Veziroğlu ve Smith, 1993, s.8).

Bu tanımların enerjiyi fizik kuralları gereği incelediği aşikârdır. Bununla birlikte enerjinin üretim faktörü olarak değerlendirildiği bir anlayış Pala tarafından dile getirilmiştir. “Enerjiyi, ekonominin emek, sermaye ve toprak (doğal kaynaklar) şeklinde sıralanan klasik üretim faktörlerine, teknolojik gelişmelerinde de eklendiği, çağdaş ve yeni bir üretim faktörü olarak değerlendirmek gerekir.” (Pala, 1996, s.20).

Enerji oluşturulan güçtür. Örneğin bir barajın suyu da (potansiyel) enerjiye sahiptir. Çünkü su tribünler üzerinde bir güç oluşturmak için kullanılır ve buradaki enerjiye bir kuvvetin sonucudur diyebiliriz. Enerji, sanayileşmenin temel yapı taşıdır. Ülkelerin kalkınma derecelerinin göstergesidir. İnsan, hayvan ve bitki örtüsünü etkileyen ve tüm bu etkilerin toplamı olan çevre ile yadsınamaz bir etki-tepki içerisinde.

Enerji üretim metotları ve tesisleri, muhakkak ki çevreyi olumsuz etkileyen faktörlerden biridir ve ülkemizde çevre kirliliği ile özdeşleşmiş bir kavram haline gelmiştir. Günümüzde toplum genelinde çevre ve enerji kavramları karşı karşıya gelecek bir çatışma içerisine düşürülmüştür.

Enerji çok çeşitli türleri olan bir kavramdır. Tarih boyunca insanlığın da gelişmesi ile değişik şekillerde enerji üretilmiş, üretim biçimleri değişmiş ve kullanım bölgeleri de çeşitlilik göstererek yaygınlaşmıştır. (Bockporis, Veziroğlu ve Smith, 1993, s.9).

Yakın geçmişte enerji eksikliği elzem şekilde hissedilmemiş olmakla beraber gelecekte toplumların enerji ihtiyacı hızla artacak ve enerji gereksinimi yükselecek bununla birlikte enerji talebi artacaktır. Ülkemizin sosyal ve ekonomik yapısını desteklemek için istikrarlı temiz ve ekonomik enerji temin edilmesi şarttır. Ülkenin enerji politikaları bu doğrultuda oluşturulmalı ve enerji konusuna gereken hassasiyet

gösterilmelidir. Enerji, günümüz insanının günlük hayatının devamı için en başta gelen ihtiyacıdır. Endüstri çağı öncesinde ihtiyaç duyulan enerji gereksinimi, doğadan temin edilen su, rüzgâr, ağaç, gibi temel öğelerden karşılanmaktaydı. Bu kaynakları insan ve hayvanın kas gücü ile birleştirerek hayat idame ettiriliyordu. Endüstriyel dönem ile birlikte buhar makinelerinin icadı gündeme gelmiş bunlar kömür yakıtı ile çalıştırılmış ve enerji kavramında bir çığır açılmıştır. (Soylu ve Türkay, 2005). Modern çağda enerji kaynaklarının çeşitlendirilerek etkili ve verimli şekilde kullanıma sunulması ve fayda elde edilmesi ülkelerin enerji politikalarının temel unsurudur. Günümüzde enerji üretiminin çevre ve doğa üzerinde oluşturduğu etkiler büyük önem arz etmekte bu yüzden ülkeler enerji kaynak türünü seçerken kaynağın kolay ulaşılabilir olması kadar doğaya ve insana olan etkilerini de göz önünde bulundurmaktadır. (Uğurlu, 2006).

1.2. Enerji Kaynakları

“Herhangi bir yolla enerji üretilmesini sağlayan kaynaklar, enerji kaynakları olarak tanımlanır.” (ATO, 2014)

Enerji kaynaklarına üretim niteliği olarak bakıldığında iki başlık altında değerlendirebiliriz.

1.2.1. Yenilenemeyen Enerji Kaynakları

“Yenilenemez enerji; maddenin tekrar kullanılamayacağı bir enerji şekli olarak tanımlanır. Böylece; kömür, petrol, doğal gaz ve uranyum bu kategoriye dâhil olmaktadır.” (Ersoy, 1988, s.17). Yenilemez enerji de maddeyi bir kez kullanıp sonra atıklarını doğaya bıraktığımızı söyleyebiliriz. Kaçınılmazdır ki bu atıklar genelde doğanın yararına olmamaktadır. Bilinçsizce tüketilerek doğaya bırakılan yenileyemez enerji kaynakların atıkları dünyamız ve geleceğimiz için büyük tehdit oluşturmaktadır.

1.2.2. Yenilenebilir Enerji Kaynakları

“Sürekli devam eden, doğal süreçlerdeki var olan enerji akışından elde edilir. Bu kaynaklar güneş ışığı, rüzgâr, akan su, hidrojen, biyolojik süreçler, okyanus kökenli ve jeotermal olarak sıralanabilir.” (Turan , 2006).

Yenilenebilir enerji kaynakları, adından da anlaşıldığı üzere doğada yenilenen kaynaklardır, örneğin akan bir dere, esen rüzgâr ve her gün yükselen güneş örnek olarak verilebilir. Yeri doldurulabilir, kullandıkça yerine yenisi hızla gelir ve tükenmesi olası değildir. Güneş enerjisini kullandığımızda güneşin ısının azalması beklemeyiz. Rüzgârın gücünü kullanarak dönen değirmenler rüzgârın esmesi üzerinde negatif bir etki yapmaz. Bahsettiğimiz üzere yenilenme özelliğine vakıf, doğanın insanoğluna bu armağanları yenilenebilir enerji kaynakları olarak adlandırılmıştır.

Günümüzün bilinç düzeyi yüksek toplumlarında temiz enerji kaynakları yani yenilenebilir kaynaklar çevre dostu olduklarından dolayı fosil yakıtlara göre daha çok tercih edilmektedir. Bugün gelişmekte olan ülkelerde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına önem verilmektedir. “Dünyanın bilinen petrol rezervlerinin 2050, doğal gaz rezervlerinin 2070 ve kömür rezervlerinin 2150 tükenmiş olması beklenmektedir. Bu nedenle elektrik enerjisi üretiminde fosil yakıtların kullanılması 21.yy’in başlarında gerek çevre gerekse artan fiyatlar nedeniyle ekonomik olmaktan çıkacaktır. Dolayısıyla yenilenebilir enerji kaynaklarının önemi artacaktır.” (Tozar, 2006)

Tablo 1: Enerji Kaynaklarının Sınıflandırılması

ENERJİ KAYNAKLARI	
BİRİNCİL ENERJİ KAYNAKLARI	İKİNCİL ENERJİ KAYNAKLARI
<ul style="list-style-type: none">➤ Yenilenemeyen Enerji Kaynakları•Elektrik Enerjisi•Kömür, Odun Kömürü•Doğal Gaz•Petrol	<ul style="list-style-type: none">➤ Elektrik Enerjisi➤ Hidrojen Enerjisi➤ Nükleer Enerjisi
<ul style="list-style-type: none">➤ Yenilenebilir Enerji Kaynakları•Rüzgâr Enerji•Jeotermal Enerji•Güneş Enerjisi•Biokütle Enerjisi•Hidrolik Enerjisi	

Kaynak: Onbaşıoğlu, S. (2005), Neden Yenilenebilir Enerji, Termodinamik Dergisi, Yıl: 14, Sayı: 128, Ekim: 59.

Tablo 2: Dünya’da 2006 yılına göre Birincil Enerji Üretim/Tüketim Yüzde Payları

Petrol	Kömür	Doğalgaz	Hidrolik	Nükleer Enerji	Yenilenebilir Enerji
36,8	26,6	22,9	6,3	6,0	1,4

Kaynak: Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi, 2006, www.dektmk.org.tr/enerji-kongresi, Temmuz.

Tablo 2’de Görüldüğü üzere Dünya enerji ihtiyacının %90’ından fazlası yenilenemeyen enerji kaynaklarından sağlanmaktadır. Temel sebebi kolay ulaşılabilen ve taşınabilen olması olan bu fosil yakıtlar, doğamız için büyük tehdit oluşturmaktadır.

1.3. Yenilenebilir Enerji Kavramı, Tarihsel Gelişimi ve Önemi

1.3.1. Yenilenebilir Enerji Kavramı

Sanayileşme ve nüfus artışı sebebi ile ülkelerin enerji üretimi ve tüketimleri arasındaki uçurum giderek büyümektedir. 21. Yüzyıl itibari ile ülkelerin kısıtlı öz kaynaklarını en etkin şekilde kullanma yoluna gitmesi gerekmektedir. Enerji talebinin hızlı artışını, yenilenebilir enerji kaynaklarının rasyonel bir biçimde kullanılması ile karşılanması mümkündür. Bunun için hem devlet hem de özel sektör iş birliği içerisinde olmalı özel sektör yatırımları teşvik ile desteklenmelidir (Haskök, 2005).

Çevre kirliliğinin en önemli nedenlerin biri maalesef ki geleneksel enerji üretimi yöntemleridir. Fosil yakıtların tüketimi konusu uluslararası platformlarda düzenlenmeye çalışılmaktadır, bununla birlikte hatırlanması gereken bu fosil yakıtların bir süre sonra tükeneyeceğidir. Özellikle gelişmiş ülkeler bunun bilincindedir ve çevre ile uyumlu, yenilenebilir enerji kaynaklarından faydalanmaya özen göstermektedirler. Önümüzdeki yüzyılda yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına yönelim beklenmektedir. Günümüzde tükettiğimiz enerjinin büyük bir kısmı fosil yakıt kökenlidir. Milyonlarca yıl boyunca bitkiler ve hayvanların çürümesi ile oluşmuş fosil yakıtlar yeryüzü altındadır. Yeraltında ısı ve basınçla şekillenmiş ve fosil yakıtların oluşması bu kadar zaman almışken çeşitli yöntemlerle yeryüzüne çıkarıldıklarında tüketimleri çok hızlı olmaktadır. Bu sebeple fosil yakıtları kısa süre içinde yenilenemeyen olarak düşünebiliriz. Şehirleşme enerjiye olan açlığı arttırmakta yakıtların tükenmesi ile de arzı daralan bu yakıtların fiyatı da yükselmektedir. Bununla birlikte yanarak kullanılan bu yakıtların çevre üzerindeki etkileri de malumdur (Başkır, 1993).

1.3.2. Yenilenebilir Enerjinin Tarihsel Gelişimi

“Binlerce yıl odun, rüzgâr, su ve gelgit kaynaklı enerjiler birçok medeniyetin yüksek seviyedeki özel üretim sistemlerinde, ticari hayatlarında ve mimari eserlerinde, zaman zaman artarak veya azalarak etkin bir rol oynamıştır.” (Şen, 2002, s.16). Buradan anlıyoruz ki insanlığın ilk zamanlarından bu yana yenilenebilir ve yenilemez enerji kaynakları birlikte kullanılmaktaydı. “Ünlü gelecek bilimci Alvin

Toffler'ın ifadesiyle "Birinci Dalga" toplumlarının enerji kaynağı, 18. yüzyılın sonlarında başlayan Sanayi Devrimi'nin öncesine kadar bu kaynaklar olmuştur.” (Toffler, 1996, s.46). Ağaçlar ısınmak ateş yakmak için kesilmiş, hayvanlar yardımıyla tarlalar işlenerek tarım yapılmış, akarsular ile işleyen çarklar değirmenler yapılmış rüzgâr yel değirmenleri ile üretime katılmıştır. Üretilen enerji o zamanın şartlarında yeterli olduğundan ağaçlar yeniden yetişebilmekteydi.

Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanım yoğunluğu, 1712 yılında, buhar makinesinin Thomas Newcomen tarafından icat edilmesi ile yerini fosil yakıtlara bırakmıştır. Önce, kömür yatakları ve diğer madenler eritilmiş buharlı trenler ile uzun mesafeler kat edilerek sanayileşme hızlanmıştır. 1859 yılında ilk petrol kuyusu ABD'nin Pennsylvania eyaletinde açılmıştır. Petrol o tarihten sonra ticaret hayatının bir parçası olmuştur. “20. yüzyılın başında, içten yanmalı motor devriminin insanların günlük yaşamına girmesi ise o güne kadar enerji gereksiniminin yaklaşık % 90'ını sağlayan odun gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının öneminin azalmasına neden olmuştur.” (EIA, 2012).

Bununla birlikte petrol krizleri 70'li yıllarda baş göstermiş petrol arzının daralması ile fiyatları yükselen bu fosil yakıt türü insanoğluna mevcut kaynakları daha verimli kullanması için bir uyarı niteliğinde olmuş ve yenilenebilir enerji kaynaklarının önemine vurguda bulunup ülkelerin gündemine alınmasını sağlamıştır. 1980'lerde düşüş eğilimi gösteren fosil yakıtlar tekrar sahnede yerini alsa da 1990'ların çevre bilinci oluşmuş toplumları, enerji üretiminin çevre ve doğa üzerindeki negatif etkilerini görerek küresel negatif etki oluştuğu gerekçesi ile fosil yakıtlara karşı bir tutum geliştirmiştir. (Gürbüz, 2003, s.89).

1.4. Bir Enerji Kaynağı Olarak Yenilenebilir Enerji Ve Türleri

1.4.1. Yenilenebilir Enerji Kaynakları

“Yenilenebilir enerji, doğanın kendi evrimi içinde, bir sonraki gün aynen mevcut olabilen enerji kaynağını ifade etmektedir.” (Turan, 2006). Yenilenebilir enerjinin yeniden var olabilme yapısı enerji ihtiyacının bu derece yoğun olduğu

günümüzde bu kadar önemli olmasının cevabıdır. “Yenilenebilir enerji kaynakları, yenilenebilir oluşları, en az düzeyde çevresel etki yaratmaları, işletme ve bakım masraflarının az olması ve ulusal nitelikleri ile güvenilir enerji sağlama özellikleri ile dünya ve ülkemiz için önemli bir yere sahiptir.” (Haskök, 2005).

1.4.1.2 Güneş Enerjisi

“Güneş, Dünya’ya 150 milyon km uzaklıkta bulunan sıcak gazlardan meydana gelmiş bir küledir. Güneş enerjisi, güneşin çekirdeğinde yer alan ve hidrojen gazını helyuma dönüştüren füzyon reaksiyonu sonucu ortaya çıkan çok güçlü bir enerjidir. Oluşan bu enerji ışımaya yoluyla uzaya yayılmaktadır.” (Türkiye Çevre Vakfı, 2006, s.35). Güneş enerjisi çok güçlü ve etkili bir ışıdır. Bu ışınların az bir kısmı dünyaya gelmektedir. Bu ışının daha fazla ya da daha az olması dünyadaki yaşamı olumsuz yönde etkileyeceği gibi şu anki konumu ile dünyadaki yaşamı mümkün kılmaktadır. Güneşin ömrünü beş milyar yıl olarak belirten kaynaklar mevcuttur buradan hareketle güneş enerjisini sonsuz bir enerji kaynağı olarak nitelendirmek yanlış olmayacaktır. Aslına bakıldığında Güneş, tüm enerji türlerini bir şekilde etkilemektedir. Örnek olarak güneşi daha yoğun ya da az alan bölgelerde basınç farkı oluşur bu basınç farkı da rüzgârı meydana getirir. Böylece rüzgâr enerjisi ortaya çıkar. Fosil yakıtlar da aynı şekilde güneşten etkilenecek oluşmuşlardır. Güneşten gelen ışınlarla milyonlarca yıl boyunca yeryüzü altında başkalaşarak bugünkü hallerini almışlar ve milyonlarca yıl süren bir süreç sonucu kullanıma hazır hale gelmişlerdir. Güneş, hayati faaliyetlerin devamı ve sürdürülebilmesi için gereklidir.

1.4.1.3 Rüzgâr Enerjisi

“Rüzgâr enerjisi, yerli, dışa bağımlı olmayan, doğal ve tükenmeyen, gelecekte de aynı oranda temin edilebilecek, asit yağmurlarına ve atmosferik ısınmaya yol açmayan, karbondioksit emisyonu olmayan, doğal bitki örtüsü ve insan sağlığına olumsuz etkisi bulunmayan, fosil yakıt tasarrufu sağlayan, radyoaktif etkisi olmayan, teknolojik gelişimi hızla gelişen, döviz sağlayıcı bir enerji türüdür.” (Güler, 2005). Rüzgâr enerjisinin önündeki en büyük sorunun üretim ve bakım maliyetlerinin yüksek olması sonucu az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin, kaynak yetersizlikleri

sebebi ile bu alana eğilim gösterememeleridir. Çevre ile ilgili sorunların gündeme geldiği günümüzde ülkeler rüzgâr enerji potansiyellerini kullanmak üzere çalışmalar başlatmışlardır. Rüzgâr enerjisi, çevresel değişikliklerden az etkilenen, kullanımı esnasında yakıtı gerek duymayan bir enerji kaynağıdır (İTO, 2007, s.25). “Rüzgâr enerjisinin, kolay ve kısa şekilde devreye girmesi, fiyat artma riskinin olmaması ve istihdam olanağına sahip olması gibi avantajlı yönleri bulunmaktadır. Bunun yanında, görsel ve estetik kirliliği, gürültü fazlalığı, kuş ölümlerine sebep olma, 2-3 km alan içerisinde radyo ve TV alıcılarında parazite yol açabilmesi gibi dezavantajlı yönleri bulunmaktadır.”(Güler, 2005, s.210).

1.4.1.4 Hidroelektrik Enerji

Su kaynaklarının geliştirilmesine ve kullanımına dayalı bir enerji türü olan Hidrolik-Elektrik enerjisi, suyun potansiyel enerjisini kinetik enerjiye çevirerek elektrik üretir. Örneğin hidroelektrik santrallerde suyun düşüş gücü ile tribünler döndürülür ve hareket enerjisi elde edilir buradan da elektrik üretimi sağlanır (Haskök, 2005).

Günümüzde dünya hızla gelişmekte, bu gelişim de beraberinde elektrik enerjisinin toplum tarafından kesintisiz, güçlü ve kaliteli, güvenilir ve ekonomik olarak talep edilmesini gerektirmektedir. Ayrıca bu talep çevreye olan etkinin en az düzeyde olarak sağlanmasını öngörür. Elektrik enerjisi bu kadar elzem durumdayken fosil yakıtlı termik ve doğal gazlı santraller yanında hidroelektrik santrallerin en büyük avantajı yenilenebilir olmaları ve karbon anlaşımları gibi artı özelliklerinin bulunmasıdır.

21. yüzyılda toplumların gelişmişlik düzeyleri, elektrik enerjisi tüketimleri ile derecelendirilmektedir. Sosyal refah ve ekonomik gelişme, tüketim oranına bağlıdır. “Bir ülkede kişi başına düşen elektrik enerjisi üretimi ve/veya tüketimi o ülkedeki hayat standardını yansıtmaları bakımından büyük önem arz etmektedir.”(Kadioğlu & Telliöglü, 1996).

Buradan yola çıkarak Hidrolik-Elektrik Enerjisinin avantajlarını şu şekilde sıralamak mümkündür; Öncelikle kirlilik yaratmaz, enerji ihtiyacı durumunda hızlıca devreye girer ve anında üretim yapabilir. Devreye alınması ve çıkarılması anlık

olduğundan acil bir durumda kapatılması ve kesilmesi mümkündür. Doğal bir kaynak olduğu için dışa bağımlılığı yoktur. Yatırım maliyeti yüksek olmakla birlikte bu yatırım sadece enerji üretimi için değil suyun regüle edilmesi, sulama ve tarım gibi amaçlarla da kullanılabilir. Olumsuz olarak değindiğimiz de ise yatırım maliyetleri yüksek, inşaat süreleri uzundur, ayrıca kurak bir yıl olması durumunda yeteri kadar su tutulamazsa üretim de yapılamaz. Bu durumda mevsimsel olarak hava durumuna bağımlıdır (AngelFire, 2015).

1.4.1.5 Jeotermal Enerji

Jeotermal enerji, yerkürenin derinliklerinde yer alan ısı enerjisinin, kabuk diye adlandırılan bölgeye iletilmesi, oradan yeryüzüne taşınması ve yararlanılması olarak tanımlanabilir (Dek/TMK, 2011, s.127).

Jeotermal enerjiden, yüzyıllarca sıcak su sağlamak ve yıkanmak amacıyla faydalanılmıştır. Bunlara ek olarak son yıllarda jeotermal enerji, elektrik üretimi, konut ısıtma, tropikal bitki yetiştirme, havaalanı pistlerini, ısıtma, toprak ve cadde ısıtma, konservecilik gibi alanlarda kullanılmaktadır (Erkul, 2012, s.118). Jeotermal enerjisinin en önemli kullanım alanı elektrik üretme amacıyla kullanılmasıdır. Sahip olduğu jeotermal potansiyeli ile Türkiye, dünyada yedinci konumda bulunmaktadır (Aslan ve Yamak, 2006, s.69). Türkiye’de halen günümüzde jeotermal kaynaklar için arama ve sondaj çalışmaları sürmektedir.

1.5. Yenilenebilir Enerji’ye Yönelim

Günümüzde teknolojinin getirdiği hayat standartları ile insanoğlu refah bir hayat sürmektedir. Bu yaşam tarzının devamlılığı için enerji sürekliliğinin sağlanması gerekmektedir. İhtiyaç duyulan bu enerjinin büyük bir oranı yenilenemeyen enerji kaynaklardan elde edilmektedir. Canlı yaşamını tehdit eden bu fosil kaynakların hem sınırlı olması hem de ithal edilmesi sebebi ile ülkeler dışa bağımlı hale gelmekte, yüksek bedeller ödeyerek bu kaynakları temin etmeye devam etmektedirler. Bu da toplumu yüksek vergiler ve daha zor hayat koşulları altında yaşamaya itmektir. Bu noktada yenilenebilir enerji kaynaklarına ilginin artmasını anlamak güç değildir. Ayrıca yenilenebilir enerji kaynakları, bölgesel iş imkânları oluşturmakta, bölge kalkınmasına ve işsizliğe çözüm olmaktadır. Göç oranları

azalmakta demografik dengeler kontrol altında tutulabilmektedir. İş alanların artması ile ülke ekonomisine de katkıda bulunulmuş olur. Yerli üretim yapıldıkça dışa bağımlık azalır, döviz giderleri düşer dış ticaret açığı da azalmış olur. Bu yüzden yenilenebilir enerjiye yönelim bir devletin temel politikalarından biri olmalıdır (Doğanay ve Altaş, 2013).

1.5.1 Enerji İhtiyacının Sürekliliği

Son birkaç yüzyılda üretimi kolay ve az maliyetli olduğu için fosil yakıtlar yenilenebilir enerji kaynaklarını arka planda bırakmış, tüm dünyada petrol ve kömür üzerine kurulu olan sistem 1973 teki petrol krizine kadar sürekliliğini korumuştur. Bu kriz sonrasında enerji sürekliliğe gölge düşmüş ve yeni arayışlar ortaya çıkmıştır. Böylece "enerjinin çeşitlendirilmesi" konusu, ülkelerin enerji politikalarına girmiştir (Kadıoğlu ve Telliöğlu, 1996).

1.5.2 Çevresel Faktörler

Fosil yakıt kullanımının ortaya çıkardığı çevre sorunları sebebiyle doğamız her gün biraz daha kirlenmektedir. Petrol ve kömür gibi fosil yakıtlar ile atmosfere yayılan; karbondioksit (CO₂), kloroflorokarbon (CFC), metan (CH₄), azot oksit (N₂O) gibi gazlar atmosferin dengesini bozarak, hava kirliliği, asit yağmurları ve küresel ısınma gibi sorunları meydana getirmektedir. 80'li yıllardan bu yana çevre örgütlerinin ve toplumsal kuruluşların gündeminde olan "küresel ısınma" ve "iklim değişikliği" kavramları işte bu fosil yakıt kullanımının en hazin sonuçlarından ikisidir. (Ersoy & Küçükbayrak , 1994, s. 124-127).

1.5.3 Küresel Isınma ve Uluslararası Önlemler, Kyoto Protokolü

"Küresel ısınma, atmosferin Dünya yüzeyine yakın kısımlarında ortalama dünya sıcaklığının doğal olarak ya da insan etkisiyle artması olarak tanımlanır." (Seçkin vd., 2005).

Küresel ısınmayı şu şekilde de açıklayabiliriz; Güneş'ten gelen ışınlar ile ısınan yüzeyler bu ışınları atmosfere yansıtır. Bazı gazlar Dünya atmosferinde tutulur, bu da Dünya'mızın gerektiğinden daha fazla ısınması ve olumsuz olarak etkilenmesi ile sonuçlanır. (Türkeş, 1995).

Yapılan araştırmalar göstermiştir ki Dünya'mızın yüzeyi ilk anından günümüze kadar ortalama 30C artmış artmıştır. Asıl düşünülmesi gereken son yarım yüzyıl içinde bu artış hızlanmıştır. Yine aynı araştırmalara göre yaklaşık 10C'lik daha artış, kutuplardaki buzulların erimesine sebep olabilecek oranda büyük bir tehlikedir. şüphesiz ki bu içinden bulunduğumuz teknoloji çağının bir sonucudur. İki nedende açıklanabilecek küresel ısınmanın birinci nedeni, enerji tüketiminin doğrudan direkt doğa üzerindeki etkisidir. İkinici olarak ta fosil yakıtların kullanımını ile karbondioksit (CO2) ortaya çıkmaktadır. Daha önce de değinildiği üzere atmosfere karışan karbondioksit gazı küresel ısınmaya neden olur. (Türkeş, Sümer ve etiner, 1999).

“Kyoto Protokolü (1997'de imzalanıp, 2005'te yürürlüğe girmiştir), Birleşmiş Milletler İklım Değişikliği ereve Sözleşmesi (BMİDÇS) erevesinde imzalanan küresel ısınma ve iklim değişikliği konusunda mücadele sağlamaya yönelik uluslararası bir protokoldür. Bu protokolü imzalayan ülkeler, sera etkisine neden olan karbon dioksit ve diğer gazların salınımını azaltmaya söz verirler.” (Türkeş, , Sümer ve etiner, 2000).

Bu protokol ile ülkelerin atmosferi olumsuz olarak etkileyen sera gazı salınım oranlarını 90'lı yıllardaki seviyelerine çekmeleri istenmektedir. Protokol fosil yakıt kullanımını azaltıp yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelerek sera etkisi yaratan gazların çıkışını azaltmayı hedefler. “Kyoto Protokolü, BMİDÇS'nin sera gazı emisyonlarının azaltılmasına veya sınırlandırılmasına yönelik hukuki açıdan bağlayıcılığı olan bir belgedir.” (şahin, 2009, s.4).

1.5.4. Sera Etkisi ve Asit Yağmurları

“Sera etkisi; Güneşten gelen kısa dalga boylu ışınların yeryüzüne çarptıktan sonra, uzun dalga boylu ısı ışınları şeklinde atmosferdeki sera gazları tarafından tekrar yeryüzüne yansıtılmasıdır.” (Aksay, 2005, s.31). Sera etkisi dünyanın ısınabilmesi için gereklidir fakat fosil yakıtlar ile ortaya çıkan karbondioksit doğal sera etkisi üzerinde bozucu rol oynar ve küresel ısınma problemi oluşur (şekil 1).

Şekil 1: Sera Etkisi



Kaynak (KALİTEYONETİMİ, 2015).

Tablo 3: Sera Etkisine Neden Olan Gazlar ve Kaynakları

Sera Etkisine Neden Olan Gazlar	Katkı Oranı	Kaynağı
CO ₂	%50	<ul style="list-style-type: none">• Kömür, petrol, doğal gaz gibi fosil yakıtlarının yakılması
CFC	%22	<ul style="list-style-type: none">• Sprey kutularındaki aerosoller• Buzdolaplarındaki soğutucu maddeler• Özellikle elektronik sanayinde kullanılan temizleme maddeleri• "Aircondition" sistemleri• Sert ve yumuşak köpük üretimi
CH ₄	%14	<ul style="list-style-type: none">• Pirinç tarlaları• İneklerin mideleri• Biyomasın yakılması• Çöp toplama alanları• Doğal gaz boru hatlarındaki kaçaklar• Kömür madenleri
Ozon	%7	<ul style="list-style-type: none">• Trafik• Termik santrallerdeki yanma olayları• Tropikal ormanların yok olması
N ₂ O	%4	<ul style="list-style-type: none">• Tarımda suni gübre kullanılması

Kaynak: Cemal Seçkin Aksay, Osman Ketenoğlu, Latif Kurt, "Küresel Isınma ve İklim Değişikliği" Selçuk Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Dergisi, Sayı 25, Konya, 2005: 32 -41.

Asit Yağmurları; Termik santrallerde kullanılan fosil yakıtlar yanarak karbondioksit, karbon monoksit, azot ve kükürt oksit gibi gazlar oluşturmakta bu gazlar atmosfere karışarak, havada bulunan nem ile birlikte asit yağmurlarına sebep olmaktadır. Asit yağmurları doğadaki canlı, cansız varlıkları olumsuz etkileyen bir yapıya sahiptir. (Akova, 2008, s.16). "Asit yağmurlarının oluşmasında fabrikaların %40, motorlu taşıtların %10, konutların %20 ve termik santrallerin %30'luk bir payı vardır." (Tekere vd., 2010, s.174). Asit yağmurları, bitkilerin yapraklarını yakar, topraktaki mineralleri eritir. Bitkiler eriyen bu mineralleri eleme yapamadıklarından yaşamlarını devam ettiremezler. Bu tarım ürünleri içinde geçerlidir. Meyve ve sebzeler doğallıktan uzaklaşır besleyici niteliklerini ve şekillerini kaybederler, ayrıca güçleri de azalacağından doğa koşulları ile baş edemeyip mahsul miktarı da düşer. Nitelik ve nicelik anlamında değer kaybeden tarım ürünleri hem insan sağlığını tehdit ederken hem de ekonomiyi negatif olarak etkiler. Asit yağmurları sadece ormanlara

zarar vermez bununla birlikte, cansız varlıklara da zararı vardır. Örnek olarak demir yolları, binalar, köprüler ve tarihi yapılar da asit yağmurlarından zarar görür. (Kumbur vd., 2005).

1.6. Avrupa Birliği ve Avrupa Birliğinde Yenilenebilir Enerjinin Yeri

1.6.1. Avrupa Birliği'nin Kuruluşu ve Tarihi

Avrupa Birliği (AB), kıtanın ekonomik ve politik istikrarını sağlamak üzere 1957 yılında Avrupa Ekonomik Topluluğu (AET) olarak kurulmuştur. İkinci Dünya savaşı sonrası Avrupa Kömür ve Çelik Birliği ortaya çıkmış ve eski savaş taraflarının ekonomik bir birlik içinde birleşmesini sağlamıştır. AET ülkeleri temel de altı ülkedir. Belçika, Fransa, Federal Almanya, İtalya, Lüksemburg ve Hollanda'dır.

“1973'te İngiltere, İrlanda ve Danimarka birliğe katılmıştır. 1981'de Yunanistan, 1986'da İspanya, Portekiz ve 1995 yılında ise Avusturya, Finlandiya ve İsveç, Birliğe katılmıştır.” (İKV, 1996).

Avrupa Birliği Konseyi'nde (ABK) Hükümetler temsil edilir ve vatandaşlar Avrupa Parlamentosu üyelerini seçerler. “Avrupa Para Birliği (EMU) on iki Avrupa Birliği ülkeleri, Belçika, Fransa, Almanya, Yunanistan, İtalya, İspanya, Portekiz, Finlandiya, Avusturya, Hollanda, İrlanda ve Lüksemburg yeni bir Avrupa parası oluşturulmasına karar vermiştir. Avrupa da tedavüle sunulan para birimine 'EURO' denmiş bu para İngiltere hariç 1 Ocak 2002'de fiilen kullanıma başlanmıştır. Para politikasını kontrol ve yönetmek için Avrupa Merkez Bankası kurulmuş tek merkezden para politikası yönlendirilmiştir.” (Uslu, 2004).

Avrupa'nın İkinci Dünya Savaşı sonrasında, yeni bir savaşa girmesini önlemek amaçlı Fransa ve Almanya'nın demir-çelik kaynakları ve bunların üretiminde kullanılan kömürün kullanımının devletler üstü bir otorite ile denetlenmesi için kurulan Avrupa ekonomik bütünleşmesi, kömür ve nükleer enerji alanında düzenlemeler yapmış ve ortak bir enerji politikası geliştirilmiştir. (Tigrel, 1997).

1945 ve 1970’li yıllar arasındaki süreçte ortak bir enerji politikası fikrine uzak bakılmaktaydı. Ülkelerin piyasalara yoğun müdahalesi ve enerji piyasalarında devlet tekelleri kurma çalışmaları bulunmaktaydı. Bu topluluğun ilk aşamasında ortak bir enerji politikası planlanmadığından Roma Antlaşması’nda enerji konusunda özel düzenlemeler bulunmamaktadır. (İBB, 2017). 73 yılında meydana gelen petrol krizi akabinde 74 yılında Konsey kararı ile ülkelerin ve topluluğun petrole olan bağımlılığını düşürmek için diğer enerji kaynaklarına yönelmiş ve nükleer enerji gündeme gelmiştir. Buradan hareketle de Avrupa Birliği içinde ortak bir enerji politikasının zorunluluğu gündeme gelmiştir. (Aktan, 1983).

1.6.2 Avrupa Birliği’nde Yenilenebilir Enerjinin Yeri

Avrupa kıtası, enerji açısından dışa bağımlıdır. Bu dışa bağımlılığı azaltmak hatta son vermek için Avrupa Birliği ülkeleri yenilenebilir enerji kaynak arayışına önem vermektedir. Zira bu dışa bağımlılık birçok dezavantajı beraberinde getirmektedir. En temelinde ithal edilen kaynaklar Avrupa Birliği vatandaşlarının ekonomik olarak dövizlerin dışa akmasına sebep olmakta bununla birlikte enerji güvenliği sorunu ortaya çıkmaktadır. Örneğin Rusya ile başlayan bir siyasi krizde doğalgazın fiyatının artması ya da tamamen kesilmesi endişesi halk üzerinde stres yaratmaktadır. Yine başka bir dezavantaj da tabii ki fosil kaynakların çevre üzerindeki olumsuz etkileridir. Bu dezavantajları minimize etmek için yapılabilecek en temel önlemler enerji tasarrufu yapılması ve enerji kaynaklarının yenilenebilir kaynaklara yönelmesidir. (Yorkan, 2006).

“Avrupa Birliğinin enerji tüketimleri ile ilgili raporlarında 2030 senesi için AB’de enerji tüketiminin %5 artacağı belirlenmiştir. Bu raporlara istinaden gaz ithalatı %84 ve petrol ithalatı %93 seviyelerine ulaşacaktır. Bunun yanında, her sene elektrik enerjisine duyulan ihtiyaç %1,5 artmaktadır.” (Koç ve Garip, 2008). Bu verilere bakarak Avrupa Birliği’nin yenilenebilir enerjiye ihtiyacı belirgin olarak ortaya çıkmaktadır.

İKİNCİ BÖLÜM

HİDROELEKTRİK ENERJİSİ, ÇEVRESEL DUYARLILIK ÇERÇEVESİNDE, HES'LERİN SÜRDÜRÜLEBİLİR TURİZME ETKİLERİ

2.1 Çevresel Duyarlılık Kapsamında Hidroelektrik Enerjisi

2.1.1 Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Hidroelektrik Enerji, Baraj ve Çevresel Etki Değerlendirmesi

Su, temiz enerji kaynaklarının başında gelen bir ögedir. Su'dan üretilen enerji temiz ve sürdürülebilirdir çünkü doğada çok miktarda hazır bulunur ve kolay yenilenir. Bununla birlikte temini için bir maliyet gerektirmez ve yakıt maliyeti de yoktur. Ayrıca en önemli özelliği sera gazı etkisinin bulunmamasıdır. Geçmişten günümüze güvenle kullanılabilir ve çevreye ve doğaya zararlı bir oluşumu bulunmamaktadır. Ülkemizde üretilen enerjinin kaynağı fosil kaynaklara dayandığı için çevre sorunlarıyla mücadele etmek durumunda kalınmaktadır. Uzun süreçte kullanımı ile doğanın kirlenmesi ile karşı karşıya kalındığından temiz enerji kullanımı çok daha önemli hale gelmektedir. Ülkemiz için çevre ile dost, dışa bağımlı olmayan, kendi öz kaynaklarımız ile kurulacak hidroelektrik santrallerinin önemi büyüktür. Bu santraller ile dışa bağımlılığı azaltarak, sürekli artan enerji talebine, ülke kaynakları ile cevap vermek mümkün olacaktır. (Yılmaz, 1997).

Hidroelektrik santrallerinin yenilenebilir bir enerji kaynağı olan su ile çalışmasından dolayı en önemli çevresel avantajı sera gazı etkisi yaratmamasıdır. Ayrıca karbon emisyonları düşük olup, asit yağmuru riski yaratmaz. "Dünyada ekonomik olarak yapılabilir hidroelektrik üretim potansiyelinin yarısının bile geliştirilmesi, sera gazı emisyonlarının % 13 oranında azalmasını sağlayacaktır." (DSİ, 2008).

Türkiye'deki akarsuların eğimi fazla olduğu için akarsular yoluyla erozyon riski yüksektir. Hidroelektrik santraller, akarsularla oluşan erozyonun önlenmesini sağlar. Yayılan barajlar ve bentler suyun hızını keserek erozyonu önlemeye yardımcı olur (Kadioğlu ve Telliöglü, 1996).

Hidroelektrik santrallerin çevreye olan olumlu etkilerinin yanında olumsuz etkileri de elbette mevcuttur. Bu etkileri yadsımak mümkün değildir. “Bu etkiler, izafî büyüklüklerinin yüksek olması, doğal ortamı orta derecede olsa olumsuz etkilemeleri, su kalitesinin bozulmasına sebep olmaları, ormanların tahrip olmasına neden olmaları, nehir akışına engel olmaları ve su yaşamı üzerinde olumsuz etki yaratabilmeleridir.” (UTES, 2008).

2.1.2 Dünyada Çevre Konusunun Gelişimi

Çevre konusu ilk kez 1970’li yılların başında gündeme gelmiş, “Büyümenin Sınırları” adlı rapor çevre konusuna bakışta bir dönüm noktası olmuştur. Bu raporun içeriği toplumlar tarafından ilgi ile karşılanmış ve ses getirmiştir. Diğer yankı uyandıran gelişme ise 72’deki “Stockholm Çevre Konferansıdır”. Bu iki gelişme ile Çevre konusu toplumların gündemindeki yerini almıştır.

Gelişmelere sessiz kalamayan dünya da ulusal ve uluslararası toplantılar düzenlenmeye başlamış sözleşmeler imzalanarak çevre bilinç düzeyi yükseltilmeye çalışılmıştır.

2.1.3 1972 Stockholm Konferansı

Uluslararası çevre hukukunun gelişmesinde Stockholm Konferansı’nın yeri ve önemi büyüktür. Konferans 1972 yılında Stockholm’de gerçekleşmiş olan “Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı” 'dır. Konferans öncesinde çevre hukuku, uluslararası hukukun bağımsız bir dalı sayılmamaktaydı. Bu konferans ile çevre hukuk yoluyla korunup düzenleyici önlemlerin geliştirilmesine başlanmıştır. Çevre sorunlarını başlığı uluslararası düzeyde bir konferansta ilk defa yer almış ve bu özelliği ile büyük önem taşımaktadır.(Ağça, 2002).

Stockholm Bildirgesi'nin 1. maddesinde; "İnsanın; özgürlük, eşitlik ve yeterli yaşam koşulları sağlayan onurlu ve refah içindeki bir çevrede yaşamak, temel hakkıdır." denmektedir. İnsanın, bugünkü ve gelecek kuşaklar için çevreyi korumak ve geliştirmek için ciddi bir sorumluluğu vardır. Bu bakımdan; kayıtsızlık, ırk ayrımı, ayrımcılık, sömürgecilik veya diğer biçimlerde ortaya çıkan baskı, yabancı egemenliğini destekleyen, sürekli kılan politikalara mahkûm edilmiştir ve terk edilmelidir." denilmektedir (Kalehoğlu ve Özkan , 2000).

Bildirge'nin 2. Maddesi, kişilerin güncel ihtiyaçları ile gelecek kuşakların yararlarını dengeleyen planlama ve yönetim konularına değinip, doğal ekosistemlerin korunmaları öngörülmektedir. 3. maddede, durağan bir varlık olmayan doğanın, kendi kendine yenilenmesi hususuna insanlarca destek verilerek yenilenmesine katkı da bulunulması gereği üzerinde durulmaktadır. (Kalehoğlu ve Noyan, 2000).

2.1.4 Ortak Geleceğimiz Raporu

83 yılında Birleşmiş Milletler Örgütü, Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonunu kurarak çevre ve ekonomik sistem arasındaki çatışmaya uyum sağlayabilen bir bakış açısı geliştirmek üzere çalışmalara başlamıştır. Komisyonun çalışmaları 1987 de "Ortak Geleceğimiz" adlı raporda toplanmıştır (Sencar, 2007).

Komisyonun başkanlığını Gro Harlem Brundland yaptığından rapor bu adla da bilinmektedir. Raporda vurgulanan dengeli ve sürekli kalkınma düşüncesidir. Buna göre kalkınmanın sürdürülebilirlik durumu ve kabul edilebilir oluşu çevreye bağlıdır. Buradan hareketle ekonomik gelişmenin sınırının çevre faktörü olduğunu söyleyebiliriz. (İSG, 2016).

Bugünün ihtiyaçları karşılanırken gelecek nesillerin de çevresel değerlerini göz önünde bulundurmak gereklidir. Bunun için de kararların vatandaşlar tarafından alındığı, sürdürülebilir üretim fazlasının yaratıldığı, teknik bilginin kullanıldığı bir ekonomik sistem yaratmak gereklidir. Adaletsizliklerin azaltıldığı, ekolojik düzeni koruyan bir üretim sistemi hedeflenmelidir. Ayrıca teknoloji yeni çözümler üretmek için hazır bulunurken tüm bunları bir arada tutup koordine edebilecek bir yönetim sistemi şarttır. (Güçlü, 2007).

2.1.5 Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi

Küresel ısınmaya yönelik hükümetler arası imzalanan ilk sözleşme özelliği taşır. İlk çevre sözleşmesidir ve Birleşmiş Milletler tarafından desteklenmiştir. İnsanoğlunun faaliyetlerinin çevreyi kirlettiğini ve bu faaliyetlerin iklim üzerinde etkileri olduğunu beyan eder. Amacı sera gazı oranını düşürmektir. Bu doğrultudan hareketle oluşturduğu genel ilkeleri ve planları ile hükümetler bazında görev ve sorumlulukları düzenler. Hükümetlerin arasında iklim değişikliğine yönelik çevre konulu bu sözleşme ülkeler arası iyi niyet dâhilinde değerlendirilebilecek yaptırım

gücü sınırlı bir mutabakattır. 1997 yılında imzalanan Kyoto Protokolü'nde hedefler daha somut olarak gösterilmiştir. (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017).

“Sözleşme (İDÇS), 1992 yılında Brezilya'nın Rio de Janeiro kentinde düzenlenen “Rio Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda imzaya açılmış ve ülkelerin onaylamasıyla 21 Mart 1994 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Konferansta ayrıca “Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi” ve “Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi” kabul edilmiştir.” (Wikipedia, 2016).

2.1.6 Rio Deklarasyonu ve Gündem 21

Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı, Haziran 92 tarihinde Rio de Janeiro da toplanmıştır. 72'de Stockholm'de gerçekleşen Birleşmiş Milletler Konferansı Deklarasyonundan hareket etmektedir. Ülkeler ve toplumlar arasında küresel işbirliği arayışına eğilmiştir. Tüm dünyanın yararını hedefleyen bir sistemi gözetir. Küresel çevre ve kalkınma sisteminin bütünlüğünü koruyan uluslararası anlaşmalar yapma yolunda ilerler. Hepimizin evi olan dünyayı bir bütün olarak kabul ederek varlığı sürdürmesi için aşağıdaki ilkeleri oluşturmuştur. (Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Derneği, 2016);

Bunlardan ilk 3'üne yer vermek istersek; (Aktan C. C., 2000)

İlke 1: İlk ilkede insan faktörünün sürdürülebilir gelişme konusunun merkezinde olduğu belirtilir. İnsanoğlunun çevre ve doğa ile uyumlu bir yaşam sürmeye hakkı olduğu kabul edilir.

İlke 2: İkinci ilke de her ülkenin, kendi kaynaklarını uluslararası hukuk ilkeleri uyarınca kullanmalarına olanak tanır. Bu doğrultuda kalkınma politikaları hazırlanabilir fakat kendi ülkeleri dışındaki alanlardaki çevreye zarar vermemek kaydıyla hareket etme esasları mevcuttur.

İlke 3: Üçüncü ilkede kalkınma hakkının gelecek kuşakların çevresel ve kalkınma ihtiyaçlarına saygılı bir şekilde kullanılmasını öngörür.

Rio Konferansında, kabul edilen belgeler arasında Gündem 21 de bulunmaktadır. Gündem 21 in ana mesajları aşağıdaki gibi verilebilir. (Zeytinburnu Belediyesi, 2016):

I. Gündem 21 bir eylem planıdır. Bu eylem planı kalkınma grafiği ve çevre arasında denge kurmayı amaçlar. “sürdürülebilir gelişme” kavramını yaşama geçirme prensibi ile hareket eder.

II. İnsanoğlunun gerek temel ihtiyaçları karşılanır gerekse hayat standartları yüksek tutulmaya çalışılırken doğanın ve ekosistemin göz önünde bulundurulması ve korunmasını amaçlar.

III. Bu belge ile yeni yüzyılın gündemi oluşturulmak istenmiş, insanoğlunun faaliyetleri sonucu ortaya çıkan problemlere çözüm aranırken dünyamızın gelecekteki tehditlere karşı tedbirli ve hazırlıklı olması hedeflenmiştir. (Akgül, 2010).

2.1.7 Kyoto Protokolü

Küresel ısınma konusuna eğilen protokol iklim değişiklikleri hususuna uluslararası bir açıdan yaklaşmıştır. Bu protokolü imzalayan ülkeler sera etkisi yaratan gazların salınmasına sınır getirip, eğer sınırlandıramıyor ise karbon ticareti yaparak doğaya verdikleri bu negatif etkiyi azaltma yoluna gitmeyi seçmekteydi. 97 yılında imzalanmasına rağmen 2005 yılına kadar devreye sokulamadı. Bunun sebebi ise toplam emisyonun (atmosfere saldıkları karbon miktarının) henüz olması gereken düzeyde olmamasıydı. 2005 yılında Rusya birliğe katılınca oran yakalandı ve devreye sokuldu. Amacı karbon miktarının 90’lı yıllardaki düzeye çekilmesi idi. Günümüzde 160 ülkeyi içine alan protokol, ülkeler için ciddi önlemler almayı gerektirmekte alınmadığı takdirde ciddi maddi yükümlülükleri de beraberinde getirmektedir. (Ankara Ticaret Borsası, 2008).

“Sözleşmeye göre;

- Atmosfere salınan sera gazı miktarı %5'e çekilecek,
- Endüstriden, motorlu taşıtlardan, ısıtmadan kaynaklanan sera gazı miktarını azaltmaya yönelik mevzuat yeniden düzenlenecek,
- Daha az enerji ile ısınma, daha az enerji tüketen araçlarla uzun yol alma, daha az enerji tüketen teknoloji sistemlerini endüstriye yerleştirme sağlanacak, ulaşımda, çöp depolamada, çevrecilik temel ilke olacak,
- Atmosfere bırakılan metan ve karbon dioksit oranının düşürülmesi için alternatif enerji kaynaklarına yönlenecek,

- Fosil yakıtlar yerine örneğin bio dizel yakıt kullanılacak,
- Çimento, demir-çelik ve kireç fabrikaları gibi yüksek enerji tüketen işletmelerde atık işlemleri yeniden düzenlenecek,
- Termik santrallerde daha az karbon çıkartan sistemler, teknolojiler devreye sokulacak,
- Güneş enerjisinin önü açılacak, nükleer enerjide karbon sıfır olduğu için dünyada bu enerji ön plana çıkarılacak,
- Fazla yakıt tüketen ve fazla karbon üreten daha fazla vergi alınacaktır.” (Wikipedia, 2016).

Protokolde gelişmiş ülkeler ve gelişmekte olan ülkeler arasında bir görüş ayrılığı mevcuttur. Gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan ülkelerin protokole taraf olmalarını ve üzerine düşen sorumlulukları yerine getirmelerini isterler bu noktada salınımlarını azaltmalarını gerekmektedir. Gelişmekte olan ülkeler ise atmosferin zaten gelişmiş ülkelerin sera gazları neticesinde kirlendiği için bunun bedelinin kendileri tarafından ödenmemesi gerektiği görüşünü savunmaktadırlar. (Durgun ve Memişoğlu, 2009).

2.2 Sürdürülebilir Turizm Kavramı ve Eko Turizm

Eko Turizm, kitle turizmi karşına bir alternatif olarak 90'lı yıllarda oluşmuştur. Eko Turizm halk arasında, kırsal ve kültürel turizm gibi kabul edilmekte doğa ile dost barışçıl bir turizm türü olarak önem kazanmaktadır. Eko Turizm, bazı kesimlerce sürdürülebilir turizme eş anlamlı gibi değerlendirilse de aslında sürdürülebilir turizmin bir çeşididir. (Avcıkurt, 2007).

2.2.1 Sürdürülebilir Turizm ve Eko-Turizm Kavramları

“Turizm açısından sürdürülebilirlik kavramı, turizmin kaynağı olan doğal, tarihi, kültürel, sosyal ve estetik değerlerin korunup geliştirilerek çekiciliklerinin devamının sağlanmasını ifade etmektedir. Sürdürülebilir turizm; yeni faaliyetlerin ve gelişmelerin çevresel etkilerinin etkili kullanımı olarak da ifade edilebilmektedir.” (Demir ve Çevirgen, 2006). Sürdürülebilir turizm ile doğal kaynakların korunması ve gelecek nesillere aktarılması sağlanır. Sürdürülebilir Turizmin en etkili yolu da eko turizm olarak kabul edilebilir. (Akşit, 2007).

Sürdürülebilirlik kavramı kelime içerisinde de verildiği üzere günümüz kaynaklarının ihtiyaçlarımız doğrultusunda kullanılırken gelecek kaygısı gütmek ve doğal kaynakları koruyarak gelecek kuşaklara temiz ve yaşanabilir bir çevre bırakma amacı hedeflemektir. Sürdürülebilir gelişme ise; “gelecek nesillerin menfaatlerinin korunmasını ve insanların bugünkü menfaatlerinin memnuniyetini dengeleyen gelişme” olarak tanımlanmıştır. “ IUCN, UNEP ve WWF sürdürülebilir gelişmeyi, “yan ekosistemlerin taşıma kapasitesi içinde yaşarken insanların hayat kalitesini arttırmak” olarak tanımlamıştır.” (Collin, 2004). Sürdürülebilir turizm, günümüz turistlerinin ihtiyaçlarını, ev sahibi bölgelerdeki kaynakları gelecek nesillerin devamı için koruyarak karşılayan turizm hareketidir. (Leung vd., 2008).

“Eko Turizm kavramı kökeni Yunanca oikos (ev) ve logos (kelime)’a dayanan, organizmalar ve onların çevresi ile ilişkilerini inceleyen ve bilimsel anlamda ekoloji olarak adlandırılan kelimedenden ortaya çıkmıştır.” (Demir ve Çevirgen, 2006b). İnsanoğlu doğası gereği çevresi ile sürekli bir iletişim ve etkileşim içerisinde. Buradan hareketle eko turizmin ziyaret bölgesinin insan eli ile en az müdahalesi ile yapılan turizm olduğunu söyleyebiliriz.

2.2.2 Ekoturizmin Amaçları İlkeleri Özellikleri

“Sürdürülebilir turizmin ilkeleri Dünya Turizm Örgütü (WTO-World Tourism Organisation) tarafından 1988 yılında belirlenmiş olup, sürdürülebilir turizm; “kültürel bütünlüğü, temel çevreyle ilgili süreçleri, biyolojik çeşitlilik ve yaşam destek sistemlerini korurken aynı zamanda ekonomik, sosyal ve estetik ihtiyaçları da sağlayabilecek şekilde tüm kaynakların yönetimi olarak öngörülmüştür” şeklinde tanımlanmıştır.” (WTO, 2009). 80’li yılların başında turizm, ekonomik, çevresel ve sosyal etkileri konusunda birçok yayın toplumun erişilebilirliğine açılmış buradan hareketle tüm dünya da büyük yansımaları görülmüştür. Yeşil turizm kavramı bu şekilde doğmuştur. Turizmin çevresel faydalarını en üst düzeyde değerlendirilmesini sağlayan yeşil turizmin, devletler ve toplum tarafından üzerinde etkileri geniş çaplı olmuştur. 91 yılında yayınlanan “Turizm ve Çevre: Dengenin Sürdürülmesi” raporunda, turizmin gelişmesi için çevre dostu politikalar ve kuralları ortaya konmuştur. 92 yılından sonra Gündem 21 ile birlikte sürdürülebilir kalkınma ile ilgili görüşler dünyaya yayılmaya başlamıştır

(Demir ve Çevirgen, 2006a). Sürdürülebilir turizmin gerçekleşebilmesi için çevresel ve çevreyle ilgili olarak sürdürülebilir, ekonomik olarak uygulanabilirliği bulunan sosyal anlamda ise makul ve kabul edilebilir nitelikte bir turizmin varlığı gereklidir. (Gössling, 2009). “Kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve çevre tahribinin önlenmesini amaçlayan sürdürülebilir turizmin özellikleri Akşit (2007)’e göre;

- Doğa kökenli olması gereklidir. Bu bağlamda turistler doğal alanlardaki kültür unsurlarını gözlemlerler.
- Bölgedeki bio çeşitliliğin korunmasına katkıda bulunması beklenir
- Yöre halkının refahını desteklemesi gereklidir.
- Bölgenin sosyo-kültürel yapısını bozacak ya da çevresel etkilerinin en aza indirilmesi için aktivitelerin yerel halk onayı ile düzenlenmesi gerekir.
- Bölgedeki sınırlı tüketim kaynaklarının minimumda kullanılması öngörülür.
- Yöre halkı ve yerel topluma yararına istihdam üretmesini gerektirir. Akşit (2007)

2.2.3 Ekoturizmin Çevresel, Ekonomik ve Sosyo-Kültürel Etkileri

Ülkeler kıymetli çevre ve doğa bölgelerini eko turizm ile koruma altına alırlar. Bu koruma yöntemlerinden biri bölgeyi doğal park haline getirmek olarak örneklendirilebilir. Ayrıca bu bölgeler tarım alanı ya da ağaçların kesilmesini gerektiren odun ve kereste ticareti gibi çevreye müdahale eden ve hasar veren uygulamalardan korunmuş olur. Madencilik te bölgenin doğal yapısına zarar veren başka bir örnek olarak verilebilir. Bilinç düzeyi yüksek eko tatil bölgeleri çevreye karşı sorumluluklarının farkında olarak bu konuya hassasiyet ile eğilmekte ve turistlerin bıraktığı ekolojik ayak izlerinin etkilerini takip etmektedirler. Lüks ve gösteriş yerine daha mütevazı şekillerde turizm gerçekleştirilmektedir. Lüks oteller yerine mütevazı kulübelerde konaklama yapılmakta, aydınlatma için elektrik yerine gaz yağı kullanılmakta, odun kömür yakımından uzak durulmaktadır. Güneş ve rüzgâr enerjisi de konaklama bölgesinde enerji elde etmek için kullanılan yöntemlerdendir. “Kosta Rika’nın en gözde ulusal parklarından Manuel Antonia’daki Si Como No tatil köyünde güneş enerjisi kullanılmakta, ulaşım araba ya da yürüyüş yolu yerine hava köprüleriyle sağlanmakta, erozyonu engelleme amacı ile bölgeye

özgü bitkiler yetiştirilmektedir.” (Mastny, 2002). Nüfus yoğunluğunun fazlalığı, çok kişili turist grupları, turizme uygunluk sağlayabilmek için yapılan yerleşim yerleri ve yolların oluşturduğu tahribat, ormanların yok edilmesi ile oluşan erozyon riski, firmalar arası rekabet ve reklam kampanyalarının oluşturduğu kirlilik eko turizm merkezleri için başlıca tehditlerdir. Eko Turizm merkezlerinin bu etkileri bertaraf etmek için yeterli direnci bulunmadığından sonuçlar yıkıcı ve tahrip gücü yüksek olabilir. (Yücel, 2002). Örneğin yerli ve yabancı turistlerin piknik ve yürüyüş için tercih ettiği park ve bahçelerde, turist sayısının çokluğu ve beraberinde getirdikleri çöp ve atıkların bölge üzerindeki etkisi görmezden gelinemez. Özellikle Milli parklar için bu yoğun turist sayısı hem doğal kaynakların zedelenmesine hem de bölgedeki yabancı hayatın ve bitki örtüsünün olumsuz etkilenmesine neden olur. Doğal hayatın karakteri, davranışları bozulur ayrıca hayvanlar arasındaki iletişim de olumsuz yönde etkilenir. “ Turist faaliyetleri, yırtıcı ve beslenme faaliyetleri, üreme, anne-yavru etkileşimi ve diğer çok sayıda davranışta değişikliklere ve bozulmalara neden olmaktadır.” (Andereck, 1993). Eko Turizm bölgelerindeki insan eli müdahalesinin çevre üzerinde olumsuz etkileri vardır bu olumsuzlukları şu örnekler ile açıklayabiliriz. (Demir ve Çevirgen, 2006b).

- Nepal’de doğa yürüyüşü turizminin gelişmesi ile bölge nüfusu hızla artmış Katmandu’da yürüyüş yolları tahrip olup yok olma düzeyine gelmiştir. Bölge ziyaretçileri için kurulan oteller için bölge ağaçlardan arındırılmış buda sel ve erozyon tehlikelerini bölge üzerine musallat etmiştir.

- Kenya’da safari gezileri yabancı hayatın özgürlüğünü kısıtlamış, hayvanların yaşama alanlarını daraltmış buda yeme içme ve üreme rutinlerini sekteye uğratarak Çita gibi bazı türlerin nesillerinin tükenme düzeyine gelmesine neden olmuştur. Başka bir örnek te Amerika’da bulunan Yellowstone Milli Parkı olarak verilebilir. Bu parkta turistlerin atık ve çöp birikintileri, ayı nüfusunun yuvalarını terk etmelerine ve göç esnasında hayatlarını kaybetmelerine sebep olmaktadır.

- Brezilya örneğinde ise kanalizasyonun neden olduğu kirlilik ile denizin temizliği bozulmuş, yüzme faaliyetleri sağlık açısından sakıncası hale gelmiş ve balıkçılık insan sağlığı için artık uygun ve elverişli olmaktan çıkmıştır.

- Filipin ve Maldiv Adaları’nda ise verilebilecek örnek, turizme hizmet amaçlı yapılan inşaatlar için materyal olarak kullanılmak üzere mercanlar dinamit ile

patlatılmakta ve bu hem deniz altı dengesini bozmakta hem de balık türü için yok olma tehdidini beraberinde getirmektedir. Bu ayrıca halkın geçim kaynağı olan balıkçılık üzerinde de olumsuz etki yaratmakta ve gelir kaybına neden olmakta böylelikle sosyal yapıyı da olumsuz etkilemektedir.

- Turizm dünyanın en büyük endüstrilerinden biridir. Teknoloji ve imkânların yükselmesi ile insanların seyahat güdüsü tetiklenmiştir. Turizmdeki büyüme oranı hızla artmaktadır. Eko Turizm, doğal güzellikteki kültürel açıdan değerli alanlar için ekonomik katkı getirir ve bölgenin ilerlemesine katkıda bulunur. Eko Turizm, eko sistem hali hazırda bozulmamış ise mevcut halini korur. Eko Turizm aynı zaman da yöre halkı için ekonomik olarak yeni iş imkânları yaratır ve değişik sektörlerin gelişmesine olanak sağlar. (Saskatchewan Environmental Society, 2009).

Gaul (2003)'e göre eko turizmin ekonomik açıdan katkı sağlayan etkilerini aşağıdaki şekilde örneklendirebiliriz;

- Yöre halkı için istihdam yaratır.
- Bölge halkına ek gelir imkânı oluşur. Örneğin müze ve milli parklara girerken ödenen giriş ücretleri ve gelen turistlerin yeme içme harcamaları bölge halkının el emeği ve yetiştirdiği ürünleri satması ve buralardan elde edilen kazançlar ekonomik hareketlilik yaratır. (Kuter ve Ünal, 2009).

Olumlu yönlerine rağmen Gaul (2003)'e göre eko turizmin ekonomik olarak olumsuz yönleri de oluşabilir, bunlardan biri bölgedeki işgücü ve ürünlerin fiyat artışı sonucu oluşan enflasyondur.

Bir başka kaynak olarak TIES'e göre eko turizmin olumsuz ekonomik sonuçlarını şu şekilde inceleyebiliriz; (Demir ve Çevirgen, 2006b):

- Yöre halkının eko turizmden beklentilerinin yüksek olması sebebi ile doğal kaynakları koruma gereği hissetmemeleri, ekonomik kaygılarının öne geçmesi sonucu çevre tahribatını görmezden gelmeleri gibi bir sonuç ile karşılaşmak mümkündür.

- Bölgedeki otellerin yöredeki enerji arzının çoğunluğunu kendileri için kullanması başlıca problemlerden biridir. Ayrıca aşırı tüketim hem fiyatları arttır hem de bu enerji kaynaklarının yöre halkının ihtiyacına cevap verememesi riskini ortaya çıkarır.

Gaul (2003)'e göre eko turizmin sosyal ve kültürel etkileri; yerel halk için yiyecek ve içme suyu temin etmesi, gelişmiş sağlık hizmetleri, yerel bölgelerde yaşayanlar için geliştirilmiş eğitim, geleneksel kültür elemanlarının yeniden değerlendirmeye alınması, konfor ve yaşam şartlarının geliştirilmesi olarak belirlenmiştir. Eko turizmin sosyo-kültürel çevre üzerindeki olumsuz etkileri ise

- Kültürel faaliyetlerin ve yöreye has festivaller gibi etkinliklerin ticari olarak gelen turistlere sunulması ile bu değerlerin bozulması söz konusu olabilmektedir.

- Eko turizmin sosyal sistem üzerinde de olumsuz etkileri görülebilmektedir. Bu etkiler; bölgedeki konaklama faaliyeti, sunulan hizmetlerin ve bölgenin alt yapısının gelen misafirlerle paylaşılmasıdır. Bölgedeki faaliyetlerin gelişmesi ile bölge dışından kalifiye eleman temini, istihdamın dışarıdan karşılanması da ayrıca bölge için olumsuz bir etkidir. Bölgedeki ücret artışı ayrıca enflasyona neden olabilir. Misafir yapısındaki çeşitlilik ve turist sosyal yapısının bölge yapısından farklı olması bölgede sosyal gruplar arasında çatışma kavga ve suç oranını arttırabilir. Turistlerin eğlence için geldiği bölgelerdeki alkol ve sigara kullanımını da yine yöre yapısı üzerinde etki edebilir. Kültürel yozlaşma ve genç nüfusun geleneksel değerlerinde erozyon yaşanabilir. Ayrıca, turizmin ilerletilmesi amacı ile yerel ve doğal bölgelerde yapılan değişiklikler bölgenin kendi halkını bu doğal alanlardan mahrum bırakabilir. Bölge halkı daha önce kullandıkları piknik alanları ve sahilleri turistler gibi ücret ödeyerek kullanmak zorunda bırakılabilir. Bu tarz bölgelerde geleneksel üretim yok olmakta, onun yerine mevsimlik faaliyetlerden oluşan ticari bir anlayış ortaya çıkmaktadır. (Erdoğan, 2003). Eko turizmin olumsuz sosyal ve kültürel etkilerini genel olarak değerlendirmek istediğimizde; Kontrolsüz hızlı nüfus artışı, yerel halkın haklarından mahrum edilerek yaşadığı rahatsızlıklar, yine yöre halkının günlük hayatındaki değişiklikler, yeme içme yaşam tarzı gibi faaliyetlerin kökten değişimi ve sosyal ilişkilerin yozlaşması ve bölgeye turistler tarafından taşınan hastalıklar ve suç yapısının değişmesi ve suç oranındaki artış bazı örneklerdir. Yerel bölgede kullanılan dilin de misafir etkisi ile değişime uğraması da başka bir negatif kabul edilebilecek etkidir. (Kuter ve Ünal, 2009).

2.3 HES' lerin Sürdürülebilir Turizme Etkileri

“Su, tüm dünyada ve üzerinde bulunduğumuz coğrafyada, yaşamın temel koşuludur. Yaşam, suyla başlamıştır. Su olmadığında sona erecektir. Su alınıp satılacak ticari bir mal değildir, tüm canlıların ulaşmaya hakkı olan doğal bir varlıktır.” (Türkiye Su Meclisi “Su Manifestosu”, 2010).

Nüfus artışına ve teknolojik gelişmelere istinaden enerji ihtiyacı artan Türkiye, bu enerjinin büyük bir bölümünü dışardan temin etmekte ve bu dışa bağımlılık dış ekonomik dengeyi olumsuz etkilemektedir. Bununla birlikte arzının sürekliliği ve güvenliği de bulunmamaktadır. Ülkenin temel öz kaynaklarından biri olan su, öncelikle yenilenebilir bir kaynak olması ve işletme ve bakım maliyetlerinin makul olması ile önem kazanmış bir potansiyeldir. Çevre kirliliği yaratmaz ve en önemli özelliklerinden biri olarak kendi ulusal kaynağımız olduğu için düzenli enerji arzı sunabilecek bir öğedir. (Yukarı Manahoz Regülatörü ve Hidroelektrik Santral Projesi Tanıtım Raporu, 2007).

Hidroelektrik enerji tesislerinin çevre ve yöreye birçok etkisi bulunmaktadır. Bu etkiler kendini yöre halkının sosyal yaşantısı, doğası, tarihi öğeleri ve kültürel varlıkları üzerinde gösterebilir. Bu durumda projenin yapısı çok önemlidir. Baraj gölü olan bir projede, bölgede su altında kalacak bir bölüm oluşması olasıdır. Bu etki alanının niteliği önemlidir. Bölgede devam eden yaşamın, yeni yerleşim yerlerine taşınması gerekebilir. Ormanların ve bitki örtüsünün zarar görmesi, tarım alanlarının ve bölgedeki hayvan türünün projeden olumsuz anlamda etkilenmesi olasıdır. Bu yüzden santral kurulurken tüm bu öğeler titizlikle değerlendirilmeli ve kararlar bu doğrultuda verilmelidir. Yine santralin yapısı uzun tünel yapılaşmasını beraberinde getiriyor ise bölgenin deresinden ve su kaynaklarından çekilecek suyun miktarı çok önemlidir. Geride bırakılan can suyu, hem içindeki canlı türlerini hem de etrafındaki bitki örtüsünü besleyebiliyor olmalıdır.

“Hidroelektrik; düşen veya akan suyun, yerçekimi kuvvetinin kullanımı yoluyla elektrik enerjisi üretimine verilen addır.” (TMMOB, 2009). Hidroelektrik santraller ise bu elektrik enerjisinin işletildiği yapılardır. Hidroelektrik Santral çalışma yapısında, suyun hareketi ile türbinler döndürülerek elektrik üretilir. Bu elektrik enerjisinin üretildiği yapıları, “Hidroelektrik Santraller” olarak

adlandırabiliriz. Hidroelektrik santraller basitçe suyun belli bir kottan düşürülüp türbinleri döndürmesi yolu ile elektrik üretirler.” (TMMOB, 2009).

2.4. Türkiye'nin Enerji Görünümü

Enerji insanın temel bir gereksinimidir. Bu gereksinim ekonomik ve sosyal gelişme için bir derece ve ölçek olarak kabul edilir. Bu ölçeğin insanın günlük hayatında en kolay gözlemlenebilen hali elektrik enerjisidir. Elektrik şüphesiz gündelik hayatta öncelik sahibi bir enerji türüdür. Günümüz toplumları enerjiden günlük yaşamlarında feragat edemez hale gelmişlerdir. Ticari hayatın devamı ve üretim sistemlerinin kesintiye uğramaması için enerjiden feragat edilemez. Enerjisiz bir yaşamın, günümüz koşullarında mümkün olamayacağını iddia edebiliriz. Özellikle de 21. Yüzyılın gelişmiş teknoloji olanaklarına cevap vermekte zorlanan enerji arzı ve akabinde oluşan enerji açığı tüm dünyada olduğu üzere ülkemizde de enerji kaynaklarının optimizasyonu, verimli kullanılmasını ve alternatif kaynakların devreye sokulmasını gerekli kılmış ve enerji sistemleri üzerine hükümetlerin politikalarını yoğunlaştırmasını mecburi hale getirmiştir. Ülkemizde yıllardır süregelen özelleştirme politikaları sebebi ile dışa bağımlılığımız günden güne artmıştır. Enerji fiyatlarının artması da ülkenin ekonomik sistemleri üzerinde olumsuz etki yapmaktadır. Birincil enerji tüketimimiz artarken elektrik tüketimindeki dışa bağımlılık sorununu ortadan kaldırmak, milyar dolarları aşan dış alım faturalarını azaltmak en önemlisi de enerji arzını istikrarlı, güvenilir, ucuz ve sürdürülebilir olarak temin etmek için ulusal çıkarlarımızı koruyan politikaların gerekliliği tartışılmazdır. Dolayısıyla kamusal çıkarlar ön planda tutularak takip edilmeli toplumun refahını arttırmak amaçlanmalıdır. (EMO, 2010).

Tablo 4: Kişi Başına Yıllık Elektrik Enerjisi Tüketimi

ÜLKELER	KİŞİ BAŞINA TÜKETİM (kWh)
Dünya Ortalaması	2500
Gelişmiş Ülkeler Ort.	8900
Abd	12322
Türkiye	2791

Kaynak: (Türkyılmaz, 2016).

Ülkemizde enerji uygulamaları, “Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı” tarafından yürütülmektedir. Elektrik piyasası ise “Elektrik Piyasası Düzenleme Kurumu” tarafından idare edilir. Türkiye’deki araştırma ve geliştirme faaliyetlerini yürüten kurumlar ise “Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü” ve “Türkiye Bilimsel Teknik ve Araştırma Kurumu” olarak belirtilebilir. Türkiye’nin geçmişten günümüze enerji görünümüne baktığımızda 50’li yıllarda ülkemizin enerji tüketiminin yarısının yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlandığını görmekteydik. Bu yenilenebilir kaynakların başında da hidroelektrik gelmekteydi. Hidroelektriğin yanı sıra odun, hayvan ve bitki atıkları da yenilenebilir kaynak olarak değerlendirilmekteydi. 1970’li yıllara gelindiğinde, sanayileşmenin artması ve kentleşme ve kentlerin ihtiyaçları doğrultusunda enerji tüketimi de artmıştı. Bu artan tüketimi hızlı yoldan karşılamak için petrole yönelim oldu ve petrolün toplam enerji tüketimindeki payı da artmış oldu. Bunun kaçınılmaz sonucu olarak ta yenilenebilir kaynakların toplam tüketimdeki payı ise azaltılmıştır. (Soylu ve Türkay, 2005).

80’li yıllara gelindiğinde, enerji tüketiminin hızlı artışı devam etmekteydi bunu öngören hükümetler bu ihtiyacı karşılayabilmek için bir yerli kaynak olan hidroelektrik santrallerine önem vermiş ve inşaat çalışmaları hızlandırılmıştır. Bununla birlikte 90’lı yıllarda ülkemizde petrolün yanı sıra doğal gaz da ülkemizdeki yerini almıştır. Doğal gaz ülke dışından temin edildiğinden ülke ekonomisine, fosil yakıt olarak ta çevre ve doğaya olumsuz etki eden bir enerji türü olma özelliği taşımaktaydı. Bu bilgiler ışığında ülkemizin enerji ihtiyacının 90’lı yıllara kadar hidroelektrik santraller ve kömür gibi yerli kaynaklar ve bunlara ek olarak fosil kaynaklar olan petrol ve doğalgazdan karşılandığını görüyoruz. 90’lardan sonraki dönemde, enerji kaynakları hükümetlerin erişilebilirlik ve uygunluk kriterlerince değerlendirilmiştir. Örneğin kömür ile çalışan santrallerdeki emisyonlarının zararları anlaşılmış, bu oluşan gazların çevreye zararlarının azaltılması için gerekli alt yapı yatırımları ve arıtma tesislerinin yüksek maliyetler içermesi gibi sebeplerle bu tesislerden kaçınma başlamıştır. Bununla birlikte hidroelektrik enerjisi üretimi için ise farklı sorunlarla karşılaşılmaktaydı. Hidroelektrik santralleri kurmak için ihtiyaç olan arazileri kamulaştırmak, üzerindeki yerleşim alanlarını ve tarım alanlarının ıslahı gibi konular sorun yaratmaktaydı. Bunlara ek olarak yağış grafiklerinin düzensiz yapısı, doğayı kontrol edemiyor olmak gibi etkenler de bu enerji türünün

geri planda kalmasına sebep olmuştur. Buna rağmen petrol ve doğalgaz hem ucuz hem de ulaşılabilir kabul edilip bu fosil kaynaklara yönelinmiştir. (Güler ve Çoban, 1997, s. 20-28). 1963 yılından itibaren beş yıllık kalkınma planları hazırlanmış ve bu enerji politikaları bu planlarda yerini almıştır. 1984 yılına dek devlet enerji üretimini kendi bünyesinde tutmuş fakat bu tarihten sonra özel sektöre ve yabancı sermayeye yol açmıştır. Girişimler desteklenmiş ve yabancı sermayenin ülkeye girişine devlet desteği sağlanmıştır. Güncel kaynaklar, fosil kaynakların toplam tüketilen enerji içerisindeki yerinin %90 oranına ulaştığını belirtir. Ülkemiz kullandığı doğalgaz ve petrolünü kendisi üretmediği için bu kaynaklar dışarıdan ithal edilmektedir. Bu temin edilen kaynakların oranları doğalgaz için %96, petrol için ise %90 olarak ifade edilmektedir. Bu yüksek oranlar enerji ihtiyacımız için ne kadar dışa bağımlı olduğumuzun bir göstergesidir. Doğalgaz ithalinin %67 si elektrik üretimi için kullanılmaktadır. Bu derece büyük oranda bir ithal kaynağın elektrik üretimine harcanmasının sebebi ise yatırım maliyetlerini düşürmek için doğal gaz santrallerini tercih etmeleridir. Doğalgaz santrallerinin kurulum maliyetleri diğer santrallere göre daha uygun olduğundan özel sektör firmaları bu üretim türünü tercih etmektedirler. (Kantörün, 2010, s.87). Ülkemiz her geçen gün artan bir hızla büyümekte ve enerji ihtiyacı da artmaktadır. Bu artan enerji ihtiyacını ithal ettiği fosil kaynaklardan temin ettiği göz önünde tutulduğunda alternatif enerji metotlarının aranması gerekliliği göze çarpmaktadır. Zira fosil kaynaklardan üretilen enerjinin olumsuz etkileri doğa ve insan üzerinde geri dönülemez hasarlar bırakmaktadır. Bu sebeple yenilenebilir enerji kaynaklarının önemi üzerinde durulmalı ve alternatif yollar ve politikalar geliştirilmelidir.

2.5 Türkiye'nin Yenilenebilir Enerji Politikaları

1984 yılında 5 yıllık kalkınma planları yürürlüğe konulmuştur. Bu kalkınma planlarının içerisinde yenilenebilir enerji kaynaklarından faydalanma gereksinimi dile getirilmiş bu konuya eğilen girişimler desteklenmiştir. Tüm kalkınma planlarında yenilenebilir enerji konusu üzerinde hassasiyetle durulurken 6. kalkınma planı öncelikle hidrolik olmak üzere, jeotermal ve güneş enerjisi kaynaklarından daha verimli yararlanılması için girişimlere destek verilmiş hemen akabinde de 7. Planda bu kaynak kullanımının yaygınlaştırılmasının önemine değinilmiş ve adımlar

atılmıştır. (Güler ve Çoban, 1997, s. 20-28). Böylece kalkınma planları içerisinde yenilenebilir enerjinin önem kazandığını görmekteyiz. Bu önem zaman içerisinde daha da perçinlenerek 8. kalkınma planında da yerini almış hatta bu planda yenilenebilir enerji kaynakları detaylı bir şekilde incelenmiş, Dünya’da ve Avrupa’daki kullanımları, teşvikler ve doğa üzerindeki etkilerini masaya yatırılmış ve detaylı bir çalışma ile incelenmiştir. (DPT, 2001).

2.5.1 Türkiye’nin Yenilenebilir Enerji Hedefleri

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının 2010-2014 yılları arasındaki raporuna istinaden yenilenebilir enerji hedefleri şu şekilde belirtilmiştir. (Doğu Marmara Kalkınma Ajansı, 2011, s.14).

Buradaki göze çarpan en önemli hedef, elektrik enerjisi üretilirken kullanılan kaynakların yenilenebilir enerji kaynaklarından tercih edilmesi ve bu oranın 2023 yılında % 30 seviyesine taşınmış olmasını gerektirmektedir. Bu hedefi sağlayabilmek için yenilenebilir enerji kaynak kullanımının yıllar içinde arttırılması gerekmektedir. Bununla ilgili belirlenen rakamlar şu şekilde verilebilir;

- 2009 yılında 802,8 MW olan rüzgâr enerjisinin kurulu gücünün, 2023 yılına kadar 20.000 MW’a çıkarılmasıdır.
- 2023 yılına kadar güneş enerjisi gücünün, ilk etapta 600 MW, daha sonra 3000 MW’a çıkarılmasıdır.
- 2023 yılına kadar hidroelektrik santrallerden elde edilen enerjinin tamamını elektrik enerjisini üretmek üzere kullanılması amaçlanmaktadır.

Bununla birlikte, yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesi için teknoloji alt yapısına yatırım yapılması ve en önemli olarak ta mevzuat ve kuralların bu enerji türünün önemini ve teşvikini sağlaması yönünde hazırlanması gerekliliği ifade edilmiştir. (Yıldız, 2011).

2.5.2 Yenilenebilir Enerjinin Önündeki Engeller

Yenilenebilir enerji sektörünün karşılaştığı zorlukların başında yetersiz alım teminatlarını belirtebiliriz. Ayrıca fiyat garantisi verilememesi de yenilenebilir enerji sektörünün önündeki engellerden biridir. Yatırım maliyetleri çok yüksek olan yenilenebilir enerji santrallerine belirli bir süre için enerji alım fiyatlarına garanti verilmektedir. Bu süre sadece on yıldır ve bu sınırlı süre bu derece yüksek maliyetli santrallerin kurulum altyapı maliyetlerini karşılamak için yeterli olmayabilir. Özellikle de ülkemizdeki teşvik fiyatlarının diğer ülkelere nazaran düşük olması da büyük sorun teşkil etmektedir. Teşviklerin düşük kalması özellikle güneş enerjisi konusunun önünü kapatmaktadır. (EnergyWorld, 2015). Rüzgâr ve Güneş konusunda yaşanan diğer bir sorun ise değişken üretimleri sebebi ile firmaların daha güvenilir istikrarlı yöntemleri tercih ediyor oluşudur. Ülkemizde elektrik hatlarının dağıtım amaçlı olarak kurulmuş olması ve enerji toplama konusunda etkili olmaması nedeniyle de sıkıntılar yaşanmaktadır. Uzun mesafeli iletim hatlarının döşenmesi ve trafo kurmadaki zorluklar da yabancı ve yerli sermayenin önündeki zorluklar olarak verilebilir. (WWF, 2001).

Yenilenebilir enerji kaynaklarının artmasının karşısındaki diğer bir sorun da Ar-Ge faaliyetlerinin finansal kaynak yetersizliğidir. Ar-Ge ve teknoloji yatırımlarının kısıtlı olması yeni bilgilerin temini, güncellenmesi, bilimsel çalışmaların gerisinde kalınmaması, personel yetkinliğinin artırılması gibi önemli kalemleri zor durumda bırakmaktadır. Burada insanların bilinç düzeyine de değinmekte fayda vardır. Günümüzde kullanılan elektriğin üretim metodu topluma açık değildir, tükettiğimiz elektriğin kaynağını bilmemekteyiz. Ülkemizde toplum kullandığı elektriğin nasıl üretildiğini sorgulamamaktadır. Kaynak bilgisine sahip olduğunda tercih hakkı doğacaktır. Son tüketicinin kendisine sağlanan enerjinin kaynağını bilerek bilinçli ve doğaya saygılı bir birey olarak yaptığında yenilenebilir kaynaklardan tercih etmesi beklenmektedir. Her kültür düzeyi yüksek bilinçli birey gelecek nesillere ve kendi çocuklarına yaşanabilir bir çevre bırakmayı ister. Bu yüzden enerjinin kaynağını bilmek büyük önem arz etmektedir. (WWF, 2001).

2.5.3 Yenilenebilir Enerji ve Özelleştirme

1980’li yıllardaki politikalar sonucu yap-işlet-devret modeli geliştirilmiş bu model ile özelleştirme çalışmaları hız kazanmış ve enerji sektörünün büyük bir kısmının özelleştirilmesine neden olmuştur. Türkiye’nin enerji politikasının da etki eden bir sözleşme olan “Enerji Şartı Sözleşmesi” üyesi ülkelerin programlarını belirler ve rekabet şartlarını düzenler ve problemsiz ve engelsiz bir sektör oluşturulması için yardımcı olur. (Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu, 2012).

Günümüzde ülkemiz dışa bağımlı bir enerji politikası kısıncındadır. Ülkemiz elindeki yerli kaynaklar yerine, ithal edilen dışa bağımlı bir politika ile yürümektedir. Yabancı yatırımcıyı çekmek için özelleştirme uygulamasına gidilmektedir. Özelleştirme uygulamalarının elbette olumlu yönleri de vardır yatırım yapılması yabancı sermayenin çekilmesi bunlardan bazıları olarak ifade edilebilir fakat getirdikleri olumsuzluklar ve riskler de göz ardı edilmemelidir. Örneğin; yabancı yatırımcıya verilen haklar ile yatırımcılar üretim tesisini, istedikleri zaman diliminde ve şartlarda istedikleri teknoloji ile yapmakta buda kendilerine büyük bir özgürlük sunmaktadır. Yabancı yatırımcı bir tehdit gördüğünde piyasayı hızla terk edebilme kabiliyetine sahiptir. Bunu hiçbir yükümlülük altına olmadığından ilgili projeyi satarak kolaylıkla yapabilmektedir. (Türkiye Makine Mühendisleri Odası, 2012, s.11).

Elektrik depolanabilen bir ürün değildir bu yüzden üretildiği zaman tüketilmesi gerekmektedir. Bu da arz ve talebinin dengelenmesinin önemini ortaya koyar. Mali kaynağı olan herhangi bir firma elektrik üretim işine girebilmekte teknik bilgi yetersizliği ve uzman olmayan çalışmalar süregelmekte ve ihmaller yaşanmaktadır. Ülkemizde yenilenebilir enerji yatırımlarının tamamen ya da çoğunlukla yabancı sermayeye ya da özel sektör eline bırakılması, ihtiyaç duyulan enerji ihtiyacının karşılanamaması ya da fiyatının aşırı artması gibi olumsuz durumlara neden olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. (Yıldız ve Demiray, 2016).

2.5.4 Yenilenebilir Enerji Politikaları İle İlgili Öneriler

Geçmişten günümüze yoğun bir şekilde ve plansız tüketilen fosil kökenli enerji kaynakları doğada her an daha da azalmaktadır. Bu rezervlerin tüketilmesine rağmen nüfus artmaya devam etmekte ve enerji ihtiyacı da aynı oranda yükselmektedir. Gelişen teknoloji de enerji ihtiyacının ivmesini arttırmıştır. Bu durumun aynı şekilde devam etmesi beklentisi ile petrol ve doğal gaz fiyatlarının da artacağını beklemek yanlış olmayacaktır. Üstelik bu fosil yakıtların doğa ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerini göz ardı etmek mümkün değildir. Fosil kökenli enerji kullanımını sonucu iklim değişikliği başta olmak üzere birçok çevre problemi ile karşı karşıya kalınmaktadır. Gelişmekte olan bir ülke olarak Türkiye'nin önündeki en büyük engellerden biri enerji ihtiyacının yaklaşık %70'ini dışarıdan karşılamasıdır. Böyle bir dışa bağımlılık ile büyüme sağlaması oldukça güçtür. Bu güçlüğü ortadan kaldırmak için enerjimizi temiz enerjiye döndürmekten başka yol görünmemektedir. Yaşanabilir bir dünya için çevre ile dost kaynakların kullanımı gereklidir. Türkiye'nin geliştirmekte olan bir ülke olduğu kabul edilirse bu gelişmesini hızlandırmak ve tamamlamak için doğru, temiz, yeşil, güvenilir enerji elde edebileceği yenilenebilir enerji politikalarına ihtiyacı vardır. Bu politikalarda ülke birlik ve bütünlüğü ana hedef olarak alınmalıdır. Sorunların tek elden çözüldüğü bir sistem olmalıdır. Planlar uyumlu ve planlamalar merkezi sistem ile yapılmalıdır. Ülkemizde uygulanan politikalarda an itibari ile yoğun yer kaplayan ve dışa bağımlı olduğumuz petrol ve doğal gaz, yenilenebilir enerji kaynakları ile yer değiştirmeli, rüzgâr solar ve hidroelektrik kaynaklar devreye sokulmalıdır. Yenilenebilir enerji uygulamaları farklı ülkelerde farklı uygulamalar ile yönetilebilir sonuçları da o ülkeye göre değişiklik gösterir. Bir ülke de başarılı olan bir sistem farklı bir ülkede olmayabilir bu yüzden ülkenin koşulları incelenmeli ve yenilenebilir enerji politikaları ülkenin yapısına göre belirlenmelidir. Her ülkenin kendine has enerji politikası oluşturma zorunluluğu buradan gelmektedir. Türkiye'nin de kendine özgü yenilenebilir enerji politikasını oluşturması şarttır. Bunu öncelikle Ar-Ge çalışmalarını teşvik ederek ve dünyadaki teknolojik ilerlemeleri takip ederek yapabilir. Üniversitelere, kamu ve özel kuruluşların çalışmalarına destek verilmelidir. Rüzgâr ve Güneş gibi yeni teknolojilerin kurulmalarında yerli sanayi teşviklerle

desteklenmeli yerli kaynaklar yerli sermaye ile ve mümkün ise yerli üretimle kurulmalı ve dışa bağımlılık azaltılmalıdır (Tonus, 2017).

2.6. Türkiye’de Hidroelektrik Enerjiye Yönelik Yatırımlar Ve Etkinlik Gösteren Kurum ve Kuruluşlar

Ülkemizde, hidroelektrik enerji yatırımları yaygın olarak görülmekle birlikte, diğer yenilenebilir enerji kaynaklarının gelişimi konusunda istenilen düzeye henüz gelinememiştir. Buradan hareketle yeni nesil teknoloji yatırımlarının yanı sıra bu teknolojilerin üretimi ve artırılması da önem taşır.

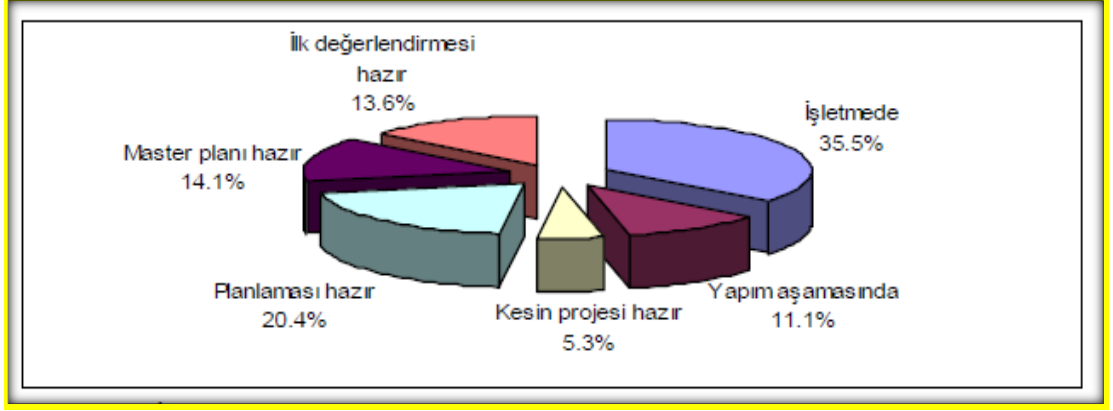
Tezin bu başlığı altında ülkemizin enerji plan ve politikaların oluşturulması, kaynak potansiyelinin ortaya konması ve yeni enerji teknolojilerinin geliştirilmesi hususlarında etkinlik gösteren kurum ve kuruluşlar incelenmektedir. Bu kurumlar resmi, bilimsel ve gönüllü olarak ele alınacaktır.

2.6.1. Türkiye’de Hidroelektrik Enerjisi Yatırımları

Ülkelerin ekonomik ve sosyal gelişimlerinin olmazsa olmaz girdisi olan enerjinin, halka sürekli, temiz ve ucuz bir şekilde sağlanması gerekmektedir. Bu gereklilik, konutlar ve toplum için olduğu gibi sanayi sektörü için de aynen mevcuttur. Günümüz koşullarında sanayinin temel girdisi enerjidir. Bu yüzden enerjinin, kesintisiz, güvenilir kaynaklardan ve ucuz temini şarttır. Bu şart yerine getirilemez ise küreselleşen dünyada ülkemizin hak ettiği yeri alamayacağı sonucu çıkarılabilir. Doğru uygulanamayan ve hatalı planlama ile ortaya konulan enerji politikaları, yanlış kaynak tercihleri ve bilimsellikten uzak tahminler sebebi ile ülkemiz enerji sorununa hala net bir çözüm getirebilmiş durumda değildir. (Pamir, 2005).

Türkiye’deki hidroelektrik santrallerinin büyük bir çoğunluğu kamu eli ile gerçekleştirilmektedir. Bu projelerin önündeki temel engel hükümetin bütçe kısıtları ve uzun prosedürleri sebebi ile santrallerin yapımı uzun süreçler almaktadır. Bütün bu bilgiler ışığında, Türkiye’nin hidroelektrik enerji potansiyelini etkin ve verimli bir şekilde kullanamadığı kanısına varılabilir. (Önsoy, Akpınar, Kömürcü ve Kankal, 2009)

Şekil 2: Türkiye’de HES Projelerinin Mevcut Durumu



Kaynak: (EİE, 2013, s.2).

Ülkemizde hükümet eli ile yapılan düzenlemeler ve teşvikler ile küçük HES yatırımları önem kazanmış ve özel sektör ve yabancı sermayenin dikkatini çekmiştir. “10 MW ve altında işletmede ve inşaat halinde olan 80 küçük HES projesinin toplam kurulu gücü yaklaşık 230 MW seviyesindedir. Yapımı planlanan toplam 844 MW Kurulu gücünde 210 adet küçük HES söz konusudur. Yapılan ön değerlendirmeler gerçekleştiği takdirde, küçük HES’ lerin sayısının 1.590, kurulu güçlerinin 6.100 MW ve ortalama üretim miktarlarının 73.500 GWh/yıl seviyesine ulaşması mümkün olabilecektir.” (TÇV, 2006, s.203).

Türkiye’nin hidroelektrik enerji üretim kapasitesinde inşaat halinde 41, proje aşamasında ise 589 adet santrale ilişkin proje çalışması bulunmaktadır. İnşaat halindeki bu santrallerin faaliyete geçtiklerinde yılda 14.351 GWh elektrik enerjisi üretmesi beklenmektedir. “Ekonomik potansiyelin % 11,1’ini oluşturan bu santrallerin toplam kapasiteye eklenmesiyle birlikte, potansiyelin % 46,6’sı değerlendirilebilecektir.” (DEKTMK, 2007).

Proje aşamasındaki santrallerin toplam potansiyelin %53,4’ünü oluşturduğunu belirtebiliriz. Bu derece yüksek bir orandaki bu projeler tamamlandığında ülke ekonomisine yılda ortalama 69.173 GWh elektrik enerjisi ile destek olunması beklenmekte ve bu derece büyük bir ekonomik değer ülke ekonomisine katılması ile Türkiye’nin su potansiyelini daha verimli kullanır hale getirmesi beklenmektedir. Söz konusu projelerin uygulamaya geçirilebilmesi için kamu yatırımlarına ayrılan sermayenin arttırılması gerekmektedir. Bununla birlikte sadece kamudan beklenti içinde olmayarak özel sektörün de bu yatırımlar için ihtiyaç

duyulan sermayeye katkıda bulunması teşvik edilmelidir. Bu adımlar izlenerek yıl içinde milyonlarca metreküp suyun boşa akması yerine, santrallerde değerlendirilerek Türkiye ekonomisine katkısı sağlanabilir. (Güçer, 2008).

2.6.2. Resmi Kurum ve Kuruluşlar

Ülkemizde, hidroelektrik enerji kaynakları üzerine faaliyet gösteren kurumlar genel olarak plan, politika yönetmelik ve yasaların uygulamalarını takip eden resmi kurum ve kuruluşlardır.

Çevre ve Orman Bakanlığına bağlı “Devlet Su İşleri” (DSİ), hidroelektrik enerji potansiyeli ve HES’ lerle ilgili planlama işlevini yerine getirir bu kurum ayrıca projelerin uygulanmasını denetler. DSİ’nin santrallerin kurulum ve işletimindeki görevi yadsınamaz ve önemi büyüktür. “Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu” (EPDK) ise, hidroelektrik enerji kaynaklı elektrik enerjisi santrallerinin lisans işlemlerinden sorumlu diğer resmi kurum ve kuruluşlardır. EPDK’ ya santralin özellikle kurulumu aşamasında büyük görev düşmektedir. Projenin plan ve raporlara uyumlu ve uygun yapılması lisans işlemlerin doğru ve uygun yapılması projenin hem kendi geleceği hem de ülke üzerindeki etkisi anlamında büyük önem arz etmektedir.

2.6.3 Bilimsel Kurum ve Kuruluşlar

Ülkemizin hidroelektrik potansiyeli göz önünde tutularak bu potansiyelin değerlendirilmesi amacıyla çeşitli bilimsel kurum veya kuruluşlar tarafından araştırmalar yürütülmektedir. Bu araştırmalar, yeni teknolojiler ve uygulanabilir sistemler üzerine yoğunlaşmaktadır. Bu amaçla, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumunun (TÜBİTAK’ın), çalışmaları önem arz etmektedir. TÜBİTAK’ın, birçok farklı alanda olduğu gibi yenilenebilir enerji konusunda da çalışmaları mevcuttur. Bu çalışmalar araştırma merkezleri tarafından yürütülmektedir. Bununla birlikte, TÜBİTAK’ın “Destek Programları Başkanlıkları” na bağlı araştırma ve teknoloji grupları da, yenilenebilir enerji hususunda çalışmalarını devam ettirmektedir. (TUBİTAK, 2014).

Ülkemizde üniversitelerde yenilenebilir enerji kaynaklarıyla ilgili dersler okutulmaktadır ve çalışmalar sürdürülmektedir. Üniversitelerin mühendislik

fakültelerindeki çalışmalar buna örnek olarak gösterilebilir. Mühendis fakültelerine ek olarak ta araştırma merkezleri ve enstitüler de çalışmalar mevcuttur.

2.6.4 Gönüllü Kuruluşlar

Türkiye'deki ve dünyadaki hidroelektrik enerji alanındaki yeniliklerin ve teknolojilerin gelişmeleri hakkında bilgi vermek üzere, gönüllü kuruluşlar tarafından konferans ve benzeri etkinlikler düzenlenmektedir. Bu gönüllü kuruluşlar zaman zaman vakıflar, dernekler ya da çeşitli birlikler olabilmektedir.

Toplum üzerinde yenilenebilir enerji konusunun daha fazla ilgi çekmesi ve bilinçlenme seviyesinin yükselmesi amacıyla faydalı olan bu çalışmalar ve çalışmaları düzenleyen belli başlı gönüllü kuruluşlardan bazıları; “Türkiye Çevre Vakfı”, “Temiz Enerji Vakfı”, “Türkiye Rüzgâr Enerjisi Vakfı” ve “Alternatif Enerji ve Biyodizel Üreticileri Birliği” ’dir.

Bu kuruluşlardan “Türkiye Çevre Vakfı” (TÇV), 1978 yılından bu yana, kar amacı gütmeyen, bağımsız ve gönüllü bir kuruluştur. TÇV'nin faaliyetleri arasında araştırma, yayın ve kamuoyunu aydınlatma gibi eylemler sayılabilir. Bu eylemler ve yayınlanan dergi makale ve kitaplar, ülkemizdeki çevre bilincinin güçlenmesi üzerinde büyük önem teşkil eder. 81 yılında Türkiye'nin ilk çevre sorunları belgesini yayınlayan TÇV, bu tarz bir çalışma yayınlayan ilk gönüllü kuruluş olmuştur.

TÇV, hidroelektrik konusuyla ilgili olarak yenilenebilir enerji kaynakları alanında da çeşitli çalışmalar yürütmektedir.

2.7. Baraj ve Hidroelektrik Santrallerin Negatif ve Pozitif Çevresel Etkileri

2.7.1 Baraj ve Hidroelektrik Santrallerin Negatif Çevresel Etkileri

Hidroelektrik santral yapılar her ne kadar elektrik enerjisi üretiminde büyük bir öneme sahip olsalar da, toplumsal, çevresel ve ekonomik açılardan ortaya çıkardıkları olumsuz etkileri ile de gündeme gelmektedirler. Yanlış politikalar ve planlama ile belirli standartlar uygulanmadan kuruldukları takdirde ödenecek bedellerin ağırlığı kazanımlarından daha fazla olmaktadır. Günümüzde yapılan araştırmalar baraj ve HES' ler ile ilgili problemleri ortaya çıkarıp kamuoyu görüşüne

sunmaktadırlar. Türkiye’de yer alan barajların ve HES’lerin yerel ve bölgesel ölçekte sebep olduğu olumsuz çevresel etkileri aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz; (Özalp, Kurdoğlu, Erdoğan ve Yıldırım, 2010)

2.7.1.1 Türlerin ve Doğal Yaşamın Negatif Anlamda Etkilenmeleri

Hidroelektrik santral yapı türüne göre baraj gölü içerebilir. Bu barajlar, buldukları yer ve boyutlarına göre çevredeki su kaynaklarının niteliğini etkileyebilir. Bazı durumlarda doğal akış kanallarının yönünü değiştirip hatta su kalitesini olumsuz yönde etkileyebilir. Su kalitesinin düşmesi sonucunda da, yöredeki doğal canlı türlerinin yaşam alanları tehlikeye girer ve hatta türlerinin yok olması ile karşılaşılabilir. (AKED, 2015). “Doğa Derneği ve Atlas Dergileri, Türkiye’deki az bulunan ve tehlike altındaki canlı türlerinin yaşadığı 266 önemli doğa alanını belirlemiştir.” (Doğa Derneği, 2015).

2.7.1.2 Tarihi ve Kültürel Değerlere Negatif Yönde Etkisi; Hasankeyf

Binlerce yıl önce Dicle kıyılarından kurulan Hasankeyf Antik kenti medeniyetler beşđi bir uygarlıktır. Bu tarihi dokusu sebebi ile korunması gerekirken, plansız bir şekilde gündeme gelen HES projesi ile varlığı tehlikeye girmiştir. Hasankeyf’in binlerce yıllık tarihini tehlikeye atan, Dicle nehri üzerinde planlanan Ilısu Barajı ve Hidroelektrik Santrali Projesi’nin etüt çalışmaları 1954 yılında başlamıştır ve 1982 yılında GAP projesi kapsamında kabul edilmiştir. Bunun akabinde büyük tartışmalara ve kamuoyunun tepkisine maruz kalan proje, hükümet tarafından “1996/1997 yılında yatırım programına alınmış, fakat 1998 yılında yedi Avrupalı şirket ve üç Türk şirketten oluşan “Birinci Ilısu Konsorsiyumu”, Türkiye ve Avrupa’dan çok sayıdaki sivil toplum kuruluşları (STK) tarafından 1999 ile 2002 arasında yürütölen geniş kampanyalar sonucu, üç Avrupalı şirketin (İngiltere, İtalya ve İsveç’ten birer şirket) ve bir bankanın (İsviçre’den UBS Bankası) çekilmesiyle dağılmıştır.” (Hasankeyf Girişimi, 2016).

Enerji ihtiyacının önemi üzerinde defalarca durulmuş olsa da tarihi ve kültürel değerlerimize zarar verebilecek uygun şekilde fizibilite etüdü yapılmamış HES projelerinden kaçınılmalıdır.

2.7.1.3 Deltaların Erimesi

HES'lerin yapımında yaygın olarak kullanılan baraj göletlerinin amacı, doğanın en dinamik ve üretken sistemleri olan akarsuları zapt ederek onlardan sulama, içme suyu ve enerji üretimi gibi faydalar elde etmektir. Amaç insanoğluna ihtiyaçları için kaynak yaratmak olsa da bu kaynak yaratılırken doğanın da dengesine müdahale edilmiş olunur. Hidroelektrik santral yapılarına ait barajların kurulumu ile su kaynakları deltalara tortu taşıma yeteneğini kaybetmekte bu da deltaların yok olmasına sebep olmaktadır. Deniz doğal olarak tortu toplayamayan deltaları yutarak bu oluşumların doğadan yok olmasına sebep olmaktadır. Bu yok oluş sadece görsel bir kayıp değil aynı zamanda deltaların içerdiği besin öğelerinin de denize ulaşmaması anlamına gelmektedir. Denize ulaşamayan besinler ise deniz canlılarının beslenme imkânlarını daraltmaktadır. Barajlar, aynı zamanda deltalarda yapılması verimli olan tarım faaliyetleri üzerinde de olumsuz etki yaratmaktadır. (Özyurt vd., 2007).

2.7.1.4 Doğal Göllerin Kuruması ve Yeraltı Sularının Azalması

Dünyamızın en üretken ekosistemi sulak alanlardır. Bu ekosistem hem bulunduğu alana hem de çevresine yüksek fayda sağlar. Bu alanlar hem insan topluluklarına, hem bitkilere, hem de hayvan türlerine ev sahipliği yapar. Sulak alanların tropik ormanlardan sonra biyolojik çeşitliliğin en yüksek olduğu bölgeler olduğu söylenebilir. (Milliparklar, 2016). Kapalı havzalarda inşa edilen santraller, su kaynaklarının kısıtlı olduğu durumlarda suyu yüksek bölümlerde tutarak su akışını azaltmaktadır. Böylece, havzanın orta kesimindeki yeraltı suları azalır ve daha ileri noktalarda havza göllerinin kurumasına neden olabilmektedir. "Ülkemizde son 40 yıl içerisinde yaklaşık 1,3 milyon hektar sulak alan ekolojik ve ekonomik özelliğini yitirmiştir. Türkiye'deki toplam sulak alanların 2,5 milyon hektar olduğu düşünüldüğünde son 40 yılda sulak alanların yarısının kaybedildiğini söylemek yanlış olmayacaktır." (WWF, 2006).

2.7.1.5 Tarım Arazilerinin Azalması ve Ekonomik Verimsizlik

Baraj projeleri yanlış hesaplamalar ve tüm etkenlerin net olarak hesaplanamaması sebebi ile genellikle tahmin edilenin üzerinde bir maliyet ve sürede tamamlanmaktadır. Bununla birlikte hidroelektrik santrallerden elde edilen ekonomik gelirin de çoğu zaman tahmin edilenin altında olduğu bilinmektedir (Hasankeyf'e Sadakat, 2015). Baraj şantiyesi altında kalan tarım arazilerinden elde edilecek gelir çoğu zaman göz ardı edilmektedir. Projelerin tamamlanması ardından baraj göletleri su toplamaya başlar ve tarım arazileri ve ovalar telafi edilemeyecek şekilde kaybedilmiş olunur. Bu ekonomik kayıp aynı zamanda yer altı sularının azalması olarak ta karşımıza çıkmaktadır. Azalan yer altı suları sadece baraj sahası tarım arazilerini değil akarsu devamındaki tarım arazilerini de susuz bırakarak verim kaybına sebebiyet verebilir. Ayrıca bazı alanlarda ise saz kesimi, balıkçılık gibi faaliyetler sekteye uğramakta ve yöre halkının ekonomik durumunu olumsuz olarak etkilemektedir. "Birleşmiş Milletlere ait 2003 tarihli Dünya Su Gelişim Raporu" na göre dünyanın en büyük 227 nehrinin yüzde 60'ında barajlar ve türevleri dolayısıyla doğal bütünlük bozulmuş, bu durum tatlı su kaynaklarının arıtımı ve korunmasında hayati öneme sahip olan ekosistemlere zarar vermiştir." Denmektedir. (Corso vd., 1997).

2.7.1.6 Etkilenen Nüfus ve Sosyo-Ekonomik Yozlaşma

Santrallerin yapımında temel öğeler olan baraj sahaları oldukça büyük alanlar kaplamakta, ayrıca yapılan yollar çevrede alınan güvenlik önlemleri insanların yaşam alanlarını değiştirmesine sebebiyet vermektedir. Köyler kaldırılmakta, yerleri değiştirilmekte, insanlar göç etmek zorunda kalmaktadırlar. Buda belli başlı sosyo-ekonomik yozlaşmaya neden olabilmektedir. Hidroelektrik santralinin kurulduğu bölgelerde baraj yapısından etkilenen ve yerleşim yerini değiştirmek zorunda kalan toplulukların genelde kentlere taşınma eğilimi gözlenmekte, taşındıkları yeni yerdeki sosyo-ekonomik kültüre ayak uyduramayarak kültürel yozlaşma ve uyumsuzluk problemleri yaşadıkları izlenmektedir. (Hasankeyf'e Sadakat, 2015).

Göç alan bölgenin mevcut potansiyeli de önem arz etmektedir. Nüfus yoğunluğu, taşıma kapasitesi ve altyapının yetersiz olduğu yeni yerleşim yerinde

yerli halk ve barajdan etkilenenler arasında sosyal çatışmalar çıkması olasıdır. Yer değiştirmek zorunda kalan toplulukların diğer bir sorunu da kırsal yaşama tarım ve hayvancılığa uzaklaşmaları ve geleneksel bilginin kaybolmasıdır. Dünya akarsularının % 60'ı üstüne yapılan barajlar ve regülâtörler nedeniyle 40 - 80 milyon nüfusun yaşam alanı istimlâk edilmekte ve bu yaşam alanlarındaki nüfus göç etmektedir (World Commission on Dams, 2000). Göçe mecbur kalan nüfusa ödenmesi gereken kamulaştırma bedeli ise genelde yeteri kadar ödenmemekte yerli halk mağdur olmaktadır.

Barajlar büyük taşkınları önlemekte yetersiz kalmakta, ancak olağan yıllık taşkınları durdurabilmektedir (Corso vd., 1997). Genelde halk arasında barajların taşkınları durdurabileceğine dair bir inanış vardır. Bu eksik bilgi ile sel yataklarında yerleşim birimleri kuran insanoğlu beklenmeyen bir taşkın geldiğinde büyük zarara uğramakta hatta baraj yapılmadan önce oluşacak zarardan daha da ciddi sonuçlar doğurabilmektedir. Bundan da en çok etkilenen elbette ki yerli nüfustur (Muluk, Turak, Yılmaz, Zeydanlı ve Bilgin, 2009).

2.7.1.7 Etkilenen Fiziksel Çevre

Barajların yapımında haznelerin değişiklikleri, ekosistemde de değişikliklere sebebiyet vermektedir. Bu ekosistem değişikliklerin başında akarsu akış sisteminin değişmesi gelmektedir. Akabinde baraj alanının sular altında bıraktığı bölgeye etkisi gelmektedir. Toprağın tuz oranındaki değişim ve barajdan bırakılan suyun yarattığı yüksek akım ile erozyona sebebiyet vermesi de diğer sakıncalarından sayılabilir. (Hasankeyf'e Sadakat, 2015). Biriken su ile birlikte baraj haznelerinin kapladığı alanlar tarihi yapıların, tarım arazilerinin ve fiziki güzelliklerin telafisi olmayan şekilde yok olmasına neden olabilmektedir.

2.7.1.8 Etkilenen Biyolojik Çevre

Yapılan barajların bir amacı da sulama imkânlarının geliştirilmesidir. Bu noktada, su kaynaklı hastalıkların yaygınlaşması bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Suyun olduğu yerde zararlı böceklerin üremesi için uygun ortam oluşmaktadır. Böylece parazitler türemekte, sıtma gibi hastalıklar ortaya çıkabilmektedir. Bu zararlı canlıların çevreye verdikleri hasar çok sayıda türü ve

milyonlarca canlıyı etkilemektedir. Geçmişte mevsimsel yağışlara bağlı sulama ve tarım yapıldığından, parazitler ve insan arasındaki denge korunmaktaydı. Günümüzde ise modern sulama sistemleri ile hastalıklara yakalanma oranları artmaktadır. Sulama sistemlerinin kurulması ve su geliştirme projeleri bazı durumlarda üretilen gıdaların verimliliğini düşürecek etkilere neden olabilir. Besin maddelerinin üretiminde sıkıntılar yaşanabilir. Bunların sebebi toprağın tuz oranının değişmesi ve diğer besleyici maddelerden yoksun kalan toprağın verimliliğinin düşmesinden kaynaklanmaktadır. (Hasankeyf'e Sadakat, 2015).

Bu bağlamda hidroelektrik santrallerin bölgeye olan etkilerinin azaltılması için biyolojik çeşitliliğin yüksek olduğu bölgelerde faaliyet gerçekleştirmekten kaçınılmalı ve verimli tarım arazilerinden uzak durulmalıdır. Dikkat edilecek diğer hususlarda göç yollarının engellenmemesi, mevsimsel geçişlerin korunması, nehir debilerinin belirli seviyelerde tutulması, su kalitesinin korunması olarak ifade edilebilir. Bununla birlikte kirlenmenin önlenmesi için santral yapımında yüksek standartlı ÇED raporlarının hazırlanması ve uygulanması gereklidir.

Aynı zamanda eski ve yeni barajların etkilerinin izlenmesine ve mevcut barajların durumunun ve türbinlerin ve kontrol sistemlerinin iyileştirilmesi fayda sağlayacaktır. Elektrik cihazlarının yeterliliğinin sağlanması, barajlardaki ve sulama sistemlerindeki kaçakların önlenmesi, ömrü dolan barajların devre dışı bırakılması da kaynakların efektif kullanımı açısından faydalı olacaktır. Temel sorunlardan göç ile ilgili olarak ta, göç eden çeşitler için araştırmaların yapılması, göç olayının devamlı kontrol ve izlenebilmesi için donanımın sağlanması önemlidir. Çevresel anlamda yaklaşacak olursak ta arazi peyzajının yapılması, hidrolojik durumun araştırılması, pilot arazi düzenleme ve işletme çalışmaları önem arz etmektedir. Muhakkak suda ve karada koruma bölgelerinin oluşturulmalı, çevre standartları uygulanmalı ve kontrolü sağlanmalıdır (T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı , 2009).

2.7.2 Baraj ve Hidroelektrik Santrallerin Pozitif Çevresel Etkileri

Baraj ve Hidroelektrik Santrallerin Elektrik Üretimi gibi temel amaç ve faydasının yanı sıra bilinen en çevreci yönlerinin başında, taşkın kontrolü, sulama, kuş türlerine barınak olma ayrıca ekonomik getiri de sağlayan tatlı su balıkçılığına imkân vermeleridir. Oluşan göller her ne kadar doğal olmasa da kuşlar için tabii bir

mekân olmakta ve yöreye farklı yeni kuş türlerini davet etmektedir. Ayrıca baraj çevreleri, bölge insanına yaz ve kış mesire (rekreasyon) yerleri olarak hizmet vermekte hatta baraj gölü çeşitli su ve çevre sporları için uygun alanlar hazırlamaktadır (Muluk, Turak, Yılmaz, Zeydanlı ve Bilgin, 2009).

Enerji ihtiyacının hidroelektrik santrallerden karşılanması ile hava kirliliği üzerinde olumlu bir etki yaratılmış olur. İhtiyaç duyulan enerji eğer fosil yakıtlardan elde edilseydi ortaya çıkacak karbondioksit ve kükürt gibi gazlar ile hava kirletilmiş olacaktır. Örnek olarak 1 Kwh saat elektrik enerjisi üretmek için fosil kaynaklardan kömür yakıtı kullanıldığında, 1.000 g. karbondioksit doğaya salınmış olur. Bu salınım doğalgaz yakıtı ile 600 g'a kadar düşer ama yine de doğa ve iklim üzerindeki etkileri tahrip edici düzeydedir. Oysaki 1 Kwh elektrik enerjisini tabiat kaynağı olan su ile üretmek istediğimizde doğaya olumsuz bir gaz salınımı olmayacaktır. Hidroelektrik santraller doğaya sera gazı dağıtmazlar, bu bağlamda çevresel avantajları yüksektir, sera gazı etkisi görülmez, karbon emisyonu düşüktür ve asit yağmuru riski yoktur. (Öztürk, Bilgiç ve Arslan, 2005)

Böylece barajların faydalarını kısaca özetlemek istersek öncelikle tarım alanlarının zamanında ve yeterli olarak sulanmasını sağlaması ile başlayabiliriz. Tabii ki temel faydası olan hidroelektrik enerji üretmesini üzerinde durmakta fayda vardır. Bununla birlikte içme, kullanma ve endüstri için gerekli suyu düzenli ve sürekli olarak sağlayarak arz güvenliği ve sürdürülebilirliği meydana getirir. Elbette yerleşim ve tarım alanlarını taşkınlardan koruması da barajların hanesine yazabileceğimiz olumlu direkt etkilerden biridir. Barajların belirttiğimiz doğrudan faydaları yanı sıra dolaylı olarak ta olumlu etkileri vardır. Bunlardan ilk akla gelen su üzerinde ulaşım olanak sağlamasıdır hemen akabinde su ürünleri üretimi, özellikle balıkçılığın gelişmesini sağlaması gelir ayrıca avcılığın gelişmesini ve mesire yerleri oluşmasını sağlar. Yine toprak erozyonunun önlenmesi veya azaltılması sureti ile toprak muhafazasını sağlaması da en önemli olumlu etkilerinden biridir. Milli güvenlik ve iklim ve istihdam üzerinde olumlu etkileri olduğu söylenebilir. Elbette buradan yola çıkarak gelir dağılımının düzeltilmesine yardımcı olması su kalitesinin ve kirlenmenin kontrolünün sağlanması ve yine su sporlarına değinmek yanlış olmayacaktır (Kumbur, 2005).

2.8. Sürdürülebilir Yaşam İçin Sürdürülebilir HES'ler

Hidroelektrik santrallerin çevreye etkileri gözlemlendiğinde yenilenebilir bir enerji kaynağı olsa da hidroelektrik santrallerin her zaman sürdürülebilir olmadığı gözlemlenmektedir. Hidroelektriğin yenilenebilir bir enerji kaynağı olması, insan ve çevre üzerinde olumsuz etkisi olmadığı anlamına gelmez. Özellikle santrallerin yapım ve işletim süreçlerindeki inşaat çalışmaları esnasında çevre üzerinde kalıcı hasarlar yaratabilmesi olasıdır. Bu hasarlardan kaçınmak gerekir. Buradan yola çıkarak hidroelektrik santrallerin doğaya olan zararının düzeyi, enerji üretimi ile elde edilecek faydadan daha yüksek olduğunda hidroelektrik santralının sürdürülebilir yapısından artık bahsetmenin mümkün olmayacağını söyleyebiliriz. Günümüzde artan enerji ihtiyacını yenilenebilir enerji ile karşılamak elbette ki kulağa hoş gelmektedir. Fakat her damla suyu enerji olarak gören politikalardan kaçınmak gereklidir. Bu şekilde bir anlayışın sürdürülebilir bir yönü bulunmamaktadır. Türkiye’de çeşitli yenilenebilir enerji kaynakları bulunmaktadır diğer enerji türlerinin de öneminin anlaşılması ve uygun planlama ve stratejilerle hem ülkemizin hem de gelecek nesillerin çıkarları ön planda tutulmalıdır. Hes projelerinin, belirli standartlar altında, doğru koşullarda kurulumu ve su kaynaklarının doğru ve planlı şekilde paylaşımı ile hem ihtiyaç duyulan enerji sağlanmış olup, hem de nehir ekosistemlerinin varlığı ve canlı çeşitlerinin korunması sağlanacaktır. Buna rağmen ülkemizde hidroelektrik planlama ve uygulamalar denetim ve yürütme hususlarında istenilen standartlarda olmadığından, akarsu kaynaklarımız üzerinde ciddi tehditler oluşturmaktadır. Aynı akarsu üzerinde birbirini yakın mesafeler ile takip eden tesislerin işletilmesi, sürdürülebilirlik anlamında doğru bir uygulama değildir. Bu ardışık Hes’ ler ekosistem için olumsuz etkiler yaratmaktadır. Enerji ihtiyacının önemi idrak edilmekle birlikte doğal kaynaklarımızın ve doğamızın korunması tüm dünya için önemli ve ortak bir amaçtır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının yeterince kullanılmadığını ve gelişmiş medeniyetler seviyesine hızlıca ulaşabilmek için bu kaynakların plansızca arttırılmasını öngören enerji politikalarından vazgeçilmelidir. Akarsu potansiyelinin tamamını enerji üretimine kanalize etmeye çalışmaktan uzak durulmalıdır. Örnek olarak tarihi ve kültürel geçmişimizi erozyona uğratacak projeler verimli tarım alanlarını besleyen akarsular üzerinde kurulacak Hes tesisleri

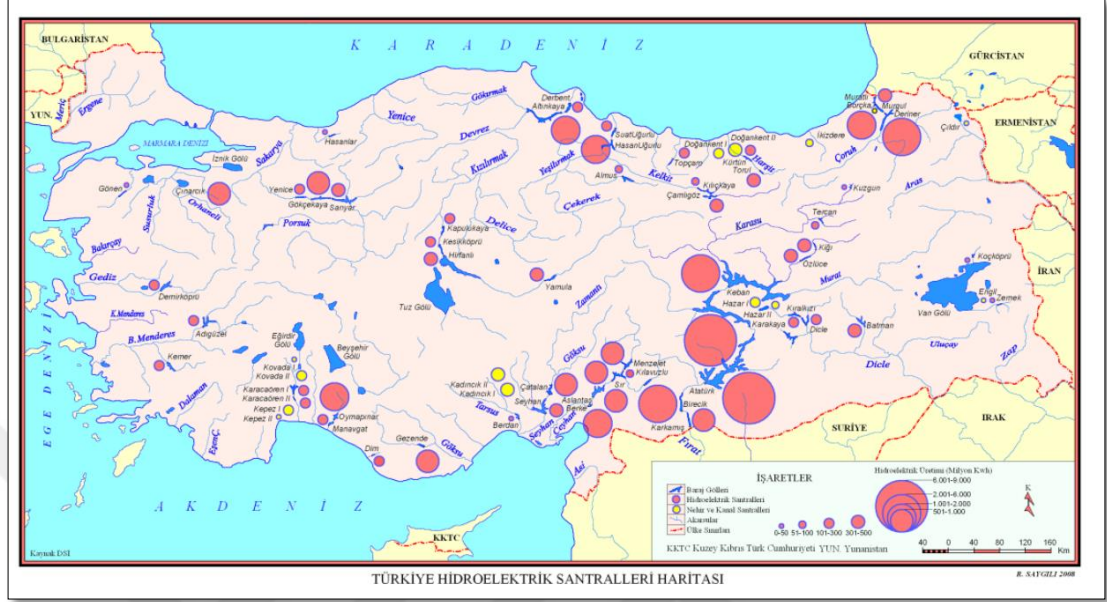
sürdürülebilir olmaktan çok uzak olacaktır. Bu hedefe ulaşmanın tek yolu da doğru planlamadır. Tüm Dünyada ve gelişmiş ülkelerde bu yatırımlar en doğru şekilde planlanarak devreye alınmaktadır. Buradan hareketle yenilenebilir enerji tesislerinin kurulum ve işletim sürecinde doğaya ve insana etkinin en az olduğu yöntemler takip edilmelidir. Bunu yapmanın bir yolu da dünyadaki teknoloji gelişmelerinin yakından takibi ve doğru örneklerin incelenmesidir. Bu örnekler incelenirken her ülkenin kendine has bir yapısı olduğu göz ardı edilmemelidir. (Albostan, 2007).

2.8.1 Türkiye’de HES’lerin Durumu

Hidroelektrik enerji santralleri, enerji kaynakları içerisinde çevre dostu oldukları ve risk potansiyelleri düşük olduğu için tercih edilmektedir. Bu santral türünün temel özelliklerinden biri ani talep değişimlerine cevap verebilmektedir bu yüzden pik santral de denmektedir. “Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü” (DSİ) tarafından hidroelektrik santraller; “çevreyle uyumlu, temiz, yenilenebilir, ani talepleri karşılayabilen, yüksek verimli (% 90’ın üzerinde), yakıt gideri olmayan, enerji fiyatlarında sigorta rolü üstlenen, uzun ömürlü (200 yıl), yatırımı geri ödeme süresi kısa (5-10 yıl), işletme gideri çok düşük (yaklaşık 0,2 cent/kWh), dışa bağımlı olmayan yerli bir kaynak olarak tanımlanmaktadır.” (DSİ, 2010).

Ülkemizde 2014 yılı itibari ile faaliyette olan 503 adet Hidroelektrik santralının toplam kurulu gücü 23.694 MW’tır. Bu santrallerin yıllık üretimi ise 83.046 Milyar kWh a ulaşmaktadır. Bu hidroelektrik santrallerin kurulu gücünün yarısından fazlası DSİ tarafından yürütülmektedir. DSİ’ geliştiren yönettiği kurulu güç miktarı 12.369 MW’tır. Ayrıca DSİ hidroelektrik santral yatırımlarına devam etmekte 2015 itibari ile kurulu gücü 200 MW olan 4 adet santralin inşası devam etmekte ve yakın gelecekte tamamlanması beklenmektedir. 2017 itibari ile DSİ tarafından kurulan hidroelektrik potansiyelin yılda yaklaşık 49.500 GWh elektrik enerjini piyasana arz etmesi planlanmaktadır. (DSİ, 2014).

Resim 1: Türkiye Hidroelektrik Santralleri Haritası



Kaynak: (Saygılı, 2008).

Yukarıda verilen “Türkiye Hidroelektrik Santralleri Haritası” na göre HES’lerin bölge olarak Karadeniz Bölgesi ve Güney-Güneydoğu Anadolu Bölgesinde ağırlıklı olduğunu gözlemleyebiliriz. Bunun temel sebebi hidroelektrik santrali kurmak için temel gereklilik olan akarsu yataklarının bu bölgelerde konumlanmasıdır. Ayrıca bu bölgelerin mevsimsel iklimlerinin elverişliliği, yağışların yüksek miktarları, debi uygunlukları ve ayrıca her mevsim yağış almaları sebepleriyle bu bölgelerde yatırımların yoğunlaştığını görmekteyiz. (Ürker ve Çobanoğlu, 2012).

2.8.2. Ekoturizm’in Turizm ve Çevre Politikaları Bağlamında Değerlendirilmesi

Yücel (2002), eko turizm konusunun tanım ve kavram karmaşasına değinmiş birçok farklı tanım olmakla birlikte net bir ortak fikrin olmadığını ortaya koymuştur. Bu tanımlardan en göze çarpanlarından biri Doğal Hayatı Koruma Vakfı (WWF)’nın yaptığı tanımdır. “Eko turizmi, vahşi doğada doğal çevreye en az etkide bulunan ve bu arada yerel topluluklara ekonomik fayda sağlayan turizm türü olarak tanımlamaktadır.”(WWF) Buna yakın bir diğer tanım da Dünya Turizm Örgütü

(WTO)'nden gelmiştir; “Sürdürülebilir turizm kalkınması, turizm sektöründe yer alan ev sahipleri ile turist kesimlerinin ihtiyaçlarının bugün var olan kaynakların gelecekte değerlerinin arttırılarak ve korunarak, karşılanmasıdır.” (WTO) “Eko-Turizm’in ekonomik, toplumsal ve estetik gereksinimleri karşılarken, çevresel kaynakların sürekliliğini sağlayarak tatmine dayalı kazançlar aramayı amaç edinen bir turizm yaklaşımıdır.” (Özbey, 2002).

Eko Turizm, günümüzde turizm anlayışı içinde kendine önemli yer edinmiştir. Toplumların eğitim seviyelerinin artması, bilinç düzeylerinin yükselmesi ile eko turizme olan talep te artmaktadır. Eko Turizm, özellikle doğal alanların ve hassas kültürel yapıların olduğu kırılgan bölgelerdeki turizm aktivitelerini düzenler. İlkeleri ile sistemi koruma altına alır ve ekonomik getiri karşısında doğa çevre ve kültür öğelerini korur. Birleşmiş Milletler 2002 yılını “Uluslararası Eko Turizm Yılı” olarak kabul etmiş ve eko turizme gösterilen önemi bir kez daha vurgulamıştır. (Demir ve Çevirgen, 2006).

Eko Turizm, doğa temellidir ve sürdürülebilir turizmin bir yöntemidir. Eko Turizm toplulukları, eko turizme, yerel halkın refahını koruyan doğayı ve çevreyi ön planda tutan, sorumlu bir turizm yöntemi olarak bakar. (Leung ve diğerleri, 2006). Eko Turizm’in ifade çeşitlerini şu şekilde sayabiliriz; (Erdoğan, 2003);

- Doğaya Dayalı Turizm
- Yumuşak Turizm
- Özel İlgi Turizmi
- Yeşil Turizm
- Sorumlu Turizm
- Alternatif Turizm

Eko Turizm kavramı güçlü bir doğa bağlantısını ve sosyal sorumluluk sağduyusunu birlikte ele alır ve popülerliğini sürdürülebilirlik tartışmaları ile gündeme gelerek kazanmıştır. Eko Turizm doğaseverler ve çevre duyarlılığının yanı sıra çevresel, ekonomik ve sosyal ilişkiler bütünüdür. Eko Turizm de amaç eğlenme ve dinlenme amaçlı, doğayı ve kültürel kaynakları anlayan bir turist kitlesinin, sosyo-ekonomik fayda sağlayan bozulmamış doğal alanlara, çevresel açıdan sorumlu seyahati olduğunu söyleyebiliriz. (Mengi ve Algan 2003)

Eko Turizm çevre dostu hedeflere sahiptir fakat doğru yönetilmediğinde yoğun misafir sayısının meydana getirdiği problemler, bitki örtüsünün zarara uğraması, yapılan yol ve inşaat alanlarının ortaya çıkardığı sorunlar, sınırlı kaynakların yoğun talebi karşılayamaması gibi olumsuz etkileri ortaya çıkabilir. Eko Turizm planlama ve uygulama niteliğinin yerine getirmemesi durumunda çevresel ve kültürel değerler üzerinde büyük bir tehdit oluşturabilir. Eğer planlama ve yönetimi doğru yapılırsa ise bu etki olumlu olacak ve çevresel ve sosyal yapıya değer katabilecek bir turizm türüdür. Bu yüzden eko turizm yapısı üzerine bu denli eğilinmektedir. Turist gruplarının taleplerinde mütevazı bir yapı izlemesi ile çevresel etkiler en aza indirilmeye çalışılabilir. Eko Turizm, büyük teknoloji yatırımları ve tesis özellikleri gerektirmez, turistik aktiviteler milli parklar, doğal akarsular üzerinde gerçekleştirilebilir. Burada kaynakların doğru yönetilmesi ve dağıtılması önemlidir. Doğru planlama yapılmadığında eko turizm kaynaklarının aşırı tüketimi çevresel zararlara sebep olacak ve elde edilen faydanın sürdürülebilirliği ortadan kalkacaktır. (Erdoğan, 2003).

Eko turizme verilebilecek en güzel örneklerden birisi Akarsu Turizmi olup bu turizm türü, akarsu üzerinde gerçekleşen turizm amaçlı spor faaliyetlerini ve aktivitelerini içeren faaliyetler olarak ifade edilebilir. Akarsu turizmi olarak ilk aklı gelen nehirin doğal güzelliklerini seyir amaçlı yapılan tekne gezileri olsa da akarsu turizmi için kano sporu, akarsu kayak aktivitesi ve rafting sayılabilir. Özellikle rafting günümüzde kamuoyu gündeminde yer kaplayan bir aktivitedir. Raft olarak bilinen botlarla, akıntısı güçlü olan nehirler üzerinde insan gücü ve doğanın imkânlarının birleşmesi ile yapılan bir aktivite türüdür. Rafting 6-8 kişilik ekiplerle doğanın gücü ile mücadeleyi gerektirir. Amaç botu devirmeden kürekle yapılan manevralar ile kaya ve diğer engeller arasından geçerek nehir üzerinde seyretmektir. “Ülkemizde raftinge uygun nehirler; Çoruh Nehri, Altıparmak (Barhal) Çayı, Fırtına Deresi, Köprüçay, Manavgat Çayı, Anamur (Dragon) Çayı, Göksu Nehri, Zamantı Irmağı, Fırat Nehri’nin bir kısmıdır.” (Kozak ve Bahçe, 2009, s. 173-174).

Ülkemizde akarsu turizmi çalışmaları 1985 yılında başlamış o yıllarda öncelikle parkur tespitleri yapılmış, Doğu Karadeniz, Doğu Anadolu ve Akdeniz Bölgesi akarsuları üzerinde raftinge uygun parkurlar tespit edilmiştir. Türkiye’de ilk

kez 1991 yılında Türk bir ekip tarafından Fırat Nehri üzerinde keşif gezisi yapılmıştır. (Erdoğan, 2003, s.148).

Genel olarak bir değerlendirme yapmak gerekirse; hidroelektrik santrallerin yapımı için kullanılan akarsuların sürdürülebilir turizm kapsamında akarsu turizmine açılması ve bu kapsamda değerlendirilmesine yönelik atılacak adımlar önem arz etmektedir. Akarsu turizmi doğa turizm türlerinin içinde önem arz eden bir türdür. Ülkemizde bu turizm üzerine büyük bir potansiyel vardır. Bu potansiyelin geliştirilmesi ve daha büyük hedef kitlelerine sunulabilmesi için tanıtımı büyük önem arz etmektedir. Bu turizm türü büyük yatırımlar gerektirmemekte ve çevrenin genel dokusu ile örtüşmektedir. Tarihi, arkeolojik, kültürel değerler ile uyum içinde olması ve bir bütün oluşturması ile diğer turizm türleri ile entegre edilebilir. (Devlet Su İşleri (DSİ) , t.y.).

2.9 HES 'lerin Turizme Katkıları

2.9.1 Turizm Talebi Oluşturması ve İç Turizmi Canlandırması

Hidroelektrik Santraller doğaları gereği büyük iş gücü, uzun inşaat süreleri ve yüksek yatırımlar gerektiren yapılardır. Buldukları bölgede gerek inşaat aşamasında gerek santraller kurulduktan sonra sürekli bir ziyaretçi akımına maruz kalırlar. Gerek ziyaretçileri gerekse santrallerin yapımında çalışan binlerce kişinin yeme içme konaklama eğlence alışveriş gibi giderleri yakın bölgelerden yapılacağından, bölgesinin hem turizm faaliyetlerinde hem de ekonomisinde gelişmeye katkısı olacağını söyleyebiliriz.

Hidroelektrik Santrallerle birlikte oluşturulan yapay baraj göletlerinin ve çevresinde oluşan alanların birçok farklı turizm çeşidine olanak oluşturduğunu belirtebiliriz.

2.9.2 Rüzgâr Sörfü Turizmi

Baraj göletlerinin durgun su yapısı sebebi ile rüzgâr sörfüne olanak sağladığı bilinmektedir. Bunun örneklerinden birini Adana ili Seyhan Baraj göletinde görebiliyoruz. Seyhan Baraj Gölü, iklim ve rüzgâr açısından yılın 12 ayı sporcuları ağırlayabilmekte ve rüzgâr sörfü yapılabilmesi ve su kalitesi açısından da ideal bir

ortam olarak değerlendirilmektedir. Baraj gölleri, bu sporu öğrenmek ve geliştirmek isteyenler için tercih sebebi olmaktadır. Gölde, dalga olmaması özellikle bu spora ilk kez başlayanlara büyük kolaylık sağlamaktadır. Bundan başka Sarıyar Barajı ve Çamlıdere Baraj Gölü de rüzgâr sörfü yapmaya elverişli diğer barajlardan bazılarıdır (T.C. Ankara Valiliği, 2017).

2.9.3 Av Turizmi

Türkiye doğal bitki örtüsü ve coğrafi konumu ile yaban hayat için elverişli bir ortam sağlamakta ve av turizminin oluşması için uygun bir ev sahibi olma özelliği taşımaktadır. (Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2015). Hes yapılan bölgelerde de yapay yollarla oluşturulan çevre ve alanla av turizmine olanak sağlayabilmektedir. Av turizmi; avcı olarak adlandırılan bu konuda eğitim almış ve belirli nitelikleri sağlamış kişilerin avlanma amaçlı yaptıkları etkinliklerdir. Av turizmi ile turizm çeşitlendirilir ve bölgedeki turistik faaliyetler tüm yıla yayılarak kalkınma ve ekonomik gelirlerin düzenli dağılımına katkıda bulunulur. (Milliparklar, 2015).

2.9.4 Yayla Turizmi

Günümüzdeki değişen turizm anlayışı ile önümüzdeki yıllarda kitle turizmine olan ilginin düşmesi ve alternatif turizm türlerine olan ilginin artması beklenmektedir. Doğa ile uyumlu, çevre ile bütünleşen, çeşitli kültürleri ve yaşam biçimlerini bir arada uyumla harmanlayan turizm seçeneklerinin turistler tarafından tercih edileceği ve bu yöndeki motivasyonun artacağı beklenmektedir. Ülkemizde ki Yayla turizmine elverişli bölgelerimiz, el değmemiş doğal yapısı, tarihi ve geleneksel yapısı, kültürü, huzuru ile bu alternatif turizm türünde büyük potansiyel vaat etmektedir. Türkiye, coğrafi yapısı ve iklim koşulları ile dağcılık, tırmanış, atlı doğa gezisi, trekking, yamaç paraşütü, jeep safari vb. doğa sporlarına uygun alanlar ile yayla turizmine son derece elverişlidir. Enerji yatırımları yapılmadan önce bu bölgelerin hassasiyetleri özellikle gözden geçirilmeli ve hidroelektrik santral kurulum kararı alınırken bu doğal güzelliklerin korunmasına dikkat edilmelidir. Hes yatırımları süresince artan yerli ve yabancı ziyaretçilerin katılımı ile bu turizm türü canlandırılıp yöre halkının sosyal ve ekonomik olarak kalkınması amaçlanmalıdır (T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı , 2017).

2.9.5 Akarsu Turizm (Rafting)

Ülkemizdeki akarsuların büyük bölümü "akarsu turizmi" olarak tanımlanan rafting, kano ve nehir kayağı için çok elverişlidir. Doğa turizminin önde gelen dallarından biri olarak akarsu turizmine yönelik ülkemizin sunduğu bu büyük potansiyelin geliştirilmesi ve Hes yatırımları yapılırken bu su kalitesinin korunması gerekir. İstendiği takdirde yapay Rafting için yapay parkurlar yapılması mümkündür. Akarsu turizmi büyük yatırım maliyeti gerektirmeyen doğanın bize sunduğu bir lütuftur bu yüzden hidroelektrik santrallerin negatif etkileri ile yıpratılmamalıdır. Aksine bilinçli yatırımcı ile gerekli düzenlemeler yapılarak santralinin suyu boşalttığı kuyruk suyu devamına Rafting turizmi yapılabilir ve yerel halk ve ziyaretçilere imkânlar sağlanabilir (T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı , 2017).

2.9.6 Kamp-Karavan Turizmi

Türkiye turizmin her kolunu kucakladığı gibi Kamp ve Karavan Turizmi içinde imkân ve olanaklar sunmaktadır. Ülkemiz gününbirlik dinlenme, eğlenme ve piknik amaçlı kullanımların yanı sıra, çadır ve karavanlı kamp yapma olanağına sahip, pek çok doğal alanlara sahiptir. Hes yatırımlarının bulunduğu alanlar hem oluşan baraj göletleri hem de çevre düzenlemeleri ile bu turizm türüne ev sahipliği yapabilir. Gerekli güvenlik önlemlerinin alınması şartı ile baraj göletleri karavanlı turistler tarafından turizm cazibesi yaratıp turizm hareketliliği sağlayabilmektedir. Buda gözlerden uzak doğa ile baş başa vakit geçirmek isteyen insanlar için oldukça büyük imkânlar sunmaktadır (Türkiye Kamp ve Karavan Derneği , 2017).

2.9.7 Hava Sporları Turizmi

Türkiye, keşfedilmeyi bekleyen, yamaç paraşütü için uygun yüksek dağları olan, Yelken, Kanat, Planör, Paraşüt, Balon gibi hava sporlarına ev sahipliği yapabilecek, bu sporu sevenlerin beklentilerini karşılayabilecek standartlarda bir ülkedir. Doğa yapısı gereği bu sporlara uygun alanlarda kurulan Hes projelerinin çalışan ve ziyaretçileri bu sporlara iştirak ederek bölgedeki turizmin canlanmasına katkıda bulunur (T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı , 2017).

2.9.8 Doğa Turizmi

Avustralya Eko Turizm Örgütü (EAA) doğa temelli turizmi “öncelikli odak noktası doğal alanları tecrübe etmek olan ekolojik sürdürülebilir turizm” ve eko turizmi de “öncelikli odak noktası çevresel ve kültürel anlayışı, takdiri ve korumayı teşvik eden doğal alanları tecrübe etme olan ekolojik sürdürülebilir turizm” olarak belirtmiştir (EAA, 2000). Doğa turizminin alt başlıkları olarak kabul edilen; Kuş Gözlemciliği, Doğa Yürüyüşü, Atlı Doğa Yürüyüşü, Bisiklet ve Motosiklet Turizmi türleri Hidroelektrik santral bölgelerinde teşvik edilen aktivitelerdendir. Bu sporlar için temin edilecek ürün ve malzemeler yöre halkına ekonomik canlanma getirip gelen turistler sosyal anlamda da olumlu etkiler bırakırlar (T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı VI. Bölge Müdürlüğü, 2012).

2.9.9 Agro Turizm (Tarım ve Çiftlik Turizmi)

Günümüzde metropol insanın doğaya özlemi ve doğal hayata olan ilginin artması ile kırsal hayata yönelik ilgi artmış bu ilgi tarım ve turizm sektörleri arasında bağlantı oluşmasına sebep olmuş ve agro-turizm (tarım turizmi) kavramı ortaya çıkmıştır. Agro-turizm tarımsal öğelerin sürdürülebilir bir yaklaşımla turistik olarak değerlendirilmedi. Agro turizm ve Hidroelektrik santraller etkileşimini en basit şekilde kapladığı ve kullandığı tarım alanları dolayısıyla değerlendirebiliriz. Santrallerin kapladığı alanda tarım alanlarının kaybolması etkisi olsa da sulama imkânlarının arttırılması ve ürün çeşitliği yaratılması gibi pozitif etkileri olduğu da göz ardı edilmemelidir (Civelek, Dalgın, Çeken ve Ekiztepe, 2013).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

NORVEÇ MODELİ STATKRAFT ÇAKIT HES

3.1. Yenilenebilir Enerji'ye Norveç Bakış Açısı

DSİ den alınan verilerine göre Dünya hidroelektrik potansiyelinin yüzde 1,5'inin Türkiye'de bulunduğu bilgisine erişilmektedir. Aynı veri kaynağına göre Türkiye'de üretilen toplam enerjinin %26'sını hidroelektrik enerjisi oluşturmaktadır.

Ülkenin mevcut teknolojisi ile değerlendirilen azami hidroelektrik potansiyeli teknik yapılabilir potansiyel olarak adlandırılır. Çeşitli ülkeleri bu kavram çerçevesinde ele aldığımızda, gelişmiş ülkelerin şu rakamsal sonuçlarına erişmek mümkündür; ABD teknik hidroelektrik potansiyelinin %86'sını, Norveç %72'sini, Kanada %56'sını ve Japonya %78'ini geliştirmiş durumdadır.

Bu gelişmiş ülkelere bakıldığında örnek olarak aldığımız Norveç 'in % 72 gibi bir oranla enerji potansiyelini verimli kullandığını görebiliyoruz. Buradan yola çıkarak Türkiye'ye baktığımızda ise 302 âdeti rezervuarlı ve 61 adeti akarsu tipi olan hidroelektrik santrallerin toplam kurulu gücünün 18.596 MW ve ortalama yıllık üretiminin ise 62.000 GWh olduğunu görebiliyoruz. Bu oranlar toplam teknik potansiyelin %28,7'sine eşit bir üretim ifade etmektedirler. Hızla büyüyen nüfusu ve gelişme eğilimi gösteren yapısı ile enerji tüketimi her geçen gün artan Türkiye'nin hidroelektrik enerji üretim kapasitesini geliştirmesi olasıdır. (Statkraft, 2015).

Norveç'in bu bakış açısı izlenerek Türkiye'ye entegre edildiği takdirde bu potansiyel çok daha verimli ve ülkenin gelişmesi yönünde kullanılabilir.

Türkiye enerji piyasası, Avrupa'nın en hızlı büyüyen piyasası olma özelliğini 2030 yılına kadarki senelik yaklaşık yüzde 6 büyüme oranıyla korumaktadır. Ülkedeki nüfusun hızla artması ve artan nüfustaki bireylerin enerji ihtiyacının da aynı oranda artması ile 2012'de 242 TWh olan enerji talebinin ikiye katlanması ve 2020 yılında 400 TWh'a çıkması tahmin edilmektedir.

Norveç Enerji Bakanlığı'na bağlı devletin enerji şirketi olan Statkraft Türkiye'ye bu potansiyeli sebebi ile uluslararası hidroelektrik yatırımları anlamında önem vermektedir. Statkraft ülkemize öncelikle 2009 yılında'da Yeşil Enerji'nin

hidroelektrik projeleri portföyünü %95 oranını satın alarak girmiş, akabinde 2010 yılında, kalan %5'i de satın alarak şirketi Statkraft Enerji bünyesine taşımıştır.

Şirket devri akabinde ilk proje olan 20 MW'lık Çakıt hidroelektrik santrali 2010 yılında bitirilmiş ve faaliyete geçmiştir. Günümüzde hala aktif olarak çalışmaktadır. Sonraki adım olan 102 MW'lık Kargı Kızılırmak hidroelektrik santral'in yapımına ise, 2011'de başlanıp, santral 2015 yılında devreye sokulmuştur. 517 MW'lık Çetin Barajı ve hidroelektrik santral projesi ise 2012 yılında Siirt bölgesinde başlamış, bölgenin hassas yapısı sebebi ile iki kez yüklenici değiştirmiş olup santral 2016 yılında ilk kez durdurulmuştur. % 30 u tamamlanmış olan proje ülkemizin içinde bulunduğu güvenlik sorunları ve kültürel çatışmalar sebebiyle 2017 yılında tamamlanamayarak tamamıyla durdurulmuştur. Üç santralin planlanan toplam yıllık üretimi yaklaşık 2 TWh' olması beklenmekteydi. Çetin Projesinin durdurulması ile bu hedefe ulaşmak mümkün olmamıştır.

Statkraft Çetin projesinin tamamlanamamasının ardından Türkiye'de büyüme hedefi doğrultusunda diğer solar ve hidroelektrik alanındaki fırsatları takip etmekte ve faaliyetlerine kaldığı yerden devam etme eğilimi göstermektedir. (Statkraft, 2015).

3.1.1. Norveç'li Enerji Şirketi Statkraft'ın Tarihi

Statkraft, Avrupa'nın en büyük yenilenebilir enerji üreticisidir. Firma hidroelektrik alanında dünyanın önde gelen şirketlerinden biridir. Hidroelektrik, rüzgâr enerjisi, solar enerji üzerine faaliyetler göstermekte ayrıca doğalgaz bazlı enerji üretmektedir. Grubun bölgesel ısıtma tesisleri bulunmaktadır. Statkraft, Dünya enerji piyasalarında küresel bir oyuncudur ve 20'den fazla ülkede 4000 üzerinde çalışan sayısı mevcuttur. (Statkraft, 2015).

Statkraft'ın tarihi ile Norveç'te hidroelektrik üretiminin başlaması ve gelişmesi paralel bir grafik izlemektedir. Statkraft 19. Yüzyıldan itibaren ülkedeki çok miktardaki su kaynağını ıslah ederek suyun gücünden faydalanarak faaliyet gösteren bağımsız bir firmadır. 1992 yılına kadar bağımsız ticari faaliyetler yürüten şirket, bu yıldan sonra devlet bünyesine alınmıştır.

Norveç devletine ait stratejik enerji adımlarını aşağıdaki şekilde kronolojik olarak vermek mümkündür;

- 1895 Norveç devleti, Setesdalsbanen demiryolu hattına elektrik sağlamak üzere ilk şelalesi Paulenfossen'i aldı.
- 1986 Statskraftverkene, Petrol ve Enerji Bakanlığı bünyesinde, devlete ait otonom bir kuruluş haline geldi.
- 1992 Orijinal kuruluştan, devlete ait iki kuruluş ortaya çıkarıldı: Enerji üretimi için Statkraft SF ve Ulusal dağıtım şebekesi için Statnett SF.
- 1993 İskandinav enerji borsası Nord Pool kuruldu.
- 1997 Başlıca hidroelektrik projelerinin en sonuncusu olan Nordland'daki Svartisen'in inşaatı tamamlandı.
- 1998 Statkraft, Avrupa'daki ilk ticari ofisini Amsterdam, Hollanda'da açtı.
- 2001 Norveç'in ilk büyük ölçekli rüzgâr santrali inşaatı Smøla'da başladı.
- 2002 Statkraft Norfund Power Invest (SN Power) kuruldu.
- 2005 Statkraft, İsveç ve Finlandiya'da toplam yıllık üretimi 1,4 TWh olan 24 hidroelektrik santralini E.ON Sverige'den satın aldı.
- 2006 Kjøllefjord rüzgâr santrali açıldı.
- Statkraft, şu anda İngiltere'de dokuz rüzgâr santrali projesiyle ilgilenmektedir.
- Statkraft, Londra ve Sofya'da ofisler açtı.
- 2007 Statkraft, Belgrad, Bükreş ve Tiran'da ofislerini kurarak, Güneydoğu Avrupa'da hidroelektrik geliştirme kapsamındaki faaliyetlerini büyük ölçüde arttırdı. Ayrıca Almanya'daki Knapsack ve Herdecke ile Norveç'teki Kårstø doğalgaz kombine çevrim santralleri ile daha fazla üretim başladı.
- 2008 24 Temmuz'da Statkraft ve E.ON 44 milyar NOK değerinde bir değiş tokuş için kesin anlaşma imzaladı. Yılın sonunda, Statkraft İsveç, Almanya ve İngiltere'de toplam 63 elektrik ve bölgesel ısıtma santralini devraldı. Bu anlaşma, Statkraft'ı İsveç'in en büyük

dördüncü enerji üreticisi haline getirdi, grubun Almanya'daki üretim kapasitesini ikiye katladı ve şirketin İngiltere'de tutunması için sağlam temeller oluşturdu.

- 2009 24 Kasım 2009'da Norveç Prensesi Mette-Marit, dünyanın ilk ozmotik santralini Oslo'nun dışındaki Tofte'de açtı.
- 2010 Christian Rynning-Tønnesen 1 May 2010 tarihinde yeni Başkan ve CEO olarak göreve başladı.
- Grubun Türkiye'deki ilk hidroelektrik santrali Çakıt, Haziran ayında üretime başladı.
- 2012 Statoil ile birlikte sahip olduğu İngiltere'de Norfolk açıklarındaki Sheringham Shoal offshore rüzgâr santrali tamamladı (315 MW). Dünyanın üçüncü büyük offshore rüzgâr santrali olan Sheringham Shoal 220 000 haneye temiz enerji sağlamaktadır.
- Norland'daki Svartisen santrali mevcut kapasitesine (350MW) eklenen yeni ünite (250MW) ile üretimini neredeyse ikiye katladı (Statkraft, 2015).

3.1.2. Statkraft'ın Ziyaretçi Odaklı Hidroelektrik Santralleri

Statkraft doğadan elektrik üreten bir firma olmasına rağmen doğa ile birlikte uyum göstermiş bir firmadır. Santrallerinden yedi âdeti turist ziyaretine açıktır. Bu santrallerin içinde bölgesel bilgi merkezleri bulunmakta ve bu merkezlerde multimedya ve sergiler ile anlatımı ve rehber eşliğinde gezi şanslarını elde edilmektedir.

Resim 2: *Laholm Hidroelektrik Santrali*



Resim 3: *Sima Hidroelektrik Santrali*



Resim 4: *Alta Barajı*



Resim 5: *Aura Hidroelektrik Santrali*



Resim 6: *Rheidol Barajı, Wales*



Resim 7: *Rheidol Hidroelektrik Santrali, Wales*



Rheidol, Galler

Santral ve ziyaretçi merkezi, Galler'in batı kıyısındaki Aberystwyth'in yakınında, güzel bir doğal güzellik alanında yer almaktadır. Merkez, Paskalya hafta sonunda ve 1 Mayıs'tan 30 Eylül'e kadar her gün 10:30-16:15 saatleri arasında açıktır. Belirli saatlerde turlar düzenlenmektedir. Gruplar yıl boyu kabul edilmektedir. Grup rezervasyonları için +44 1970 880 667 numaralı telefon ile destek alınabilmektedir.

Laholm, Güney İsveç

Lagan kıyısındaki santralin modern bir ziyaretçi merkezi vardır. 1 Haziran-31 Ağustos tarihleri arasında 09:00'dan 15:30'a kadar açıktır. Sezon dışı rezervasyonlar +46 (0) 300 562400 numaralı telefonda yapılabilir.

Norveç'teki elektrik santrallerine yapılan gezilerde güvenlik ve acil durumlara hazırlık kuralları uygulanmaktadır. Bunlar Statkraft'ın sorumluluğundadır.

Sima Elektrik Santrali

Santralde Haziran ayı ortasından Ağustos ayı ortasına kadar 10:00, 12:00 ve 14:00 saatlerinde geziler düzenlenmektedir. Santrali diğer saatlerde gezmek için +47 53673400 numaralı telefonda Destinasjon Eidfjord ile irtibata geçilebilir.

Sima Elektrik Santrali, Hardanger Fiyordu'nun ucundaki Sima Vadisi'nde, Eidfjord'a yaklaşık 6 km uzaklıkta yer almaktadır.

Mår Elektrik Santrali

Santral, 20 Haziran-20 Ağustos tarihleri arasında hafta içi halka açıktır. Saat 12:00'de tur düzenlenmektedir. Daha fazla bilgi için +47 35080550 numaralı telefonda Rjukan Turistkontor ile irtibata geçilebilir. Okullar ve gruplar için yıl boyu turlar düzenlenebilir.

Mår elektrik santrali, Telemark'taki Rjukan'ın 5 km güneydoğusunda, 37 numaralı kara yolunun kenarında yer almaktadır.

Aura Elektrik Santrali

Yıl boyu hafta içi 08:00-15:00 saatleri arasında turlar düzenlenmektedir. Daha fazla bilgi için +47 71694320 numaralı telefonda Terje Høydal ile irtibata geçilebilir.

Aura elektrik santrali, Sunndal fiyordunun alt kısmında, Møre og Romsdal'daki Sunndalsøra'ya 3 km uzaklıkta yer almaktadır.

Alta Elektrik Santrali

Rehberli turlarla Alta Barajı'nı ziyaret edebilirsiniz. Yerel tur operatörleri yıl boyu turlar düzenlemektedir. Santralin kendine ait turu yoktur. +47 78445050 numaralı telefonda Henriette Bismo Eilertsen, Flyspesialisten ile irtibata geçilerek tur organizasyonu yapılabilir.

Alta elektrik santrali, Finnmark'ta, Alta'ya 46 km uzaklıkta yer almaktadır. Santrale giden yol, Alta'nın 4 km kuzeyinde E6 kara yolundan ayrılmaktadır, ancak toplu ulaşım trafiğine kapalıdır.

Jostedal Elektrik Santrali

Elektrik santrali şu anda yeniden yapılanma çalışmaları nedeniyle turlara kapalıdır.

Jostedal, kendi rehberiyle ziyaretlere açık bir santraldir. 20 Haziran-20 Ağustos tarihleri arasında her gün 10:00, 12:00 ve 14:00'te olmak üzere üç tur düzenlenmektedir. Santral cumartesi ve pazar günleri kapalıdır. Santral, Gaupne'nin merkezine 15 km uzaklıkta yer almaktadır.

Daha fazla bilgi için +47 57689226 numaralı telefonda Tanja Fiskaa Haugen ya da +47 57689261 numaralı telefonda Steinar Stensli ile irtibata geçilebilir.

Vest Telemark Müzesi - Eidsborg

Vest Telemark Müzesi – Eidsborg, modern müze etkinlikleriyle Statkraft sergi salonunu bir araya getirmektedir. Müzenin bir kısmı Statkraft için sergi merkezi olarak düzenlenmiştir. Burada Tokke santralinin toplu bir modeli bulunmaktadır. Başka bir modelde ziyaretçiler bir baraj gölüne su pompalayabilirler. Örneğin bir kapıyı açtıklarında su türbine dolar ve jeneratörü döndürür, en sonunda Hotel Dalen'in modeli üzerinde elektrik yanmış olur. Bu santrale yapılacak bir ziyaret; vadi otelinde konaklama, kanalda tekne gezileri ve Tokke santralleri turlarıyla birleştirilebilir.

3.1.3. Statkraft İnovasyon Kavramı ve Doğa Odaklı Santraller

Statkraft ekolojik ayak izini azaltacak çözümler için sürekli çalışmalar yapmaktadır. Enerji üretiminin tüm süreçlerinde çevresel etkilerini gözetleyerek çevre dostu teknolojilerin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması için çaba sarf eder.

Kurumsal Sorumluluk (KS), Statkraft 'ta iş süreçlerinin doğal bir parçası ve sürdürülebilirliğe dayalı iş modelinin başarısının anahtarı olarak kabul edilmektedir. Statkraft 'ta kurumsal sosyal sorumluluk gerçekleştirilirken, ulusal mevzuatlar ve uluslararası alanda tanınmış ilke ve yönergeler esas alınmaktadır.

Şirket yenilenebilir enerjide faaliyet gösterdiğinden dolayı başarısını, çalışanlarının ve iş ortaklarının inanç ve güvenine ve toplumdan aldığı desteğe bağlı olduğunun bilincindedir. Bu nedenle, tüm faaliyetlerinin sosyal, çevresel veya ekonomik etkilerine hassasiyetle yaklaşmaktadır. Faaliyetlerini topluma ve doğal çevreye zarar vermeden, yöre halkları ve çevresel değerler ile uyum içinde gerçekleştirmek için en yüksek çabayı göstermektedir. Geniş ve çok çeşitli paydaş grupları ile iyi ilişkiler geliştirmeyi, başarının şartı olarak benimsemekte ve bu doğrultuda hareket etmektedir.

Uluslararası Standartlar anlamında değerlendirildiğinde Statkraft, BM Küresel İlkeler Sözleşmesi'nin bir üyesidir. İnsan haklarına ve doğaya son derece önem veren şirket, çalışma standartlarını, çevreyi korumaya yönelik ve yolsuzluk ve usulsüzlüklere karşı mücadele veren on ilkenin altına imza atarak bir duruş sergilemiştir. Bu bağlılık beyanı ile çok uluslu bir şirket olarak faaliyetlerinin sürdürülebilir olmasını onayan OECD yönergelerine uymaktadır. Ayrıca, inşaat halindeki projelerde, Uluslararası Finans Kurumu'nun (IFC) sürdürülebilir performans standartlarını kabul eder ve bu standartlar geniş ve yüksek kapsamlı sosyal ve çevresel etki analizleri içerir. Buradan anlaşıldığı üzere firma hem inşaat aşamasında hem de işletme süresinde firmanın faaliyetlerinin sürdürülebilir ve doğa ile uyumlu olmasını esas almaktadır.

Statkraft Sürdürülebilir Kalkınma için Dünya İş Konseyi (World Business Council for Sustainable Development/WBCSD), Uluslararası Hidroelektrik Birliği (International Hydro Association/IHA) ve Eurelectric platformlarında aktif bir

üyerdir. Statkraft, dünya çapında yolsuzlukla mücadelede adanmış bir organizasyon olan Transparency International'a da üyerdir.

Statkraft'ın sürdürülebilirlik raporlama uygulaması yürürlüktedir ve sürdürülebilirlik performansını uluslararası alanda tanınmış ilke ve yönergeleri izleyerek yıllık olarak raporlamaktadır.

Şirket sorumlu iş yönetimi uygulamaları yönetmektedir. Statkraft yolsuzlukla ilgili olarak sıfır tolerans politikası izlemekte ve yolsuzlukla mücadelede, sistemli ve sorumluluk sahibi uygulamaları ile katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

Tüm çalışanlarının ve iş ortaklarının sağlam bir iş etiği anlayışı etrafında bir araya gelmesini sağlamak için büyük çaba göstermektedir. İyi iş ahlakına yönelik ilkeleri, Statkraft'ın Davranış Kurallarında ifade edilmiştir. Davranış Kuralları, Statkraft çalışanları ve iş ortaklarının uyması beklenen temel kural ve ilkeleri özetlemektedir. Bu kurallar işe giriş aşamasında çalışanlara beyan edilmekte ve tüm süreçlerde bu kuralları takip etmeleri beklenmektedir.

İş sağlığı ve güvenliği anlamında bakıldığında da İş güvenliği Statkraft'ın ilk ve en yüksek önceliğidir. Hedef olarak çalışanlarının, yüklenicilerin, tedarikçilerin ve iş ortaklarının hiçbir yaralanma olmadan iş bitirmesi amaçlanmaktadır. Bu hedef kontrol, eğitim ve denetimlere desteklenmekte, firma insan sağlığına zararlı olabilecek hiç bir çalışma standardını kabul etmemektedir.

Statkraft, sağlıklı bir çalışma ortamı oluşturmak için aktif ve sistemli bir şekilde çalışmaktadır. Şeffaf ve önleyici bir sağlık ve güvenlik kültürü geliştirmek öncelikleri arasında yer almaktadır.

Dünya standartlarını takip eden bir Avrupa şirketi olan firmanın uygulamaları ve politikaları ülkemizde örnek olarak alınıp uygulandığında hem ülkemizdeki sürdürülebilir enerji kavramlarına destek olması hem de ülkemizi medeniyet seviyesi yüksek uluslar aşamasına taşıması için fayda sağlayacaktır. (Statkraft, 2015).

3.2. Sürdürülebilir Turizm Kapsamında Çakıt Hidroelektrik Santrali

3.2.1.Çakıt Hidroelektrik Santrali Hakkında Genel Bilgiler

Çakıt Hidroelektrik Santrali karbon sertifikalı bir hidroelektrik santralidir. Türkiye'nin Akdeniz Bölgesinde Adana/Karaisalı'da bulunan Çakıt Nehri'ne bağlı nehir tipi bir santraldir. Kurulu gücü 20.2 MW olan tesis yılda ortalama 85 GWh üretim yapmaktadır. Bu rakam Türkiye'de yaşayan yaklaşık 32.000 hane halkının elektrik tüketimine eşittir.

Resim 8: Çakıt Bölgesi



Çakıt Santralinde su toplamak ve suyun düşüş gücü ile elektrik üretebilmek için gerekli olan yapı, öncelikle üst bölümdeki beton regülatör yapısı ile başlar. Bu regülatör çevre suyunu toplar ve su akım bendi sağlar. Regülatör sisteminde kirliliği ve su ile taşınan yabancı cisimleri engelleyici ızgaralar ve su bulanıklığını giderecek sistemler bulunmaktadır. Teknik detaylara burada yer verilmeyecek olup sistem en basit şekli ile açıklanmaya çalışılacaktır.

Regülatör üretim için en önemli parçalardan biridir. Bu regülatör ile su doğal akış rotası olan Kapıkaya köyündeki Çakıt Nehri'nden alınarak yeni bir güzergaha yönlendirilir. Bu sistem, suyu toplanacağı ana havuza yönlendirir. Bu ikisi arasında suyun iletiminin yapıldığı 2 beton kanal ve tüneller mevcuttur. Bu su taşıyıcı ve iletici kanalın toplam uzunluğu 5433m'dir.

Elektrik üretimi için gerekli olan suyun düşüşü öncesi biriktiği havuz tam kapasite dolu iken su 298 kottadır ve salındığında, basınçlı çelik borulardan geçirilerek tesise düşer. Bu düşüş ile 154 kotunda olan türbin 144m'lik bir brüt düşü yaratılmış olmaktadır. Bu düşüden elde edilen elektrik şehir şebekesine iletilir ve ülke ulusal toplama ağına kazandırılır.

Çakıt santrali daha önce bahsedildiği üzere 2009 yılında Statkraft tarafından satın alınan Yeşil Enerji'nin projelerindedir. Alındığında inşası yarım olan santral tamamlanarak Mayıs 2010'da devreye alınmıştır ve Haziran 2010'da resmen ticari elektrik üretime başlamıştır. Halen günümüzde tam kapasite olarak sorunsuz çalışmaktadır. Resmi açılış tarihi 12 Ekim 2010'dur. Tesisin teknik detayları aşağıdaki şekildedir;

- Yıllık tahmini üretim: 85.4 GWh
- Kurulu Kapasite: 20,2 MW
- Brüt Düşü: 144 m
- Maksimum Debi: 16,5 m/s

Ekipman (Statkraft, 2015);

- 2 adet Francis Türbini, 10356 Kw
- 2 eş zamanlı jeneratör, 11870 kVA
- Ana şalter, 630A, 33kV
- Yükseltme trafosu ve yedeklemeler
- 31.5 kV iletim hattı, 11,2 km ve 45 adet elektrik direği,
- OG şebeke hattına bağlantı

3.2.2. Çakıt Hidroelektrik Santrali Yeri ve Özellikleri

Çakıt hidroelektrik santrali yapım aşamasında projeden etkilenmesi muhtemel alan hassasiyetle değerlendirilmiş ve çevre etki değerlendirme raporu hazırlanmıştır.

Proje Akdeniz bölgesinde Orta Torosların eteklerinde yer almaktadır. Proje alanına ulaşım için Ankara-Adana E-90 Devlet Karayolu ile Gülek Boğazını geçtikten sonra Çamalan Mevkiinden sola dönülerek Karaisalı ilçesine oradan da sathi kaplama asfalt yol ile kuzey batı istikametinde 10 km gidilerek regülatör yerine ulaşılır. Santral yeri Karaisalı ilçesinin güneybatısında 6 km uzaklıktaki Kapıkaya Köyü'nün 250 m kuzey batısındadır. Santral yerine Karaisalı ilçesinden geçilerek asfalt yol ile ulaşım sağlanmaktadır.

Çakıt regülatörü Adana Karaisalı İlçesinin 10 km batısında Sakasurun Deresi ile Çakıt suyunun birleşim noktasının 250 m masabında Çakıt suyu üzerindedir. Çakıt Santrali kanal tipi bir projedir. Su 4100 m uzunluğunda bir tünelle yükleme havuzuna iletilir, 340 m düşü ile türbinlere ulaşır ve türbinlerin çalışması ile elektrik üretilir. Üretilen elektrik, santral alanında inşa edilen bir şalt sahası üzerinden enerji iletim hattına ulaşır ve “enterkonnekte” sisteme bağlanır. Bu sistem depolanamayan elektrik enerjisinin, santrallerden direkt şehir şebekesine iletimini sağlar.

3.2.3. Faaliyet Alanı ve Doğal Kaynak Kullanımı ve Sonuçlar

Projenin faaliyet alanı Adana ili, Karaisalı İlçesi Kapıkaya Köyü Mevkii sınırları içinde bulunmakta ve yakın çevresinde tarım ve orman alanları bulunmaktadır. Kullanılan Orman alanı 22.900 m² ve tarım alanı 7.400 m²'dir. Çakıt Hes' in bölgede kullandığı araziye bakıldığında proje sahasında ormanlık alan ve ziraat alanları bulunduğu görülmektedir. Bu alanların, faaliyetlerden olumsuz etkilenmemeleri için gerekli tüm önlemler alınmıştır. Ormanlık alanlar için Çevre ve Orman Bakanlığı'ndan gerekli izinler alınmış, tarım alanları ise “Kamulaştırma Kanunu”na göre kamulaştırılmıştır. Kamulaştırma esnasında bölge halkının zarar görmemesi için tüm araştırmalar yapılmıştır. Yöre halkının haklarının tam olarak karşılandığı Türkiye'deki ilgili kurum ve kuruluşların yanısıra Norveçli heyetlerce de takip edilmiştir.

Santralin yer aldığı bölgede “Yaban Hayatı Koruma Sahaları” ve “Yaban Hayvanı Yerleştirme Alanları” yoktur. Bununla birlikte “Kültür Varlıkları”, “Tabiat Varlıkları,” “Sit” ve “Koruma Alanı” olarak tanımlanan alanlar da bulunmamaktadır. Su ürünleri üreme sahaları da tesis alanı içinde bulunmamakta ve doğal hayata olumsuz bir etki oluşturmamaktadır. “Hassas Kirlenme Bölgeleri” ve “Özel Çevre

Bölgeleri” yoktur. Koruma altına alınan alanlar “Kıyı Kanunu” gereğince yasaklı alanlar bulunmamaktadır. “Sulak Alanların Korunması Kanunu” nda belirtilen alan bulunmamaktadır. “Kültürel Miras” ve “Doğal Miras” statüsü verilen kültürel, tarihi ve doğal alanlar yoktur. Sulak alanlar, göller, akarsular, yeraltı suyu işleme sahaları yoktur.

Projenin olası çevresel etkileri toz ve gürültü olarak tespit edilmiş bu etkenlerin proje süresince bölge halkının faaliyetlerini olumsuz olarak etkilemesine izin verilmemiş ve kontrol altında tutulmuştur.

Bu değerler göz önünde tutularak projenin hayata geçirilmesinde bir sakınca görülmemiş ve tüm bu değerler korunarak proje tamamlanmış ve santral devreye alınmıştır.

Sonuçlar bölümünde projenin önemli çevresel etkileri ayrıca ortaya koyulmuştur.

Çakıt Hes projesi, regülatör ve regülatöre bağlı iletim tüneli ile aktarılan suyun yükleme havuzunda dengelenerek, cebri boru aracılığı ile santrale aktarılması sonucu elektrik üretimi yapan 20.21 MW kurulu güce sahip bir tesistir. Üretilen enerji “Türkiye Dağıtım Sistemi ”ne taşınacaktır. Projenin amacı Çakıt Dere sularından faydalanmak suretiyle enerji üretmektir. Proje alanına en yakın yerleşim Kapıkaya Köyü’dür ve bu yerleşim alanlarının gerek inşaat süresince gerek ise işletme süresince olumsuz etkilenmemesi için tüm önlemler alınmış ve operasyon bu doğrultuda hassasiyet gösterilerek günümüzde de devam etmektedir. Proje ekonomik ömrünü doldurduktan sonra, proje yapıları yıkılarak enkaz dışarıya taşınacak ve yapı yerleri rehabilite edilerek ağaçlandırılacaktır. Sonuç olarak Projenin gerçekleşmesi ile yöre ve ülke ekonomisine katkı sağlanmıştır. Özellikle inşaat süresince yerel halka iş imkânları sağlanmış ve bölgedeki ekonomik hareketlilik desteklenmiştir. Çakıt HES’de üretilen elektrik enerjisi ile ülkemizin enerji ihtiyacının bir kısmına karşılık verilmektedir. Enerjinin gerekliliğinin tartışmasız olduğu günümüzde fizibil bir proje olan Çakıt Hes’ in de önemi yadsınamaz.

3.2.4. akıt Hes'in Turistik Konumu ve Ürün Çeşitliliği

Adana ili Karaisalı ilçesinde bulunan akıt Hes Santrali bulunduğu bölge itibari ile Karaisalı Kapıkaya kanyonunun ve Yerköprü Mesire alanının yakınında bulunmaktadır. Gerek santralin yapım süreci boyunca gerekse işletme aşamasında gelen ziyaretçiler için sosyal aktivite ve turistik geziler için tercih edilen bu alan Kanyon patika yolunun Statkraft tarafından düzenlenmesi ile hem yöre halkı hem de turistler için uğrak noktası olmuştur.

Bununla birlikte akıt Hes Rezervuar alanının düzenlenmesi sonrası faaliyete geçen piknik alanı da yöre halkının sosyal hayatına olumlu katkıda bulunmuştur.

akıt Santralinin peyzaj çalışmaları da aynı zaman da bölgenin çevre düzenlemesi anlamında kalkınmasına destek olmuştur. Hem peyzaj çalışmaları için yapılan çalışmaların yarattığı istihdam etkisi, hem de bu sürede yerli ve yabancı turistlerin ilgisini çekmiş olarak, santral yüzlerce kişi tarafından ziyaret edilmiştir.

Alman Köprüsü

Yöre Halkı tarafından Varda Köprüsü ve Hacıkırı Demiryolu Köprüsü olarak bilinen köprü 1912 yılında Almanlar tarafından inşa edildiği için Alman köprüsü olarak isimlendirilmiştir. Bu köprü Almanlar tarafından, çelik kafes taş örme tekniği ile yapılmıştır. 6. Bölge sınırları içinde bulunmaktadır. 1912 yılında hizmete açılmıştır. Köprünün yapılış amacı İstanbul-Bağdat-Hicaz Demiryolu hattını tamamlamaktır.

Resim 9: *Alman Köprüsü*



Çakıt suyu

Çakıt Suyu bölge halkının dinlenmek piknik yapmak için tercih ettiği bir doğal kaynaktır. Bu özelliği ile de bölgenin turistik konumunu zenginleştirip ürün çeşitliği yaratmaktadır.

Resim 10: Çakıt Suyu



3.2.5. Çakıt Hes Kurumsal Sosyal Sorumluluk Projeleri

Statkraft Firması, Çakıt Hes' in yapımı ve işletimi süresince bölge halkı yararına birçok sosyal sorumluluk projesi içinde bulunmuştur. Bunların arasında; Kapıkaya Kanyonu'na yürüyüş parkuru yapımı, okul bahçelerine voleybol sahası ve oyun parkları yapımı projelerine nakdi destek, Beydemir İlkokulu'nun Çatı onarımı ve elektrik tesisatının yenilenmesi, Şehit Mehmet Çalışkan İlkokulu'nun elektrik kompanzasyonun ve tesisatının yapımı, Karaisalı Anadolu Lisesinin pansiyonuna kamelya yapımı ve Kapıkaya İlkokulun restorasyonunu üstlenmesi öncelikli olarak belirtilebilir.

Bununla birlikte 2017 yılı için, eğitim, spor ve çevre bilincine katkı sağlayacak projelere destek olacağını belirten Statkraft, Karaisalı Kaymakamı, Mehmet TUNÇ tarafından Başarı Belgesi almaya layık görülmüştür (Karaisali, 2015). Statkraft tarafından ayrıca sosyal programlar tertip edilmiş, eğitim gezi programları düzenlenmiştir. Bu sosyal fayda ile ilgili olan program ve projelere aşağıdaki şekilde gözlem değerlendirmeleri yapılabilir;

Gözlemler:

“Mayıs 2013 ve Mayıs 2014 – Okulların Santral Gezisi ve Eğitim Programı”:

Statkraft'ın düzenlediği bu iki eğitim için de program aynı olmuştur. Birinci gezi sırasında 65 öğrenci ve ikinci gezi sırasında da 100 öğrenci bu programlara

katılmıştır. Çocuklara kişisel koruyucu donanım ve kıyafetler verilmiştir ve her bir makinenin nasıl çalıştığının anlatıldığı ve ilgili bilgilerin verildiği elektrik santraline götürülmüşlerdir. Bu ziyaretin ardından, öğrenci grupları Küresel Isınma ve İklim Değişikliği hakkında eğitim almaları için Faaliyet Binasına davet edilmişlerdir. Burada, iklim değişikliği hakkında temel mekanizmalar ve gerçekler hakkında bilgiler verilmiştir ve küresel ısınmaya karşı her bir bireyin günlük yaşamlarında almaları gereken aksiyonlar ve önlemler üzerinde tartışılmıştır.

Eğitim programının ardından, öğrenciler bir piknik etkinliğine götürülmüşlerdir ve burada kendilerine yiyecekler ve içecekler dağıtılmıştır ve sonra da bu etkinlik öğrencilere küçük hediyelerin dağıtılmasıyla son bulmuştur.

Öğrenciler bu programa büyük bir ilgi göstermişlerdir ve hem öğrenciler, hem de öğretmenleri Çakıt Hidroelektrik Santralinde geçirmiş oldukları bu güzel gün için teşekkürlerini sunmuşlardır. Bu programın her yıl Mayıs ayı içinde belirli tarihlerde tekrar edilmesi planlanmıştır.

“23 Nisan Çocuk Bayramı Etkinlikleri”

Kapıkaya köyünden gelen çocuklara 23 Nisan için düzenlenen boyama etkinliği sırasında ev sahipliği yapılmış ve çocuklara çeşitli hediyeler dağıtılmıştır. Statkraft çeşitli etkinliklere sponsorluk yapma eğilimindedir. Proje sahibi yerel bölgede gerçekleştirilecek olan sosyal etkinliklere ve festivallere yardımcı olmayı istemektedir. 3. SCR dönemi içinde Çakıt çeşitli festivallere ve etkinliklere sponsorluk yapmıştır. Gerçekleştirilen etkinliklere dair liste aşağıda belirtilmiştir.

“Karaisalı Kanyon Trekking Rotası” Projesi

Karaisalı İlçe Kaymakamlığının “Kırsal Hizmetler Derneği” Karaisalı Kanyonu içinde “Karaisalı Kanyon Trekking Rotası Projesi” adı altında bir trekking rotasını oluşturmayı hedeflemektedir. Çukurova Kalkınma Ajansı bu projeye %75 oranında bir mali katkı yapılması kararını onaylamıştır ve “Kırsal Hizmetler Derneği”nin de bu projeye %25 oranında bir finansal katkı yapması öngörülmektedir.

“Kapıkaya Köyü için Ramazan Ayı Gıda Yardım Paketleri”

2013- 2014 yılları arasında Ramazan Ayı boyunca hane halklarına 35 koli gıda yardımı yapılmıştır. Bu ay İslamiyet dini açısından yardımlaşma ve kardeşlik ayıdır. Bu yardımlar her yıl düzenlenmektedir ve yerel halk tarafından son derece büyük bir memnuniyetle ve takdirle karşılanmaktadır.

“Kapıkaya Köyü için Karagöz Gösterileri”

17 Temmuz 2014 tarihinde bölgede yaşayan halk için Ramazan ayı içerisinde bir Karagöz etkinliği düzenlenmiştir. Bu etkinliğe yaklaşık 100 kişi katılmıştır. Bölgede yaşayan yerli halk, bu geleneksel Ramazan etkinliğine kendi köyleri içinde ev sahipliği yapmak istediklerine dair niyet ve görüşlerini bildirmişlerdir.

Yukarıda belirtildiği üzere firma bölgede sosyal ve turistik aktiviteleri desteklemekte ve önderlik etmektedir. Kurulan santralin bölge ile uyumlu olması sosyal ve kültürel olarak yöre halkını desteklemesi ve değer katma çabası gözden kaçmamaktadır.



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Yenilenebilir Enerji Kaynakları Kapsamında Hidroelektrik Santrallerinin Çevre ve Turizme Etkileri, Norveç Modeli Çakıt Hes Örneği

4.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Adana ili Karaisalı ilçesi içerisinde bulunan Çakıt Hes Santrali bulunduğu bölge itibari ile Karaisalı Kapıkaya Kanyonunun ve Yerköprü Mesire alanının yakınında bulunmaktadır. Gerek santralin yapım süreci boyunca gerekse işletme aşamasında gelen ziyaretçiler için sosyal aktivite ve turistik geziler için tercih edilen bu alan Kanyon patika yolunun da Statkraft tarafından düzenlenmesi ile hem yöre halkı hem de turistler için uğrak noktası olmuştur. Bununla birlikte Çakıt Hes Rezervuar alanının düzenlenmesi sonrası faaliyete geçen piknik alanı da yöre halkının sosyal hayatına olumlu katkıda bulunmuştur. Çalışmanın bu bölümünde Çakıt Hes projesi ile beraber bölgenin çevre düzenlemesi açısından değerlendirilmesi ve santralin hizmete açılması ile beraber gelişen turizm hareketliliğinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Bu bölgede açılan santral ile beraber hem ekonomik açıdan gelişimin sağlanacağı hem de turistik çekiciliklere yönelik çeşitliliğe katkı elde edilmesi gerçekleşmiştir. Santral ile birlikte bölgedeki turizm türlerinin gelişimine katkıda bulunulmuştur. Yerel paydaşların görüşlerine göre destinasyonun gelişmesi sağlanmıştır. Firmanın önderlik ettiği bu faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde, çalışanların, yerel yönetimlerin ve yöre halkının bakış açıları ve destekleri çok önemlidir. Hem doğal ve kültürel faaliyetlerin tanıtımı ve pazarlamasında hem de bu unsurların korunmasında yerel halk ve firmanın birlikte çalışması önem taşımaktadır.

4.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırma evreni, Adana ili Karaisalı ilçesi içerisinde bulunan Çakıt Hes Santrali çalışanları ve konu ile ilgili kamu ve özel kurum ve kuruluşların (yerel

paydaşlar) temsilcileri, ziyaretçiler ve yerel halk oluşturmaktadır. Bunlar arasında, amaçlı örnekleme yöntemi uygulanarak işletmenin çalışanları, ziyaretçiler, bölge temsilcileri ve yerel halk ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bunlar; Karaisalı Diyanet İmam/Hatip, Öğretim Görevlisi, Çakıt HES, Akıncı Hukuk Bürosu Avukat, Çakıt HES Formen Yardımcısı, Çakıt HES Foreman, Çakıt Hes İşletme Müdürü, Çakıt HES Mekanik Teknisyen, Securitas Özel Güvenlik Görevlisi, Power Plant Manager Oslo, Norveç, Statkraft, Çakıt Bilgi İşlem, Statkraft, Çakıt Satın Alma Statkraft, Çakıt Admin, Statkraft, Çakıt Muhasebe, Statkraft, Çakıt Finans Koordinatörü, Statkraft, Çakıt İnsan Kaynakları, Statkraft, Çakıt Mühendis, Statkraft Logistics, TesUP Electronics Ltd. Head of Origination, Statkraft Elektrik Genel Müdürü örneklem grubunu oluşturmaktadır.

4.3. Araştırmanın Sınırlıkları

Araştırmada kullanılan yöntem, örneklem seçimi, coğrafik olarak sınırlama ve örneklem sayıları araştırmanın bazı sınırlılıkları olarak ele alınabilir. Çalışmaya ilişkin belirlenen bu sınırlılıklar aşağıdaki şekilde belirtilebilir;

- Bu çalışmada Hes Santrali projesinin turizm açısından değerlendirilmesi kısıtlı bir grubun perspektifinden değerlendirilmiştir.
- Hes Santralinin yerleşim alanına uzaklığı sebebi ile yerel halk üzerindeki etkisi ancak çalışan aileleri olarak incelenebilmiştir.
- Hes Santralinin coğrafi yapılanması sebebi ile yerel idarelicilerin bölgeye ve dolayısıyla çalışmaya katılımı istenilen düzeyde sağlanamamıştır.
- Katılımcı grubundaki yabancı deneklerin bölgeye sınırlı ziyaretleri ışığında ve santrali kendi işyerleri olarak sahiplenmeleri sebebi ile bazı sorulara subjektif yanıt vermiş olabilecekleri endişesi güdülmektedir.

4.4. Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırmada öncelikle, enerji kavramı ve yenilenebilir enerji ile yenilenmeyen enerji, hidroelektrik enerji, sürdürülebilir turizm açısından değerlendirmesine ilişkin geniş bir literatür çalışması yapılmıştır. Ortaya konan bu literatür doğrultusunda, santral çalışanları, ziyaretçiler, yerel halk, sivil toplum kuruluşları, yerel yönetimler toplamda 20 kişilik bir paydaş grubunun, yüz yüze derinlemesine görüşme tekniği yoluyla konuya ilişkin görüşleri alınmıştır.

Bu araştırmanın temel amacına ulaşabilmek için nitel araştırma yöntemi benimsenmiştir. Nitel araştırma yöntemi “gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik, nitel bir sürecin izlendiği araştırma” olarak tanımlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2005: 39). Bu tanım nitel araştırma yönteminin süreç ve yöntemlerine ilişkin bilgiyi içermektedir. Ayrıca nitel araştırma yönteminde benimsenen yol, farklı bilgi parçacıklarından yola çıkılarak bilginin bütününe ya da kuramın kendisini meydana getirmek için gerekli olan birincil ya da ikincil verilerin toplanmasında aracılık etmesi şeklinde yorumlanmaktadır (Kozak, 2014: 29). Nitel araştırma yöntemlerinin avantajlarına değinmek gerekirse (Kafadar, 2016: 17);

Özel durumun “gerçekliğini” yansıtır,

Sonuçlarla kuram üretilmesi kolaydır,

Farklı faktörlerin anlaşılmasını sağlar ve

Araştırma sonuçlarının uygulanabilirliği daha yüksektir.

Veri toplama aracı olarak nitel araştırma yöntemi olan “görüşme yöntemi” tekniği uygulanmıştır. “Nitel araştırmalarda kullanılan görüşme tekniğinin temeli sözlü iletişime dayanmaktadır. Görüşme tekniği, insanların bakış açılarını, deneyimlerini ve algılarını ortaya koyabilmek amacıyla sosyal bilim alanında kullanılan oldukça güçlü bir veri toplama yöntemi olarak görülmektedir” (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Benzer şekilde “sözel bilgi toplama ya da yüz yüze veri toplama aracı” olarak da tanımlanmaktadır (Taşgit, 2008).

Briggs (1986)’a göre görüşme yöntemi, sosyal bilimler alanında veri elde edebilmek için en sık kullanılan yöntemlerden biridir. Ayrıca, görüşme yöntemi

aracılığıyla insanların geçmişe yönelik düşünceleri öğrenebileceği gibi geleceğe yönelik duygu ve düşüncelerinin ortaya çıkarılmasında da en önemli araçlardan biri olarak kullanılmaktadır.

Görüşme yöntemi; genellikle yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış görüşme olmak üzere üç farklı şekilde yapılmaktadır (Kozak, 2014: 90-91). Yarı yapılandırılmış soru yöntemiyle elde edilen veriler betimsel analize tabi tutulmuştur. Betimsel analiz yöntemi ile, görüşme yöntemi aracılığıyla elde edilen veriler daha önceden belirlenen boyutlar çerçevesinde özetlenmiş ve yorumlanmıştır. Bu analiz yöntemiyle yerel paydaşların görüşlerini etkili bir biçimde ortaya koyabilmek amacıyla doğrudan alıntılara sık sık tablolar aracılığıyla yer verilmiştir. Elde edilen bulgular sonucunda veriler özetlenmiş ve yorumlanmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2005).

Gerçekleştirilen yüzyüze görüşmeler ile yenilenebilir enerji kaynakları kapsamında Çakıt Hes Hidroelektrik Santrali'nin Karaisalı Bölgesindeki çevre ve turizme olan etkilerinin incelenmesi hedeflenmiştir. Görüşmeler için başlangıç olarak 20 kişi hedef kitle belirlenmiştir. Görüşmeler benzer cevaplar alınıncaya kadar devam edilmesi planlanmıştır. Burdan hareketle 20 görüşme yapılmıştır. Görüşme esnasında 3 sayfalık bir form katılımcılar tarafından el yazıları ile doldurulması istenmiş konuşulan konuların özetlenmesi talep edilmiştir. 60 sayfalık ilgili çalışma ek olarak istendiği takdirde sunulabilir.

Görüşmelerde sorulan sorular ve konular aşağıdaki şekilde belirtilmiştir.

- 1- Çakıt Hes Santralinin bu bölgede kurulmasını nasıl değerlendiriyorsunuz? Bölge halkının bakış açısı nasıl olmuştur?
- 2- Santral Çevresindeki peyzaj düzenlemeleri ve ağaçlandırmaları görselliğin bölgenin dokusu örtüştüğünü söyleyebilir miyiz? Nasıl değerlendiriyorsunuz?
- 3- Çakıt Hes Rezervuar alanı düzenlenmesi sonrası faaliyete geçen piknik alanı yöre halkının sosyal hayatına olumlu katkıda bulunmuş mudur?
- 4- James Bond film çekimlerinde de kullanılan Varda (Alman) Köprüsünün, turizm açısından çekici bir unsur olarak değerlendirebilir mi? Turizm hareketliliğini nasıl etkilemiştir?

- 5- Çakıt Hes ile birlikte Kanyon alanına gelen yerli ve yabancı ziyaretçi sayısının arttığını ve düzenlenen patika ile doğa yürüyüşlerine olan ilginin canlandığını söyleyebilir miyiz? Nasıl değerlendiriyorsunuz?
- 6- Çakıt Hes santrali ve bölgede gelişen turizm sayesinde istihdam alanı genişlediğini söyleyebilir miyiz? Bu açıdan nasıl bir katkı sağlanmıştır?

4.5. Araştırmanın Bulguları ve Değerlendirilmesi

Bu bölümde çalışmanın amaçlarına ulaşabilmek için elde edilen bulguları sunulacaktır. Santral çalışanları, ziyaretçiler, yerel halkın görüşlerini ele alan bu araştırmanın bulguları, konu ile ilgili yetkililerin görüş ve değerlendirmelerini içermektedir. Bu konuya ilişkin elde edilen veriler, araştırma bulgularının temelini oluşturmaktadır. Bulguların ortaya konabilmesi için çalışmanın literatür kısmında yer verilen bilgiler temel alınmıştır.

Bulguların sunumunda, kurum ve görüşülen yetkililerin çalışmada kullanılmak üzere izinleri alınarak isimleri kullanılmıştır ve kodlanmıştır. Yetkili isimleri, bağlı oldukları kurumlar ve pozisyonlarına ilişkin veriler tablo 18'de belirtilmektedir.

Tablo 5: Görüşülen Kişiler, Kurumları ve Pozisyonları

Katılımcı	Ad-Soyadı	Kurumu	Pozisyonu
K1	Hüseyin Ateş	Karaisalı Diyanet İmam/Hatip	
K2	Yakup Bahar	Öğretim Görevlisi	
K3	Ahmet Aydın	Çakıt HES	
K4	Tuğçe Karakaya	Akıncı Hukuk Bürosu Avukat	
K5	Paşa Ekinci	Çakıt HES Formen Yardımcısı	
K6	İsmail Gök	Çakıt HES Foreman	
K7	Ömer Cihan	Çakıt Hes İşletme Müdürü	
K8	Serdar Aymelek	Çakıt HES Mekanik Teknisyen	
K9	Ahmet Çavuş	Securitas Özel Güvenlik Görevlisi	
K10	Astrid E.Loken	Power Plant Manager Oslo, Norveç	
K11	Serdar Türkoğlu	Statkraft,Çakıt Bilgi İşlem	
K12	Özgün Çoşkun	Statkraft,Çakıt Satın Alma	
K13	Tuğçe Özmeç	Statkraft,Çakıt Admin	
K14	Cenk Arkılıç	Statkraft,Çakıt Muhasebe	
K15	Gökhan Şen	Statkraft, Çakıt Finans Koordinatörü	
K16	Özgür Hızır	Statkraft, Çakıt İnsan Kaynakları	
K17	Gürcan Özkan	Statkraft, Çakıt Mühendis	
K18	Halil Kaya	Statkraft Logistics	
K19	Başar Mesci	TesUP Electronics Ltd. Head of Origination@BD	
K20	Ayşe Kolat	Statkraft Elektrik Genel Müdür	

4.5.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Bu bölümde katılımcıların demografik özelliklerine göre cinsiyet, yaş, medeni hal, eğitim durumu, ikametgâh süreleri ve görevde oldukları sürelerle ilişkin değerlendirmeler yapılmıştır.

Tablo 6: Demografik Özelliklere İlişkin İstatistikler

Değişken	Gruplar	Sayı (F)	Değişken	Gruplar	Sayı (F)	
Cinsiyet	Erkek	16	Eğitim Durumu	İlköğretim	-	
	Kadın	4		Lise	-	
Yaş Ortalama Yoğunluğu	20 yaş ve altı			Ön lisans		
	21-30			Lisans	x	
	31-40	x		Lisansüstü		
	41-50			5 yıldan az		
	51 ve üzeri			6-10 yıl	x	
Medeni Hal Ortalama	Evli	x		İkametgâh Süresi	11-15 yıl	
	Bekar				16-20 yıl	
	Boşanmış	-			21 yıl ve daha fazlası	
			3 yıldan az			
Görevdeki Süreleri			3-5 yıl			
			6-8 yıl		x	
			9-11 yıl			
			12 yıl ve daha fazlası			
Toplam						

4.5.2. Katılımcıların Çakıt Hes Projesine İlişkin Değerlendirmeleri

4.5.2.1. Çakıt Hes Santralinin Kurulmasına İlişkin Değerlendirmeleri

Türkiye’de işletme halindeki Hidroelektrik Santrallerinin mevcudiyetleri ve işletme yöntemlerine dayalı olarak zaman zaman üzücü kazalar meydana gelebilmekte ve can ve mal kayıpları meydana gelebilmektedir. Bu talihsiz olayların önlenmesi için tedbirlerin alınması gerek ilgili işletmeler tarafından zaruri görülmekte gerekse devlet kurumları tarafından yasalaştırılmaktadır. Bu kapsamda, DSİ, inşası bitmiş ve işletmeye açılmış tesislerden ve işletmesi Elektrik Üretim AŞ’ye devredilen, özelleştirme programı kapsamında özelleştirilen, ayrıca özel

sektör tarafından işletilen baraj, doğal veya yapay göl, regülatör, iletim kanalları, yükleme havuzu, kuyruk suyu çıkışı deşarj alanları (kanal, dere yatağı, nehir yatağı vb.) ile can ve mal güvenliğini tehdit edebilecek diğer rezervuar ve mansap alanlarında bu zamana kadar alınmış tedbirlere ilave olarak yatırımcı kişi ve kuruluşlar tarafından da ilave koruyucu güvenlik tedbirlerinin alınması gerekli görülmektedir. Bu kapsam gereği Çakıt Hes olarak ta özel bir firma ile çalışılarak ilgili rapor düzenlenmiştir. Ayrıntılar Çakıt HES in Mansap raporu ile kaydedilmiştir.

Yapılan görüşmeler de firmanın doğal yaşama gösterdiği saygı takdir ile dile getirilmiştir. Diyanet kurumundan İmam ve Hatip olan Sn. Hüseyin Ateş'in "*Su akar Türk bakar diye bilinen sözler geçmişte kaldı keşke daha evvel yapılırdı.*" sözleri bölge halkı bakış açısını yansıtmaktadır.

Çakıt Hes yapımı sırasında dere kesitlerinde düzenleme yapılarak balık türünün devamlılığı için yapay göletler oluşturulmuş ve dere balıkçılığına olumlu katkı yapması hedeflenmiştir. Görüşme esnasında firmanın getirilen özel taşlar ile oluşturduğu yapay gölcükler ile dere suyunun akışını yavaşlatarak balıkların üremek için gerekli zaman ve doğal ortama kavuşması hedeflenmiştir. Katılımcılara "Sizce bu çalışma faydalı olmuş mudur?" Sorusu sorulmuştur. Bu argüman görüşmeler esnasında tartışılmış ve katılımcıların görüşüne göre, yapılan dere kesitlerinin balık nüfusu üzerinde olumlu etkide bulunduğu ifade edilmektedir.

4.5.2.2. Santral Çevresindeki Peyzaj Düzenlemeleri ve Ağaçlandırmasına İlişkin Değerlendirmeler

Kabul edilmesi gerekir ki Çakıt Hes gün sonunda insanoğlunun doğaya negatif bir etkileşimidir. Projenin yapılabilmesi için doğanın doğal uyumu ile ters düşülecek her detay ÇED raporlarına ek olarak Norveçli Doğa bilimciler tarafından incelenmiş verilecek hasar en azda tutulmak için tüm önlemler alınmıştır. Bununla birlikte yine de bazı ağaçların kesilmesi zorunluluğu oluşmuştur. Bu durumdan son derece rahatsız olan firma yetkilileri hemen harekete geçerek verilen zararın telafisi için çalışmalara başlamış hatta doğanın hâlihazırda temin ettiği bitki örtüsünü de destekleyerek ve geliştirmeye çalışarak ayak izlerini silmeye çalışmıştır. Kesilenden daha çok ağaç dikme yolu ile bu hedefe ulaşılmaya çalışılmıştır. Aşağıdaki fotoğrafta

yapılan ağaçlandırma ve yeşillendirme çalışmaları sonucu çevrenin son halinin fotoğrafı görülmektedir. Öncesinde kurak ve taşlık bir arazi iken yapılan çalışmalar sonucunda kısa bir süre içinde doğal güzelliğine kavuşturulmuş dere yatağını görebiliyoruz. Yapılan görüşmelerde Sayın Yakup Bahar'ın “Santral çevresindeki peyzaj düzenlemelerinin bitki örtüsü ile örtüştüğü söylenemez. Örtüşmesi için bölgenin bitki örtüsü olan zeytin, Yabani Mersin, Keçiboynuzu gibi ağaç türlerinin dikilmesi gerekir.” sözleri kayda değerdir. Bununla birlikte kendisi santral peyzaj düzenlemesinin çok güzel olduğu tespiti kayıtlara geçmiştir. “Gelen turistlerin ilgisini çekmektedir” sözleri düzenlemelerden memnun kaldığını göstermektedir. Kendisi ayrıca tahliye kanalı kenarındaki söğüt ağaçlarının ayrı bir görsellik kattığını da eklemiştir.

Resim 11: Çevre ve Düzenleme ve Ağaçlandırma Çalışmaları Sonucu



Görüşmeler esnasında yine ortak görüş olarak Başka bir firma olsaydı bölgenin taşlık ve kurak hali ile bırakılacağını fakat Avrupalı şirketin Doğa konusuna gösterdiği hassasiyetin kendilerince bilindiğini ve bundan memnun oldukları kaydedilmiştir. Yeşillendirilen arazilerin güvenlik çemberlerini aşmamak kaydı ile piknik ve gezilere açık olduğu için memnun olan yöre halkı babalarımızdan miras kalan doğayı çocuklarımıza aktarabildiğimiz için mutluyuz yorumlarında bulunmuşlardır. Ayrıca “Enerji ihtiyacının farkındayız ilkokula giden çocuklarımız bile cep tel kullanmak istiyor devir artık teknoloji devri mecbur enerjiye ihtiyacımız var bizim istediğimiz santralleri doğaya köylüye zarar vermeden yapsınlar” şeklinde olmuştur.

4.5.2.3. akıt Hes Rezervuar Alanı Dzenlenmesi Sonrası Faaliyete Geçen Piknik Alanına İlişkin Değerlendirmeler

akıt Hes in yapım ve işletim sureci boyunca Kapıkaya Kanyonu gerek inşaat firması gerekse yatırımcı firma tarafından buyk ilgi gormüş ve çalışma molaları ve gelen ziyaretçiler mutlaka Kanyon ziyaretine çıkarılmıştır. Yapılan karşılıklı görüşmelerin her birinde gerek çalışanlar, gerekse yöre halkı Kanyon'un önemine değinmiş ve firmanın Kanyon'u daha güvenli ve sistemli hale getirmek için yaptığı çalışmalardan memnun olduklarını dile getirmişlerdir. 2008 Yılından bu yana akıt Hes'te alışan İsmail Bey'in beyanına göre firma yöreyi ele aldıktan sonra insanlar kanyona ve piknik alanına daha rağbet etmeye başlamışlar ve Adana'da doğup büyüyen fakat daha önce hiç kanyonu ziyaret etmeyen kişiler dahi bu durumdan etkilenmiş merak uyanarak bölgeye aileleri ve civar illerde ikamet eden akrabaları ile ziyarete gelmişlerdir. Kanyon'a ek olarak bölgede bulunan mesire ve piknik alanı da hem çalışanlar hem de şantiye ve santral ziyaretçileri tarafından yoğun olarak kullanılmaktadır. şehir dışından iş amaçlı bölgede bulunanlar aileleri ve arkadaşları ile bu bölgeye yarım günlük turlar dzenlemekte bölgenin turizm potansiyelini canlandırmaktadırlar.

Resim 12: *Piknik Alanı*



Yapılan görüşmelerin neredeyse tamamında bu kanı belirgin sonuç olarak görülmektedir. Yerel idare ve Muhtarlar da artan ilgi ve alakadan dolayı duydukları memnuniyeti dile getirmişlerdir. Gelen ziyaretçilere yöre halkının doğal organik ürünlerinin satılması yöresel çetlik ve yazmalarının da satılarak köy halkına ek gelir getirdiği de görüşmeler boyunca kaydedilmiştir. Bununla birlikte katılımcı Sayın Ahmet Aydın'ın *“Evet katkıda bulunmuştur. Katkısı kadar zararı da olmuştur. Piknik alanına gelen piknikçilerin çevre kirliliğine neden olması bunlardan birisidir.”* yorumu dikkate değerdir.

4.5.2.4. James Bond Film Çekimlerinde de Kullanılan Varda (Alman) Köprüsünün, Turizm Açısından Değerlendirilmesi

Yöre Halkı tarafından "Koca Köprü" diye anılan Varda Köprüsü Kargir bir yapıdır. Adana ili Karaisalı ilçesi Hacıkırı (Kıralan) köyünde bulunur. 1912 yılında Almanlar tarafından inşa edildiği için Alman köprüsü olarak ta bilindiği görüşmeler esnasında kaydedilmiştir.

Yöre halkı yapının teknik olarak detaylarını veremese de Almanlar tarafından, çelik kafes taş örme tekniği ile yapıldığını belirtmişlerdir. 1912 yılından bu yana faaliyettedir ve İstanbul-Bağdat-Hicaz Demiryolu hattını birbirine bağlar.

Yörenin tarihi değerlerinden biri olarak kabul edilmekte ve kayda geçmektedir. Bu köprü santral inşaat çalışmaları ve işletim süreci boyunca gerek şantiye ve santral misafirleri gerekse aileleri tarafından büyük ilgi görmüş ve ziyaret edilmiştir. Yüz yüze görüşmelerin yapıldığı seyahatim boyunca şahsımın da ziyaret etme fırsatı yakaladığım köprünün bir fotoğrafı aşağıdaki şekilde paylaşılmıştır.

Resim 13: *Alman Köprüsü ve James Bond Filmi çekimleri*



<https://goo.gl/images/Q6PMek>

James Bond Filmi çekimleri esnasında Adana Karaisalı bölgesi yerli ve yabancı turist akımına uğramıştır. Yoğun ilgi gören çekimler esnasında çalışanların da sahayı ziyaret yoğunlukları artmış ve bölge günlerce hareketliliğini korumuştur. Firma bu çekimleri fırsat olarak değerlendirerek yıl boyunca yapılan değerlendirme ve motivasyon toplantılarını bu bölgeye kaydırması ve 30-20-25 kişilik grupları şirket toplantılar ile birleştirerek bölgeye turistik geziler düzenlemiştir. Yapılan görüşmelerde çalışanlar o günlerin oldukça hareketli geçtiğini kendilerinin ve

santrallerinin böyle göz önünde olmasından duydukları memnuniyeti dile getirmişlerdir. Katılımcı sayın İsmail Gök'ün "*Genelde çok ziyaretçi oluyor filmde sonra turist ve genel halk tarafından ziyaretçilerin arttığı görülüyor*" yorumu önem arz etmektedir.

4.5.2.5. Çakıt Hes ile Birlikte Kanyon Alanına Gelen Yerli Ve Yabancı Ziyaretçi Sayısına İlişkin Değerlendirmeler

Görüşmelerin diğer üzerine değinilerek yorum yapılan sorularından bir tanesi de, yürüyüş parkuru ve patikanın iyileştirilmesi üzerine olmuştur. Görüşme yapılan Karaisalı köyü sakinlerinin, Norveçli firmadan edindikleri en güzel alışkanlıklardan bir tanesinin doğa yürüyüşü yapmak olduğunu belirtmişlerdir. Daha önce sadece yürümek için neden yürüelim mantığı ile hareket ettiklerini gülümseyerek itiraf eden sakinler, Norveçli'lerin sabah güneş doğumu ile birlikte yaptıkları Doğa yürüyüşüne önce merak, sonra satış yapmak, sonra da doğal güzelliklerin değerini anlayarak kıymetini bilerek yürüdük şeklinde yorumları olmuştur. Yapılan yüz yüze görüşmeler de görüşülen kişiler özellikle yürüyüş yolunun Statkraft Çakıt Hes firması tarafından ıslah edilmesine değinmiş ve bu katkıdan duydukları memnuniyeti dile getirmişlerdir. Katılımcı Sayın Ömer Cihan "*Çakıt Hes bu doğrultuda yerel yönetimlere maddi ve manevi her türlü desteği vermiştir. Bu sayede artık olumlu etkisi olduğunu söyleyebiliriz.*" yorumu kayıtlara geçmiştir.

Resim 14: Bölgede Bulunan Kanyon



Kanyonun yürüyüş yolu düzenlenmiş, yerli ve yabancı turistler için daha verimli ve güvenli kullanılacak hale getirilmiştir. Bu sayede doğa yürüyüşlerine olan talep artmış ve bu doğal güzelliğin Turizm'e kazandırılması sağlanmıştır. Patika üzerindeki ağaçlar temizlenmiş ve yürüyüş yapanlar için güvenli bir ortam oluşturulması hedeflenmiştir. Buradan yola çıkarak çalışan ve aileleri için doğa yürüyüşleri organize edilmiş ve bölgenin turizm potansiyeli üzerine farkındalık yaratılması hedeflenmiştir.

4.5.2.6. Çakıt Hes Santrali ve Turizm İlişkin İstihdamın Değerlendirilmesi

Yapılan görüşmelerde katılımcıların en rahat cevap verdikleri soru olarak belirlenen istihdam etkisi sorusu katılımcılar tarafından elbette olumlu oldu şeklinde olmuştur. Öncelikle inşaat süresince yüzlerce yöre sakinine iş imkânı doğduğu belirtilmiş özellikle 2008-2009'lu yıllarda yöre de iş bulmak çok güç iken Çakıt Hes in personel alımı yaparak işçi olarak birçok aileye ekmek kapısı olduğu dile getirilmiştir. Sözleşme ve proje bazlı da olsa birçok aileye iş imkânı yaratması memnuniyetle karşılanmıştır. İnşaat bitimi sonrası yine yöreden daimi personel alımı yapılmış şu an 10 daimi personel ile faaliyetini sürdürmektedir. Bununla birlikte

güvenlik yemek temizlik bakım gibi hizmetlerin yine bölgeden karşılandığı kaydedilmiştir.

Çakıt personeli görüşmeler esnasında kendilerine sadece iş imkanı sağlanmadığını bununla birlikte yurt dışı seyahatleri ile kendilerinin Norveçteki santralleri görme fırsatı sunulduğunu bu deneyimin kendileri için çok kıymetli olduğunu, burdan yola çıkarak kendilerinin de Türkiye'ye ziyarete gelen ekiplere özenle davrandıklarını ve bölgelerindeki turistik değerleri onlarla paylaşmak için ellerinden geleni yaptıklarını ifade etmişlerdir. Katılımcı Sayın Ömer Cihan'ın bu soruya *“Çakıt'ta bölgeden 6 personel istihdam edilmektedir. Daha sonra dışarıdan gelen 4 kişi de bu bölgeye taşınmıştır. Toplam çalışan sayısının 12 olduğu düşünülürse 10 çalışanı bölge halkından oluşmaktadır. Ayrıca artan turizm sayesinde köyden tereyağ yumurta sıkma vb gıda satışları ufak esnaf için hareket kazandırmıştır.”* cevabı önem taşımaktadır.

SONUÇ

Enerji kavramı ve yenilenebilir enerji, dünya genelinde birçok ülkenin gündeminde olan ve öne çıkan bir konudur. Günümüzde enerji kavramının gerekliliği yadsınamazken enerji üretmek için kullanılan metotların tercihi geleceğimiz için büyük önem arz etmektedir. Su, ülkemizde kullanılan temiz enerji kaynaklarından bir tanesidir. Bu kaynaktan üretilen enerjinin temel özelliği doğada bulunması ve dolayısıyla yakıt masrafının olmamasıdır. Bu sayede sera gazı etkisi oluşturmaz ve yıllar içinde kirlilik yaratmaz. Bu özelliği dolayısıyla fosil yakıtlarla üretilen enerjiye göre üstünlüğü bulunmaktadır. Bu tezde yenilenebilir enerji kaynaklarının tercih edilerek üretilen enerjinin fosil yakıtlara göre çevreye ve doğaya daha az zarar verdiği, Hidroelektrik Santrallerinde, doğru, planlı kurulum ve uygulamalarla çevre ve doğa ile uyum içerisinde enerji üretiminin yapılabileceği öne sürülmektedir.

Burada ispatlanmaya çalışılan hipotezi şu şekilde ifade edebiliriz; “Türkiye’de faaliyet gösteren hidroelektrik santralleri Avrupa standartları takip edilerek kurulup işletildiğinde yerel bölgedeki çevre ve turizme olumlu katkıda bulunur.” Ülkemizde Hes’lerin doğaya tamamen zarar verdiği ön yargısı vardır. Çalışmada bu önyargının uygulama eksiklikleri ve yanlış işletme şekillerinden olduğu anlatılmaya çalışılmış, yasal düzenlemeler ve denetimler ile yenilenebilir bir enerji kaynağı olan suyun Hesler ile hem enerji ihtiyacına cevap verip hem de gelecek nesillere zarar görmemiş bir doğa bırakmak için kullanılabileceği gösterilmeye çalışılmıştır. Bu sistemi başarı ile kurmuş İskandinav ülkelerinden Norveç örnek olarak alınmış ve Türkiye’de kurduğu Çakıt Hes santralının çevre ile uyumlu, yöre halkı tarafından takdir gören sürdürülebilir turizme ve kalkınmaya olan desteği anlatılmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın birinci bölümünde, enerji kavramı ve yenilenebilir enerjinin yeri üzerinde durularak enerjinin tanımı, tarihsel gelişimi, türleri ve Avrupa birliğindeki önemine değinilmiş buradan hareketle gelişen ve bilinç düzeyi yükselen toplumların fosil yakıt yerine yenilenebilir enerjiye olan yaklaşımının üzerinde durulmuştur. Bu bölümde anlaşılmıştır ki modern dünya insanı sadece doğada hazır bulunan tükenbilir kaynakları kullanarak, sadece günü kurtarmak derdinde değildir. Küresel ısınma, sera gazı asit yağmurları gibi etkiler insanlığın doğa ile uyumlu enerji kaynaklarını kullanmakta geç bile kaldığının göstergesidir. Buradan hareketle

sürdürülebilirlik kavramı önem arz etmektedir. İhtiyaçların hızla arttığı günümüzde gelecek nesillere bırakabilecek en büyük miras yaşanılabilir bir dünyadır.

Çalışmanın ikinci bölümünde çevresel duyarlılık kapsamında Hidroelektrik enerjisi üzerine eğilinmiş, barajlar ve çevresel etki değerlendirilmesi yapılmıştır. Çevre konusunun gelişimi incelenmiş, sürdürülebilir turizm ve eko turizm kavramları üzerinde durulmuştur. Bu bölümde Türkiye'nin enerji görünümüne de yakından bakılmış, yenilenebilir enerji politikaları değerlendirilmiş ve Türkiye'de etkinlik gösteren kurum ve kuruluşlara da değinilmiştir. İkinci bölümde üzerinde hassasiyetle durulan konu Hidroelektrik santrallerin çevresel olumlu ve olumsuz etkileri olmuştur. Bu bölümde anlaşılmıştır ki doğru uygulanmadığı takdirde kurulan Hesler doğa ve çevre üzerinde geri dönülemez hasarlar bırakabilmektedir. Bu yüzden projelerin çevresel etki raporları hassasiyetle çıkarılmalı, uzman kişiler tarafından uluslararası standartlarda çevreye ve doğaya zarar vermeyen projeler hedeflenmelidir. Çevreye zarar verilerek kurulan santrallerden üretilen enerjinin, fosil yakıt kullanarak enerji üreten yöntemlerden bir farkı yoktur. Hatırlanmalıdır ki yenilenebilir enerjinin çıkış noktası uzun vadede sürdürülebilir olmaktır. Bu yüzden örnek olarak Hasankeyf gibi tarihi ve kültürel değerlerimize zarar verecek doğaya hasar veren, bitki ve yaşam çeşitliliğini olumsuz yönde etkileyecek projelerden uzak durulmalıdır. Türkiye'deki HES potansiyeli göz önüne alındığında bu tesislerin turizme katkılarının farkında olunmalı bu potansiyelin canlandırılması üzerine çalışmalar yapılmalıdır. Bunlardan öncelikle turizm talebi oluşturması ve iç turizmi canlandırması ele alınabilir. Hes arazilerinde ve baraj göllerinde Rüzgâr Sörfü, av Turizmi, Akarsu Turizmi, Kamp ve Karavan Turizmi, Hava sporları Turizmi desteklenebilir ve geliştirilebilir. HES'lerin yapımı esnasında çalışan sayıları 1500 kişileri bulabileceğinden bu kişilerin ve ailelerinin oluşturduğu direkt bir turizm talebi gözden kaçırılmamalı ve bölge için fırsata dönüştürülmelidir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde ise yenilenebilir enerjiye Norveçli bir bakış açısı ile yaklaşmış, Norveç'in devlet kökenli enerji şirketi olan Statkraft'ın Hidroelektrik Santrallere olan anlayışı açıklanmıştır. Statkraft firma olarak Santralleri asla doğa karşıtı değil hatta doğa ile bütünleşmiş yapılar olarak algılamış, doğaya karşı gelmek yerine onunla uyumlu santraller kurarak, uyum içerisinde enerji üretiminin var olabileceğini göstermiştir. Bunu ziyaretçi odaklı santralleri ile ispat

eden firma inovasyon kavramını, enerji ile harmanlayarak Türkiye'ye de bu konuda örnek olmaktadır. Bu bakış açısı ile yaklaşarak üretime açtığı Çakıt HES bu bölümde mercek altına alınmış proje hakkında genel bilgiler; yeri, özellikleri faaliyet alanı doğal kaynak kullanımı değerlendirilmiş ve Çakıt Hes' in turistik konumu ve önemi anlatılmıştır. Ayrıca proje kapsamında ele alınan sosyal sorumluluk projelerine yer verilmiş ve yöreye kattığı değer ifade edilmeye çalışılmıştır.

Çalışmanın son aşamasında yöre halkı, çalışanlar, idari personel, yabancı misafirler, firma yöneticileri ve yerel idarelerden oluşan bir grup ile görüşmeler yapılmış bu görüşmelerde Çakıt Hes' in bu katılımcılar gözünden değerlendirmelerine yer verilmiştir. Bu çalışmada; Çakıt Hes Santralinin kurulmasına, santral çevresindeki peyzaj düzenlemeleri ve ağaçlandırmasına, Çakıt Hes rezervuar alanı düzenlenmesi sonrası faaliyete geçen piknik alanına ilişkin değerlendirmeler bulunmakta ayrıca James Bond Film Çekimlerinde de kullanılan Varda (Alman) köprüsünün, turizm açısından değerlendirilmesi ve Çakıt Hes ile birlikte kanyon alanına gelen yerli ve yabancı ziyaretçi sayısına dair bulgulara yer verilmektedir. Ayrıca Çakıt Hes santrali ve turizme ilişkin istihdamın değerlendirilmesi de yapılmış ve santralin bölge turizmine sağladığı katkı ortaya konmaya çalışılmıştır.

Çalışmada elde edilen bulgular doğrultusunda Çakıt Hes' in Avrupa standartları güdülerek büyük bir özenle ve titizlikle çevreye en az hasar verilerek yapılmaya çalışıldığı görülmektedir. Gerek yapılan ağaçlandırmalar, gerek kurulan balık asansörleri, gerekse oluşturulan yapay göller ile santral doğaya uyumlu hale getirilmeye çalışılmış bununla birlikte santral çevresindeki kanyon ve piknik alanları düzenlenerek ve toplum faydasına tekrar kullanıma açılarak, bölgede turizm hareketliliği sağlamıştır. Burada ifade edilmeye çalışılan bu tarz santrallerin devlet eli ile denetlenerek ya da yurt dışı örnekleri göz önüne alınarak kurulması halinde çevre ile uyumlu şekilde var olabilecekleri ve gelecek nesillere tahrip olmamış sürdürülebilir bir enerji kaynağı olarak aktarılabilecek olmasıdır.

Bu bağlamda şu önerilere ulaşmak mümkündür;

- Tüm eleştirilere rağmen hidroelektrik enerjisinin, fosil kaynaklı enerji türlerine göre daha temiz ve çevre dostu olması ve dünyada oldukça yoğun bir şekilde kullanılıyor olması, bu enerji türünden belirli bir düzen ve hassas

bir planlama dâhilinde yararlanılmasının kaçınılmaz olduğunu göstermektedir.

- Bu doğrultuda öncelikle doğal kaynak olan suyu kullanan HES işletmesinin gerekli izinleri aldığından emin olunmalı, bırakılan can suyu izlenmeli ve kullanılan aynı miktar suyun doğal yaşama geri bırakıldığı takip edilmeli ve ilgili kurumlara raporlanmalıdır.
- Su kaynağı üzerinde kültür balıkçılığı yapılıyor ise, yahut su içindeki canlı türlerinin devamı için akarsu debisinin HES öncesi duruma göre aşırı artması balık varlığının devamlılığı için risk oluşturabilir. Bu durumda gerekli şartların alındığından emin olunmalı ve suya tehlikeli atık madde karışmadığı gözlemlenmelidir. Bu hem çevresel hem de turizm sürdürülebilirliği açısından önemlidir.
- HES inşaatı süresince gerek baraj yardımcı tesisleri, ulaşım yolları, rezervuar alanları gibi HES bileşenleri, gerekse baraj suyu altında kalacak yeşil alanların özellikle de kaybedilen ağaç bölgelerinin yerine, baraj çevresinde ve ihtiyaç duyulan alanlara uygun ağaç türlerinin dikilmesi gerekmektedir. Bu bölgenin iklim ve doğal yapısına uygun olarak takip edilmelidir. Bu yaptırımların devlet eli ile resmi protokoller ve kanunlarla ilgili firmaya yaptırılması, çevrenin korunması ve sürdürülebilirliği bakımından önem arz etmektedir.
- Hes kurulumu sırasında, yakın çevrenin içme suyu ve sulama ihtiyaçları doğru olarak tanımlanmalıdır. Elektrik enerjisinin temini için bu suların kullanımının önemli birer yaşamsal kaynak oldukları da unutulmamalıdır. Bu bağlamda, zorunlu bir ihtiyaç halinde, barajların inşa edilmesi gerekebilir. Doğal hayata müdahale niteliği taşıyan bu beşeri yapıların, doğal ortama en az zarar verecek şekilde planlanması ve hayata geçirilmesi durumunda, baraj inşasının daha çok yararlı olacağı kaçınılmazdır.
- Turizm açısından değerlendirildiğinde ise HES'lerin sadece birer enerji sağlayıcısı olduğu fikrinden uzaklaşarak turizm potansiyellerinin farkındalığı arttırmalıdır. HES'lerin kurulduğu bölgelerdeki turizm öğeleri ve turizm potansiyeli değerlendirilerek gerek misafirlere gerekse çalışma ekibi ve

aileleri turizm ögelerini kullanmak üzere teşvik edilebilir. İnşaat sürecinde binleri bulan çalışanlara takım aktivitesi kapsamında bölgenin turizm değerleri tanıtılabilir ve bölgede ticari hareketlilik sağlanabilir. Bu istihdam gücünün turizm potansiyeli küçümsenmemeli ve değere dönüştürülmelidir.



KAYNAKÇA

- AĞÇA, B. 2002 *Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi*. Uluslararası Ekonomik Sorunlar Dergisi: Johannesburg.
- AKED 2015 (Erişim Tarihi: 2015, 06 07), www.aked.org.tr/basin/doga1.html adresinden alındı
- AKGÜL, U. 2010 Sürdürülebilir Kalkınma: Uygulamalı Antropolojinin Eylem Alanı . *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Antropoloji Dergisi*, 133-164.
- AKSAY, C., KETENOĞLU, O., ve KURT, L. 2005 Küresel Isınma ve İklim Değişikliği. *Selçuk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 29-41.
- AKTAN, C. C. 2000 *Haklar ve Özgürlükler Antolojisi*. Ankara : Ankara: Hak-İş Yayınları.
- AKTAN, O. H. 1983 Para Birlikleri Kuramı ve Avrupa Para Sistemi. *Ankara: Hacettepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Yayınları* .
- ALBOSTAN, G. 2007 Türkiye'nin Enerji Politikası. *IV. Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu*.
- ALEMDAROĞLU, N. 2007 *Enerji Sektörünün Geleceği Alternatif Enerji Kaynakları ve Türkiye'nin Önündeki Fırsatlar*. İstanbul: İstanbul Ticaret Odası (İTO) Yayınları.
- ANGELFİRE. 2015 (Erişim Tarihi: 2015, 10 25), <http://www.angelfire.com/scifi/nuclear220/sec555.htm>. adresinden alındı

- ANKARA TİCARET BORSASI. 2008 *Kyoto Protokolü*. Ankara: Ankara Ticaret Borsası .
http://www.ankaratb.org.tr/lib_upload/50_Kyoto%20Protokol%C3%BC_10_06_2008.pdf adresinden alındı
- ATO 2014 *Yenilenebilir Kaynaklar*. Ankara: Ankara Ticaret Odası.
http://www.ankaratb.org.tr/lib_upload/152_Enerji%20kaynaklar%C4%B1_01_12_2014.pdf adresinden alındı
- BAŞKIR, H. 1993 *Türkiye’ de Jeotermal Enerjinin Isıtma Amaçlı Kullanım Potansiyeli ve Afyon Şehrinin Hava Kirliliğinin Azaltılmasında Jeotermal Enerjiden Yararlanma İmkanları* . İstanbul : Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- BERBEROĞLU, C. 1982 *Türkiyenin Ekonomik Gelişmesinde Elektrik Enerjisi Sorunu*. Eskişehir: E.İ.T.İ.A. Yayını.
- BOCKPRİS, O., VEZİROĞLU, N., ve SMİTH, D. 1993 *Güneş Enerjisi*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- CEM. 2016 (Erişim Tarihi: 2016, 01 06),
http://www.cem.gov.tr/erozyon/Files/disiliskiler/temel_guncel_belgeler/Rio dek.G%C3%BCndem21%20Orman%20Pre.pdf adresinden alındı
- CİVELEK, M., DALGIN, T. 2013 Menemen Yöresinde Agro-turizm Potansiyelin Değerlendirilmesi.
ÇEKEN, H. ve EKİZTEPE, B.

- Uluslararası Sosyal ve Ekonomik Bilimler Dergisi*, 1-7.
- CORSO, R., ve MEAD, H. 1997 *United States Committee on Large Dams*. International Newsletter.
- DEKTMK. 2015 (Erişim Tarihi: 2015, 06 06), http://www.dektmk.org.tr/upresimler/2007calismagrubu/hidrolik_enerji_raporu_304.pdf adresinden alındı
- DEVLET SU İŞLERİ (DSİ) T.Y. 22. *Bölge Müd. Etüd Şübe Müd.*
- DISM RESEARCH ASSOCIATE. 2016 *Tipsheet– Qualitative Interviewing*. 01 11, 2016 tarihinde <http://www.dism.ssri.duke.edu/>: <http://www.dism.ssri.duke.edu/pdfs/Tipsheet%20-%20Qualitative%20Interviews.pdf> adresinden alındı
- DOĞA DERNEĞİ. 2016 (Erişim Tarihi: 2016, 01 01), www.dogadernegi.org.tr adresinden alındı
- DOĞANAY, H., VE ALTAŞ, N. T. 2013 *Doğal Kaynaklar*. Ankara: Pegem Akademi.
- DPT. 2001 *Sekizinci Bes Yıllık Kalkınma Planı Elektrik Enerjisi Özel İhtisas Komisyonu Raporu*. Ankara,: DPT Yayını.
- DSİ. 2010 *Dsi Genel Müdürlüğü 2010 Yılı Faaliyet Raporu*. Ankara: DSİ.
- DSİ. 2015 (Erişim Tarihi: 2015a, 12 12), <http://www.dsi.gov.tr/hizmet/enerji.htm#basadon> adresinden alındı

- DÜNYA ENERJİ KONSEYİ TÜRK MİLLİ KOMİTESİ. 2015 (Erişim Tarihi: 2015, 01 17), www.dektmk.org.tr/enerji-kongresi adresinden alındı.
- EİA 2012 (Erişim Tarihi: 2012, 05 02), http://www.eia.gov/kids/energy.cfm?page=renewable_home-basics adresinden alındı
- EMO. 2015 (Erişim Tarihi: 2015, 12 06), http://www.emo.org.tr/ekler/6062f9c9931e1a0_ek.pdf adresinden alındı
- ENERGYWORLD. 2015 (Erişim Tarihi: 2015, 04 04), <http://www.energyworld.com.tr/root.v ol?title=yenilenebilir-enerji-kanunu elergetirdi veexec =pagevenid=334945> adresinden alındı.
- ERDOGAN, N. 2003 *Çevre ve (Eko)turizm*. Ankara : Erk Yayıncılık,.
- ERSOY , E., ve KÜÇÜKBAYRAK , S. 1994 *21. yüzyılda bütün yönleri ile enerji*. Ankara: Enerji Çevre İlişkisi Sempozyumu Bildiriler Kitabı.
- GÜÇER, Ş. 2008 Su ve Önemi . *Su Tüketimi Arıtma Yeniden Kullanımı* (s. 1-7). Bursa : T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü .
- GÜÇLÜ, A. 2007 *Sürdürülebilir Kalkınma ve Türkiye'nin Çevre Politikaları*. . Ankara : Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı Uluslararası

- İktisat Bilim Dalı.
- GÜNDEM 21. 2016 (Erişim Tarihi: 2016, 01 06),
http://www.zeytinburnu-bld.gov.tr/varliklar/Turkce/download/pdf/yerel_kalkinma/1__gundem_21_nedir.doC
adresinden alındı
- GÜRBÜZ, A. 2003 Avrupa Birliği'nde Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımı ve Ülkemizdeki Durumu. *B'nin Enerji Politikası ve Türkiye'ye Yansımaları Çalışmayı-3* (s. 89). Ankara: Ulusal Politika Araştırmaları Vakfı.
- HASANKEYF GİRİŞİMİ. 2016 (Erişim Tarihi: 2016, 01 20),
http://www.hasankeyfgirisimi.net/?page_id=6velang=tr adresinden alındı
- HASANKEYF'E SADAKAT. 2015 (Erişim Tarihi: 2015, 06 05),
http://hasankeyfesadakat.kesfetmekicinnbak.com/dogal_alanlar/00083/
adresinden alındı.
- HASKÖK, A. 2005 *Türkiye' nin Mevcut Enerji Kaynaklarının Durum Değerlendirilmesi*. Eskişehir : Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- İBB. 2017 (Erişim Tarihi: 2017 , 01 18), *Avrupa Birliği Kurucu Anlaşmaları* .
<http://www.ibb.gov.tr/sites/Avrupa-Birligi/Sayfalar/KurucuAntlasmalar.aspx>
adresinden alındı
- İKV 1996 *AB Bütünleşmesinin Vardığı Nokta:*

- Hükümetlerarası Konferansı ve Türkiye'nin Bu Gelişmedeki Yeri.* İstanbul : İKV Yayınlan.
- İSG. 2016 (Erişim Tarihi: 2016, 01 06), [http://www.isg-
yonetim.com/tr_0006_02_07_02.html](http://www.isg-yonetim.com/tr_0006_02_07_02.html) adresinden alındı.
- KADIOĞLU, S., ve TELLİOĞLU, Z. 1996 *Enerji Kaynaklarının Kullanımı ve Çevreye Etkileri.* Ankara: TMMOB 1. Enerji Sempozyumu.
- KALEHOĞLU, U., ve NOYAN, Ö. 2000 *Türkiye'nin Taraf Olduğu Uluslar arası Çevre Sözleşmeleri.* İzmir: İzmir Barosu Yayını.
- KALİTEYONETİMİ. 2015 (Erişim Tarihi: 2015, 01 22), <http://kaliteyonetim.net/?veBid=57579> 9 adresinden alındı
- KARAIŞALI. 2015 (Erişim Tarihi: 2015, 09 09), [http://www.karaisali.gov.tr/statkraft-
yetkilisi-johan-tingulstad-ve-cakit-hes-
muduru-omer-cihan-kaymakamimizi-
ziyaret-etti](http://www.karaisali.gov.tr/statkraft-yetkilisi-johan-tingulstad-ve-cakit-hes-muduru-omer-cihan-kaymakamimizi-ziyaret-etti) adresinden alındı
- KELEŞ, R., ve ÇOBAN, A. 2009 *Çevre Politikası.* Ankara: İmge Kitabevi Yayınları.
- KILIÇ, A., ve AKSEL, Ö. 1980 *Güneş Enerjisi.* İstanbul: Kipaş Dağıtımçılık.
- KUMBUR VE DİĞERLERİ, H. 2005 *Türkiye'de Geleneksel ve Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Potansiyeli ve Çevresel Etkilerinin Karşılaştırılması. III. Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu ve*

- KUTER, N., ve ÜNAL, H. 2009 *Sürdürülebilirlik Kapsamında Ekoturizmin Çevresel, Ekonomik ve Sosyo-Kültürel Etkileri. Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 146-156.
- KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI. 2015 (Erişim Tarihi: 2015, 05 09), <http://yigm.kulturturizm.gov.tr/TR,9874/av-turizmi.html> adresinden alındı.
- MENGİ A. VE ALGAN N. 2003 *Küresellesme ve Yerellesme Çağında Bölgesel Sürdürülebilir Gelisme AB ve Türkiye Örneği*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- MİLLİ PARKLAR. 2015 (Erişim Tarihi: 2015, 10 21), <http://www.milliparklar.gov.tr/bolumler/dkoruma/kbab/pylsm/transfer/arsiv/sanedir.htm> adresinden alındı.
- MULUK B. Ç., TURAK A., YILMAZ D., ZEYDANLI U., BİLGİN C.C., ONBAŞIOĞLU, S. 2009 *Hidroelektrik Santral Etkileri Uzman Raporu : Barhal Vadisi*.
- ÖNSOY H., AKPINAR A., KÖMÜRCÜ M.D., KANKAL M., 2009 *Türkiye’de Hidroelektrik Enerji Alanındaki Gelişmeler ve 4628 Sayılı Yasa. IV. Ulusal Su Mühendisliği Sempozyumu. İstanbul .*
- ÖZALP M. , KURDOĞLU O. , ERDOĞAN YÜKSEL E. , YILDIRIMER S., 2010 *Artvin’de Nehir Tipi Hidroelektrik Santrallerin Neden Olduğu/Olacağı Ekolojik ve Sosyal Sorunlar*.
- ÖZTÜRK, N., BİLGİÇ, M., ARSLAN, C., 2005 *Hidrojen enerjisi ve Türkiye’deki hidrojen potansiyeli. III. Yenilenebilir*

- ÖZYURT, G., URAS, A., ve GÖKSU, A. 2007 *enerji kaynakları sempozyumu. DeltasınınDeniz Seviyesi Yükselmesine Olan Kırınlığı. Ulusal Kıyı Mühendisliği Sempozyumu*, (s. 6). İzmir.
- PAMİR, N. 2005 *Enerji Politikaları ve Küresel Gelişme*. Ankara .
- SASKATCHEWAN ENVIRONMENTAL SOCIETY. 2015 (Erişim Tarihi: 2015, 12 31), <http://environmentalsociety.ca/publications/2014/would-nuclear-power-be-a-good-choice-for-saskatchewan-2009/> adresinden alındı
- SENCAR, P. 2007 *Türkiye’de Çevre Koruma ve Ekonomik Büyüme İlişkisi*. Edirne: Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- SOYLU, A., ve TÜRKAY, , M. 2005 *Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına Geçiş Sürecinin Planlanmasında Doğrusal En İyileme Tekniğinin Kullanılması. 3. Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu*. İstanbul.
- STATKRAFT. 2015 (Erişim Tarihi: 2015, 09 01), <http://statkraft.com.tr> adresinden alındı
- ŞEN, Z. 2002 *Temiz Enerji ve Kaynakları*. İstanbul: Su Vakfı Yayınları.
- TAŞDEMİROĞLU, E. 1988 *Solar Enerji Utilization: Technical Economicaspects, Mechanical Engineering Department*. Ankara: ODTÜ.

- TAŞGİT, Y. 2008 *Havayolu Yolcu Taşıma Şirketlerinde Uygulanan Rekabet Stratejileri: Türk Şirketlerine Yönelik Nitel Bir Araştırma*. Düzce: Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- T.C. ANKARA VALİLİĞİ. 2017 (Erişim Tarihi: 2017, 02 12), *Barajlar*. <http://www.ankara.gov.tr/barajlar> adresinden alındı
- T.C. ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI. 2009 *Çevresel Etki Değerlendirmesi Sektörel Rehberleri . Çed Rehberi- Barajlar ve Hidroelektrik Santraller*. adresinden alındı
- T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI. 2017 (Erişim Tarihi: 2017,02 1) *Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi BMİDÇS*. <http://iklim.cob.gov.tr/iklim/AnaSayfa/BMIDCS.aspx?sflang=tr> adresinden alındı
- T.C. KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI. 2017 (Erişim Tarihi: 2017, 02 15), *Karaman İl Kültür ve Turizm . Hava Sporları Turizmi :* <http://www.karamankulturturizm.gov.tr/TR,129808/hava-sporlari-trizmi.html> adresinden alındı
- T.C. KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI. 2017 (Erişim Tarihi: 2017, 03 13), *Yatırım ve İşletmeler Genel . Akarsu Turizm :* <http://www.ktbyatirimisletmeler.gov.tr/TR,9873/akarsu-turizmi.html> adresinden alındı
- T.C. KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI. 2017 (Erişim Tarihi: 2017, 02 12), *Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü*. Yayla

- Turizm :
<http://www.ktbyatirimisletmeler.gov.tr/TR,11532/yayla-turizmi.html>
adresinden alındı
- T.C. ORMAN VE SU İŞLERİ 2012 *Antalya İli Doğa Turizmi Master*
BAKANLIĞI VI. BÖLGE *Planı.* Burdur: Burdur Bölge
MÜDÜRLÜĞÜ. Müdürlüğü.
- TEKER, S. 2010 *Biyoloji.* İzmir: Coşku Yayınları.
- TİGREL, A. 1997 AB Ekonomik ve Parasal Birlik
Hedefleri ve Türkiye'nin Konumu.
İKV Dergisi.
- TONUS, Ö. 2017 *(Erişim Tarihi: 2017, 02 04), Gelişen*
Avrupa Birliği'nin Enerji Politikaları
ve Türkiye.
- TMMOB. 2009 *Küresel Su Politikaları ve Türkiye.*
Ankara: TMMOB.
- TOFFLER, A. 1996 *Üçüncü Dalga.* İstanbul: Altın
Kitaplar Basımevi.
- TOZAR, T. 2006 *Doğal Kaynakların Sürdürülebilirliği*
İçin Geliştirilen Ekolojik Planlama
Yöntemleri. İstanbul : Yıldız Teknik
Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- TUBİTAK. 2016 *(Erişim Tarihi: 2016, 05 06),*
<http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/2014kurumsalmalidurumbeklentileraporu.pdf> adresinden alındı.
- TURAN , S. 2006 *Yenilenebilir Enerji Kaynakları,.*
Konya.
- TÜRKEŞ, , M., SÜMER, U., ve 2000 *Kyoto Protokolü Esneklik*
ÇETİNER, G. *Mekanizmaları' (Flexibility*

- pMechanisms Under the Kyoto Protocol*),. İstanbul: Tesisat Dergisi.
- TÜRKEŞ, M. 1995 *Toronto 1988'den Berlin 1995'e İklim Değişikliği Sözleşmesi*. Ankara: TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi.
- TÜRKEŞ, M., SÜMER, U., ve ÇETİNER, G. 1999 *Kyoto Protokolü'nde Esneklik Mekanizmaları: Ortak Yürütme ve Temiz Kalkınma Mekanizması* BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi *Seminer Notları*. Ankara: Çevre Bakanlığı/ÇKÖK Gn. Md., A.
- TÜRKİYE ÇEVRE VAKFI. 2006 *Türkiye'nin Yenilenebilir Enerji Kaynakları*. Ankara: Türkiye Çevre Vakfı Yayınları.
- TÜRKİYE ESNAF VE SANATKÂRLARI KONFEDERASYONU. 2012 *(Erişim Tarihi: 2012, 04 04)*, http://www.smefit.eu/IMG/pdf/Enerji_politikalari_metni.pdf adresinden alındı
- TÜRKİYE KAMP VE KARAVAN DERNEĞİ . 2017 *(Erişim Tarihi: 2017, 02 14)*, *Kamp ve Karavan* . <http://www.kampkaravan.org.tr/> adresinden alındı
- TÜRKİYE SU MECLİSİ 2010 *(Erişim Tarihi: 2010, 12 31)*, http://www.arhavi.org/istad/index.php?option=com_content&view=article&id=902:trkye-su-meclsnden-su-manfestosuvecatid=45:hayati-akba-haberi adresinden alındı
- TÜRKYILMAZ, O. 2016 *(Erişim Tarihi: 2016, 12 12)*, *Türkiye'nin Enerji Görünümü*.

- http://www.emo.org.tr/ekler/6062f9c9931e1a0_ek.pdf adresinden alındı
- USLU, K. 2004 Avrupa Birliğinde Enerji ve Politikaları. *M.Ü.İ.İ.B.Fakültesi Dergisi*.
- UTES. 2008 *VII. Ulusal Temiz Enerji Sempozyumu*. İstanbul.
- ÜRKER, O., ve ÇOBANOĞLU, N. 2012 Türkiye’de Hidroelektrik Santraller’İN Durumu (Hes’Ler) Ve Çevre Politikaları Bağlamında Değerlendirilmesi. *Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 65-88.
- WORLD COMMISSION ON DAMS. 2000 *Dams and Development*. World Commission.
- WWF. 2015 (*Erişim Tarihi: 2015, 05 06*), http://www.wwf.org.tr/pdf/WWFTR_YenilenebilirEnerjiGelecegiveTurkiye.
- YILDIZ, T. 2011 *Türkiye Enerji Politikalarımız*. Ankara: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı.
- YILDIZ, S., ve DEMİRAY, Ç. 2016 (*Erişim Tarihi: 2016, 10 12*), *Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu, Enerji Politikası*. http://www.smefit.eu/IMG/pdf/Enerji_politikalari_metni.pdf adresinden alındı
- YILMAZ, Ö. 1997 Hidroelektrik Enerji Üretiminin Çevresel Boyutları . *Çevre Enerji Kongresi Bildiriler Kitabı*, 421-426.

YORKAN, A.

2006 Energy Security of the European Union. *Tischner European University Publications*, 65-87.

