

ÇEVRE SORUNLARI AÇISINDAN HİDROELEKTRİK SANTRALLERİ (HES) ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Yrd. Doç. Dr. Murat YAMAN

Dumlupınar Üniversitesi İİBF Kamu Yönetimi Bölümü Öğretim Üyesi
murat.yaman@dpu.edu.tr

Fatih HAŞIL

Dumlupınar Üniversitesi İİBF Kamu Yönetimi Bölümü Master Öğrencisi
fatihhasil09@hotmail.com

Özet

Çevre sorunları kavramının kullanımı, tarihsel açıdan insanlık tarihi kadar eskiye dayanmaktadır. Çünkü çevre sorunları, aniden ortaya çıkmamış, zamanla doğal çevrenin kirlenip bozulması ve çevre öğelerinin niteliğini kaybetmesi ile önemli hale gelmiştir. Yani insanlığın tarihteki varlığıyla paralellik göstermektedir. Fakat hızlı sanayileşme ile enerji üretimine yönelik çalışmalar ve ortaya çıkan sorunlar, çevreye olan müdahalelerin tartışılmasına neden olmuştur. Bu da beraberinde çevrenin ve sorunlarının çözümüne yönelik ilgiyi zamanla artırmıştır. Günümüzde çevre sorunları öncelikli ele alınması gerekli bir konudur. Hidroelektrik santrallerinin çevreye verdiği olumsuz etkiler araştırılması gereken bu alanlardan bir tanesidir. Çünkü hidroelektrik santralleri çevre dostuymuş gibi gözükseler de çevre üzerinde tam tersi etkilere yol açmaktadırlar. Hidroelektrik santralleri, sudaki potansiyel enerjinin belli aşamalardan geçerek kinetik enerjiye dönüştürülmesiyle elektrik elde eden santraller olarak da adlandırılmaktadır. Bu çalışmada öncelikle, çevre sorunlarının ortaya çıkışı ve sebepleri üzerinde durulacaktır. Bunun devamında çevreye verdiği zararlar açısından son zamanlarda gündeme gelen HES'ler hakkında genel bilgiler verilecektir. Son olarak ise, HES projelerinin çevresel açıdan doğurabileceği sorunlar detaylı bir şekilde irdelenecektir.

Anahtar Kelimeler: Çevre, Çevre Sorunları, Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED), Hidroelektrik Santraller (HES)

ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF HYDROELECTRIC POWER PLANTS (HEPP)

Abstract

Historically, using the term of environmental problems is as old as human history. Environmental problems have not emerged suddenly but have appeared as a result of the deterioration and pollution of the natural environment over time. In other words, environmental problems coincide with existence of human beings in history. However, the rapid industrialization and the attempts at energy production, causing the environmental problems, have led to discussions related to interventions to the environment. This situation has gradually been increasing the attention regarding to the environment and solving its problems. Today, environmental problems should be taken into consideration as the primary issue. The issue of hydroelectric power plants is one of the research areas in terms of their negative effects to the environment. Nevertheless, these power plants are seemed to be eco-friendly, they have rather opposite effects on the environment. Hydroelectric power plants are known as power plants that convert the potential energy in the water into the kinetic one by means of certain stages. In this paper, the emergence of environmental problems and their causes are examined, firstly. Secondly, the information about the HEPP, which have become popular recently in terms of their harmful effects to the environment, is discussed. Finally, the problems that the HEPP projects may create on the eco-system are argued in detail.

Key Words: Environment, Environmental Problems, Environmental Impact Assessment (EIA), Hydroelectric Power Plants (HEPP)

Giriş

Çevre sorunlarının ortaya çıkışı insanlık tarihi kadar eskiye dayanmaktadır. Ancak sanayi devrimi ile çevreye olan müdahale çok büyük boyutlara ulaşmış ve çevre üzerinde baskı oluşmaya başlamıştır. Çevre sorunlarının ortaya çıkmasını sağlayan sanayileşme, plansız kentleşme, hızlı nüfus artışı ve turizm gibi birçok etken varken son dönemler de bunlara bir de hidroelektrik santral projelerinin neden olduğu çevresel sorunlar eklenmektedir. Enerji ihtiyacını karşılamak söylemi adına özel sektör elindeki hidroelektrik santralleri çevreye ve doğaya önemli derecede zararlar vermektedir. Oysa çevreden faydalanmak ve doğal kaynakları kullanmak tüm canlıların ortak hakkıdır. Yasal düzenlemelerle bu durum pekiştirilmiştir.

Günümüzde, gelişen sanayi, artan nüfus, ülkelerin doğal varlıklarını tehdit eden kirlenmeler nedeniyle çevre sorunları yirminci yüzyılın en önemli sorunu haline gelmiştir. Çevre sorunlarının giderek artması ve yerel boyuttan küresel boyuta geçmesi uluslararası işbirliğini zorunlu kılmıştır. Sorun artık küresel olduğu için bir bölgedeki çevre sorunu sadece orayı değil tüm insanları ilgilendirmekte ve sorumlu kılmaktadır(Öktem, 2003:64).

Hidroelektrik santralleri (HES) ve çevre ilişkisi irdelendiğinde çevre sorunları ortaya çıkmaktadır. Bu yüzden hidroelektrik santralleri her ne kadar çevreye zarar vermeyen projeler olarak ifade edilseler de gerçekte çevre üzerinde baskı oluşturmaktadırlar.

Bu çalışmada, öncelikle tarihsel açıdan çevre sorunlarının ortaya çıkışı üzerinde durulmuştur. Çünkü insanlık tarihi ile paralellik göstermektedirler. Daha sonra genel anlamda çevre sorunlarını ortaya çıkartan sebeplere değinilmiştir. Ayrıca asıl konu olan çevre ve hidroelektrik santrallerinin (HES) ilişkisi ve etkileşimi üzerinde durulmuştur. Özelde ise hidroelektrik santrallerin ortaya çıkardığı çevre sorunları irdelenmiştir. Yani genel olarak hidroelektrik santrallerinin çevre ve doğal kaynaklar üzerindeki etkileri dile getirilmiştir.

Çevre Sorunlarının Ortaya Çıkışı

Çevre sorunlarının ortaya çıkışını incelemek için öncelikle çevre kavramını tanımlamak gerekmektedir. Çünkü çevre sorunlarının önemini anlamak çevre kavramının anlaşılmasından geçmektedir. Öncelikle çevre kavramı ortam, civar bölge anlamlarını taşımaktadır. İlk zamanlar çevre kavramı biyolojik olarak kullanılmışsa da daha sonra insan ve çevresinin önemi gereği sosyal bilimler alanında da kullanılmaya başlanmıştır.

Konunun kavramsal boyutunu anlamak için çevrenin tanımını yapmak gerekirse, genel bir ifade şekliyle çevre, bütün canlıların yaşam boyu birbiri ile olan ilişkilerini devam ettirdiği dış ortam veya alan olarak tanımlanabilir. Yani canlı türlerinin etkileşimini konu alan bir mekanizmadır. Çünkü bir canlının hareketi diğer bir canlı türüne karşı çevresel bir etki yaratabilir. Buradaki en önemli etkiye sahip canlı türü ise insandır(Ertürk, 1998:9). Bu nedenle çevre insan ilişkisi daha da önem kazanmıştır. Çevre, insan ve doğa kavramlarının kesişme noktasında yer alır. Ama biri diğerine kesinlikle muhtaç olmasına rağmen diğerinin onsuz yapabildiği bir durum söz konusudur. İşte çevre de, bu iki aktörün sergilenen oyunda başrol oynadığı ve süreklilik gerektiren bir etkileşimdir(Parlak, 2004:15).

Çevre sorunları kendi kendine hiçbir zaman oluşmamış ve kendiliğinden ortaya çıkmamıştır. Bu yüzden insanoğlunun tarihteki varlığıyla paralellik göstermektedir. Ancak vurgulamak gerekirse geçmişteki çevre sorunları 20. yüzyıldaki kadar fazla olmamıştır. Bu da 20. yüzyılda sanayini gelişmesi ile eşdeğerlik göstermektedir. İlkçağlarda insanlar avcı-toplayıcı yaşam tarzı ile çevreye pek etki etmiyorlardı. Daha sonra yerleşik hayata geçişle birlikte çevre üzerinde baskı ve değişim artmıştır. Sanayi devrimiyle artan çevre sorunları hava, su ve toprak kirliliğini de beraberinde getirmiştir (Özey, 2001:24-30). Bu durum bize sanayi toplumunun çevreye verdiği zararın ne kadar etkili olduğunu göstermektedir. Diğer taraftan çevre sorunları aniden ortaya çıkmadığı gibi zamanla doğal çevrenin kirlenip bozulması ve çevre öğelerinin niteliğini kaybetmesi ile ortaya çıktığını söyleyebiliriz. İnsanların çevreye verdiği zarar, doğa kendini yenileyebilir düşüncesi ile ilk zamanlar fark edilmemiş ve hatta kirliliği ortadan kaldıracağı kanısına varılmıştır. Aksine zamanla çevre sorunları, çevrenin kendini yenileyebilme özelliğini aşmış ve hızla devam etmiştir. Tabi bu arada çevre problemleri gözle görülür boyutlara ulaşmıştır. Çeşitli çevre kirlilikleri nedeniyle ölümler baş göstermeye başlamış ve bu yüzden önlem alınmaya yönelme olmuştur. Nitekim 1952 yılında Londra'da kirli hava sebebiyle 4000 kişi yaşamını yitirmiştir(Keleş & Hamamcı, 2005:25).

19. yüzyılın başlarında insanlığın gündemine getirilen ve bu dönemin ikinci yüzyılında aşırı bir hızla artan teknolojik ve endüstriyel gelişmeler, sürekli artan enerji üretimi ve tüketimi olgusunu da beraberinde getirmiştir. Bazı enerji türlerinin kullanımı insanlık tarihi kadar eski (ateş örneği) olmasının yanı sıra rüzgar, su gücü gibi enerji kaynakları kullanımı 2000 yıl öncesine dayanmaktadır. Daha sonra 1700'lü yıllarda buhar gücünün kullanımı önemli bir dönüm noktası olmuştur, ancak enerji üretim ve tüketimi 19. yüzyıla kadar büyük bir etki göstermemiştir. Ardından hızlı endüstriyel gelişim ile enerji üretimi artmıştır ve çevreye olan müdahale yükselen bir grafikte devam etmiştir. Çünkü çevre, enerji üretimi gerekçesiyle arka planda kalmıştır. Bu da beraberinde çevre sorunlarının gündeme alınmasını gerektirmiştir(Duran, 1999:145).

Tarihsel açıdan çevre sorunlarına baktıktan sonra bir de genel bir tanım ile çevre sorunları, çevrenin doğal dengesi üzerinde olumsuz etkiye yol açan ve tüm canlıları etkileyen bozulmalar diye tanımlanabilir. Yani doğadaki ekosistem veya ekolojik dengenin bozulmasına yol açan etkenlerdir(Özdek, 1993:59-60).

Çevre sorunlarının ortaya çıkmasında aslında iki bakış açısı önemlidir. Birincisi insan merkezli, ikincisi çevre merkezlidir. Birinci anlayış baş gösterince çevre sorunları gündeme gelmektedir. Çevre bakımından insan merkezli (anthropocentric) anlayış, yerini çevre merkezli (ecocentric) anlayışa bırakması gerekmektedir. İnsan merkezli anlayışın merkezinde hep insan vardır ve sorunları değerlendirmede insanın tek karar verici mekanizma olduğu gözükmemektedir. Nihayetinde egoist tavırlar her daim insanın dışındaki çevreye zarar vermiş ve vermeye de devam ediyor(Göz, 2011:95). Çevre sorunları artık küresel bir boyut kazandığı için ne kadar etkili önlem alınırsa alınsın tamamen ortadan kalkacak bir durumda değildir. Ama vurgulanması gereken nokta daha çok insan kaynaklı sorunların artmasıdır. Aşırı nüfus, çevre bilincinin zayıf olması, daha çok kazanıp tüketme hırısı, yoksulluk, eğitimdeki yetersizlik, hukuki yetersizlikler gibi durumlar çevre sorunlarının baş göstermesine neden olmaktadır (Karabıçak & Armağan, 2004:224). Hatta insanoğlu refah seviyesini daha da yükseltmek için çevreyi kullanmış ve sürekli gelişen teknolojinin de yardımıyla yaşadığı çevreyi değiştirmiştir. Refah artışı için, doğal kaynakların sürekli kullanımı ve çevreyi değiştirecek etkiler yapmak, insanlığın ve diğer tüm canlıların geleceğini tehdit etmesine sebep olmuştur(Tıraş, 2014:65). Konuyu derinlemesine analiz etmek adına çevre sorunlarının sebeplerine de kısaca bir göz atmak gerekmektedir.

Çevre Sorunlarının Sebepleri

İnsanoğlu dünya üzerinde yaşamaya başladığı andan itibaren çevreyi kendi istek ve arzusuna göre değiştirmeye çalışmıştır. 1900'lü yıllarda sanayinin gelişmesi, artan nüfus ve ulaşım ile insanın para kazanma hırısı, bireye çevrenin önemini unutturmuştur. Ayrıca son dönemlerde teknolojinin gelişmesi çevredeki birtakım olumsuz değişimlere sebep olmuştur. Bu nedenle doğadan alınan sağlıklı verimde düşüş yaşanmıştır(Gürpınar, 1995:100-102). Burada çevre sorunlarının sebeplerini sanayileşme, hızlı nüfus artışı, düzensiz kentleşme ve turizm adı altında dört koldan kısaca ele alınmaktadır.

Sanayileşme, ilk insandan beri çevre-insan ilişkisi sürekli devam etmesine rağmen çevrenin insan ve diğer canlılar için tehlike arz etmesi 17. yüzyıl sonu ile başladığını söylenebilir. Bunda sanayi devriminin rolü çok önemlidir. Sanayi ve teknolojinin gelişmesine fayda sağladığını görmezden gelemez. Ancak sonraki nesillere doğal ve uygun bir yaşam, çevre bırakma konusunda negatif bir rol oynamaktadır. Özellikle bu dönemin üretim sürecinde bazı doğal kaynaklar yok olmanın eşiğine gelebilmektedir(Görmez, 2015:8). Çevreye en büyük zararı da doğayı göz ardı eden sanayileşme anlayışı vermektedir. Çünkü sanayinin gelişmesi ile insana doğaya hükmetmesi artmıştır.

Hızlı Nüfus Artışı, bu sorunu üç şekilde ifade edebiliriz. İnsanlık ilk olarak, avcı ve tarım toplumu olarak ortaya çıkmıştır. Bu dönemde daha çok artan nüfusu besleme zorunluluğu vardır. İkinci olarak 1800'ler yani sanayileşme başları diye tabir edilebilir. Nüfus artışının çok daha hızlı olduğunu görmekteyiz. Sonuncusu ise sanayileşme ile başlayan refah toplumu olarak isimlendirebiliriz. Dünya nüfusu 1930'lar da iki milyar civarındaydı ve devamında katlanarak artış göstermiştir. Bu dönem, doğal kaynakların kullanımının da düzenli olarak planlanması zorunluluğunu getirmiştir(Yıldırım, 1997:20). Ayrıca dünya nüfusunun hızla artması ve ekonomik büyüme, bu nüfusun mal ve hizmetlere olan talebini de her geçen gün artırmaktadır. Bu durum dünya doğal kaynaklarının üzerinde önemli bir baskı oluşturmaktadır. Çünkü dünya nüfusu son elli yılda yedi kat artmasına rağmen doğal kaynaklar da herhangi bir artış olmamıştır. Deniz ürünlerine olan talep beş kat artarken, deniz ürünlerinin aşırı avlanma nedeniyle yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalması örnek verilebilir. İşte bu noktada artan nüfusun karşısında, azalan doğal kaynaklar sorunu önemli bir çevre sorunu haline gelmiş bulunmaktadır(Kılıç, 2013:15).

Düzensiz Kentleşme, 20. yüzyılın ikinci yarısında özellikle Türkiye'nin de içinde yer aldığı gelişmekte olan ülkeler de hızlı bir kentleşme yaşanmıştır. Bu hızlı gelişme sonuncunda nüfusun neredeyse yarısı kentlerde yaşamaktadır. Bu yüzden çevre kirlenmesi olağanüstü bir şekilde tırmanmıştır. Aynı şekilde ekolojik dengenin bozulmasına yol açmıştır(Ertürk, 1998:86-87). Hızlı ve

düzensiz kentleşme çevre kirliliğine ve yerleşme sorunlarına sebebiyet vermektedir. Kentlerde konut, gecekondu ve belediye hizmetlerindeki sorunların çözümü için, toprağın kullanım şekli kesin bir denetim altına alınmalıdır. Kent toprağının çekici olmaktan çıkarılması gerekir. Eğer toplumumuza doğa bilincini ve çevre arsalarının kazanç meselesi olmadığını anlatamazsak bu durum devam edecektir(Keleş, 1992:57). Diğer taraftan kentlere gelen nüfusun çevre üzerindeki etkisi yadsınamaz. Ancak daha da önemlisi belli kentlerde nüfusun yoğunlaşması sağlıklı, temiz olmayan, altyapısı düzgün yapılamayan ve çevre koşullarının yerine getirilmeyen kentler oluşmasına neden olmaktadır. Kaynakların kullanımı, tüketimin artması ve daha çok kirlilik gibi çevresel sorunlar kentin üzerine bir yük olarak düşünürsek durumun ciddiyeti daha iyi kavranabilir. Bu açıdan ülkemiz en güzel örnek olarak verilebilir. Türkiye’de 60 yıldır hızlı bir kentleşme süreci vardır ve kentleşme oranı 1960’ta %25,2 iken 2007 yılında bu oran %73’e yükselmiştir. Bu durum kentlerde yeni çevre sorunlarının ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır(Keleş, 2015:67).

Turizm, çevresel bir soruna dönüşen turizmin geleceği, çevreye bağlı olmasına rağmen son dönemlerdeki turizm gelişmeleri doğa tahribine yol açmaktadır. Turizm daha çok deniz ve göl kıyılarında tahribe yol açar. Ancak son dönemlerde ilerleme gösteren turizm, doğal, kültürel ve tarihi zenginliğin olduğu alanları da olumsuz şekilde etkilemektedir(Görmez, 2015:11). Çünkü günümüzün altıncı büyük sanayi dalı olan turizmin çevreye olağandışı ekolojik etkileri bulunmaktadır. Turistleri taşıyan araçlar yüzünden hava kirliliği olması, gelen turistler nedeniyle yöre halkının düşük ücretle çalıştırılması, aşırı tedbirsiz ziyaretler sonucu doğal harikaların zarar görmesi ve doğal bitki örtüsünün aşırı büyük turistik tesislerden etkilenmesi örnekleri sayılabilir(Callenbach, 2010:129).

Son dönemlerde sayıları hızla artan ve çevreye etkileri olması nedeniyle tepki alan hidroelektrik santralleri (HES) çevre sorunları açısından gündeme gelmeye başlamıştır. Enerji ihtiyacını karşılamak adına çevreye önemli etkilerin olduğu göz ardı edilmektedir. Özellikle bu santrallerin özel sektörler tarafından yapılması hem çevre hem de toplum üzerinde baskı oluşturulmasına zemin hazırlamaktadır. Bu durumun önemi açısından hidroelektrik santralleri ve çevre etkileşimi üzerinde durulma ihtiyacı hissedilmiştir.

Hidroelektrik Santralleri (hes) ve Çevre İlişkisi

Hidroelektrik, sudaki potansiyel enerjinin belli aşamalardan geçerek kinetik enerjiye dönüştürülmesiyle elde edilen elektrik türü olarak tanımlanabilir. Yani akan veya düşen suyun yerçekimi kuvveti yoluyla elektriğe dönüşmesidir. Bu nedenle hidroelektrik santrallerini de su gücü ile elektrik üreten kompleksler olarak ifade edebiliriz. Bu santraller de suyun belli bir yükseklikten düşürülüp çarkları veya türbinleri döndürmesiyle elektrik üretimi sağlarlar(Güneş, 2014:32).

Hidroelektrik santraller, çevreye en az zarar veren enerji üretim sistemlerinden biri olduğu varsayılmaktadır. Hatta rüzgâr, güneş ve jeotermal kaynaklar ile birlikte son yıllarda yenilenebilir enerjinin en yaygın kullanım şekli olduğu ifade edilir. Ancak hidroelektrik santraller, çevreye verdikleri zarar açısından sanıldığı kadar temiz değildir(Ürker & Çobanoğlu, 2012:67). Yapım ve işletim aşamalarında çevre üzerinde oldukça baskı oluşturmaktadırlar. Diğer yönden enerji kaynakları, ekonomik olmaları, gelecekte kullanılabilmeleri, sağlığa ve çevreye zararları bakımından farklılık gösterirler. Teorik olarak tüm enerji kaynakları, geleceğin enerji ihtiyacına katkıda bulunabilecek durumdadır. Ancak vurgu yapılması gereken nokta, sürekli ve çevreye zarar vermeyen enerji politikaları uygulamaktır. Burada devreye çevre politikaları uygulanması gerektirir. Çünkü enerji türü doğrudan veya dolaylı olarak çevreyi etkileyecektir(Keleş & Hamamcı, 1998:82). Bu bakış açısıyla hareket edildiğinde, hidroelektrik santrallerinin yapılmasına başlamadan önce avantaj ve dezavantajları gündeme getirilmelidir. Projenin içeriğinin ne olduğu, ne yapılmak istendiği, kimin yaptığı, orada bulunan çevreyi ve yöre halkını nasıl etkileyeceği gibi nedenlerden dolayı kurulacağı yerin iyi değerlendirilmesi ve incelenmesi gerekmektedir. Eğer olumsuz sonuçlar olumlu sonuçları geride bırakıyor ve çevreye büyük etki yapıyorsa proje gerçekleştirilmemelidir. Önemli bir noktada projeyi gerçekleştirmek için başvuru yapan işletmenin çevreyi koruma sözleşmesini kabul etmesidir. HES projelerinin tüm detayları göz önünde bulundurulup ve proje kontrol altında tutularak her hangi bir engel kalmaksızın yapım aşamasına geçmesi gerekmektedir(Ulaş, 2010:153).

HES’lerin çevresel etkileri ve çevresel etkilerine dolaylı yoldan bağlı olan sosyal ve ekonomik etkilerini değerlendirdiğimizde çoğu zaman karşımıza, özellikle enerji sektörü HES yatırımları ile

istihdamı arttırdığı, ticari hayatı zenginleştirdiği, tarımsal faaliyetlerdeki iyiye yönelimle birlikte yerel ekonomiye de önemli katkıları olduğu ifade edilmektedir. Ancak göz ardı edilen bazı önemli noktalar ise, sel ve toprak kaymaları, doğal denge, ekosistem ve ekolojik denge göz önünde bulundurulduğunda çevresel etkilerin küçümsenemeyecek kadar ciddi olduğu da aşikardır.

HES ve çevre ilişkisi ölçeğinde iki önemli rapor ve anlaşma söz konusudur. Bunlar Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Raporu ve Su Kullanım Hakkı Anlaşması'dır. HES projelerine karşı çevrenin korunması ve göz önünde bulundurulması bakımından çok önemlidirler. Bu yüzden biraz değinmek yerinde bir tutum olacaktır. Sanayi devriminin sonlarına doğru çevre üzerinde ortaya çıkan olumsuzluklar nedeniyle dünyanın çeşitli bölgelerinde çevre bilinci oluşmaya başlamıştır. Bu yüzden çevre sorunlarını ele alan ve gidermek için önlemler oluşturan politikalar geliştirilmek zorunda kalmıştır. Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Raporunda uygulanmaya konulan politikalardan biridir. İlk olarak 1970 yılında ABD'de Ulusal Çevre Politikası Kanunu ile yürürlüğe girmiştir. Daha sonra bir çok ülkede yürürlüğe giren ÇED, Türkiye'de ancak 1993 yılında etkin olmaya başlamıştır (Issı, 2011:102).

ÇED, önleyici bir yaklaşım tarzı olarak da ifade edilebilir. Yatırım yapmadan önce çevreye etkisi olabilecek yatırımların saptanması ve ileride çevresel sorunlar ortaya çıkaracak yatırımların önlenmesi bakımından ciddi önem taşımaktadır. Bu şekilde yatırımların çevreye etkisi asgariye indirilmekte ve çevreyi en az kirletecek ve tahrip edecek yatırımlara yönelim olmaktadır. ÇED Raporu sonucunda önlemler alınmakta ve çevreye zarar verebilecek etkilerin azaltılması için nasıl önlemler alınacağı saptanmaktadır. Tüm bu aşamalar ÇED Raporunu, çevreyi korumada ve gelecek kuşaklara taşımada önemli bir yer tutan önleyici yaklaşım olarak ifade etmektedir (Keleş & Hamamcı, 2005:176).

Stratejik çevresel değerlendirme (SÇD), yapılması önerilen bir projenin olası çevresel sonuçlarının yanında ekonomik ve sosyal faktörlerinde değerlendirilirken dikkate alındığı sistematik bir süreçtir. SÇD'yi, bir karar verme aracı olarak değil, daha iyi karar vermede yardımcı bir araç olarak ele alırsak, plan ve politikaları belirlemede planlama aracı olarak kullanabiliriz. Burada ÇED ve SÇD ayrımını dile getirmek yerinde olacaktır. SÇD, önleyici bir yaklaşım sergilediğini, daha geniş çerçeveden değerlendirme yaptığını, sürekli ve sürdürülebilirliği hedefe koyduğunu belirtir. Ancak ÇED uygulaması ise, yapılan çalışmada sürecin son bölümünde değerlendirme yapmakta ve buda çevre sorunlarına karşı önlem almada yetersiz kalmasına yol açmaktadır. Çünkü SÇD, değerlendirmeye ilk aşamasından başlayarak sürdürülebilirliği göz önünde bulundurarak hareket etmektedir (arkitera.com, 2010). Diğer taraftan ÇED işlemleri, sürecinin hızlanması adına 01.11.2013 tarihinden itibaren Çevrimiçi ÇED (e-ÇED) sistemi üzerinden yürütülmektedir. Bu sistemde yetkili kurum ve kuruluşlar tarafından sisteme tanımlanarak kendisine verilen kullanıcı adı ve şifreleriyle elektronik imza kullanarak başvuru yapabilmektedirler.

Su Kullanım Hakkı Anlaşması yönetmeliğinin amacı, HES projesinin kurulması, işletilmesi için uygulanacak usul ve esasları belirlemektir. Su Kullanım Hakkı Anlaşması, HES projesinin su kullanımına ilişkin usul ve esasları, DSİ'ye ödenecek bedellerin şeklini belirleyen ve DSİ ile firma arasındaki anlaşmayı ifade etmektedir. Ayrıca su kullanım hakkı anlaşmasında ayrıcalık veren idare ve imtiyaz sahibi firmanın ilgili yönetmelikte mevcut olan alanlar dışında da genel olarak bazı yükümlülük, yetki ve sorumlulukları vardır (Gözler & Kaplan, 2012:559-563). Bu yönetmelikte ele alınan diğer bir önemli durum ise can suyu ile ilgili konudur. Yönetmeliğin 4. maddesinde, “doğal hayatın devamı için mansaba bırakılacak su miktarı projeye esas alınan son on yıllık ortalama akımın en az %10'u olacaktır” hükmü yer almaktadır (Güneş, 2014:68).

Hidroelektrik Santrallerinin Doğurabileceği Çevresel Sorunlar

Hidroelektrik santrallerinin ortaya çıkaracağı sorunları *planlama, yapım, işletme ve eşgüdüm* sorunu olarak dört bölümde ele almak gerekmektedir.

Planlama aşamasındaki sorunlar: HES projelerine bütüncül bir planlama hazırlanmadan işlevsellik kazandırılması söylenebilir. Bu açıda bakarsak, HES projesi uygulanırken akarsuyun enerji ve su potansiyelinin göz önünde bulundurulmasına rağmen, mevcut akarsuyun ekonomik, toplumsal ve kültürel değerinin göz ardı edildiği söz konusudur. İşte burada akarsuyun tüm durumları tartışılarak HES projeleri yapılmamaktadır. Sadece enerji boyutundan bakılıp, çevresel boyutu ikinci

plana atılmaktadır. Çünkü bütüncül bir planlama mevcut havzada bulunan bitki ve hayvan çeşitliliği göz önünde bulundurarak HES projelerinin uygulanmasını gerekli kılmaktadır. Planlama evresinde ortaya çıkarak göze batan diğer bir sorun ise, HES projeleri uygulanırken çevresel etkilerinin değerlendirilmesinde elektrik iletim hattının sebep olacağı orman tahribatıdır. Ayrıca Türkiye’de suların korunması ve su yönetimine ilişkin genel çerçeveyi belirleyecek ulusal bir kanun olmaması da dikkat çekmektedir. Suların korunmasına ilişkin yetkili kurumlar olarak da bir dağınıklık söz konusudur. İşte bu yasa ve kurum bazındaki dağınıklık doğal olarak su yönetimine ilişkin planlamayı da zorlaştırmaktadır. Çünkü su kullanım şeklinin öncelikleri belirlenmiş olsa, bu durum hem bu alandaki planlamayı hem de HES’ler açısından da ortaya çıkan menfaat çatışmalarını az da olsa giderecektir (Güneş, 2014:36).

Yapım aşamasındaki sorunlar: HES projelerinin yapım aşamasındaki inşaat işleri sürerken saha alanı büyüklüğüne göre önemli oranda çevresel etkiler söz konusu olmaktadır. Bu sahada akarsuların doğal akış düzeninin değiştirilmesi, aşırı gürültü ve toz, yoğun trafik, doğal alanın tahribata maruz kalması olayları meydana gelmektedir. Yapım aşamasında çoğu zaman çıkan hafriyatın taşınması sorun olmaktadır. Bu sebeple özellikle eğimli olan arazilerde çıkan tüm hafriyat dere yatağına dökülmektedir ve burada bulunan ormanlarında zarar görmesine hatta özelliğini kaybetmesine sebebiyet vermektedir. Ayrıca yamaç arazilerde yapılan HES projelerinin inşaat aşamasında erozyon ve toprak kayması riskini de ortaya çıkarmaktadır. Yeni yollar açılması, ormanların tahribatı, ormanlık alanların azalmasına ve bu alandaki toprak kayması riskinin artmasına neden olmaktadır. İnşaat sırasında yer altı sularında büyük derecede olumsuz değişiklikler meydana gelmektedir. Birçok HES projesinde kullanılan dinamit patlatma olayları hava ve toprak kirliliğine yol açmakta, çıkan gürültü ise çevredeki canlı türlerini mühim derecede etkilemektedir. Burada şunu da vurgulamak gerekir ki ÇED raporları incelemesinde gürültü ve yaban hayatı dikkate alınmadığı ifade edilmektedir (Turhan vd., 2015:69).

İşletme evresindeki sorunlar: Hidroelektrik santraller işletme aşamasına geçtiğinde de bazı sorunları beraberinde getirmektedir. Öncelikle HES projeleri faaliyete geçtiğinde elektrik enerjisi üretimi için mevcut nehirdeki suyun büyük çoğunluğunu kullanmaktadır. Bu yüzden nehirdeki suyun akış miktarında, suyun akış hızında, nehrin derinliğinde ve taban yapısında önemli değişiklikler meydana gelmektedir. Nehir içindeki ve çevresindeki ekosistem açısından bu değişim kritik rol oynamaktadır. Yine projenin aktif olarak çalışmaya başlaması, can suyu sorununu, deltaların erimesi sorunu, balık göçlerinin aksaması sorunu ve sucul ekosistemdeki bozulmalar meydana gelmektedir(Güneş, 2014:40). Akarsu düzeninin değişmesi, mevcut dere yatağındaki akarsuyun doğal akış ve yapısının değiştirilmesi, hem su kalitesini bozmakta hem de su miktarını azaltmaktadır. Bu nedenle bu sudan beslenen tüm canlı organizmalardan balıklara kadar hepsini bu durum olumsuz etkilemektedir. Hatta bazı canlıların nesli tükenme tehlikesi ile karşı karşıya kalmaktadır. Akarsu miktarındaki azalma sonucu su yeterli miktarda besin maddelerini deltalara taşıyamamaktadır. Bu deltaların erimesi ile sonuçlanmaktadır. Hidroelektrik santralleri suyun büyük kısmını su havzasında tuttuğu için yer altı suları azalmakta ve sulak alanların kurumasına neden olmaktadır. Özellikle suyun tutulduğu baraj gölünde, buharlaşma sonucu sudaki tuz ve mineral miktarı artmakta, akarsudan göle geçişte su hızının oksijen alma miktarı azaldığı için kendini temizleme olanağı azalarak düşmektedir. Ayrıca göldeki canlı türlerinin yeterli miktarda oksijen alamamasına zemin hazırlamaktadır (Girgin, 2010:46).

Can suyu sorunu: Bir tohumun yada fidenin toprakla buluşmasından sonra toprağa verilen ilk suya can suyu denilmektedir. Buradan hareketle cansuyunun amacı, ekosistemde bulunan canlıların yaşamlarını sürdürebilmesi ve doğadaki canlı-cansız ilişkisinin düzenli ve sağlıklı bir biçimde yürümesini sağlamaktır. Ancak HES projeleri uygulamasında can suyu, ekosistem devamlılığı için gerekli olan su ihtiyacı olarak ele alınmamaktadır. Bu durum özellikle küçük ölçekli hidroelektrik santral projelerinde tartışma konusu olmaktadır. Proje uygulanırken akarsuyun doğal yatağı değiştirilmekte ve bu doğal akıntı bölümünde bulunan canlı türleri can suyundan mahrum bırakılmaktadır. İşte bu noktada ekosistemin devamlılığı için can suyu gerekli olmakta ve ekosisteme verilen zarar burada devreye girmektedir (Bobat, 2013:24). Diğer taraftan deltaların erimesi ve balık göçlerini aksaması sorunu açısından, nehirler taşıdıkları sedimentler sayesinde deniz kıyısında oluşan deltalar, tarım ve biyolojik çeşitlilik açısından çok önemlidir. Burada oluşan deltaların verimliliği

nehirin taşıdığı verimli toprak yapısına bağlıdır. Denizlerdeki besin açısından da buraya besin taşıma işlevi görmektedir. İşte HES yapıları nehir suyunun büyük miktarını kullandığı için deltaya taşınan sediment miktarını da kesintiye uğratmaktadır (Atak & Öztok, 2013:7). Hidroelektrik santralleri projelerinin ortaya çıkardığı sorunlardan bir tanesi de ekolojik yapı üzerinde etkili olan iletim hatlarının inşasıdır. Yapılan tesiste üretilen elektriğin dağıtımı için belli mesafeden bu iletim hatlarının kurulması gerekmektedir. Bu durumda belli orman bölgelerinin tahrip edilmesine yol açmaktadır. HES projelerinde 20-60 metre arasında oluşturulması gereken şeritler yüzünden derin ormanların yıkımı söz konusu olmuştur. Bu iletim hatları için açılacak derin orman arazileri özellikle engebeli ise mevcut bölge de toprak erozyonunu da ortaya çıkacaktır (Özalp, vd., 2010:685). Çünkü iletim hatlarının uygulanması sonucu orman tahribi söz konusu olmaktadır. Doğal varlığımızın en değerli kaynakları olan ormanlar, Anayasa'nın 169.maddesi ile güvence altındadır. Anayasa'da, "*Ormanlara zarar verebilecek hiçbir faaliyet ve eyleme müsaade edilemez*" ibaresi yer almaktadır (Keleş & Hamamcı, 2005:387).

Eşgüdüm (koordinasyon) sorunu: belli amaca yönelik çeşitli çalışmalar arasında ahenk, uyum, düzen ve bağlantı sağlamayı ifade etmektedir. Eşgüdüm bir HES projesindeki farklı birim ve bölümler arasında bilgi alışverişi ve birbirine danışarak planlı hareket etmeyi gerektirmektedir. Eşgüdüm, projenin hem planlı gitmesini hem de doğru bir süreklilikle ilerlemesini sağlamaktadır. Bunlar göz önünde bulundurulmadığında HES yapımında ciddi boyutta planlama ve uygulama eksikliği ortaya çıkmaktadır. Bu koordinasyon sorunu işletmelerin kendi içlerinde ortaya çıktığı gibi kuruluşlardan da kaynaklanabilir. İşte burada yerel kurum ve kuruluşların da görüşleri alınmadan lisans verilen HES projelerinde önemli derecede sorunlar teşkil etmektedir. Kuruluşlar arasında meydana gelen yetki karmaşasından dolayı işletmelerde sosyal ve teknik açıdan problemler yaşanmaktadır. Burada yaşanan bir eşgüdüm sorunu da can suyu miktarının ne kadar olması gerektiğidir (Güneş, 2014:45).

Sonuç

Son yıllarda özellikle elektrik ihtiyacını karşılamak ve dışa bağımlılığı azaltmak için hidroelektrik santrallerine aşırı bir yönelim söz konusudur. Ancak hidroelektrik santralleri her ne kadar çevre dostuymuş gibi gözükseler de çevreye verdikleri zararlar göz ardı edilemez bir boyuttadır. Özellikle sadece belli kesimin elinde olduğu için çevre üzerinde baskı oluşturması daha da dikkat çekmektedir. Çünkü özel sektör tarafından inşa edilen ve işletilen hidroelektrik santralleri çevresel, kültürel ve toplumsal etkilere yol açmaktadır. Hidroelektrik santrallerin bu çalışma da belirtildiği gibi çevresel ve diğer etkileri göz önüne alındığında çevre sorunları arasında yer alması kaçınılmaz olmaktadır.

Gelişen teknoloji ve sanayi çevre üzerinde baskıyı daha fazla artırmıştır. Artan nüfus ve düzensiz kentleşme çevre sorunlarını yeniden gündem konusu haline getirmiştir. Bu araştırmada hidroelektrik santrallerinin çevreye verdiği zararlar gözler önüne serilmiştir. Bu nedenle hidroelektrik santrallerinin planlama aşamasında, yapım aşamasında ve işletme aşamasındaki çevreye verdiği zararlar dile getirilme gereksinimi duyulmuştur.

Çevre sorunları içerisinde yer almaya başlayan hidroelektrik santralleri aslında tasarruftan ziyade daha fazla tüketim isteğinden dolayı çevre üzerinde etki etmeye başlamıştır. Çünkü ilk zamandan beri çevreye en büyük zararı veren insan, bu durumu artan bir şekilde devam ettirmektedir. Hidroelektrik santralleri görünür de çevreye hiç etkisi yokmuş gibi gözükmektedir. Ancak detaylı inceleme ve araştırma sonucu akarsu yatağının değişmesi, ormanların tahribatı, akarsudaki bozukluklara, can suyu sorununa, sel ve toprak kaymalarına ve hatta bazı canlı türlerinin yaşam kaynağının elinden alınması gibi olumsuz sonuçlar doğurabilmektedirler. Çünkü hidroelektrik santralleri projeleri uygulanmadan önce çevreyi ve doğal kaynakları koruma endeksi üzerinde hareket etmelidir. Bu bakış açısıyla kapsamlı bir inceleme ve araştırma gerçekleştirilmesiyle çevreye verilen zararlar asgariye indirgenebilir. Ancak bu durum bütüncül ve işbirliği içinde hareket etmeyi gerekli kılmaktadır. Tüm bu durumlar toplumlarda çevresel bir bakış açısının geliştirilmesi ve çevreye duyarlı bilincin oluşturulması ile meydana gelebilmektedir. Yani çevre bilinci oluşturulması zaruridir.

Sonuç olarak hidroelektrik santralleri bazı olumlu yönleri olmasının yanında birçok olumsuz neticeleri de ortaya çıkarmaktadır. Hidroelektrik santralleri çevresel bir bakış açısıyla incelendiği için

çevreye verdiği veya vermesi olası olan sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Sıkı bir denetim ve işletim yoluyla çevreye verdiği zararlar asgariye indirgenmelidir. Her zaman yaşam kaynağımız olan doğal kaynaklar ve çevre göz önünde bulundurularak hidroelektrik santrali projeleri uygulanmalıdır. Çevre, insan varlığı olmadan yaşamını sürdürebilir ancak insan çevre ve doğal kaynaklar olmadan yaşamını sürdürmesi pek mümkün değildir. Bu durum insanların çevreye ve doğal kaynaklara bağlı olduğunu göstermektedir. Sonuçta yapılan uygulamaların kabul edilebilirliği gelecek nesilleri gözetken bir anlayışın hakimiyetine tabidir.

Kaynakça

Atak, E., & Öztok, D. (2013, Nisan 10). *10 Soruda Hidroelektrik Santraller*. Mart 21, 2017 tarihinde WWF Web Sitesi: http://www.wwf.org.tr/basin_bultenleri/raporlar/?1800/10sorudahes adresinden alındı

Bobat, A. (2013, Kasım-Aralık). HES Projelerinde Sorular ve Sorunlar-2. *Orman ve Av Dergisi*, 90(6), 22-32.

Callenbach, E. (2010). *EKOLOJİ: Cep Rehberi* (1. b.). (E. Özkan, Çev.) İstanbul: Sinek Sekiz Yayınevi.

Duran, M. (1999). Enerji Sorunu. G. N. Komisyon içinde, *Ve Kirlendi Dünya* (1. b., s. 144-151). Ankara: Öteki Yayınevi.

Ertürk, H. (1998). *Çevre Bilimlerine Giriş* (3. b.). Bursa: Vipaş A.Ş.

Girgin, E. (2010, Aralık). Hidroelektrik santrallerin Çevresel Etkileri. *Ölçü Dergisi*, 46-48.

Görmez, K. (2015). *Çevre Sorunları* (3. b.). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

GÖZ, K. (2011). Çevre Ahlakı ve İnsan. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 12(1), 92-100.

Gözler, K., & Kaplan, G. (2012). *İdare Hukuku Dersleri* (12. b.). Bursa: Ekin Yayınları.

Güllü, G. (2003). Hava Kirliliği. *Türkiye'nin Çevre Sorunları* (s. 27-82). Ankara: Türkiye Çevre Vakfı Yayını.

Güneş, A. M. (2014, Temmuz). Çevre ve Hukuk Perspektifinden Hidroelektrik Santrallerine İlişkin Bazı Tespitler. *Türkiye Adalet Akademisi Dergisi*(18), 29-78.

Gürpınar, E. (1995). *Çevre Sorunları*. İstanbul: Der Yayınevi.

Issi, Y. (2011, 10 08). Üretim Sürecindeki Dışsallıkların Önlenmesine Yönelik Enstrüman: ÇED(Çevresel Etki Değerlendirmesi). *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası Dergisi*, 47(1-4), 99-113.

Karabiçak, M., & Armağan, R. (2004). Çevre Sorunlarının Ortaya Çıkış Süreci, Çevre Yönetiminin Temelleri ve Ekonomik Etkileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(2), 203-228.

Keleş, R. (1992). Nüfus Artışı ve Kentleşme. M. A. Demirel içinde, *Ekopolitika* (s. 43-60). İstanbul: Anahtar Kitaplar Yayıncılık.

Keleş, R. (2015). *100 SORUDA ÇEVRE, Çevre Sorunları ve Çevre Politikası* (2. b.). Ankara: Yakın Kitabevi Yayınları.

Keleş, R., & Hamamci, C. (1998). *Çevrebilim* (3. b.). Ankara: İmge Kitabevi Yayınları.

Keleş, R., & Hamamci, C. (2005). *Çevre politikası* (5. b.). Ankara: İmge Kitabevi.

Kiliç, S. (2013). Çevre Sorunları ve Yoksulluk. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 5(1), 9-20.

Öktem, M. (2003). *Kent, Çevre ve Globalleşme* (1. b.). İstanbul: Alfa Yayınları.

Özalp, M., Kurdoğlu, O., Yüksel, E. E., & Yildirimer, S. (2010). Artvin'de Nehir Tipi Hidroelektrik Santrallerin Olduğu/Olaçağı Ekolojik ve sosyal Sorunlar. *III.Ulusal Karadeniz*

Ormanlık Kongresi, II, s. 677-687. Artvin.

Özdek, E. Y. (1993, şubat). insan hakkı olarak çevre hakkı. *türkiye ve orta doğu amme idaresi dergisi*, s. 59-60.

Özey, R. (2001). *çevre sorunları*. İstanbul: aktif yayınevi.

Parlak, B. (2004). Çevre-Ekoloji-Çevrebilim: Kavramsal Bir Araştırma. M. C. Marin, & U. Yıldırım içinde, *Çevre Sorunlarına Çağdaş Yaklaşımlar* (1. b., s. 13-30). İstanbul: Beta Basım A.Ş.

Tıraş, H. H. (2014, 06 28). Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(2), 57-73.

Turhan, E., Çağatay, H. & Keçeci, A. (2015). Hidroelektrik Santrallerin (HES) Çevresel ve Sosyal Etkileri: Alakır Vadisi Örneği. 4. *Su Yapıları Sempozyumu* (s. 67-77). Antalya: TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası.

Ulaş, D. (2010). Macahel'de Hidroelektrik Santrallerin ve Ekoturizmin Çevreye ve Yöre Halkına Etkileri. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 21(1), 151-158.

Ürker, O., & Çobanoğlu, N. (2012). Türkiye'de Hidroelektrik santraller'in Durumu(HES'LER) ve Çevre Politikaları Bağlamında Değerlendirilmesi. *Ankara:Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(2), 65-88.

Yıldırım, S. (1997). *Genel Olarak Çevre ve Türk Silahlı Kuvvetleri*. Ankara: Hava Lojistik Komutanlığı Yayınları.

arkitera.com. (2010, Haziran 07). *Arkitera E-Bültenleri*. Haziran 1, 2017 tarihinde arkitera.com sitesi: <http://v3.arkitera.com/h53813-stratejik-cevresel-degerlendirme-tehdit-mi-firsat-mi.html> adresinden alındı,

www.cevreonline.com. (2017). *cevreonline.com*. 04 16, 2017 tarihinde cevreonline.com: <http://cevreonline.com/e-ced/> adresinden alındı