

Makale türü / Article type: Araştırma / Research

Hidroelektrik Santrallerin Sosyoekonomik Analizi: Artvin Örneğinde Bir Araştırma*

Socioeconomic Analysis of Hydroelectric Power Plants: An Empirical Research in Artvin Sample

Eylem Ataman Sevin

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Maliye Anabilim Dalı,
eylem.ataman.008@gmail.com
(ORCID: 0000-0002-3711-0436)

Doç. Dr. Ferdi Çelikay

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Maliye
Bölümü, fcelikay@ogu.edu.tr
(ORCID: 0000-0002-1922-4034)

Özet

Bu araştırmanın amacı hidroelektrik santrallerin (HES) toplumsal açıdan sosyal farkındalık düzeyini ortaya koyabilmektir. Araştırmanın verileri Artvin iline bağlı Borçka ve Hopa ilçelerinde yaşayan 200 kişiden anket tekniği ile toplanmıştır. Araştırmada geliştirilen ölçek aracılığıyla yenilebilir enerji kaynaklarının önemi, sosyal fayda ve sosyal maliyetleri bireylerin perspektifinden ortaya konulmuştur. Ayrıca hidroelektrik santrallerin bölge halkı nezdindeki farkındalık düzeyi irdelenmiştir. Yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçları, demografik faktörlerden medeni durum ve cinsiyet başlıklarında yenilebilir enerji kaynakları, hidroelektrik santraller ve enerji yatırımlarının etkinliği gibi olgular itibarıyla bireyler arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir. Ancak tek yönlü varyans analizinden elde edilen sonuçlar, özellikle eğitim düzeyi, yaş ve ikamet süresi başlıklarının bahsedilen olgular itibarıyla bireylerin düşüncelerini farklı şekilde yapılandırdığını ortaya koymaktadır.

Anahtar Sözcükler: Hidroelektrik Santraller, Yenilenebilir Enerji Kaynakları, Sosyal Farkındalık, Bağımsız Örneklem T Testi, Tek Yönlü Varyans Analizi.

Jel Sınıflandırması: K32 P18, O13

* Bu çalışma, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Maliye Anabilim Dalı'nda Doç.Dr. Ferdi Çelikay'ın danışmanlığında hazırlanan "Hidroelektrik Santrallerin Sosyoekonomik Analizi: Ampirik Bir İnceleme" başlıklı Yüksek Lisans Tezinden yararlanılarak oluşturulmuştur.

Abstract

The aim of this research is to reveal the awareness of social benefit and social cost on Hydroelectric Power Plants (HEPP). The data of the study is collected by using survey technique from 200 people living in Borçka and Hopa districts of Artvin. Through the scale developed in the research, the importance, social benefits and social costs of renewable energy sources are revealed from the perspective of individuals. Also, the level of awareness of the hydroelectric power plants in the region is examined. The results of independent sample t test show that there is no significant difference between individuals in terms of demographic factors such as marital status and gender, renewable energy sources, hydroelectric power plants and efficiency of energy investments. However, according to the results of one-way ANOVA analysis of variance, it is understood that the titles of education level, age and residence time form the basis of the differences of thought of individuals in terms of the mentioned cases.

Keywords: Hydroelectric Power Plants, Renewable Energy Resources, Social Awareness, Independent Sample T Test, One Way ANOVA Analysis.

Jel Classification: K32 P18, O13

GİRİŞ

Sosyal hayatta hemen hemen her alanda karşımıza çıkan enerjinin, yaşamın devamı ve sürdürülebilirliği açısından önemi her geçen gün artmaktadır. Dünya’da küreselleşme ile birlikte birçok ülkede etkili olan hızlı nüfus artışı ve sanayileşme sonucunda enerjiye olan talebin çoğalmasa, sınırlı olan fosil yakıtların diğer adıyla yenilenemeyen enerji kaynaklarının enerji ihtiyacını karşılama açısından yetersizliği doğurmaktadır. Özellikle son yıllarda fosil yakıtlardan elde edilen enerjinin çevreye ciddi zararlar vermesi ve ekosistemin dengesini bozması gibi sebepler de mevcut enerji kaynaklarına ek ya da alternatif, yeni ve daha az zararlı kaynakları ortaya çıkarmıştır.

Bu çalışmada enerjinin sosyoekonomik önemi perspektifinde hidroelektrik santrallerin (HES) Türkiye’deki kullanımı, Artvin ili genelindeki hidroelektrik santrallerin toplum açısından sosyal fayda ve sosyal maliyetleri özelinde incelenmektedir. Bu kapsamda Artvin ilindeki hidroelektrik santraller sosyoekonomik olarak değerlendirilmekte, belirlenen fayda ve maliyetlerin toplumsal açıdan atfettikleri önem ortaya

konulmaktadır. Çalışmanın uygulama kısmında hidroelektrik santrallere yönelik bireylerin tutumu açısından Artvin ilinde yaşayan insanların düşünce ve yaklaşımlarını ölçmek amacıyla geliştirilen anket formları kullanılmıştır. Analizin ortaya çıkmasını sağlayacak veri seti, farklı gelir grupları ve yaş aralıkları gibi demografik özelliklere sahip bireyler göz önünde bulundurularak oluşturulan anket formları, Artvin il merkezi ve ilçelerinde saha çalışmasıyla elde edilmiştir. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre örneklem dâhilindeki bireyler sürdürülebilir kalkınma açısından yenilebilir enerji kaynaklarının olumlu etkiler oluşturacağını ve ekonomik kalkınma sürecine katkı sağlayacağı inancındadır. Ancak spesifik olarak HES'lerin toplumsal fayda oluşturma sürecine karamsar bir yaklaşım mevcuttur. Nitekim ankete katılan bireyler HES'lerin sosyal faydadan ziyade sosyal maliyete neden olacağı hususunda ortak bir paydaya sahiptir. Araştırma sürecinde elde edilen bulguların yenilebilir enerji farkındalığı, HES projelerine ilişkin sosyal maliyet ve sosyal fayda gibi başlıklar özelinde toplumsal algı düzeyinin belirlenmesi açısından literatüre katkı sağlayacağı beklenmektedir. Çalışma 4 bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde enerji kavramı çerçevesinde yenilenemeyen ve yenilebilir enerji kaynaklarının kullanım alanları, avantajları ve dezavantajlarına literatürdeki çalışmalar ışığında değinilmektedir. İkinci bölümde araştırma metodolojisine değinilmekte ve çalışmanın amaç, kapsam ve kısıtlarına yer verilmektedir. Üçüncü bölümde gerçekleştirilen analizler ile elde edilen sonuçlar ele alınmaktadır. Son bölümde ise araştırma bulguları ışığında genel bir değerlendirme yapılmaktadır.

1. ELEŞTİREL LİTERATÜR İNCELEMESİ

Enerji, sadece Türkiye'nin değil Dünya'daki tüm ülkelerin en temel sorun alanları ve politika başlıkları arasında yer almaktadır. Nitekim ülkeler arasında çıkan anlaşmazlıkların geri planında büyük oranda enerji yatmaktadır. Ulaşım, iletişim, ısınma, aydınlanma, sanayi, tarım, turizm gibi neredeyse tüm hayatı etkileyen enerji, her alanı şekillendirmektedir (Güngör, 2014: s.48; Akpınar, 2005; Bilgili, 2017). Ayrıca ekonomik ve sosyal gelişmelerin sağlanmasında, hayat standartlarının iyileştirilmesinde rol oynayan bu bileşen, ülkelerin toplumsal ve ekonomik gelişmelerini

sağlamaları ve kalkınma, yatırım politikaları ve stratejik planlamalarına da etki etmektedir.

Enerjinin kullanımı sürecinde enerji arzı ile talebi birbiriyle uyum içerisinde olmalıdır. Bu kapsamda enerji arzının enerji talebini karşılayabilmesi için ileriye dönük enerji yatırımları planlanmalı, potansiyel kaynakların kullanımı sağlanmalıdır (Akkoyunlu, 2006). Enerjinin ekonomik aktiviteler açısından öneminin yanında “enerji kaynakları kıtlığı” ve doğa üzerinde oluşturduğu tahribat ise alternatif enerji kaynaklarına yönelmeyi adeta zorunlu kılmaktadır. Bayraç ve Çildir (2018)’e göre ülkelerin enerji girdilerine bağımlılıklarını giderme arzusu, enerji hammadde fiyatlarında meydana gelen pozitif yönlü şoklar karşısında doğacak risklerin azaltılmak istenmesi, yerel ve küresel ölçekte karşılaşılabilecek çevresel problemler, yeni istihdam alanlarının geliştirilmesi gibi başlıklar yenilebilir enerji kaynaklarının ön plana çıkmasının nedenleri arasındadır.

Alternatif enerji kaynakları doğada hazır bulunan kaynaklardan meydana geldiği için oldukça fazla tercih edilmekte ve enerji ithalatını azaltmaktadır. Ayrıca bu kaynaklar enerji bağımlılığı ve ödemeler dengesizliği olan ülkelerde dış borç yükünü de hafifletmektedir (Çukurçayır ve Sağır, 2008: s.259). Yenilebilir kaynakların özellikle de HES’lerin genel ekonomik denge, istihdam, enerji bağımsızlığı gibi alanlarda olumlu etkileri olsa da dikkatle incelenmesi gereken konulardan bir diğeri de bu kaynaklardan elde edilen enerjinin oluşturacağı diğer sosyal fayda ve sosyal maliyetlerdir. HES’lerin yapıldıkları yerlere yaydığı sosyal fayda itibarıyla değerlendirme yapılacak olursa, söz konusu santrallerin projelendirme aşamasından yapımına geçen süreçte ciddi bir iş gücü akımı sebebiyle yöresel ekonomiyi canlandıracağı ileri sürülebilmektedir. Buna bağlı olarak ilgili yerleşkenin altyapı hizmetleri ve sosyal hizmetler (okul, hastane vb.) başlıklarında yapılan yatırımlarda da olumlu etki oluşmaktadır. Ayrıca proje tamamlanıp baraj gölü oluşturulduktan sonra rekreasyon ve su ürünleri üretimi için bir kaynak ve ekolojik saha teşkil etmektedir (Berkün, Aras ve Koç, 2008: s.43).

HES kurulmaya çalışılan bölgelerde karşılaşılan başlıca sorunlar ya da sosyal maliyet kalemleri ise genel olarak; i) bu santrallerin bölgede yaşamını devam ettiren halkın görüşleri alınmadan projelendirilmesi ve inşaatına

başlanıyor olması, ii) tesis yapım projesini üstlenen şirket ile yerel halk arasında çatışmalar yaşanması, iii) tesisin kurulacağı bölgelerin devlet tarafından istimlak edilmesi ve bu durumun orada yaşayan halkı göçe zorlaması, iv) tesisin kurulduğu bölgelerdeki yerel yönetimlerin bu sürece yeterince dâhil edilmemesi şeklinde sıralanabilir (Özalp, Kurdoğlu, Yüksel ve Yıldırım, 2010: s.685-686). Yine HES'lerin yapıldığı bölgelerdeki hafriyat ve endüstriyel atıkların akarsular ve orman alanları üzerine olumsuz etkileri olduğu görülmektedir. Hafriyat atıkları dere yatağının dolmasına, sudaki çözülmüş oksijen miktarının azalmasına, su sıcaklığının artmasına, bunlara bağlı olarak sucul canlıların hayat kalitesinde düşüşe ve bazı durumlarda balık ölümlerine sebep olmaktadır (Bars, Akbay ve Uçum, 2016: ss.2245 - 2246). Hiç şüphesiz ki yenilebilir enerji ve HES'lere yönelik geliştirilen yasal mevzuatta bu alanda yapılacak olan faaliyetlerin ve üretim ile yatırım sürecinin en önemli bileşenlerindedir. Bu kapsamda Ürker ve Çobanoğlu (2012), HES'lerin fiziki ve yasal işleyiş mekanizmalarını inceledikleri çalışmalarında oluşturulan mevzuat ile çok farklı sektörlerde faaliyet gösteren girişimcilerin sürece dâhil olduklarını belirtmektedirler. Ürker ve Çobanoğlu (2012)'na göre sürdürülebilir bir çevre politikası için farklı sektörlerin ve kaynak kullanıcılarının bir arada değerlendirildiği, stratejik risk ve fırsatların ele alındığı, HES'lerin kurulacağı havzalarda meydana gelecek olumlu ve olumsuz etkilerin yakından izlendiği bir havza planlaması gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Nihayetinde ancak bu şekilde kapsayıcı bir sosyal maliyet ve sosyal fayda belirlenmesi sürecine kavuşulabilecektir.

Literatürde çeşitli çalışmaların HES özelinde yenilebilir enerji kaynaklarının kullanımı, farkındalığı ve çevre ile olan ilişkisine yönelik konuları ele aldığı, bu başlıkları oluşturulan örnekleme itibarıyla değerlendirdiği görülmektedir. Örneğin Yangın, Geçit ve Delihan (2012), öğretmen adaylarının HES'ler hakkındaki görüşlerini belirleyebilmek için gerçekleştirdikleri çalışmalarında, öğrenim görülen alan, cinsiyet ve bilgi edinme kaynakları itibarıyla anlamlı bir farklılık olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Çalışmada ulaşılan bulgulara göre öğretmen adayları bireylerin HES'ler hakkında yeterli bilgi birikimine sahip olmadıklarını düşünmekteyken, genel olarak doğaya en zararı olan yöntem olduğuna

inanmadıkları ancak HES'lerin bulunduğu yerlerde yaşamaya devam edebilecekleri aktarılmaktadır. Yine Bodur ve Şenyuva (2013), üniversite öğrencilerinin HES'lere ilişkin görüşlerini irdeledikleri çalışmalarında, İstanbul Üniversitesi Mühendislik, Eğitim ve Hemşirelik Fakültelerinde öğrenim gören toplam 972 dördüncü sınıf öğrencisi evreninde 346 öğrenciyi örneklem olarak belirleyerek anket uygulaması gerçekleştirmişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre HES'ler, ankete katılan öğrencilerin yaklaşık % 56'sına göre insan sağlığına, % 67'sine göre çevreye zarar vermektedir. Bunun yanında Öztürk ve Leblebicioğlu (2015) araştırmalarında, ele aldıkları örneklem dahilindeki bireylerin sosyoekonomik ve ekolojik kaygılarını referans almaları nedeniyle HES'lerin durdurulması gerektiği düşüncesinde oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Öztürk ve Leblebicioğlu (2015: s.29)'na göre vatandaşların HES'lere yönelik bilimsel, teknolojik ve sosyoekonomik asimetrik enformasyonu giderilmeli, etik ve estetik kaygıları somut örneklendirmeler ile telafi edilmelidir. Patan ve Sezen (2015) ise Aslancık Barajı örneğinde HES'lerin çevresel etkilerini inceledikleri çalışmalarında elde ettikleri bulgulara göre, HES'lerin gerek su içerisindeki ve gerekse çevresindeki ekosistemi olumsuz etkilediği, bunun yanında erozyon, heyelan ya da sel gibi doğal ve yapay afet risklerini artırdığı bulgusuna ulaşmışlardır. Nitekim Patan ve Sezen (2015)'e göre Aslancık Barajı nedeniyle doğal bitki örtüsü tahrip edilmiş, özellikle baraj yapım aşamasında kullanılan yöntemler ise doğal göç yollarının değişimine ve toplu balık ölümlerine neden olmuştur.

Ayrıca Aslan ve Soğuksulu (2017), Trabzon örneğinde nehir tipi HES'lerin neden olduğu sorunları irdeledikleri çalışmalarında inşası devam eden ya da tamamlanan projelerin doğa üzerinde tahribat oluşturabildiği, çıkan hafriyatın erozyona sebebiyet verebildiği ve akarsuda yaşayan canlıların zarar görerek ekolojik dengenin zarar görebildiği bulgularına ulaşmışlardır. Bunun yanında etkin bir planlama ile kurulan HES'ler sayesinde ekolojik olumsuz etkiler minimize edilerek arazi ıslahı da sağlanabilmektedir (Aslan ve Soğuksulu, 2017: ss.72-73). Bu bağlamda Aslan ve Soğuksulu (2017)'ya göre nehir tipi HES'lerin inşası sürecinde kısa ve uzun vadede ortaya çıkacak olumsuzlukları giderebilme amacıyla yapılan çevre ve rehabilitasyon düzenlemeleri sayısının artırılması, söz konusu düzenlemelerin ilgili kamu

kurumlarınca takip edilmesi ve sürecin hızlandırılması için ağaçlandırma ve çimlendirme işlemlerinin ivme kazandırılması gerekmektedir. Topaloğlu ve Kıyıcı (2017) ise Sakarya'nın Hendek İlçesi'nde bulunan bir ortaokulda öğrenim görmekte olan 21 yedinci sınıf öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirdikleri nitel analizde, HES'lere ilişkin ortaokul öğrencilerinin görüşlerini betimsel olarak ortaya koymuşlardır. Araştırmada yapılan içerik analizi bulgularına göre, öğrencilerin çoğunluğunun HES'lere ilişkin olumlu bir bakış açısına sahip oldukları gözlemlenmektedir. Bunun yanında araştırma sonuçları öğrencilerin çevre kirliliği, ekolojik dengenin etkilenmesi gibi olumsuz yönleri de barındırdığı düşüncesini paylaştığını da göstermektedir (Topaloğlu ve Kıyıcı, 2017: ss.172-174).

Günümüzde Artvin ili, bitki örtüsünün kapladığı alan ve bünyesinde barındırdığı flora ve fauna açısından sadece ülkemiz açısından değil aynı zamanda uluslararası boyutta da önemli ve korunması gereken bir bölgeyi temsil etmektedir. Çoruh Vadisi Türkiye'de belirlenmiş 144 önemli bitki alanından biri olarak tanımlanmıştır. Artvin ilinin sınırlarına dahil olduğu Doğu Karadeniz Bölgesi'nin büyük bir kısmı ekolojik anlamda Kafkasya Bölgesi sınırlarındadır. Bu alan Dünya'nın biyolojik çeşitlilik açısından en zengin ve aynı zamanda tehlike altındaki en önemli 25 karasal "Ekolojik Bölge"sinden biridir (Özalp, Kurdoğlu, Yüksel ve Yıldırım, 2010: s.683). Artvin ilinde 2017 itibariyle Devlet Su İşleri verileri incelenerek edinilen bilgilere göre 25 adet aktif hidroelektrik santral bulunmaktadır. Artvin sınırları içerisindeki uzunluğu yaklaşık 150 kilometreyi bulan Çoruh nehri HES potansiyeli açısından önem arz eden bir kaynaktır. Bu çalışmada hidroelektrik santrallerin toplumsal olarak avantaj ve dezavantajları ile sosyal fayda ve sosyal maliyetleri bölgede yaşayan bireylerin görüşleri itibariyle belirlenmeye çalışılmaktadır.

2. HİDROELEKTRİK SANTRALLERİN SOSYOEKONOMİK ANALİZİ: ARTVİN ÖRNEĞİ

2.1. Çalışmanın Amaç, Kapsam ve Sınırlılığı

Bu çalışmanın amacı, enerjinin kalkınma ve sosyal hayatın devamlılığı perspektifinde, sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması açısından alternatif

olarak karşılaşılan yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanım sürecini HES'ler özelinde toplumda yaşayan bireyler itibariyle değerlendirebilmektir. Enerjinin dünya genelinde giderek artan önemi ülkeler arasında güç mücadelesine dönüşmesini beraberinde getirmiştir. Bu dönüşüm, her ülkenin enerji bağımlılığını en aza indirip kendi kendine yeterli olabilme arayışı içerisine girmesine neden olmuştur. Yenilenebilir enerji kaynaklarından ülkemizde özellikle de Karadeniz bölgesinde coğrafi koşulların etkisiyle hidroelektrik santraller şeklinde yararlanılabilmektedir. Bu çalışmada, Artvin ilinde mevcut ve yapılmakta olan hidroelektrik santrallerin toplum nezdinde oluşturduğu sosyal fayda, sosyal maliyet ve farkındalık düzeyleri araştırılmaktadır.

Araştırma Artvin iline bağlı Borçka ve Hopa ilçelerinde gerçekleştirilmiştir. Borçka ilçesi köyleri ile beraber 2018 yılı verilerine göre 25.500 nüfusa sahipken, Hopa ilçesinin nüfusu da 25.775'dir. Araştırma kapsamında farklı demografik özelliklere sahip kişiler seçilmeye çalışılmış ve yüz yüze görüşme yöntemi ile veriler derlenmiştir. Böylece %10'luk hata payı ile toplamda 200 kişiye ulaşılarak çalışmanın güvenilirliği artırılmıştır.

2.2. Araştırma Yöntemi

Araştırma sürecinde 2 bölümden oluşan anket formundan yararlanılmıştır. Geliştirilen anket formunun ilk bölümünde katılımcıların demografik özelliklerini belirlemeye yönelik, cinsiyet, yaş, öğrenim durumu, gelir düzeyi ve ikamet süresi gibi sorular ele alınmıştır. İkinci bölümde ise örneklem birimlerinin yenilenebilir enerji kaynakları ve hidroelektrik santrallere ilişkin tutumlarını belirlemeye yönelik değerlendirmelere yer verilmiştir. Değerlendirmelerin ölçülebilmesi için beşli likert tipi ölçeğe uygun formatta hazırlanan bu bölüm literatürdeki çalışmalar, çevresel etki değerlendirme raporları, ihtisas raporları esas alınarak uyarlanmıştır.

Veri toplanması sürecinde öncelikle pilot uygulama yapılarak anket formuna ve ölçeğe ilişkin son düzenlemeler gerçekleştirilmiş, sonrasında ise bireyler ile yüz yüze görüşme yöntemiyle anket formlarının doldurulması sağlanmıştır. Bu şekilde anket formunda yer alan sorulara verilen yanıtların güvenilirliği de tesis edilmiştir. Anket yöntemiyle derlenen veriler SPSS 16 programında işlenmiş ve analiz gerçekleştirilmiştir. Analiz sürecinde Frekans

Analizi, Bağımsız Örneklem T Testi ve Tek Yönlü Varyans Testinden yararlanılmıştır. Analiz sürecinde öncelikle seçilen örneklemin demografik özellikleri ile değerlendirmelere ilişkin genel bir kanı elde edebilmek amacıyla frekans analizi yapılmıştır. İkinci aşamada “cinsiyet” ve “medeni durum” değişkenleri itibariyle gruplar arasında anlamlı farklılık olup olmadığı irdelenmiştir. Üçüncü ve son aşamada ise “çocuk sayısı”, “öğrenim”, “aylık gelir” ve yerleşim yerlerinde ikamet süresi” değişkenleri esas alınarak söz konusu gruplar arasında anlamlı farklılık olup olmadığı tek yönlü varyans analizi ile incelenmiştir. Böylece farklı demografik özelliklere sahip bireylerin enerji kaynaklarının kullanımı, yenilebilir enerji kaynakları ve HES’ler bağlamında “farkındalık”, “sosyal maliyet” ve “sosyal fayda” algıları ortaya konulmak istenmiş olup, anket formunun ikinci kısmında yer alan değerlendirmeler “farkındalık”, “sosyal fayda” ve “sosyal maliyet” olmak üzere üç başlıkta gruplandırılarak hazırlanmıştır. Söz konusu gruplarda yer alan değerlendirmeler Tablo 1’de sunulmaktadır.

Bu kapsamda çalışmada ele alınan ana hipotez;

H₀: Farklı demografik özelliklere sahip bireylerin enerji kaynaklarının kullanımı, yenilebilir enerji kaynakları ve HES’lere ilişkin “farkındalık”, “sosyal maliyet” ve “sosyal fayda” algıları arasında bir fark bulunmamaktadır.

şeklindedir.

Tablo 1. Enerji Kaynakları HES’lere ilişkin Değerlendirme Grupları

“Farkındalık” ile ilgili değerlendirmeler (1-9)
1. Sürdürülebilir HES yapımı mümkündür.
2. Su kaynakları açısından zengin bir ülke olan Türkiye’de hidroelektrik enerji potansiyeli de fazladır. Bu nedenle daha fazla HES yapılmalıdır.
3. HES yapılmayan nehirler boşa akmaktadır.
4. HES projeleri için yapılan ÇED (Çevresel Etki Değerlendirme) raporlarında olumsuz çevresel etkiler yeterince tespit edilmektedir.
5. Yapılan bazı projelerde, ilgili Bakanlıklar tarafından verilen "ÇED Raporu Gerekli Değildir" kararlarını doğru bulmuyorum.
6. Hava kirliliğine yol açmamak için kendi aracım yerine toplu taşıma araçlarını kullanırım.
7. Aldığım ürünlerin (temizlik maddesi, kişisel bakım ürünü, eşya vb.) zararlı kimyasal içerip içermediğine dikkat ederim.
8. Toplum olarak enerji tasarrufu açısından yeterince bilinçli olduğumuzu düşünüyorum.

9. Atıkların yeniden kullanılabilmesi ve çevre kirliliğine yol açmaması için özen gösteririm.

“Sosyal Fayda” ile ilgili değerlendirmeler (10-14)

10. HES’lerle ilgili genel kanı sel baskınlarını önlediği doğrultusunda olsa da bölgede son zamanlarda oldukça fazla sel felaketi olmaktadır. HES’lerin sel felaketlerini önleme açısından olumlu bir katkısının olmadığını düşünüyorum.
11. Yapılan HES projeleri sayesinde Türkiye’nin enerji alanında dışa bağımlılığı azalacaktır.
12. HES projeleri bölge ekonomisini olumlu etkilemektedir.
13. Artvin ilinde yapılan HES projelerinin bölge halkına istihdam (iş alanı) sağlama açısından olumlu etkileri vardır.
14. Yenilenebilir enerji kaynaklarının yaygınlaşması çevre kirliliği ve ekonomik kalkınma açısından önemlidir.

“Sosyal Maliyet” ile ilgili değerlendirmeler (15-21)

15. HES projeleri ilerleyen yıllarda su kaynaklarının azalmasına sebep olacaktır. (Çevresel)
16. Yapılan projeler çevreye duyarlıdır.
17. HES’lerin çevreye etkisi yok denecek kadar azdır.
18. HES yapılan nehirleri korumak adına yeterince can suyu bırakılmamaktadır. (Çevresel)
19. HES’ler yapıldığı bölgelerdeki canlılara zarar vermekte ve ekosistemi olumsuz etkilemektedir.
20. HES yapılan bölgelerde iklimsel değişiklikler olmakta, tarım ve hayvancılık olumsuz yönde etkilenmektedir.
21. Artvin ilinde yapılan HES projeleri yaşam alanlarını olumsuz etkilemekte ve bölge halkını zorunlu göçe mecbur bırakmaktadır.

2.3. Araştırma Bulguları

Araştırma sürecinde hipotez testlerine geçilmeden önce, verilerin güvenilirliği Cronbach Alpha güvenilirlik testi ile sınanmıştır. Alpha değeri 0,76 olup, söz konusu değer 0,60-0,80 aralığında olduğu göz önünde bulundurularak verilerin güvenilir olduğu kabul edilmiştir. Ayrıca çalışmada yapılan istatistiksel analizlerde anlam düzeyi % 5 olarak alınmıştır. Anketin ikinci kısmında yer alan değerlendirme soruları sonuçlarından hareketle “kadın-erkek” ve “evli-bekâr” grupları arasında değerlendirmeler itibariyle anlamlı farklılık olup olmadığını belirleyebilmek için yapılan bağımsız örneklem t testi gerçekleştirilmiştir.

Bağımsız örneklem t testi, iki grup arasındaki ortalamalar arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını ölçmek amacıyla yapılmaktadır. Başka bir deyişle bu test, iki aritmetik ortalama arasındaki farklılığın anlamlılık

düzeyini ölçmeye yaramaktadır. Bağımsız örneklem t testinde üç temel varsayım vardır. Bunlar; i) birinci varsayım grupların birbirinden bağımsız olması, ii) grupların normal dağılıma sahip olması, iii) grupların varyanslarının eşit olması şeklindedir. Bağımsız örneklem t testinde öncelikle bir alt sınaama olan Levene testi ile varyanslar arasındaki farklılık derecesi belirlenmektedir. Levene Testinin boş hipotezi “homojen varyans dağılımı vardır” şeklindedir. Dolayısıyla p değeri 0,05’e eşit ya da üzerinde ise varyans dağılımının homojen olduğu varsayılabilirken, 0,05’den küçük ise varyans dağılımının heterojen olduğu anlaşılmaktadır. Bağımsız örneklem t testi için;

H₀ hipotezi: iki grup arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

H₁ hipotezi: : iki grup arasında anlamlı bir farklılık vardır.

şeklindedir. Tablo 2 “cinsiyet” ile “medeni durum” değişkenleri için bağımsız örneklem t testi sonuçlarına yer vermektedir. Tablo 2, “farkındalık (1-9)”, “sosyal fayda (10-14)” ve “sosyal maliyet (15-21)” değerlendirme grupları için “cinsiyet” ve “medeni durum” değişkenleri esas alınarak alt bağımsız gruplar itibariyle değerlendirmelere ilişkin anlamlı farklılık olup olmadığına ilişkin yapılan test sonuçlarını özet olarak vermektedir. Yapılan bağımsız örneklem t testinde öncelikler grup varyanslarının homojenliği varsayımı sınanmıştır. Levene Testi sonuçlarına göre “cinsiyet” değişkeni için 10, 16 ve 18’inci, “medeni durum” değişkeni için ise 16, 20 ve 21’inci değerlendirmeler itibariyle grup varyanslarının homojen dağıldığı varsayımı yapılamamaktadır. Diğer sorularda ise homojen varyans varsayımı altında tahmin gerçekleştirilebilmektedir. Tablo 2’de yer alan bağımsız örneklem t testi sonuçlarına göre “cinsiyet” değişkeni esas alındığında “kadın” ve “erkek” bağımsız grupları arasında ankette yer alan değerlendirmelere verilen yanıtlar itibariyle anlamlı bir farklılık olduğuna ilişkin boş hipotezin hiçbir soruda reddedilemediği gözlemlenmektedir. Dolayısıyla gerek farkındalık, gerekse sosyal maliyet ve sosyal fayda düzeyini belirlemeye yönelik geliştirilen sorular bağlamında ve ele alınan örneklem özelinde kadınlar ile erkeklerin değerlendirme düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur. Bu durum kadın ve erkeklerin enerji kaynaklarının kullanımı,

yenilebilir enerji kaynakları ve HES'ler bağlamındaki algı ve düşüncelerinin birbirleriyle aynı paralele olduğunu göstermektedir.

Tablo 2. “Cinsiyet” ve “Medeni Durum” Değişkenleri İçin Analiz Sonuçları

Soru No		Cinsiyet			Medeni Durum			
		Ortalama	F Testi	p Değeri	Ortalama	F Testi	p Değeri	
1	Kadın	2,7304	0,327	0,054	Bekâr	2,9138	0,618	0,603
	Erkek	3,0706			0,06	Evli		2,8214
2	Kadın	2,3826	0,374	0,53	Bekâr	2,5345	0,68	0,161
	Erkek	2,4941			0,536	Evli		2,2857
3	Kadın	2,0957	0,448	0,533	Bekâr	2,1034	0,202	0,603
	Erkek	2,2			0,536	Evli		2,1905
4	Kadın	2,4522	0,445	0,695	Bekâr	2,5603	0,811	0,047*
	Erkek	2,3882			0,698	Evli		2,2381
5	Kadın	2,0957	0,602	0,219	Bekâr	2,0862	0,176	0,273
	Erkek	1,9059			0,214	Evli		1,9167
6	Kadın	3,4	0,993	0,067	Bekâr	3,3017	0,826	0,616
	Erkek	3,0824			0,071	Evli		3,2143
7	Kadın	3,7043	0,125	0,466	Bekâr	3,6121	0,992	0,522
	Erkek	3,5882			0,475	Evli		3,7143
8	Kadın	2,0609	0,49	0,56	Bekâr	1,9483	0,783	0,391
	Erkek	1,9529			0,554	Evli		2,1071
9	Kadın	4,313	0,589	0,17	Bekâr	4,2241	0,788	0,764
	Erkek	4,1412			0,18	Evli		4,2619
10	Kadın	2,2348	0,003**	0,128	Bekâr	2,3793	0,159	0,567
	Erkek	2,4824			0,143	Evli		2,2857
11	Kadın	2,8348	0,06	0,109	Bekâr	3,4397	0,28	0,15
	Erkek	3,5882			0,161	Evli		2,7619
12	Kadın	2,9217	0,189	0,223	Bekâr	3,1466	0,614	0,056
	Erkek	3,1294			0,229	Evli		2,8214
13	Kadın	2,9478	0,499	0,704	Bekâr	3,1293	0,273	0,028*
	Erkek	3,0118			0,707	Evli		2,7619
14	Kadın	4,2609	0,126	0,379	Bekâr	4,319	0,659	0,988
	Erkek	4,4			0,371	Evli		4,3214
15	Kadın	4,0348	0,323	0,091	Bekâr	3,8966	0,022	0,728
	Erkek	3,7647			0,096	Evli		3,9524
16	Kadın	2,2174	0,022*	0,354	Bekâr	2,2845	0,015**	0,051
	Erkek	2,0706			0,342	Evli		1,9762
17	Kadın	2,087	0,175	0,068	Bekâr	2,0517	0,07	0,207
	Erkek	1,8235			0,06	Evli		1,869
18	Kadın	2,2174	0,025*	0,791	Bekâr	2,2155	0,158	0,767
	Erkek	2,2588			0,797	Evli		2,2619
19	Kadın	1,8696	0,516	0,684	Bekâr	1,9741	0,672	0,2
	Erkek	1,9294			0,687	Evli		1,7857
20	Kadın	2,0348	0,89	0,876	Bekâr	2,1638	0,013**	0,065
	Erkek	2,0588			0,875	Evli		1,881
21	Kadın	2,2261	0,418	0,987	Bekâr	2,4655	0,000**	0,000**
	Erkek	2,2235			0,987	Evli		1,8929

*p < 0,05, ** p < 0,01 anlam düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

“Medeni Durum” değişkeninin alt bileşenleri olan “evli” ve “bekâr” bağımsız grupları itibariyle değerlendirmeler ele alındığında ise “farkındalık”

başlığında yer alan 4'üncü değerlendirme ($p < 0,05$), “sosyal fayda” başlığında yer alan 13'üncü değerlendirme ($p < 0,05$) ve “sosyal maliyet” başlığında yer alan 16 ve 21'inci değerlendirmeler itibarıyla ($p < 0,05$; $p < 0,01$) evli ve bekâr katılımcılar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu anlaşılmaktadır. Anket formunda yer alan ve katılımcıların HES projeleri ile ilgili farkındalık düzeylerini ölçmeye yönelik 4'üncü soru “HES projeleri için yapılan ÇED (Çevresel Etki Değerlendirme) raporlarında olumsuz çevresel etkiler yeterince tespit edilmektedir” şeklindedir. Medeni durum değişkeninin alt grup ortalamalarına bakıldığında söz konusu değerlendirmeye “bekâr” bireylerin verdikleri yanıtların ortalaması 2,56 iken “evli” bireylerin verdikleri yanıtların ortalaması ise 2,23'tür. Bu sonuç iki grubun da söz konusu değerlendirmeye daha çok olumsuz yanıt verdiğini göstermektedir. Ancak istatistiksel olarak evli bireyler bekâr bireylere göre söz konusu değerlendirmeyi daha olumsuz karşılamışlar ve katılmadıklarını beyan etmişlerdir. Katılımcıların sosyal fayda algısını ölçmeye yönelik derlenen sorular içerisindeki 13'üncü soru ise “Artvin ilinde yapılan HES projelerinin bölge halkına istihdam (iş alanı) sağlama açısından olumlu etkileri vardır.” şeklindedir. Söz konusu değerlendirmeye ilişkin “bekâr” bireylerin ortalaması 3,12 iken “evli” bireylerin ortalaması ise 2,76'dır. Bu sonuç bekâr bireylerin evli bireylere karşı HES projelerine istihdam avantajı açısından daha olumlu baktığı şeklinde yorumlanabilir. Katılımcıların sosyal maliyet algısını ölçmeye yönelik sorular içerisinde yer alan 16'ncı soru “Yapılan projeler çevreye duyarlıdır.” şeklindedir. Söz konusu değerlendirmeye gerek evli ve gerekse bekâr bireylerin genel itibarıyla olumsuz yanıt verdikleri görülmektedir. Ancak evli bireylerin ortalaması 1,97 iken bekâr bireylerin ortalaması ise 2,28'dir. Bağımsız örneklem t testi sonuçlarına göre bu iki ortalama arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Dolayısıyla evli bireylerin söz konusu soruya katılmama düzeyleri bekâr bireylere göre istatistiksel olarak daha fazladır. Bir diğer sosyal maliyet ölçeği olan “Artvin ilinde yapılan HES projeleri yaşam alanlarını olumsuz etkilemekte ve bölge halkını zorunlu göçe mecbur bırakmaktadır.” şeklindeki 21'inci soru ya evli bireylerin verdikleri yanıt ortalaması “1,89” iken bekâr bireylerin ortalaması ise “2,46”dır. Hiç şüphesiz ki HES projeleri kapsamında ortaya çıkması muhtemel en önemli sosyal

maliyetlerin başında zorunlu göç olgusu gelmektedir. Bu kapsamda olumsuz bir değerlendirme içeren bu soru için evli bireylerin bekâr bireylere göre çevresel duyarlılık, yaşam alanlarının olumsuz etkilenmesi ve göç konusunda daha hassas oldukları ve HES'lerin bu bağlamda sosyal maliyet unsuru oluşturabileceğini düşündükleri gözlemlenmektedir. Dolayısıyla yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçları kadınlar ile erkekler arasında sorulara verilen yanıtlar arasında sistematik bir farklılık gözlemlenmediğini, evli ve bekâr bireyler arasında ise genel itibariyle ortaya çıkan farklılığın kökeninde evli bireylerin HES, yenilenebilir enerji ve enerji kullanımı farkındalığı bağlamında şüpheli bir yaklaşım içerisinde olduklarını ortaya koymaktadır.

“Çocuk sayısı”, “yaş”, “eğitim”, “gelir düzeyi” ve “ikamet süresi” değişkenleri itibariyle “farkındalık (1-9)”, “sosyal fayda (10-14)” ve “sosyal maliyet (15-21)” değerlendirme grupları için değişkenlere ait alt bağımsız gruplar itibariyle anlamlı farklılık olup olmadığına ilişkin tek yönlü varyans analizi gerçekleştirilmiştir. Bu analiz birbirinden bağımsız ikiden fazla grup itibariyle aritmetik ortalamaya göre anlamlı bir farklılığın olup olmadığını irdelemektedir. Tek yönlü varyans analizinin varsayımları, i) Gruplar bağımsız olmalıdır, ii) Test edilen değişkenin verileri normal dağılmalıdır, iii) Grupların varyansları homojen olmalıdır, şeklindedir. Analiz sürecinde tek yönlü varyans analizi üç grupta kümelenen sorular için ayrı ayrı yapılmıştır. Farkındalık grubundaki (1-9) sorular için demografik değişkenler itibariyle farklılık olup olmadığı irdelenmiş olup, test sonuçları Tablo 3'te yer almaktadır.

Tek yönlü varyans analizi sonuçlarına göre “Sürdürülebilir HES yapımı mümkündür.” şeklindeki 1 nolu değerlendirme için “Yaş” ($p < 0,05$) ile “Eğitim” ($p < 0,01$) değişkenlerinin alt grupları itibariyle anlamlı bir farklılığın olduğu gözlemlenmektedir. Söz konusu farklılığın kökenlerini belirleyebilmek için yapılan Scheffe Testi sonuçları “15-25” yaş grubunda yer alan bireylerin söz konusu soruya verdikleri yanıt ortalamasının 3,09 iken “56 ve yukarı” yaş grubundakilerin ise 1,91 olduğunu göstermektedir.

Tablo 3. “Çevresel Farkındalık Değerlendirmeleri İçin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

No	Değerlendirme	Ortalama
1	Sürdürülebilir HES yapımı mümkündür.	2,875
2	Su kaynakları açısından zengin bir ülke olan Türkiye'de hidroelektrik enerji potansiyeli de fazladır. Bu nedenle daha fazla HES yapılmalıdır.	2,43
3	HES yapılmayan nehirler boşa akmaktadır.	2,14
4	HES projeleri için yapılan ÇED (Çevresel Etki Değerlendirme) raporlarında olumsuz çevresel etkiler yeterince tespit edilmektedir.	2,425
5	Yapılan bazı projelerde, ilgili Bakanlıklar tarafından verilen "ÇED Raporu Gerekli Değildir" kararlarını doğru bulmuyorum.	2,015
6	Hava kirliliğine yol açmamak için kendi aracım yerine toplu taşıma araçlarını kullanırım.	3,265
7	Aldığım ürünlerin (temizlik maddesi, kişisel bakım ürünü, eşya vb.) zararlı kimyasal içerip içermediğine dikkat ederim.	3,655
8	Toplum olarak enerji tasarrufu açısından yeterince bilinçli olduğumuzu düşünüyorum.	2,015
9	Atıkların yeniden kullanılabilmesi ve çevre kirliliğine yol açmaması için özen gösteririm.	4,24

	Çocuk Sayısı		Yaş		Eğitim		Gelir Düzeyi		İkamet Süresi	
	F	p	F	p	F	p	F	p	F	p
1	2,239	0,066	2,452	0,047	3,163	0,009	2,469	0,063	1,069	0,373
2	2,369	0,054	2,813	0,027	1,283	0,273	1,260	0,289	3,046	0,018
3	0,868	0,484	1,832	0,124	0,313	0,905	0,608	0,610	0,321	0,864
4	1,307	0,269	5,128	0,001	1,610	0,159	5,790	0,001	2,029	0,092
5	0,578	0,679	3,609	0,007	2,522	0,031	1,576	0,196	0,416	0,797
6	0,276	0,893	2,055	0,088	3,260	0,008	2,191	0,090	1,719	0,147
7	0,544	0,703	2,493	0,044	1,875	0,100	0,318	0,813	0,606	0,659
8	0,602	0,662	1,198	0,313	1,336	0,250	0,886	0,449	0,916	0,455
9	2,477	0,046	2,455	0,047	3,554	0,004	1,049	0,372	0,766	0,549

Tablo 3'te yer alan sonuçlar değerlendirildiğinde "56 ve yukarı" yaş grubundaki bireylerin sürdürülebilir bir HES yapımını pek fazla mümkün görmedikleri, buna karşılık "15-25" yaş grubundakilerin ise konuya daha ilımlı yaklaştıkları ileri sürülebilir. Aynı değerlendirme "eğitim" değişkeni itibarıyla ele alındığında ise sürdürülebilir hidroelektrik santral yapımının mümkün olduğu sorusuna karşı kişilerin tutumları arasında farklı öğrenim durumuna sahip bireylerden oluşan gruplara ait ortalamalar arasında anlamlı bir farklılık oluşmuştur. Scheffe Testi sonuçlarına göre en yüksek ortalamaya sahip olan grubun ortalamasının ($X=3,250$) 8 kişiden oluşan ilkökul mezunu olan bireylere ait olduğu görülmektedir. En düşük ortalamaya sahip olan grup

lisansüstü mezunu olanların oluşturduğu 17 kişilik grup olup ortalaması 1,823'tür.

“Su kaynakları açısından zengin bir ülke olan Türkiye'de hidroelektrik enerji potansiyeli de fazladır. Bu nedenle daha fazla HES yapılmalıdır.” şeklindeki 2 nolu değerlendirme için “Yaş” ve “İkamet süresi” değişkenlerinin alt grupları itibariyle % 5 anlam düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu gözlemlenmektedir. Yaş grubu itibariyle yapılan Scheffe Testine göre bu durum “15-25” yaş grubu ile “56 ve fazlası” yaş grupları arasındaki farklılıktan kaynaklanmaktadır. En yüksek ortalamaya sahip 15-25 yaş grubundaki bireylerin ortalaması 2,692 iken, en düşük ortalamaya sahip olan 56 ve yukarı yaş grubunun ise ortalaması 1,416'dır. İkamet süresi itibariyle değerlendirme ele alındığında ise 16-20 yıl arasında ikamet etmiş olan bireyler ($X=2,815$) ile 21 yıl ve daha fazla süredir ikamet eden bireyler ($X=1,958$) arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olduğu görülmektedir.

Tek yönlü varyans analizine göre “yaş” ve “gelir grupları” itibariyle anlamlı farklılık arz eden bir diğer değerlendirme “Çevresel Etki Değerlendirme raporları”nın kapsamı ile ilgilidir. “HES projeleri için yapılan ÇED (Çevresel Etki Değerlendirme) raporlarında olumsuz çevresel etkiler yeterince tespit edilmektedir” şeklinde soru için yapılan analizde “yaş” ve “gelir düzeyi” değişkenlerinin alt grupları itibariyle anlamlı farklılık olmadığına ilişkin boş hipotez % 1 anlam düzeyinde istatistiksel olarak reddedilmiştir. Scheffe Analizi sonuçları bu durumun “yaş” değişkeni için “56-yukarı” grubu ile “15-25” yaş grubu arasında iken, “gelir düzeyi” değişkeni itibariyle “0-1.000,00 TL” ile “2.501,00 TL – 6.000,00 TL” arasındaki farklılıktan kaynaklandığını göstermektedir. Nitekim 15-25 yaş grubunda soruya verilen yanıtların ortalaması 2,34 iken 56-yukarı yaş grubunda ise 1,33'tür. Yine aylık 2.501,00 TL ile 6.000,00 TL arasında gelir elde eden ve orta halli denebilecek bireylerin ($X = 2,21$) aylık 1.000,00 TL'ye kadar gelir elde eden bireylerin ($X = 3,05$) ortalamasından daha düşük olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar yaş ve gelir arttıkça ÇED'lerin kapsam itibariyle yetersiz görülme sıklığının da arttığını ortaya koymaktadır.

Analiz sonuçları “Yapılan bazı projelerde, ilgili Bakanlıklar tarafından verilen “ÇED Raporu Gerekli Değildir” kararlarını doğru bulmuyorum.” şeklindeki 5 nolu değerlendirme için “Yaş” (% 1) ve “Eğitim Düzeyi” (% 5) değişkenlerinin alt grupları itibariyle istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olduğunu göstermektedir. Scheffe Analizi ile yaş grubuna bütünlük içerisinde bakıldığında bireylerin genel itibariyle bu kararı doğru bulmadıkları değerlendirilmesi yapılabilmektedir. Nitekim olumsuz bir soru şeklinde kodlanan bu değerlendirme için ortalama değer yaklaşık olarak 2,10 civarında bulunmuştur. Ancak 51 ve yukarı yaş grubundaki bireylerin ortalaması 1,33 iken 46-55 yaş grubundaki bireylerin ortalaması ise 2,50’dir. Eğitim değişkeninin alt grupları açısından bakıldığında ise lisansüstü öğrenim görmüş bireylerin ortalamasının 1,47 buna karşılık ortaokul mezunu kişilerin ortalamasının ise 3,50 olduğu görülmektedir. Sonuçlar özellikle 51 ve yukarı yaş grubundakiler ile lisansüstü öğrenim görmüş bireylerin Bakanlıklarca hazırlanan “ÇED gerekli değildir” kararını doğru bulmadığını ortaya koymaktadır.

Bir diğer farkındalık değerlendirmesi olan “Aldığım ürünlerin (temizlik maddesi, kişisel bakım ürünü, eşya vb.) zararlı kimyasal içerip içermediğine dikkat ederim” şeklindeki soruda sadece “yaş” değişkenin alt grupları itibariyle % 5 anlam düzeyinde farklılık vardır. Söz konusu soru için “36-45” yaş grubundaki kişilerin verdikleri yanıt ortalaması 4,04 iken, “56 ve yukarı” yaş grubundakilerin yanıt ortalaması ise 2,83’tür. Bu sonuç özellikle orta yaş grubundaki kişilerin satın aldıkları ürünlerin çevresel içeriğine dikkat ettiklerini göstermektedir.

Analiz sonuçları “Atıkların yeniden kullanılabilmesi ve çevre kirliliğine yol açmaması için özen gösteririm” değerlendirmesi açısından “çocuk sayısı ($p < 0,05$)”, “yaş ($p < 0,05$)” ve “eğitim ($p < 0,01$)” grupları itibariyle anlamlı farklılık olduğunu ortaya koymaktadır. “Çocuk sayısı” değişkeni itibariyle yapılan Scheffe Analizi sonuçlarına göre 4 ve daha fazla çocuk sahibi olanların ortalaması 3,25 iken, 2 çocuk sahibi olan bireylerin ortalaması ise 4,5’dir. Bunun yanında 56 ve yukarı yaş grubundakilerin ortalaması 3,66 iken 36-45 yaş grubundakilerin ortalaması ise 4,41’dir. Yine ortaokul mezunlarının ortalaması 2,00 ile en düşük düzeydeyken, lisansüstü öğrenim gören bireylerin

ise 4,47'dir. Buradaki en önemli fark eğitim düzeyi değişkeni itibariyle ortaya çıkmıştır. Nihayetinde eğitim düzeyi yüksek olan bireylerin çevresel duyarlılığı ve farkındalığının da yüksek olduğu ileri sürülebilir.

Tablo 4. Sosyal Fayda Değerlendirmeleri İçin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

No	Değerlendirme		Ortalama							
10	HES'lerle ilgili genel kanı sel baskınlarını önlediği doğrultusunda olsa da bölgede son zamanlarda oldukça fazla sel felaketi olmaktadır. HES'lerin sel felaketlerini önleme açısından olumlu bir katkısının olmadığını düşünüyorum.		2,36							
11	Yapılan HES projeleri sayesinde Türkiye'nin enerji alanında dışa bağımlılığı azalacaktır.		3,155							
12	HES projeleri bölge ekonomisini olumlu etkilemektedir.		3,01							
13	Artvin ilinde yapılan HES projelerinin bölge halkına istihdam (iş alanı) sağlama açısından olumlu etkileri vardır.		2,975							
14	Yenilenebilir enerji kaynaklarının yaygınlaşması çevre kirliliği ve ekonomik kalkınma açısından önemlidir.		4,32							
	Çocuk Sayısı		Yaş	Eğitim		Gelir Düzeyi		İkamet Süresi		
	F	p	F	p	F	p	F	p	F	p
10	0,205	0,936	0,638	0,636	1,803	0,114	2,466	0,063	2,646	0,035
11	2,556	0,040	1,614	0,172	4,710	0,000	0,390	0,760	0,644	0,631
12	2,377	0,053	1,931	0,107	1,512	0,188	1,056	0,369	0,881	0,476
13	2,277	0,062	4,396	0,002	4,394	0,001	5,749	0,001	3,495	0,009
14	1,325	0,262	1,527	0,196	2,026	0,077	2,345	0,074	2,494	0,044

Analiz sürecinin ikinci aşamasında anket formunda sosyal fayda algısını ölçebilmek amacıyla bireylere yönlendirilen “Sosyal Fayda” (10-14) değerlendirmelerine ilişkin tek yönlü varyans analizi gerçekleştirilmiştir. Söz konusu değerlendirmelere ilişkin analiz sonuçları Tablo 4’te yer almaktadır. Proje aşamasında olan HES’lerden beklenen faydaların başında düzensiz ve ani yağışların oluşturduğu su baskınlarının önlenmesi gelmektedir. Bu kapsamda hazırlanan “HES’lerle ilgili genel kanı sel baskınlarını önlediği doğrultusunda olsa da bölgede son zamanlarda oldukça fazla sel felaketi olmaktadır. HES’lerin sel felaketlerini önleme açısından olumlu bir katkısının olmadığını düşünüyorum” şeklindeki 10 nolu değerlendirme bağlamında farklı değişkenler içerisinde sadece “ikamet süresi” değişkeninin alt grupları itibariyle anlamlı bir varyans farklılığı olduğu (% 5) görülmektedir. Olumsuz bir değerlendirme olarak hazırlanan bu soruya verilen yanıtlar irdelendiğinde

ikamet süresi 11-15 yıl arasında olan bireylerin ortalaması 2,00 iken ikamet süresi 16-20 yıl arasında olan bireylerin ise ortalamalarının 2,82 olduğu görülmektedir. Dolayısıyla her ne kadar istatistiksel olarak bir farklılık olduğu gözlemlense de genel itibariyle bireylerin HES'lerin sel ve su baskınlarını önleme açısından bir çare üretmediği kanısında oldukları anlaşılmaktadır.

Türkiye gibi enerjide dışa bağımlılığı olan ülkeler açısından HES yapımının en önemli nedenleri arasında enerji ithalatının ikamesi gelmektedir. Nihayetinde HES'lerin öncül faydalarından biri de enerji öz üretiminin sağlanmasıdır. Bu kapsamda bireylere yönlendirilen "Yapılan HES projeleri sayesinde Türkiye'nin enerji alanında dışa bağımlılığı azalacaktır" şeklindeki değerlendirmede tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 4'te görüldüğü gibi, "çocuk sayısı" ($p < 0,05$) ve "eğitim düzeyi" ($p < 0,01$) değişkenlerinin alt grupları itibariyle anlamlı farklılık olduğunu göstermektedir. 1 çocuğa sahip olan bireylerin söz konusu değerlendirmeye verdikleri yanıt ortalaması 2,45 iken 2 çocuğa sahip bireylerin ortalaması ise 4,13'tür. Yine lisansüstü öğrenim gören bireylerin ortalaması 2,41 olup, ilkokul mezunlarının ortalaması ise 4,25'tir. Bu sonuçları özellikle lisansüstü öğrenim görmüş bireylerin HES projelerinin enerji bağımlılığını azaltacağı doğrultusundaki düşünceye olumlu bakmadıklarını göstermektedir.

HES projelerinin hayata geçirilme süreci çok ciddi alt yapı yapım faaliyetlerini beraberinde getirmektedir. Yine projelerinin tamamlanması sonrasında bakım onarım hizmetleri bölge istihdamının olumlu etkilenmesini sağlayabilmektedir. Bu kapsamda bireylere yönlendirilen "Artvin ilinde yapılan HES projelerinin bölge halkına istihdam (iş alanı) sağlama açısından olumlu etkileri vardır" şeklindeki değerlendirme için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları "yaş", "eğitim" ve "gelir düzeyi" değişkenlerinin alt grupları itibariyle % 1 anlam düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğunu ortaya koymaktadır. Nitekim 56 ve daha büyük yaşa sahip olan bireylerin söz konusu değerlendirmeye verdikleri yanıt ortalaması 2,33 iken 15-25 yaş grubundaki bireylerin ortalaması ise 3,50'dir. Bunun yanında lisansüstü öğrenim gören bireylerin ortalaması 2,47 olup lise mezunlarının ortalaması ise 3,59'dur. Yine aylık 6.000,00 TL ve daha fazla gelir elde eden bireylerin ortalaması 2,66 iken 1.000,00 TL'ye kadar gelir elde eden bireylerin

ortalaması ise 3,68'dir. Scheffe Analizi ile elde edilen bu bulgular yaş büyük, yüksek öğrenim görmüş ve yüksek gelirlili kişilerin genel olarak HES projelerinden istihdam beklentisi olmadığını, tam aksine özellikle düşük gelirlili ve genç bireylerin ise HES projelerinin istihdam fırsatı doğurabileceği beklentisinde olduklarını ortaya koymaktadır.

Hiç şüphesiz ki yenilebilir enerji kaynaklarının tercih nedenleri arasında özellikle fosil yakıtlar ile elde edilen enerjinin çevreye vermiş olduğu tahribatı ikame ve telafi etme gayreti bulunmaktadır. Bu kapsamda bireylere yönlendirilen "Yenilebilir enerji kaynaklarının yaygınlaşması çevre kirliliği ve ekonomik kalkınma açısından önemlidir" şeklindeki değerlendirmede tek yönlü varyans analizi sonuçları sadece "ikamet süresi" değişkeninin alt grupları itibarıyla anlamlı farklılık olduğunu göstermektedir. Nitekim 16-20 yıl arasındaki bir süredir anketin yapıldığı yerleşkede ikame eden bireylerin ortalaması 4,00 iken, 1-5 yıl arasındaki bir zaman sürecinde ilgili yerleşim yerinde ikamet eden bireylerin ortalaması ise 4,60'tır. Bunun yanında söz konusu değerlendirmenin ortalaması 4,30 olması, ankete katılan bireylerin yenilebilir enerji kaynaklarını çevre kirliliğinin önlenmesi ve ekonomik kalkınmanın ivme kazanması bağlamında önemli bir enstrüman olduğunu ortaya koymaktadır.

Analiz sürecinin üçüncü aşamasında anket formunda sosyal maliyet algısını ölçebilmek amacıyla bireylere yönlendirilen "Sosyal Maliyet" (15-21) değerlendirmelerine ilişkin tek yönlü varyans analizi gerçekleştirilmiştir. Bahsedilen değerlendirmelere ilişkin analiz sonuçları Tablo 5'te yer almaktadır.

HES projelerinin çevre ve sosyoekonomik yapı üzerinde oluşturduğu pozitif dışsallıklar ve sağladığı sosyal faydalar yanında, doğal çevre üzerinde oluşturduğu tahribat, geleneksel ekonomik faaliyetlerin olumsuz etkilenmesi ya da bölge halkının göçe zorlanması gibi sosyal maliyetleri de bulunmaktadır. Ankete katılan bireylerin HES'ler ile ilgili farkındalıklarını ve sosyal maliyet algılarını önleyebilmek için yönlendirilen değerlendirmelerden biri "Yapılan projeler çevreye duyarlıdır" şeklindedir. Söz konusu değerlendirme bağlamında yapılan ve Tablo 5'te yer alan tek yönlü varyans analizi sonuçları "Yaş", "Eğitim düzeyi", "Gelir düzeyi" ve "İkamet süresi"

değişkenlerinin alt grupları itibariyle % 1 anlam düzeyinde istatistiksel olarak farklılık olduğunu göstermektedir. Scheffe Analizi yaş değişkeni için farklılığın 56 ve daha yüksek yaş grubu ($X = 1,33$) ile 15-25 yaş grubu ($X = 2,73$) arasında olduğunu ortaya koymaktadır. Yine lisansüstü öğrenim gören bireylerin ortalaması 1,47 iken lise mezunlarının ortalaması ise 2,71'dir. Bunun yanında 1.000,00 TL ile 2.500,00 TL arasında gelir elde edenlerin ortalaması 1,93 olup, 1.000,00 TL'den az gelir elde edenlerin ortalaması 2,77'dir. İkamet süresi itibariyle değerlendirme ele alındığında ise Scheffe Analizi sonuçları 21 yıldan daha fazla süredir ilgili yerleşim yerinde ikamet edenlerin ortalamasının ($X = 1,72$) diğer gruplara göre daha düşük olduğunu ve farklılığın buradan kaynaklandığını göstermektedir. Değerlendirmeye verilen yanıtlar genel olarak ankete katılan bireylerin HES'ler ile ilgili projelerin çevreye duyarlılığı açısından tereddütleri olduğunu ortaya koymaktadır. Nitekim her ne kadar gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlemlense de genel kanıyı ortaya koyan örneklem ortalamasının yaklaşık 2,30'larda olması, bireylerin söz konusu değerlendirmeyi olumsuz yanıtladıklarını yansıtmaktadır.

Tablo 5. Sosyal Maliyet Değerlendirmeleri İçin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

No	Değerlendirme	Ortalama								
15	HES projeleri ilerleyen yıllarda su kaynaklarının azalmasına sebep olacaktır.	3,92								
16	Yapılan projeler çevreye duyarlıdır.	2,155								
17	HES'lerin çevreye etkisi yok denecek kadar azdır.	1,975								
18	HES yapılan nehirleri korumak adına yeterince can suyu bırakılmamaktadır.	2,235								
19	HES'ler yapıldığı bölgelerdeki canlılara zarar vermekte ve ekosistemi olumsuz etkilemektedir.	1,895								
20	HES yapılan bölgelerde iklimsel değişiklikler olmakta, tarım ve hayvancılık olumsuz yönde etkilenmektedir.	2,045								
21	Artvin ilinde yapılan HES projeleri yaşam alanlarını olumsuz etkilemekte ve bölge halkını zorunlu göçe mecbur bırakmaktadır.	2,225								
	Çocuk Sayısı	Yaş	Eğitim	Gelir Düzeyi	İkamet Süresi					
	F	p	F	p	F	p	F	p	F	p
15	2,132	0,078	0,960	0,431	1,342	0,248	0,756	0,520	0,358	0,839
16	0,857	0,491	6,471	0,000	4,720	0,000	4,956	0,002	3,451	0,009
17	0,942	0,440	2,132	0,078	1,927	0,092	1,034	0,379	0,657	0,623
18	0,389	0,817	2,607	0,037	1,627	0,155	0,539	0,656	0,260	0,903

19	0,797	0,529	0,668	0,615	1,210	0,306	0,154	0,927	1,270	0,283
20	0,950	0,436	1,435	0,224	1,606	0,160	1,424	0,237	3,190	0,014
21	3,871	0,005	7,042	0,000	4,379	0,001	5,990	0,001	6,574	0,000

HES'lerin ekolojik denge üzerinde oluşturması muhtemel zararların minimize edilebilmesi için yeterli düzeyde can suyu bırakılarak nehirlerin korunması gerekmektedir. Artvin bölgesinde kurulan HES'ler bağlamında özellikle bireylerin bakış açısıyla konuyu değerlendirebilmek için derlenen "HES yapılan nehirleri korumak adına yeterince can suyu bırakılmamaktadır" soruda yaş değişkeni itibariyle % 5 anlam düzeyinde farklılık olduğu gözlemlenmektedir. Olumsuz bir soru şeklinde düzenlenen bu değerlendirmede 56 ve daha üstü yaş grubunda olan bireylerin verdikleri yanıt ortalaması ($X = 1,66$) diğer grupların ortalamalarından ($X = 2,35$) farklılık arz etmektedir. Ancak genel olarak ankete katılan bireylerin HES yapımı sürecinde nehirlere yeterince can suyu bırakılmadığı düşüncesinde oldukları anlaşılmaktadır.

HES projelerindeki en önemli kaygı unsurlarından biri de yapılan projelerin iklim değişikliğine neden olduğu, tarım ve hayvancılığı olumsuz yönde etkilediğine ilişkin iddialardır. Söz konusu iddianın ankete katılan bireyler nezdindeki karşılığını tespit edebilmek amacıyla derlenen "HES yapılan bölgelerde iklimsel değişiklikler olmakta, tarım ve hayvancılık olumsuz yönde etkilenmektedir" şeklindeki değerlendirmede sadece "ikamet süresi" değişkeninin alt grupları itibariyle farklılık arz ettiği görülmektedir. Nitekim olumsuz bir değerlendirme olarak derlenen bu soru için 16 – 20 yıl arasındaki süredir anketin yapıldığı yerleşim yerinde ikamet eden bireylerin soruya verdikleri yanıt ortalamasının 2,42 olduğu buna karşılık 11 – 15 yıl arasındaki süredir ikamet edenlerin ortalamasının ise 1,64 olduğu gözlemlenmektedir. Dolayısıyla ankete katılan bireyler genel olarak HES yapılan bölgelerde iklimsel değişikliklerin olduğunu, tarım ve hayvancılığın olumsuz yönde etkilendiğini düşünmektedirler.

HES projeleri ile oluşturulan yapıların yaşam alanlarını tahrip etmesi ve buna bağlı olarak yerli bölge halkını göçe zorlaması bir diğer sosyal maliyet alanıdır. Bu başlığı ölçebilmek için yönlendirilen "Artvin ilinde yapılan HES projeleri yaşam alanlarını olumsuz etkilemekte ve bölge halkını zorunlu göçe

mecbur bırakmaktadır” sorusunun “Çocuk Sayısı”, “Yaş”, “Eğitim Düzeyi”, “Gelir Düzeyi”, “İkamet Süresi” değişkenlerinin alt grupları itibariyle farklılık arz ettiği yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda belirlenmiştir. Nitekim olumsuz bir soru olarak derlenen bu değerlendirme için çocuk sahibi olmayan bireyler söz konusu soruya daha çok olumsuz yanıt verirken ($X = 2,39$), çocuk sahibi olan bireylerin ise genel olarak olumlu yanıt verdikleri ($X = 1,50$) gözlemlenmektedir. Yine 15-25 yaş grubundakilerin ortalaması 2,84 iken, 46 ve daha yüksek bir yaşta olan bireylerin ortalaması ise 1,75’tir. Bunun yanında lise mezunlarının ortalaması 2,81 olup, ortaokul mezunlarının ortalaması ise 1,5 olarak hesaplanmıştır. Gelir düzeyi 1.000,00 TL’ye kadar olan bireylerin ortalaması 2,91 iken gelir seviyesi aylık 6.000,00 TL’den daha fazla olan bireylerin ise ortalaması 1,94’tür. Son olarak ikamet süresi 16 – 20 yıl arasında olanların ortalaması 3,00 iken 1 – 5 yıl arasında olanların ortalaması ise 2,09’tur. Tek yönlü varyans analizine göre alt gruplar arasında farklılık olduğu belirlenmiş olmakla birlikte bu sonuçlar bölgede yaşayan bireylerin genel olarak yapılan HES projelerini bölgesel göçün nedeni olarak gördüklerini ortaya koymaktadır. Tabi ki bu düşünce çocuk sayısına, yaş değişkenine, ikamet süresine, gelir ve eğitim düzeyine göre şiddet bakımından farklılık gösterebilmektedir.

SONUÇ

Bu çalışma ile Artvin ilinde yapılan ve alternatif enerji kaynaklarından biri olan hidroelektrik santrallerin (HES) bölgede yaşayan bireyler açısından atfettiği önemi, farkındalığı, sosyal maliyet ve sosyal fayda algısını ortaya koyabilmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda yapılan anket çalışması ile HES’lerin olumlu ve olumsuz yanları bizzat yöre halkının perspektifinden irdelenerek ele alınmaya çalışılmıştır. Yapılan araştırma sonucunda özellikle çocuk sayısı, yaş grupları, gelir düzeyi, eğitim seviyesi, ikamet süresi gibi demografik değişkenlerin sürdürülebilir kalkınma, enerji yatırımlarının yaygın etkisi, hidroelektrik santrallerin sosyal fayda ve sosyal maliyetlerine ilişkin değerlendirmeler ve farkındalıklar üzerinde belirleyici olabileceği belirlenmiştir.

Artvin ilinde yapılan anket sonuçlarından yararlanılarak yapılan analizlere göre cinsiyet bağımsız grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı

bir farklılığın olmadığı görülmektedir. Bu sonuç ankete katılan kadın ya da erkek bireylerin genel itibariyle çevresel konular, yenilebilir enerji kaynakları, hidroelektrik santrallerin yapımı, yaygınlaşması ve etkileri ile enerji konusundaki yatırımların belirlenme süreci ile ilgili benzer düşüncelere sahip olduğunu göstermektedir. Bunun yanında analiz sonuçlarından evli ve bekâr gruplar arasında sadece belirli değerlendirmeler arasında anlamlı farklılığın olduğu ortaya gözlemlenmiştir. Örneğin genel itibariyle Artvin ilinde yapılan HES projelerinin yaşam alanlarını olumsuz etkilemekte olduğuna ve bölge halkını zorunlu göçe mecbur bıraktığına ilişkin ortaya konulan değerlendirmeye evli bireyler ilgili soruya katıldıklarını yani yapılan HES projelerinin yaşam alanlarını olumsuz etkilediğini ve bölgede yaşayan halkı göç etmek mecburiyetinde bıraktığını ifade ederken, bekâr bireyler ise bu soruya daha ılımlı yaklaşmışlardır. Yine HES'ler ve HES'lerin sağladığı istihdama ilişkin bir değerlendirme içeren değerlendirmeye bekâr grubun evli gruba göre daha olumlu yanıt verdiği görülmektedir. Bekârlardan oluşan grup Artvin il genelinde yapılan projelerin bölgede yaşayan halka istihdam sağladığını düşünmekteyken, evli bireyler ise tersi yönde fikirlerini ortaya koymuşlardır. Söz konusu farklılığın evli bireylerin fiilen bir işte çalışıyor olmalarından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Nihayetinde bekâr bireylerin potansiyel olarak iş beklentisi içerisinde olmaları muhtemeldir. Bu sorular dışında kalan sorularda medeni durum bağımsız grupları itibariyle verilen yanıtlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir.

Bağımsız gruplar arasında hidroelektrik santrallerin toplumsal etkisi, yenilenebilir enerji kaynakları, enerji yatırımlarının etkilerinin değerlendirilmesi açısından çeşitli demografik etkiler dikkate alınarak farklılıkların yönünü belirlemek açısından tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Özellikle çocuk sayısı, öğrenim durumu, yaş, gelir dağılımı ve bölgede ikamet etme süresi gibi özelliklerin yenilebilir enerji kaynakları ve HES'ler ile ilgili değerlendirmelere bakış açısını doğrudan etkilediği belirlenmiştir.

Çalışmanın genel bir değerlendirmesi bağlamında ankette yer alan 21 sorudan 9 tanesinin çevresel farkındalık, 5 tanesinin sosyal fayda geri kalan 7 tanesinin ise sosyal maliyet ile ilgili sorulardan oluştuğu dikkate alınır;

- Ankete katılan bireylerin genel olarak sürdürülebilir kalkınma açısından yenilenebilir enerji kaynaklarının olumlu etkiler oluşturarak ekonomik kalkınmaya katkı sağlarken çevre kirliliğini önleyeceğini düşündükleri,

- HES'lerin ekonomik, çevresel ve sosyal düzeyde toplumsal fayda sağlayacağına ilişkin karamsar oldukları,

- HES'lerin sosyal maliyetlerinin daha fazla olduğu hususunda ortak bir paydaya sahip oldukları

gözlemlenmektedir.

Günümüzde pek çok HES işletmesinde istihdam edilen mühendis ve teknik eleman gibi kalifiye personelin özellikle Artvin ve Keban gibi yerleşim yerlerinden çıkması tesadüfi bir sonuç değildir. Bu sonuçtan yola çıkılarak bireylerin özellikle istihdam alanları gibi sosyal fayda başlıklarında karamsar olmaları ilginç bir bulgu olarak değerlendirilebilir. Ayrıca coğrafi koşulların getirdiği engeller nedeniyle tarım ve hayvancılık gibi faaliyetlerden ziyade enerji ve turizm gibi iktisadi alalara yapılacak yatırımların bölge ekonomisine ve yöre insanına daha fazla fayda sağlaması muhtemeldir. Ancak araştırma sonuçları söz konusu olumlu etkilerin bireylere bu şekilde yansımadığını ya da farkındalık düzeyinin oldukça düşük kaldığını gözler önüne sermektedir.

Sürdürülebilir kalkınma açısından yenilenebilir enerji kaynaklarının önemi her gün biraz daha artmakta olduğu görülmektedir. Sürdürülebilir kalkınma ise hiç şüphesiz ki enerji ihtiyacını karşılarken, doğanın var olan dengesine zarar vermeden, hayvanların yaşam alanlarını kısıtlamadan, bilinçli tüketim ve üretim yapılarak, daha yaşanılabilir bir çevre mümkün olacaktır. Nihayetinde dünyada meydana gelen ve insanoğlunca çok küçük olarak değerlendirilen değişiklikler dahi doğa üzerinde büyük ve kalıcı felaketlere sebep olabilmektedir. Bu nedenle günlük ihtiyaçlar için elektrik üretirken ve tüketirken gerekli bilinç ve altyapıyla hareket ederek çevresel olumsuz etkileri en aza indirmek temelinde hareket edilmesi ve izlenen politikaların ya da

hayati geçirilecek projelerin bu bağlamda değerlendirilmesi son derece önemlidir.

KAYNAKLAR

- Akkoyunlu, A. (2006). *Türkiye’de Enerji Kaynakları ve Çevreye Etkileri*. Türkiye’de Enerji ve Kalkınma Sempozyumu, 131-145.
- Akpınar, E. (2005). Nehir Tipi Santrallerin Türkiye’nin Hidroelektrik Üretimindeki Yeri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 2005.
- Aslan, H. & Soğuksulu, Ş. (2017). Nehir Tipi Hidroelektrik Santralleri (Nt-Hes)’Nin Neden Olduğu Sorunlar ve Rehabilitasyon Çalışmaları: Trabzon Örneği. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi*, 20(1), 67-74.
- Bars, T., Akbay, C. & Uçum, İ. (2016). *Türkiye’de Hes’lerin varlığı, çevreye ve tarıma olan etkileri*. 12. Ulusal Tarım Kongresi, 25-27 Mayıs 2016, 2241-2248.
- Bayraç, H. N. & Çildir, M. (2018). AB Yenilenebilir Enerji Politikalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 13(5), 201-212.
- Bayraç, H. N. (2009). Küresel Enerji Politikaları ve Türkiye: Petrol ve Doğalgaz Kaynakları Açısından Bir Karşılaştırma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 115-142.
- Berkün, M. & Aras, E. & Koç, T. (2008). Barajların ve Hidroelektrik Santrallerin Nehir Ekolojisi Üzerinde Oluşturduğu Etkiler. *Türkiye Mühendislik Haberleri*, 452, 41-48.
- Bilgili, M. Y. (2017). Ekonomik, Ekolojik ve Sosyal Boyutlarıyla Sürdürülebilir Kalkınma. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(49), 1307-9581.
- Bodur, G. & Şenyuva, E. (2013). Üniversite Öğrencilerinin Hidroelektrik Enerji Santrallerine (HES) İlişkin Görüşleri ile Çevreye Yönelik Tutumları Arasındaki İlişki. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 2(4), 27-38.
- Çukurçayır, M. A. & Sağır, H. (2009). Enerji Sorunu, Çevre ve Alternatif Enerji Kaynakları. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20, 256-278.
- Güngör, K. (2014). Türkiye’nin Enerji Sorunu, Göller Bölgesi. *Hakemli Ekonomi ve Kültür Dergisi*, 47-53.
- Özalp, M., Kurdoğlu, O., Yüksel, E. E. & Yıldırım, S. (2010). *Artvin’de nehir tipi hidroelektrik santrallerin neden olduğu/olacağı ekolojik ve sosyal sorunlar*, III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi Bildiriler Kitabı, II. Cilt, 677-687.
- Öztürk, S. & Leblebicioğlu, G. (2015). *Sosyo-bilimsel bir konu olan hidroelektrik santraller (HES) hakkında karar verilirken kullanılan irdeleme şekillerinin incelenmesi*. Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 9(2), 1-33.

- Patan, E. & Sezen, I. (2015). Hidroelektrik Santrallerin Çevresel Etkileri: Doğankent (Giresun) İlçesi Aslancık Barajı Örneği. *Uluslararası Karadeniz Havzası Halk Bilimi Araştırmaları Dergisi, UKHAD*, 41-52.
- Ürker, O. & Çobanoğlu, N. (2017). Türkiye’de Hidroelektrik Santraller’in Durumu (HES’ler) ve Çevre Politikaları Bağlamında Değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(2), 65-88.
- Yangın, S., Geçit, Y. & Delihasan, S. (2012). Öğretmen Adaylarının Hidroelektrik Santralleri Konusundaki Görüşleri. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 26, 124-146.
- Topaloğlu, Y., Balkan, M. & Kıyıcı, F. (2017). Ortaokul Öğrencilerin Hidroelektrik Santrali Hakkındaki Görüşleri. *Journal of Kirsehir Education Faculty*, 18(1), 159-179.