

**T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI**

**SOSYO-BİLİMSEL BİR KONU OLAN HİDROELEKTRİK
SANTRALLER KONUSUNDA DEĞİŞİK GRUPLARDAN
İNSANLARIN KARAR VERME SÜREÇLERİNİN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Hazırlayan
Saliha ÖZTÜRK**

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. Gülşen LEBLEBİCİOĞLU**

**Bolu
Eylül, 2012**

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE;

Saliha ÖZTÜRK'ün “**Sosyo-Bilimsel Bir Konu Olan Hidroelektrik Santraller Konusunda Değişik Gruplardan İnsanların Karar Verme Süreçlerinin İncelenmesi**” başlıklı tezi, jürimiz tarafından İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalında **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir. 27.09.2012

Akademik Unvanı, Adı ve Soyadı

İmza

Üye (Tez Danışmanı) : Doç. Dr. Gülşen LEBLEBİCİOĞLU

Üye : Prof. Dr. Okan KÜLKÖYLÜOĞLU

Üye : Yrd. Doç. Dr. Eylem EROĞLU DOĞAN

Eğitim Bilimleri Enstitüsünün Onayı

Prof. Dr. Soner DURMUŞ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ÖZET

SOSYO-BİLİMSEL BİR KONU OLAN HİDROELEKTRİK SANTRALLER KONUSUNDA DEĞİŞİK GRUPLARDAN İNSANLARIN KARAR VERME SÜREÇLERİNİN İNCELENMESİ

Saliha ÖZTÜRK

Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilgisi Öğretmenliği Ana Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Gülşen LEBLEBİCİOĞLU

Eylül, 2012 - xviii+72 Sayfa

Çoğu batı ülkesinde olduğu gibi ülkemizde de fen öğretiminin amacı bilim okur-yazarı bireyler yetiştirmektir. Bu yoldaki fen öğretimi sadece bilimin, teknolojinin ve toplumun karmaşık bağlantılarını ortaya koymamalı, aynı zamanda öğrencilerin vatandaş olarak ilgili konularda karar verebilmelerini desteklemelidir (Liu ve diğ., 2011). Karar verme süreçlerini yaşatmada en mantıklı uygulamalar da sosyo-bilimsel olaylarla olmaktadır. Çünkü sosyo-bilimsel olaylarda tek bir bakış açısı ve/veya tek bir çözüm yolu yoktur. Değişik kitlelerin tartışması ve uzlaşması gerekir.

Bu çalışmada, Hidro-elektrik Santralleri (HES) toplumumuzda tartışmalı bir konu olduğu ve sosyal, bilimsel ve teknolojik boyutları olduğu için, bir sosyo-bilimsel konu olarak kabul edilmiştir.

HES'ler yüksekten bırakılan suyun potansiyel enerjisinden elektrik enerjisi üreten sistemlerdir. Baraj tipi hidroelektrik santraller ve akarsu üzerine kurulan hidroelektrik santraller vardır. Bu çalışmada söz konusu olan HES'ler akarsu üzerinde kurulanlarıdır. HES'lerde derenin suyu yüksek bir noktada yakalanır ve tünellere alınır. Dere suyunun çoğu dere yatağından akmak yerine tünelden geçerek tünelin ucundaki tribünlere ulaşır. Tribünlere hızla çarpan suyun enerjisinden elektrik enerjisi elde edilir.

Üretilen elektrik enerjisi elektrik iletim hatlarıyla dağıtım bölgelerine anında taşınır, depolanmaz (Sarıbaş, 2011). HES’lerde dereden akan suyun çoğu tünele alınırken o bölge için hesaplanan suyun bir kısmı da dere yatağından akar. Buna can suyu denir. Bu can suyu miktarı uzmanlarca hesaplanmaktadır. Can suyu oranı, Su Kullanım Hakkı Anlaşması Yönetmeliği’nin 4. Maddesi’nin 2. Fıkrası’na* göre (Şirket, dere yatağının su alma yeri mansabında doğal hayatın idamesini sağlayacak ve bu kesimde su haklarını karşılayacak miktardaki suyu yatağa bırakacaktır. Doğal hayat için dere yatağına bırakılacak suyun miktar ve zamanlaması, kurulacak hidroelektrik enerji üretim tesisleri ile ilgili şirket tarafından hazırlanarak Çevre ve Orman Bakanlığı’ndan onay alınacak olan Çevresel Etki Değerlendirmesi, proje tanıtım dosyasında belirlenmektedir. Ancak, doğal hayatın devamı için mansaba bırakılacak su miktarı projeye esas alınan son on yıllık ortalama akımın en az %10’u olmalıdır (Karakaya ve Gönenç, 2006). Ancak ülkemizin coğrafi yapısı dikkate alındığında, tüm akarsuların can suyu oranının aynı olması beklenemez. Çünkü ülkemizdeki akarsuların akım ve rejimleri bölgeden bölgeye farklılıklar göstermektedir (Karadeniz, Akpınar ve Başbüyük, 2011). Bununla birlikte Tennant Metodu’na göre, optimum biyolojik şartları devam ettirmek için nehrin ortalama akışının %60-100’ünün korunması gerekmektedir. Ancak “mükemmel bir habitat” için dere yatağında bırakılması gereken su miktarı %30 ile %50 arasında olmalıdır (Tennant, 1976, aktaran: Jowett, 1977). Ülkemizde hidroelektrik santrallerin planlanması Devlet Su İşleri (DSİ) ve Elektrik İşleri Etüt İdaresi (EİEİ) tarafından yapılmaktadır. Fakat HES’lerin yapımı ve işletmesi özel şirketlere verilmekte, devlet teşvik sağlamak ve HES yapılacak yerler bu şirketlere 49 yıllığına kiralanmaktadır. Kamu ve özel sektör tarafından Türkiye genelinde yapılması planlanan 2000’e yakın nehir tipi HES projesi bulunmaktadır (Coşkun, 2010). Tamamlandıklarında kurulu güçlerinin 25000MW, yıllık ortalama üretimlerinin ise 125000GWh olacağı tahmin edilmektedir (Karadeniz, Akpınar ve Başbüyük, 2011). Dünya genelinde ulusal elektrik üretiminin 65 ülke %50’sini, 32 ülke %80’ini ve 13 ülke tamamına yakını su gücünden elde etmektedir. Norveç (%99), Brezilya (%93), Venezüella (%71), Avusturya (%70), İsviçre (%58), İsveç (%55) ve Şili (%51) bu gruptaki ülkelerden bazılarıdır. Ayrıca bir kısım ülkeler teknik hidroelektrik kapasitelerinin yarıdan fazlasını kullanıma sokmayı başarmışlardır. A.B.D (%86), Japonya (%78), Norveç (%68) ve Kanada (%56) bunların başında gelir (Karadeniz, Akpınar ve Başbüyük, 2011), D.S.İ. Faaliyet Raporu, 2008;

62-71)

Bu çalışmanın amacı, ülkemizde yaygınlaşmakta olan HES'ler konusunda değişik gruplardan insanların karar alırken kullandıkları irdeleme şekilleri (reasoning modes) ve bakış açılarını incelemektir. Sorumlular, çevre örgütü üyeleri, yöre halkı ve uzak halk olmak üzere dört gruptan 20 kişi ve toplamda 80 kişinin katılması amaçlanmıştır. Araştırmaya katılım gönüllülük esastır. Katılımcıların kendilerini özgür hissetmeleri için ankete isim yazmamaları istenmiştir. Araştırma hakkında bilgi verilerek ve anket gösterilerek araştırmaya katılmak isteyip istemedikleri sorulmuştur. Katılmak isteyenlerin bazıları anketi hemen doldururken, çoğu kişi zaman istemiştir. Zaman isteyenlere anket bırakılmış ve belli bir zaman sonra alınmıştır. Sorumlular grubundan 20 kişi amaçlandığı halde 7 kişiden anket doldurulup alınabilmektedir. Böylece, çalışmaya katılan toplam kişi sayısı 67 kişidir.

Veri toplama aracı HES'ler hakkında yazılan bir metnin sonunda sorulan açık-uçlu bir sorudan oluşmaktadır. Yazılı metin HES'ler hakkında bilgi veren bir bölüm (215 kelime), daha sonra HES'lerin olumlu yönlerini anlatan bir bölüm (294 kelime) ve sonrasında HES'lerin olumsuz yönlerini anlatan bir bölümden (306 kelime) oluşmaktadır. Bunun sonunda da katılımcılardan, hidroelektrik santrallerin yapımının devam etmesi veya durdurulması konusundaki kendi düşüncelerini ve gerekçelerini ayrıntılı bir şekilde yazmaları istenmiştir.

Verilerin analizi nitel kodlama ve yorumlama yoluyla yapılmıştır. Kodlama şeması Liu, Lin, ve Tsai (2011) çalışmasından alınmıştır. Kişilerin ankette yazdıkları incelenerek HES konusunda karar alırken kullandıkları irdeleme şekilleri ekolojik, bilimsel-teknolojik, sosyo-ekonomik ve etik-estetik olarak kodlanmıştır. Daha sonra veriler katılımcı gruplarına göre sınıflandırılmış ve karşılaştırılmıştır. Ayrıca, veriler HES'lerin yapımına devam edilmesini isteyenler ve istemeyenler olarak iki ana grupta sınıflandırılmış ve karşılaştırılmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre, sorumlular ülkenin kalkınması ve enerjide dışa bağımlılığın azalması için, var olan kaynakların kullanılması gerektiği ve dışa

bağımlılığı ortadan kaldırmak için ülkemizde mevcut tüm enerji üretme sistemlerinin kullanılması gerektiğini ileri sürmüşlerdir. Böylelikle yurt dışından alınan doğal gaz ihtiyacın azalarak kendi kaynaklarıyla daha ucuza elektrik üreterek paranın ülke içinde kalmasını sağlaması gibi gerekçelerle HES'lerin yapımının devam etmesini istemişlerdir.

Çevre örgüt üyeleri HES'lerin doğaya vereceği zararları ve yöre halkının göç etmek zorunda kalması, tarım ve hayvancılığın sona ermesi gibi sosyo-ekonomik yönden karşılaşacağı zararları gerekçe göstererek, ekolojik dengenin bozulması, derelerin kurumması, köy yollarının bozulması gibi gerekçeler göstererek HES'lerin yapımının durdurulmasını istemişlerdir.

Uzak halk grubundakiler ise HES'lerin ekonomik olarak verimine inanmamakla birlikte, insanın doğanın bir parçası olması, doğal kaynakların yanlış ve hoyratça kullanılması, hayvan ve insan ölüm oranlarının artması, dere kenarındaki insanların sağlığına zarar vermesi (örneğin insanların kanser olma riskini arttırması), doğanın tabii güzelliklerine zarar vermesi, nehirlerin kurummasına ve ekolojik çeşitliliğin azalmasına neden olması, ormanların katledilmesi, doğanın dengesinin bozulması gibi gerekçeler göstererek HES yapımının durdurulması gerektiğini savunmuşlardır.

Yakında yaşayan köylüler elektriği ucuzlatmaması, elektrik kesintilerinin artması, piknik alanlarının kalmaması, derelerde sinek ve koku oluşması, insanların çocukken oynadıkları yerlerin tel örgüler içinde kalması gibi gerekçeler göstererek HES'lerin yapımının durdurulmasını istemişlerdir.

Sonuç olarak katılımcıların büyük bir çoğunluğunun HES'lerin durdurulması yönünde karar aldığı ve genel olarak gerekçelerine bakıldığında ise daha çok sosyo-ekonomik ve ekolojik kaygıları olduğu söylenebilir. Bununla birlikte değişik grupların bakış açılarının farklı olduğu bu nedenle de karar verme sürecinde değişik grupların fikirlerinin alınması gerekmektedir. Böylece konu ile ilgili farklı bakış açlarına yer verilerek daha sağlıklı kararların alınması sağlanmış olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Hidroelektrik Santraller, Sosyo-bilimsel Karar Verme, Sosyo-bilimsel Olaylar, İrdeleme Şekilleri, Bakış Açıları

ABSTRACT

INVESTIGATING DECISION MAKING PROCESS OF DIFFERENT GROUPS OF PEOPLE ABOUT HYDROELECTRIC POWER PLANTS WHICH IS A SOCIO-SCIENTIFIC ISSUE

Saliha ÖZTÜRK

Master Thesis

Department of Elementary Education

Advisor: Assoc. Prof. Gülşen LEBLEBİCİOĞLU

September, 2012 - xviii+72 Pages

The purpose of science education in our country as in many western countries is to educate science literate individuals. In this path, science education is not only analyzing complex connections of science, technology and society, but also to support decision- making on issues related to students as citizens (Liu et. al, 2011). Towards this end, the most logical applications of the decision making process is on socio-scientific issues. This is because there is not a single perspective and/or a single solution for socio-scientific issues. Different stake- holders should discuss and negotiate socio-scientific issues.

Since Hydroelectric Power Plants (HEPP) are contraversial issue and has social, scientific and technological dimension, it had been accepted as a socio-scientific issue in this study. During this study, reasoning modes of different groups of people when they were making a decision about HEPP were investigated.

HEPP are the systems which produce energy form the potential energy of the released water from a high point. There are two kinds of HEPP which are dam type and river type. River-type dam are the subject of this study. The river's water is captured from very high point and is taken to the tunnels and then it reaches to the tribune.

Majority ofThe big amount of water is passed through the tunnel instead of flowing at the river bed. The electric energy is produced from the water when it hits the tribune. The produced electric energy is transmitted by the transmission lines immediately to the distribution regions (Saribaş, 2011). While majority of the water is taken to the tunnels at the HEPP, minority of the water which is calculated for that specific area is stayed on the river bed. This minority of water is called “life-giving waters”. This amount is calculated by the experts. Government Water Works and Resources Survey and Management of Electricity are responsible for the planning of HEPP in Turkey (Coşkun, 2010). However, the construction and operation of HEPP is given to private companies. Government incentives provide places for private companies for constructing and managing HEPP for 49 years. In total 2000 river type HEPP project is planned to be constructed.

The purpose of this study is to investigate different groups of people’s reasoning modes and aspects while they are making desicions about HEPPs. There are four groups of people which are officers, members of environmental organizations, local people and distant people. It was aimed to include 20 participants from each group, and 80 participants in total. Participatio-ng in this study was voluntary. Participants were askednot to write their names on the questionnaire to help them express their ideas freelyAfter providing information about the research study and the questionnaire they were asked whether they want to participate in the study or not. Some of the participantsfilled out the questionnaire promptly while, some of them filled out the questionnaire on their spare time.

The questionnaire datacollection instrument, is a text which has an open-ended question at the end of an explaratory test about HEPP. The text consist of three parts; an explanation of HEPP (215 words), advantages of HEPP (294) words), disadvantages of HEPP (306 words). At the end of the text it was asked to decide whether construction of HEPP was stopped or to be continued. They were also asked to write their reasons for their decision in detail.

Analysis of the data is made by qualitative codification and interpretation. Encoding scheme was taken from Liu, Lin and Tsai’s (2011) study. Reasoning modes

were coded as ecological, scientific-technological, socio-economic and ethical-aesthetic. Then the data is classified and compared according to four groups of participants. In addition, the data is compared and classified into two main groups. One of them is people who want the HEPP's construction continues the other group is people who do not want the HEPP's construction continues.

Results of the analysis on the officers showed that they decided on continuing construction of HEPP because, HEPP are proposed to reduce the country's dependence on foreign energy supply systems. The members of environmental organizations indicated harmful effects to the environment, compulsory migration of villagers by reducing, agriculture and animal husbandry. They also cite the disruption of the ecological balance, destruction of picnic areas, streams, village roads. People living away from the HEPP proposed that rivers, to be a part of the nature and people's wrong and overuse of natural resources. They also pointed out the increase in the death rate of animal and human, cancer of humans, the damage to natural beauties. Destruction of rivers reduction of ecological diversity, disturbing the balance of the nature, disrupting the food chain were also proposed as reasons for their decisions of stopping the construction of HEPP.

Villagers living nearby HEPP were totally refused the construction of HEPP for reasons such as not reducing the electricity costs, the increase in the electrical deficiency, destruction of their leisure areas nearby the river, the formation of disturbing smell, flies on the river because of the low rate of water.

As a result, majority of the participants in all four groups of people decided on stopping the construction of HEPP and their reasoning modes were mostly socio-economical and ecological. But, different views existed in different groups when the data were analyzed in detail in different groups of people. Thus, it is reasonable to include different stakeholders in making a decision on a socio-scientific issue such as HEPP to better include different viewpoints and thus making more comprehensive decisions.

Key words: Hydroelectric Power Plants, Socio-scientific Decision Making, Socio-scientific Issues, Reasoning Modes, Viewpoints.

TEŞEKKÜR

Lisans yıllarından beri, akademisyenliğiyle, disiplinli çalışmalarıyla, insanlığıyla, duruşuyla örnek aldığım bana vazgeçmemeyi öğreten ve danışmanlığın ötesinde her alanda gerçekten yardımcı olan danışmanım Doç. Dr. Gülşen Leblebicioğlu'na teşekkürlerimi sunuyorum.

Üniversite de her zaman farklı bakış açısı, orijinal fikirleri ve değişik yöntem metodları ile ufkumu açan, bana üniversitede olduğumu hissettiren ve varlığının güç vermesi nedeniyle Prof. Dr. Faruk Sancar Ozaner hocama da ayrıca teşekkür ediyorum.

Tez jürimde bulunma inceliğini gösteren ve önerileri ile konuya daha uzman gözlerden bakmamı sağlayan sevgili hocam Prof. Dr. Okan Külköylüoğlu'na ve yine tez jürimde bulunma inceliğini gösteren Yrd. Doç. Dr. Eylem Eroğlu Doğan'a teşekkür ederim.

Ayrıca, beni büyütüp bu yaşa getiren, yaşamın zor koşullarına rağmen eğitim ve öğretimimi her zaman birinci planda önemseyen, bana güvenen ve her zaman yanımda olduklarını hissettiğim ve her zaman kendi ayaklarım üzerinde durmamı isteyen ve bunu başarmam için elinden gelen her şeyi yapan sevgili ve saygıdeğer aileme sonsuz teşekkürler ederim.

2012

Saliha ÖZTÜRK

**Bütün zorluklara rağmen tüm çocuklarının okumasını sağlayan
Annem Güler Öztürk ve Babam Mehmet Öztürk'e
ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen
kardeşlerim Hatice Öztürk Ürün, Zübeyde Öztürk,
Şebnem Battal, Fatma Koçyiğit ve Salih Öztürk'e**

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iii
ABSTRACT	viii
TEŞEKKÜR	xi
İTHAF.....	xii
İÇİNDEKİLER.....	xiii
TABLolar LİSTESİ.....	xv
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xvi
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xvii

BÖLÜM I

1. GİRİŞ.....	1
1. 1. Hidroelektrik Santralleri	1
1. 2. Literatür	3
1. 2. 1. Sosyo- Bilimsel Konular	3
1. 2. 2. Ülkemizde Sosyo- Bilimsel Olaylar	5
1. 2. 3. Sosyo-Bilimsel Karar Verme ve Fen Eğitimi	7
1. 2. 4. Karar Verme Stratejileri	8
1. 2. 5. Sosyo-Bilimsel Olayların Fen Öğretiminde Kullanımı	9
1. 2. 6. HES'ler Neden Sosyo- Bilimsel Bir Olaydır.....	12

BÖLÜM II

3. YÖNTEM.....	16
2.1. Araştırmanın Amacı	16
2.2. Katılımcılar.....	16
2.3. Veri Toplama Aracı	17
2.4. Pilot Çalışma	18
2.5. Anketin Uygulanması	19

2. 6. Veri Analiz	19
2. 7. Güvenirlik Çalışması.....	20

BÖLÜM III

3. BULGULAR VE YORUM.....	21
3. 1. HES’lerin Devamını İsteyenlerin ve Durdurulmasını İsteyenlerin İrdeleme Şekilleri	23
3.2.1. HES’lerin Devamını İsteyenlerin İrdeleme Şekilleri.....	23
3. 2. Yakında Yaşayan Köylüler	30
3. 3. Uzak Halk Grubu.	32
3. 4. Çevre Örgütleri	38
3. 5. Sorumlular Grubu	42

BÖLÜM IV

4. TARTIŞMA.....	47
-------------------------	-----------

BÖLÜM V

5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	59
5. 1. Kısıtlılıklar	60

EKLER

EK 1. Hidroelektrik Santralleri	68
EK 2. Kodlama Şeması	72

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Katılımcı bilgileri	16
Tablo 2. Kodlama Şeması (Ek-2).....	72
Tablo 3. Değişik grupların HES'lerin devamını ya da durdurulmasını isteme durumları	21
Tablo 4. HES'lerin devamını ya da durdurulmasını isteyenlerin irdeleme şekilleri.....	23
Tablo 5. Her gruptaki katılımcıların HES'lerin devamını ya da durdurulması kararını alırken kullandıkları irdeleme şekilleri	29

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Tüm gruplardaki irdeleme şekillerinin dağılımı	48
Şekil 2. Yakında yaşayan köylülerin irdeleme şekilleri	50
Şekil 3. Uzak halkın irdeleme şekillerinin dağılımı	51
Şekil 4. Çevre örgütlerinden insanların irdeleme şekillerinin dağılımı	52
Şekil 5. Sorumluların irdeleme şekillerinin dağılımı	53

SİMGELER VE KISALTMALAR

HES : Hidroelektrik Santralleri

Etik İlkelerine Uyulduğuna Dair Metin

Yüksek lisans/doktora tezi olarak sunduğum, **“Sosyo-bilimsel bir konu olan hidroelektrik santraller konusunda değişik gruplardan insanların karar verme süreçlerinin incelenmesi”** başlıklı çalışmanın yazılmasında, bilimsel ve etik kurallara uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda atıfta bulunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin tamamının ya da bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitede bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim. **01/10/2012**

Saliha ÖZTÜRK

BÖLÜM I

1. GİRİŞ

1.1. Hidroelektrik Santralleri

Hidroelektrik santralleri (HES) yüksekten bırakılan suyun sahip olduğu potansiyel enerjinin önce kinetik enerjiye daha sonra tribünler aracılığıyla elektrik enerjisine dönüştürülmesini sağlayan sistemlerdir. HES'ler baraj ve nehir tipi olmak üzere iki çeşittir. Bu çalışmada son yıllarda ülkemizde yapımı daha yaygın olan nehir tipi HES'ler ele alınacaktır.

HES'lerde derenin suyu yüksek bir noktada yakalanır ve tünellere alınır. Dere suyunun çoğu dere yatağından akmak yerine tünelden geçerek tünelin ucundaki tribünlere ulaşır. Tribünlere hızla çarpan suyun potansiyel enerjisinden elektrik enerjisi elde edilir. Üretilen elektrik enerjisi elektrik iletim hatlarıyla dağıtım bölgelerine anında taşınır (Sarıbaş, 2011). HES'lerde üretilen enerji depolanamaz.

Özellikle yağış rejimi ve eğimin fazla olmasından Doğu Anadolu ve Karadeniz Bölgelerinde bulunan akarsularda büyük bir su gücü potansiyeline sahip olduğu varsayılan ülkemizde 2000 adet HES projesi bulunmaktadır. Bunların bazıları yapılmış, çoğu yapım aşamasındadır.

Ülkemiz harcadığı enerjinin %45,9'unu (Şekkeli ve Keçecioğlu, 2011) yabancı ülkelerden aldığı doğalgazdan elde etmektedir. HES'lerden elde edilecek elektrik enerjisi dış kaynaklı elektrik üretimine alternatif bir yol olarak görülmekte ve bu sayede elektrik enerjisi kullanmada var olan kaynaklar kullanılarak dışa bağımlılığın azaltılacağı savunulmaktadır. HES'ler nehirlerin üzerine kurulduğu için genelde bakir

doğal alanlarda kurulmakta ve doğal çevrede değişiklik yaratmaktadır. Doğal çevreye etkisinin azaltılması için can suyu denilen bir uygulama yapılmaktadır. HES’lerde dereden akan suyun çoğu tünele alınırken, o bölge için hesaplanan suyun bir kısmı da dere yatağına bırakılmaktadır. Buna can suyu denir. Bu can suyu miktarı uzmanlarca hesaplanmaktadır.

Ülkemizde hidroelektrik santrallerin planlanması Devlet Su İşleri (DSİ) ve Elektrik İşleri Etüt İdaresi (EİEİ) tarafından yapılmaktadır (Coşkun, 2010). Fakat HES’lerin yapımı ve işletmesi özel şirketlere verilmekte, devlet teşvik sağlamak ve HES yapılacak yerler bu şirketlere 49 yıllığına kiralanmaktadır.

HES’ler genelde Batı Karadeniz’de olmak üzere Türkiye genelinde yapılması planlanmaktadır. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) ve Devlet Su İşleri (DSİ) verilerine göre şu ana kadar yapılan ya da yapılması onaylanan HES projelerinin illere göre dağılımı şu şekildedir: Trabzon 228, Artvin 170, Rize 128, Giresun 94, Ordu 65, Gümüşhane 36, Antalya 35, Kahramanmaraş 34, Adana 31, Adıyaman 31, Erzurum 29, Mersin 18, Kastamonu 17, Malatya 15, Sivas 15, Tokat 13, Muğla 13, Amasya 10, Bayburt 7, Kayseri 7, Ankara 7, Bolu 7, Sakarya 7, Karaman 6, Elazığ 5, Sinop 5, Diyarbakır 5, Düzce 5, Konya 5, Nevşehir 4, Aydın 4, Kütahya 3, Bartın 3, Gaziantep 3, Muş 3, Zonguldak 2, Kırıkkale 2, Eskişehir 2, Batman 2, Kırşehir 2, Hakkari 2, Çankırı 2, Bilecik 1, Şanlıurfa 1, Tekirdağ 1, Kocaeli 1, Balıkesir 1, Manisa 1, Niğde 1, Şırnak 1, ve Burdur 1. (Anonim, 2010, Akt. Sarıbaş, 2011).

Görüldüğü gibi HES’ler ülkemizde yaygın olarak yapılmaya çalışılmaktadır. Yapıldığı çoğu yörede köylüler tarafından doğa ve gelir kaynakları zarar göreceği için karşı çıkılmaktadır. HES’lerin engellenmesi için Derelerin Kardeşliği Derneği, Alakır Kardeşliği Platformu, Şavşat Derelerin Kardeşliği Platformu, Ardanuç Derelerin Kardeşliği Platformu çaba harcamaktadır.

Bu çalışmada HES’lerin içerik olarak seçilme amacı bu konuda net ve tek bir çözüm yolunun olmaması ve tartışmaya açık olması nedeniyle sosyo-bilimsel bir konu olma özelliği taşımasıdır. HES içeriğinde değişik grupların irdeleme şekilleri

incelenmiştir. HES'ler ile ilgili grupların HES'lere mesafe olarak yakın köylüler ve uzak olan halk, HES'lerin yapımında sorumlu kurum çalışanları ve çevre örgütlerinin üyeleri olmaları düşünülmüştür. Bu gruplardan nitel araştırma yoluyla HES'lerin yapımı yada yapımının durdurulması konusunda karar ve kararlarının gerekçeleri istenerek irdeleme şekilleri incelenmiştir. Bu şekilde bir sosyo-bilimsel konuya değişik grupların nasıl irdeledikleri aydınlatılmaya çalışılmış ve HES'ler konusunda karar alıma sürecinin daha sağlıklı yürütülebilmesi için önerilerde bulunulmuştur.

1.2. Literatür

Literatürde HES'ler üzerine yapılan araştırmalar az olmakla birlikte son yıllarda sosyo-bilimsel konu/olaylarla ilgili yapılan araştırmalar vardır ve bu bölümde özetlenecektir.

1.2.1. Sosyo-bilimsel konular

Sosyo-bilimsel konular bilimsel, teknolojik, prosedürel ve kavramsal bağları olan sosyal ikilemler olarak tanımlanır. Birçok sosyo-bilimsel konunun içeriği biyo-teknoloji, çevresel problemler ve insan genetiği ile ilgilidir. Günümüzdeki sosyo-bilimsel konular klonlama, kök hücre ve genetiği değiştirilmiş yiyecekler ve küresel ısınma gibi konulardır.

Sosyo-bilimsel olaylar birçok perspektiften bakılabilen, tek ve basit bir çözüm içermeyen ve sıklıkla etik ve ahlaki boyutları olan ve henüz kesin çözüme ulaşmamış olaylardır. İnsan genetik mühendisliği gibi konularda bu konuyu araştırmak için kullanılan sosyo-bilimsel konular, bilimle ilgili karar vermede ahlak ve etik düşüncelerin önemine vurgu yapar. Genetik mühendisliği gibi sosyo-bilimsel konular diğer konulara göre daha çok etik ve ahlaki boyutlardan düşünmeyi gerektirir.

Bilimle kavramsal veya teknolojik bağı olan sosyal konular son yıllarda önem kazanmaya başlamıştır. Klonlama, kök hücre, gen projesi, küresel ısınma ve alternatif

yakıtlar gibi konular ülke gündemindeki politik çatışmalar kadar konuşulmaya başlanmıştır. Medikal bilimler ve moleküler genetiğin ilerlemesi insan popülasyonunun artmasının da neden olduğu çevresel sorunlar bu çeşit konuların şimdi ve gelecekte daha da önem kazanacağını göstermektedir. Hem sosyal hem de bilimsel faktörlerin merkezi rol oynadığı bu ikilemler, sosyo-bilimsel konular olarak tanımlanır. Bu konuların biyo-teknoloji ve çevresel konular hakkındaki tartışmaların/çatışmaların ayrı ayrı değil de hepsi birlikte bir sosyo-bilimsel konu olarak sınıflandırılması ve bilimle toplumun birbirinden ayrı olmadığını göstermek açısından önemlidir. Bilimin bütün bakış açıları toplumdan ayrılmaz. Bununla birlikte, sosyo-bilimsel konular olarak tanımlanan konuların toplumsal ilgi, etki ve sonuç olarak eşsiz bir değeri vardır (Sadler, 2004).

Fen öğretmenler sosyo-bilimsel konuların öğrencilerin bilimsel bilgiyi kullanma ve bilimsel düşünme tarzını alışkanlık haline getirmelerinde önemli olduğunu belirtmişlerdir (Driver, Newton ve Osborne, 2000; Kolsto, 2001a; Zeidler, 1984, aktaran: Sadler, 2004). Fen sınıflarının toplumu daha iyi yansıtması ve bunun fen programlarına yerleştirilmesi ilk defa sosyo-bilimsel konularla başlamamıştır. Bilim-teknoloji- toplum hareketi de 1980'li yılların başından itibaren bu üç disiplin arasındaki bağlantıları kurmuş ve fen sınıflarının toplumun sorunlarından uzak kalmamaları gerektiğini savunarak, fen öğrenirken öğrencileri günlük yaşamda karşılaşılan problemlerle karşı karşıya getirmeye çalışmışlardır. Bununla birlikte, sosyo-bilimsel konular bilim-teknoloji-toplum arasındaki bağı da güçlendirmiştir. Bu şekilde bir fen öğretimiyle, öğrenciler günlük hayatlarında ve gelecek yaşamlarında karşılaştıkları problemler hakkında daha da güçlendirilmeye çalışılmıştır (Sadler, 2004).

Fen eğitiminde son yıllarda iki konu daha çok yığılımlı olarak çalışılmaya başlanmıştır: sosyo-bilimsel konular (örn., Zeidler, 2003; Oulton, Dillon ve Grace, 2004; Sadler, 2004) ve argümantasyon (örn., Kelly ve Takao, 2002; Osborne, Erduran ve Simon, 2004; Sandoval ve Millwood, 2005). Sosyo-bilimsel olaylar ikilem içerdiği ve henüz çözülmediği için daha çok argümantasyon çalışmalarında kullanılmıştır. Acar ve diğ. (2010), araştırmalarının sonunda sosyo-bilimsel konular öğrencilerin tartışma kalitesini arttırmak için uygun konular olduğunu çünkü bu konularda aynı olguyu açıklamak için birden fazla bilimsel teori olabileceğini ileri sürmüşlerdir.

Sosyo-bilimsel olaylar hareketi öğrencilerin deneyimlerine, bilimle ilgili veya bilime dayalı görüşlerine ve yaşadıkları sosyal ikilemlere önem vermektedir. Önemli olan okulda bilimin teknoloji ve toplumla olan dinamik bağlantılarını yansıtmaktır. Sadler ve Fowler’a (2006) göre sosyo-bilimsel olaylarda sadece bir olayla ilgili bilimsel gerçekler değil aynı zamanda o olayla ilgili sosyal, politik, ekonomik ve ahlaki meydan okumalar da iç içe olmalıdır.

Hayatın karmaşık problemlerinin giderek artması nedeniyle fen eğitimcileri, bu problemlerin olumlu ve olumsuz yanlarını değerlendirmesine yardımcı olan ve alternatif çözüm yolları bulmalarını sağlayan karar verme yeteneklerini öğretme ihtiyacı hissetmişlerdir. Bununla birlikte, karar vermenin öğretildiği bu programlar sadece sosyo-bilimsel konulara odaklanmamaktadır. Aynı zamanda, disiplinler arası özellikleri olan sigara ve alkol tüketimi, etkili enerji kullanımı ve çevresel problemler gibi problemli alanlara da değinmektedir (Acar vd, 2010).

Demokratik toplumlarda alınan kararların kalitesi temel bir öneme sahiptir. Bu yüzden insanların sosyo-bilimsel konular hakkındaki görüşleri çok önemlidir. Bunu yapabilmek için de bilimsel bilgiye ve bilimsel bilginin genel karakteristiğine ihtiyaç vardır. Bu nedenlerle “herkes için bilim” eğitimin önemli bir amacı olarak kabul edilmiştir. Öğrencileri bilinçli ve eğitimli kararlar alabilen birer vatandaş olarak yetiştirmek için bilimsel olaylara bilimsel araştırmalar ışığında çözümler arandığına vurgu yapmak gerekmektedir. Öğrencileri sosyo-bilimsel konularda karar veren kişiler olarak hazırlanmasının önemini American Association for the Advancement of Science (AAAS) (1989) (Bilimin İlerlemesi için Amerikan Derneği) ve National Research Council (NRC) (1996) (Ulusal Araştırma Konseyi) gibi organizasyonlarda eğitim önerileri arasında vurgulanmıştır (Kolso, 2000).

1.2.2. Ülkemizde sosyo-bilimsel olaylar

Ülkemiz İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretim Programı’nda bilim okur-yazarlığının geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Programda sosyo-bilimsel konular diye bir kısım bulunmamakla birlikte bununla çok ilişkili Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre

etkileşimleri ayrı bir öğrenme alanı olarak tanımlanmış ve kazanımları belirlenmiştir.

İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretim Programında ise sosyo-bilimsel konulardan olan genetik mühendisliği, klonlama gibi konularla ilgili iki etkinliğe yer verilmiştir. Birinci etkinlikte öğrencilerden gruplar halinde çalışarak klonlama, gen tedavisi, türlerin ıslah edilmesi ve genetiği değiştirilmiş canlılar gibi konulardan biri ile ilgili araştırma yaparak, sonuçlarını arkadaşlarıyla paylaşmaları istenmiştir (MEB, 2005 s. 298).

İkinci etkinlikte ise altışar kişilik iki grup oluşturarak, birinci gruptan genetik mühendisliği ve biyo-teknoloji uygulamalarının olumlu yönlerini, ikinci gruptan ise olumsuz yönlerini araştırmaları istenmektedir. Bu iki grup, öğretmen rehberliğinde sınıfta tartışmaları ve sınıftaki diğer öğrenciler grupların ortaya koydukları görüşlerden yola çıkarak genetik mühendisliği ve biyo-teknoloji uygulamalarına ilişkin görüşlerini yazmaları istenmektedir (MEB, 2005, s.298).

Programda direk sosyo-bilimsel olaylar diye bahsedilmemekte, fakat az da olsa iki etkinlikte birer sosyo-bilimsel olay olarak kabul edilen genetik mühendislerinin organizmalarda yaptıkları değişiklikler ve klonlama konu edilmektedir.

Tüm dünyada fen öğretmenleri ve araştırmacılar sosyo-bilimsel konuların modern bilim için önemli olduğunu ve bugünün fen sınıflarında önemli bir yer edinmesi gerektiğinin altını çizmişlerdir (AAAS, 1991; KMK, 2005; National Committee on Science Education Standards and Assessment [NCSESA], 1996, Eggert ve Bogeholz, 2009). Sosyo-bilimsel konuların doğası karmaşıktır ve genellikle kesin ve açık çözüm içermez. Sosyo-bilimsel olaylar, bilimle ilgili olmakla birlikte sadece bilimsel bilgiden yola çıkarak da çözülemez. Daha çok çeşitli sosyal görüşleri içerir ve farklı ve yarışmacı bakış açılarının entegrasyonu ile yeniden çözümlenmelidir. Sosyo-bilimsel konular öğrencileri bilgili yurttaş olmaya hazırlayan gerçek yaşam problemleri olarak kabul edilmektedir. 2004'te Almanya'da değişen programda sosyo-bilimsel konuların fen sınıflarına entegre edilmesinde hala birçok sorunla karşı karşıya kalınmaktadır.

Bunlardan birkaçı; zamanın kısıtlı olması, bilimsel bilgi öğretmenin baskınlığı veya fen öğretmenlerinin öğretmek zorunda oldukları konuların kendi üniversite yaşamlarında öğrendikleri ile ilgili olmamasıdır (Eggert ve Bogeholz, 2009).

1.2.3. Sosyo- bilimsel karar verme ve fen eğitimi

Tüm dünyadaki bilim standartlarında okullarda öğretilen bilim değişmektedir. Bu değişimlerden en önemlisi bilimin yapılandırılmış bilgi topluluğu olmadığı, bunun yerine her zaman değişmeye ve tartışmaya açık bilgiler ve bu bilgilerin oluşturulduğu bilimsel süreç olarak kabul edilmesidir. Bu nedenle, modern bilim eğitimi sadece bilimsel kavramların kazandırılmasını değil öğrencilerin teknolojik ve sosyal modern bilim problemleri hakkında kendi kişisel ve sosyal deneyimlerine başvurarak tartışmaya da yönlendirmelidir. Başka türlü okullarda öğretilen bilim öğrencilerin hayatları ile bağlantılı olmamakta ve gerçek yaşamdan kopuk olmaktadır (Sadler vd, 2007).

Öğrencilerin modern bilim problemleri hakkında sosyal tartışmalar yapmaları onların düşünme becerilerini kazanmaları açısından da gereklidir. Sosyo-bilimsel konuların fen sınıflarına entegre edilmesi tek başına yeterli olmayabilir. Fakat günümüz fen sınıflarının zorunlu bir parçası olmalıdır (Driver, Newton ve Osborne, 2000; Sadler ve Zeidler, 2004; Sadler vd, 2007). Bazı bilim standartlarına göre ise sosyo-bilimsel konular bu becerileri kazanmak için yeterli olmayabilir (NCSESA, 1996; Zeidler vd, 2003).

Sosyo-bilimsel konulara tipik örnek olarak çevre problemleri olarak düşünülen problemler, sağlıkla ilgili konular ve modern bilimin biyo-teknoloji ve genetik mühendisliği gibi etik olarak ortaya çıkardığı tüm sorular verilebilir (QCA, 1999; Ratcliffe ve Grace, 2003; Sadler ve Zeidler, 2004). Sosyo- bilimsel konuları öğretmede çevresel problemler önemli örnekler olabilir. Fen sınıflarına öğrencilerin fen ve teknolojinin etik ve değerler ile ilgili konularında bilgili kararlar vermeleri sağlanabilir (QCA, 1999).

Biyo-etik, genetik mühendisliği, çevresel konular, biyo-çeşitliliğin sürdürülebilir

kullanımı, yerel ve global eko-sisteme insan etkisi ve globalleşme problemleri diğer bazı sosyo-bilimsel konulardandır (KMK, 2005). Tüm bu örnekler sosyo- bilimsel konuları temsil ederken, bu konuların doğası hala çok çeşitli ve bazen farklı donanımları gerektirmektedir (Eggert ve Bogeholz, 2009).

1.2.4. Karar verme stratejileri

Atık ayrımı gibi rutin kararların aksine sosyo-bilimsel konularda karar vermek etik olarak komplekstir. Sosyo-bilimsel konularda karar verme durumları sezgisel olarak ve kendiliğinden çözülemez. Bunun yerine öğrenciler çeşitli irdeleme veya argümantasyon süreçleri yaşamalıdır. Farklı çözüm yolları oluşturmaları, ilgili bilgiyi oluştururken değerlendirmeleri, yargılamaları ve oluşturulmuş seçenekleri karşılaştırarak bir seçim yapmaları gerekmektedir (Eggert ve Bogeholz, 2009).

Gerçek hayat içeriğine rehberlik edilmiş bilginin transferi için tartışma modelinde gerçek hayatın içindeki bir olayı çözmek için sınıfta öğrenilmiş bilgiyi kullanmayı içerir. Diğer bir deyişle okulda edinilmiş genellemeleri günlük hayatta karşılaşılan yeni problemleri çözmek için kullanmak olarak ifade edilebilir. Bu da öğretmenin rehberliğinde gerçekleşir. Böylece çocuklar okulda öğrenilen bilginin günlük yaşamda nasıl kullanılacağını öğrenir. Bu tip tartışmalar diğer pedagojik yaklaşımlarda olmayan, öğrencilerin okulda öğrendikleri ile kendi yaşamları arasında bağlantı kurmayı sağlamaktadır. Bu model aslında demokratik yurttaşlık anlayışla benzer görünmekle birlikte bir bakıma farklıdır. Fen sınıflarında tartışmalı sosyo-bilimsel konuları tartışmak bu modele de uymaktadır ama aynı zamanda bu modelden farklıdır. Bilgi özellikle fen programlarından kazanıldığında ve içerikle birlikte tartışıldığında daha gerçekçi olmaktadır. Örneğin embriyonik kök hücre ve kök hücrelerinin törepatik/therapeutic kullanımı gibi konularda sosyal içerikteki bilimsel konu bu durumda olan insanlarla öğrencilerin empati kurmasını sağlar. Bu da öğrencilerin, sosyo-bilimsel konuların insan hayatındaki etkisini görmelerini sağlar (Day ve Bryce, 2011).

Bir başka strateji olarak yapılan çalışmalarda çoğu araştırmacının karar verirken

kendi deneyimlerinden yola çıktığı görülmüştür. Karar verenler genelde kendi deneyimlerine güvenerek sosyo-bilimsel konulardaki ikilemi çözmeye çalışmışlardır. Katılımcılar genellikle araştırmacıların sunduğu hipotetik senaryolarla kendi yaşantıları arasında bağlantı kurmaya eğilimlidir. Kendi görüşlerini oluşturmaları açısından verilen konuyu anlayabilmek için kendi deneyimlerine başvururlar. Diğer bir deyişle, katılımcılar dilemma hakkında tartışmaya başlarken, ikilemi yorumlamak için öncelikle kendi deneyimlerini kullanırlar. Sosyo-bilimsel konularda kişisel deneyimlerin önemi farklı konular ve örneklerle desteklenerek kabul edilmiştir. Fleming (1986a) genetik mühendisliği ve nükleer enerji çalışmasında lise öğrencilerinin kişisel verilerinin karar vermede önemli etkisi olduğunu bulmuştur. Sadler and Zeidler (2004) insan genetiği ve mühendislik senaryolarında üniversite öğrencileri ile çalışmış ve benzer sonuçlar ileri sürmüştür. Patronis vd, (1999) ve Sadler vd, (2004a) lise öğrencileri ile yaptığı çalışmada kişisel deneyimin merkezi rolünden bahsetmiş ve çevre sorunlarıyla ilgili olan sosyo-bilimsel bir konuda irdeleme şekillerinin kişisel deneyimle ilgili olduğunu belirtmiştir. Son olarak Zeidler vd, (2002) hem lise öğrencileri hem öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada hayvan hakları ve deneyleri ile ilgili konuda benzer sonuçlar ileri sürmüştür (Sadler ve Zeidler, 2005).

1.2.5. Sosyo-bilimsel olayların fen öğretiminde kullanımı

Sosyo-bilimsel olaylar kompleks, henüz çözümlenmemiş, tek bir çözüm yolu olmayan, olumlu olumsuz yönlerinin düşünülmesi gereken, tarafların uzlaşması gereken olaylardır (Sadler, 2004). Sosyo-bilimsel konular genellikle, problemlerin ahlak ve etik boyutları olan, bilimle kavramsal, prosedürel ve teknolojik bağlantıları olan, bilimle ilgili konularda karar verme süreçlerini içeren konulardır (Sadler ve Zeidler, 2002). Toplumun çelişkili durumlarda karar vermesini gerektiren durumlar ise fabrika açma ile küresel ısınma arasındaki bağ ile açıklanabilir. Yani fabrikaların daha fazla olması bir grup insan için iş sağlama ve yaşam standartlarını iyileştirmesi açısından olumlu iken, olaya diğer açıdan bakan insanlar için fabrikanın saldırdığı karbondioksit gazının küresel ısınmaya neden olması nedeniyle olumsuz bir bakış açısı sergilemesidir. Bazı insanlar küresel ısınmayı bir tehdit olarak algılayırken diğer bir grup, olaya dünyanın olağan mevsimsel dalgalanması olarak bakabilir. Bu nedenle bilimsel olaylar toplumda çelişkili

fikirler yaratabilir. Bu çelişkili bilimsel olaylar ikilem olarak adlandırılabilir. Bu dilemmalar ise sosyo-bilimsel konular olarak da adlandırılmıştır. Çünkü bu olaylar hem sosyal hem de bilimsel faktörler içermektedir (Sadler, 2004). Diğer bir deyişle bu konular bilimle ilgili sosyal dilemmaları temsil etmektedir (Fleming, 1986a; 1986b; Patronis, Potari ve Spiliotopoulou, 1999; Kolstø, 2001a; Zeidler, Walker, Ackett ve Simmons, 2002; Sadler ve Zeidler, 2005a). Son yıllarda araştırmalarda kullanılan sosyo-bilimsel olaylar genetik mühendisliği, küresel ısınma, nükleer enerji santralleri, embriyonik kök hücre, cep telefonu teknolojisinin potansiyel riskleri, gen terapisi, klonlama, genom projeleri, biyoteknoloji ve çevresel çatışmalar, çevresel konular, yerel çevresel sorunlar, çocukluk çağı lösemisi, sigaranın yasaklanması, alternatif enerji kaynakları, hayvan hakları, kanser, gibi öldürücü konular, istilacı egzotik türlerdir.

Sosyo-bilimsel olayların fen öğretiminde kullanılmasının birkaç amacı vardır. Bunlardan biri; 1970'lerin sonlarından itibaren birçok fen öğretiminin fen öğretiminde, bilim-teknoloji-toplum etkileşmesini de öğretmeye yönelmesidir. Ayrıca, öğrencilerin doğal, teknolojik ve sosyal çevre ile ilgili doğal eğilimlerini desteklemenin onların bilim anlayışlarıyla ilgili genel ilgilerini de arttıracakı öne sürülmüştür (Aikenhead, 1994; Layton, 1994; Ziman, 1994). Kritik düşünme ve sosyo-bilimsel konular üzerine yapılan araştırmalar son yıllarda büyük hız kazandı. 1980'lerde fen-teknoloji-toplum eğitimi popüler araştırma alanı olmuş ve bu yaklaşım program ve ders kitaplarına entegre edilmiştir. Fen-teknoloji-toplum eğitimi öğrencilerin fen, teknoloji ve toplum arasındaki ilişkiyi kavramsallaştırmasını amaçlamıştır. Bununla birlikte 2000'li yıllarda bu fen, teknoloji, toplum arasındaki ilişkiye ek olarak sosyo-bilimsel olaylar yaklaşımı geliştirilerek ahlak, kişisel deneyim ve bilimin doğası kavramları da eklenmiştir (Zeidler, Sadler, Simmons ve Howes, 2005). Diğer bir deyişle bu yaklaşım bilim okur-yazarı öğrenciler yetiştirmek amacıyla daha kapsamlı bir çerçeve sunmaktadır. Bilim okur-yazarlığı sadece bilimsel bilginin anlaşılmasını içermez aynı zamanda sosyo-bilimsel konular hakkında bilgili kararlar vermeyi de içermektedir (Sadler ve Zeidler, 2005a). Dahası önemli bilim eğitimi organizasyonları (AAAS, 1990; NRC, 1996; Queensland School Curriculum Council, 2001), öğrencilerin tartışma, analiz etme ve sosyo-bilimsel konularda karar verebilme yeteneklerine de sahip olmaları gerektiğini belirtmiştir. Bu yetenekler özellikle sosyo-bilimsel olaylar literatüründe sosyo-bilimsel

konularda karar verme olarak adlandırılan bu konularla ilgili karar vermedir. Bilim okur-yazarlığını geliştirmenin fen öğretiminin önemli amaçlarından biri olduğundan ve sosyo-bilimsel karar vermenin bilim okuryazarlığının önemli bir parçası olmasından öğrencilerin sosyo-bilimsel olaylarla ilgili nasıl karar verdiğini araştırmak gerekmektedir (Topçu, 2008).

Sosyo-bilimsel olayların fen öğretiminde kullanılmasının bir başka amacı öğrencilerin öğrendikleri bilgileri hayatlarıyla daha iyi ilişkilendirmelerini sağlamak ve bilimsel bilgiyi değerlendirme yeteneği kazandırmaktır (Cajas, 1999; Pedretti, 1999). Bunlara ek olarak, sosyo-bilimsel konular, öğrencilerin nasıl algıladıklarını, tartışarak bir sonuca nasıl ulaştıklarını ve bu problemleri nasıl çözdüklerinin anlaşılması açısından da çok önemlidir.

Ayrıca, sosyo-bilimsel olaylar bilimin doğasının daha iyi anlaşılması, bilimle ilgili konularda bilgili kararlar vermede ve bilim okur-yazarı oranını arttırmada yardımcı olan konulardandır. Disiplinler arası eğitim, öğrencinin bir soruna yaklaşırken çeşitli disiplinlerdeki bilgileri sentezleme yeteneğini geliştirmeyi amaçlar ve karmaşıklıklarla başa çıkmasına yardımcı olur. Örneğin öğrencilerin bir çevre konusu hakkında bilgisini aktif olarak kullanarak tartışmalarının öğrencilerin düşünme yeteneklerini geliştirdiği belirtilmektedir (Liu, Lin ve Tsai, 2011). Buna ek olarak, sosyo-bilimsel yaklaşım öğrencilerin bir vatandaş olarak düşünmesi gereken daha geniş sosyal, politik ve ekonomik görüşlerin oluşmasını destekler (Hughes, 2000).

Öğrencilerin kendilerinin gerçek bir problem hakkında karar vermeleri ve sürece katılma yetenekleri eğitimin demokratikleşme sürecinde önemli bir rol oynamaktadır (Patronis vd, 2010). Ülkemizde olduğu gibi (MEB, 2005) çoğu Avrupa ülkesinin de amacı (AAAS, 1989; NRC, 1996) fen öğretiminde öğrencileri bilim okur-yazarı olarak yetiştirmektir. Bu da öğretim programlarının bilimsel içeriğinin günlük yaşam problemlerinden oluşmasını ve öğrenciler tarafından bu problemlerin çözülmesi istenerek bilimsel kavramların öğrenilmesini gerektirir. Fen öğretimin sadece bilim, teknoloji ve toplumun karmaşık etkileşimlerini düşündürmesi değil aynı zamanda öğrencilerin vatandaş olarak ilgili konularda karar verebilmelerini de desteklemesi

tavsiye edilmektedir (Liu vd, 2011).

Fen öğretiminin amaçları öğrencilerin bilim okur-yazarı olarak yetişmelerine yardımcı olmak; yani günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözebilme yeteneğine sahip olan, analitik düşünebilen, sorgulayan, değerlendiren, çözüm yolları üretebilen, olaylara farklı açılardan bakabilen, eleştirel, vatandaş olarak ülke sorunlarına karşı duyarlı, tartışmalarında bilimsel verilerden yararlanabilen bireyler olarak yetişmelerini sağlamaktır. Sosyo-bilimsel konular da bilim okur-yazarlığını arttırmada merkezi bir role sahiptir (Bingle ve Gaskell, 1994; Driver, Leach, Millar ve Scott, 1996; Zeidler ve Keefer, 2003; aktaran: Sadler ve Zeidler, 2005).

İnsan popülasyonunun artmasıyla, medikal bilimler ve moleküler genetik alanlarındaki ilerlemeler bu tip konuların insanlara ve çevreye vereceği zararları da beraberinde getirmektedir. Bu nedenle bu teknolojik ilerlemenin yararları ve zararları düşünülerek zararları uğruna bu teknolojiden yararlanma yoluna mı gidilecek yoksa tamamen bu teknolojiden vaz mı geçilecek ikilemlerinin artacağı bir gerçektir. Bu ikilemlerdeki bilimsel ve sosyal faktörlerin merkezi rolünden dolayı bu konular sosyo-bilimsel konular olarak tanımlanmıştır (Sadler, 2004). Bu konulardaki ikilemlerden faydalanarak ilköğretim fen öğretiminde öğrencilerin çeşitli açılardan düşünceleri sağlanabilir, tartışma becerileri geliştirilebilir, sosyal konulardan haberdar olmaları sağlanabilir ve savunduğu düşünceleri bilimsel açılardan destekleyen bireyler yetiştirilebilir.

1.2.6. HES'ler neden sosyo-bilimsel bir olaydır?

Bu çalışmada, HES'ler ülkemizde planlama ve yapım aşamasında farklı görüşler öne sürüldüğü için karmaşık bir yapıda olması, problemlerin çözülebilmesi için yapımçı şirket ve köylü arasında uzlaşma gerektirmesi, avantaj ya da dezavantajlarının net olmaması dikkate alınarak bir sosyo-bilimsel olay olarak kabul edilmiştir.

HES'ler konusu hayatımızın içinde olan bir konudur. Yapılan HES'lerin yararları da zararları da öncelikle yörede yaşayan insanları etkilemekle birlikte daha

sonra tüm ülkeyi ve hatta dünyayı etkileyebilir. Örneğin, HES'lerin en büyük zararı doğaya olmaktadır. HES'ler derelerin aktığı eşsiz güzellikteki orman alanlarına ve vadilere yapılmaktadır. İnşaat sırasında ortaya çıkan hafriyat/moloz vadilere ve derelere karıştığı için vadileri bozmakta ve dere suyunun bulanıklaşmasına neden olmaktadır. Bu da o derelerde yaşayan balıkların yumurtlama ve yaşam alanlarının bozulmasına, bazen de ölmesine neden olmaktadır. Böylece, yörede yaşayan halkın besin kaynaklarından biri yok edilmektedir. Bu gibi olumsuz etkiler zamanla tüm insanlığı etkileyecek hale gelecektir. Bunun yanında elektrik enerjisi var olan kaynaklardan üretildiğinden ülkenin enerji ihtiyacını karşılamak için az da olsa yabancı ülkelere sağlanan enerji kaynaklarında azalma olur. Bu da gelirin ülke içinde kalmasına yardımcı olur.

Sonuç olarak, yararları ve zararları doğrultusunda HES'lerin yapımının durdurulması veya devam etmesi konusunda çeşitli görüşler olması, bilimsel ve toplumsal boyutları olması, ayrıca tek çözüm yolunun olmaması (yapılması, yapımından vazgeçilmesi, durdurulması) ve bu problem hakkında karar verebilmek için çok çeşitli disiplinlerden faydalanılması gerekliliği ve tartışmalı bir konu olması nedeniyle HES'ler sosyo-bilimsel bir konu olarak kabul edilmiştir.

HES'ler hakkında karar verme aşamasında ahlaki ve etik boyut da vardır. Doğal çevreyi tahrip etmesi, yöre halkının yaşantısını ve gelir kaynaklarını etkilemesi ve ekosistemlerin birbirini etkileyerek bozulma olasılığı, bazı insanların HES'lerde enerji elde etmek için bunları yapmaya hakkı olup olmayacağı tartışmasını da birlikte getirmektedir.

HES'lerin tamamı devlet teşviği ile özel şirketler tarafından yapılmaktadır ve HES yapılan alan söz konusu şirkete 49 yıllığına kiralanmaktadır. Bazı özel şirketlerin arkasında yabancı şirketlerin olduğu da öne sürülmektedir (Akaya, Gültekin, Dikmen ve Durmuş, 2009; Sarıbaş, 2011). Bu durumda herkese (canlı-cansız tüm varlıklar) ait olan doğal bir alan ve su kaynakları uzun süre bir şirketin mülkiyetine girmektedir. Bu da su sıkıntısı çekilecek olan gelecek yıllarda, su kaynaklarını ele geçirme faaliyeti olarak öngörülmektedir (Marım ve Güler, (Anonim); Hamsici, 2010).

Suyun özelleştirilmesinin, metalaştırılmasının ilk örnekleri 90'lı yılların sonu

2000'lerin başı Latin Amerika (LA) ülkelerinde Dünya Bankası politikaları ile birlikte başlamıştır (Marım & Güler, Anonim). Latin Amerika'da yaşanan süreç, Türkiye'deki yaşanan süreç ile oldukça fazla ortaklık içermektedir. Latin Amerika'da öncelikle altyapı hizmetleri Dünya Bankası kredileri ile yapılmaya başlanmış, daha sonra su yönetimi merkezi bir kamu organizasyonundan alınarak Türkiye'de olduğu gibi yerel yönetimlere bırakılmıştır. Yerel yönetimler altyapı hizmetlerini kendi başlarına yapamayınca özel sektörün yardımına başvurmuşlardır. Daha sonra bu özel sektör firmalarının el değiştirdiği ya da çok uluslu şirketler ile ortaklık kurduğu gözlemlenmiştir. En nihayetinde bu çok uluslu şirketler yetkin kadroları sayesinde kendi lehlerine olan maddeleri teknik konuların içerisine gizleyerek, yerel yönetimlere imtiyaz hakkı anlaşmalarını imzalatmışlardır. Sonuç olarak aşağıdaki örnekteki gibi durumlar yaşanmaya başlanmıştır (Barlow ve Clarke, 2004):

“Bolivya'da Cochabamba belediye başkanı su imtiyaz sözleşmesini Amerikan şirketi Bechtelin yan kuruluşu Aguas del Tuanri ile 1999 yılının Eylül ayında imzalarken halkın kendi çabalarıyla sağladığı suyun sözleşme hükümlerine göre ücretlendirilebileceğinin farkında değildi. Aguas del Tunari su fiyatlarını %200 oranında artırdığında yoksul halk evlerinin bahçesinde su kuyuları açarak ya da evlerinin çatısına yağmur suyu toplama kapları koyarak kullanacağı suyu kendisi sağlamaya çalıştı. Şirket imtiyaz sözleşmesinin verdiği yetkiye dayanarak halkın kendi imkânlarıyla elde ettiği suyun ücretini almak için tahsilât memurları yolladığında Cochabamba belediye başkanı da en az halk kadar şaşkınlık içerisindeydi” (aktaran: Marım ve Güler, Anonim).

Bu tür olay ve değişik bakış açıları HES'leri oldukça kompleks bir olay haline getirmektedir. Ülkemizde henüz bu tür olaylar yaşanmasa da HES'ler tartışmaya açık, yararı ve zararı henüz netleşmemiş ve sadece devletin değil birçok paydaşın sözhakkı olan bir konudur. İnsanların bu tür sosyo-bilimsel konuları nasıl irdelediklerini bilmek bu olayları tartışırken diğerlerinin bakış açılarından haberdar olarak daha bilinçli davranılmasını sağlayabilir. Bu nedenle, sosyo-bilimsel konularda karar verme süreçleri son yıllarda fen öğretimciler tarafından merak edilen araştırma konularındandır. Bu

Çalışmada değişik gruptan insanların bir sosyo-bilimsel konu olan HES'ler hakkında karar verirken irdeleme şekillerinin belirlenmesi ve karşılaştırılması amaçlanmıştır.

BÖLÜM II

2. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın tasarımı, katılımcılar, veri toplama aracı ve veri analizi ayrı bölümler halinde açıklanacaktır.

Bu araştırma nitel araştırmadır ve araştırmacılar tarafından geliştirilen bir nitel anketin dört değişik gruptan insanlara uygulanması yoluyla gerçekleştirilmiştir. Yakın köylüler, uzak halk, çevre örgütleri ve sorumlulardan 20’şer kişinin araştırmaya dahil edilmesi amaçlanmıştır, fakat sorumlulardan tam katılım sağlanamadığı için toplam 67 kişi katılmıştır. Açık-uçlu bir soruyla toplanan nitel veriler nitel tekniklerle analiz edilmiştir.

2.1. Araştırmanın Amacı

Ülkemizde yaygınlaşmakta olan HES’ler konusunda değişik grupların (yakın köylüler, uzak halk, çevre örgütleri ve sorumlular) karar alırken kullandıkları irdeleme şekillerini (reasoning modes) yani bakış açılarını incelemektir.

2.2. Katılımcılar

Tablo 1. Katılımcı bilgileri

Sorumlular	Çevre Örgütü Üyeleri	Yöre Halkı	Uzak Halk
7	20	20	20 Öğretmen (5), Sağlıkçı (5), Memur (5), Ev Hanımı (5)

HES'ler gibi sosyo-bilimsel konularda değişik kitlelerden görüş almanın doğru olacağı için HES'ler hakkında sorumlular, evre rgütü üyeleri, yöre halkı ve uzaktan izleyen halk olmak üzere dört gruptan katılımcı sağlanmışır.

Sorumlular grubunun seçilmesinin nedeni HES'ler konusunda karar alma mekanizmalarında olan kişilerin bakış açılarının araştırma kapsamına dahil edilmek istenmesidir. evre rgütü üyelerinin dahil edilmesinin nedeni ise evre konusunda en duyarlı ve aktif eylemler yapan kitlenin bakış açısının araştırmaya dahil edilmek istenmesidir. Yöre halkı HES'lerden direk etkilenecek kişilerdir ve bu konudaki bir araştırmada görüşleri kesinlikle dikkate alınması gerektiği düşünülerek araştırmaya dahil edilmiştir. Uzak halk grubu uzaktan HES'ler konusundaki değişiklikleri izleyen, fakat sonuçlarından dolaylı olarak etkilenecek kişiler olarak dşnlmüş ve görüşlerinin araştırma kapsamına alınmasının gerekli olduğu dşnlmüşür. Uzak halk grubu normal halk kitlesi içindeki çeşitliliği bir derece yansıtabilmesi için değişik meslek gruplarından oluşturulmuştur.

Sorumlular hariç her gruptan 20 kişi ve sorumlular grubundan 7 kişi olmak üzere toplam 67 kişi araştırmaya katılmışır. Uzak halk grubu 5 ğretmen, 5 sağlıkçı, 5 memur ve 5 ev hanımından oluşmuştur.

Araştırmaya katılım gönüllülük esaslı olmuştur. Katılımcılara araştırma hakkında bilgi verilerek ve anket gösterilerek araştırmaya katılmak isteyip istemedikleri sorulmuştur. Katılmak isteyenlerin bazıları anketi doldururken, çoğu kişi zaman istemiştir. Zaman isteyenlere anket bırakılmış ve belli bir zaman sonra alınmıştır.

2.3. Veri Toplama Aracı

Veri toplama aracı (Ek 1) araştırmacılar tarafından HES'ler hakkında Türkçe ve İngilizce makaleler okunarak, gazete haberleri takip edilerek, konuyla ilgili söyleşilere katılarak ve düzenlenen belgeseller izlenerek geliştirilmiştir. Veri toplama aracı HES'ler hakkında yazılan bir metnin sonunda sorulan açık-uçlu bir sorudan oluşmaktadır. Yazılı

metin HES'ler hakkında bilgi veren bir bölüm (215 kelime), daha sonra HES'lerin olumlu yönlerini anlatan bir bölüm (294 kelime) ve sonrasında HES'lerin olumsuz yönlerini anlatan bir bölümden (306 kelime) oluşmaktadır. Bunun sonunda da katılımcılardan, HES'lerin yapımının devam etmesi veya durdurulması konusundaki kendi düşüncelerini ve gerekçelerini ayrıntılı bir şekilde yazmaları istenmiştir. Katılımcıların kendilerini özgür hissetmeleri için ankete isim yazmamaları istenmiştir. Metin geliştirildikten sonra benzer bir grupta pilot çalışma yapılmıştır.

2.4. Pilot Çalışma

Pilot çalışma çalışmanın yapılacağı grubu temsil edecek şekilde her gruptan bir kişi alınarak oluşturulan bir örneklem ile yürütülmüştür. Çevre örgütlerinden bir kişi, hidroelektrik santrallerin yapıldığı yörede yaşayan halktan bir kişi, sorumlulardan bir kişi, halk (öğretmen, memur, sağlık görevlisi, ev hanımı) grubundan dört kişi (her alt gruptan bir kişi) seçilerek anket uygulanmıştır. Anket sonunda aşağıdaki sorular sorularak görüşleri alınmıştır:

Sizce yazı nasıl?

Anlaşılır mı?

Geliştirilmesi gerekir mi? Evet ise hangi yönlerden?

Gerekçeleri yazarken zorlandınız mı? Evet ise hangi noktalarda zorlandınız?

Ankete katılan herkes yazının her noktaya değindiğini, konunun özünün yakalandığını, kuru kalabalığın olmadığı, okunduğunda bilgi sahibi olunabilen, sağlıklı bilgiler içeren, iki tarafında görüşüne objektif bir şekilde yer veren, dolduracak kişilerin kolayca cevap vermesine uygun hazırlanmış bir metin olduğunu belirtmiştir. Gayet açık, anlaşılır, sade ve basit bir dille ifade edildiği söylenmiştir. Genelde geliştirilmesi gereken bir nokta olmadığını ve yeterli olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, gerekçeleri yazarken zorlanmadıklarını, okuduktan sonra kolaylıkla yazabildiklerini belirtmişlerdir. Bu görüşler doğrultusunda ankette değişiklik yapılma gereği duyulmamıştır.

2.5. Anketin Uygulanması

Araştırmaya katılım gönüllülük esaslıdır. Araştırma hakkında bilgi verilerek ve anket gösterilerek araştırmaya katılmak isteyip istemedikleri sorulmuştur. Katılmak isteyenlerin bazıları anketi doldururken, çoğu kişi zaman istemiştir. Zaman isteyenlere anket bırakılmış ve belli bir zaman sonra alınmıştır. Katılımcılar açık-uçlu soruya kendi gözlemleri, deneyimleri, metinden elde edilen bilgileri ve mevcut bilgilerini kullanarak cevap yazmışlardır.

2.6. Veri Analizi

Anketlerdeki nitel verilerin analizinde Liu, Lin, Tsai (2011) çalışmasında kullanılan kodlama şeması kullanılmıştır. Katılımcıların cevaplarını kodlamak için dört kategori tanımlanmıştır: Ekolojik, etik/estetik, bilimsel teknolojik ve sosyo-ekonomik. Anahtar kavramlar ve örnek cümleler Tablo 2’de verilmiştir.

Ekolojik kategorisi HES’lerin doğadaki dengeler üzerindeki etkileri, oradaki yaşam alanı ve türler üzerindeki etkileri, ekolojik dengelerde birbirini tetikleyen etkiler, doğaya zarar verilmesi, ormanların kesilmesi, canlı yaşamının tahrip edilmesi, etc. gibi etkileri içermektedir. Ankette buna benzer ifadeler kullanıldığında bu gruba kodlanmıştır.

Bilimsel-teknolojik kategorisi HES’ler konusundaki bilimsel ve teknolojik bilgiler yada gerekçeleri içermektedir. Örneğin, risk ve güvenliğin değerlendirilmesi, kontrol ölçümlerinin yapılması, düzenleme (regulation) yöntemleri, teknolojinin yenilenmesi, altyapının iyi planlanması ve uygulanması, etc.

Etik-estetik kategorisi insanların doğa tahribatına ya da doğada değişiklik yapma hakkının olmadığına ya da estetik açıdan ağaçların kesilmesi, orman tahribatı, doğal güzelliklerinin bozulması gibi etkileri içermektedir.

Sosyo-ekonomik kategorisinde ise HES'lerin insanlığa etkisi, topluma yarar ve zararları, ekonomik gelişme sağlaması, yöre insanların geçim kaynaklarının etkilenmesi, ülkenin enerji ihtiyacının karşılanması, insanların sağlığına zarar vermesi gibi ifadeleri içermektedir.
(Kodlama Şeması Ek.2'de gösterilmiştir.)

Katılımcıların cevapları önce HES'lerin yapılmasını destekleyenler ya da durdurulmasını isteyenler olarak kodlanmış ve sonrasında gerekçeleri incelenerek Tablodaki dört kategoriden uygun olan kategori/lere kodlanmıştır. Daha sonra kodların frekansı belirlenmiştir. Kodlar, katılımcı gruplarına göre sınıflandırılmış ve karşılaştırılmıştır.

2.7. Güvenirlik Çalışması

Güvenirlik çalışması için veri toplandıktan sonra iki anket rastgele seçilmiş ve danışmanla birlikte kodlanmıştır. Daha sonra mevcut grupları (halk, memur, öğrenci) temsil edecek şekilde her gruptan en az bir anket seçilerek bağımsız olarak kodlanmıştır. Sonra kodlamalar karşılaştırılmış 16 kodlamadan 13'ünün aynı olduğu tespit edilerek uyum yüzdesi %81 olarak hesaplanmıştır. Bu yüzde kodlamanın güvenilir olduğunu gösterdiği için kodlamaya tez öğrencisi devam etmiştir.

BÖLÜM III

3. BULGULAR ve YORUM

Bu bölümde anketlerden elde edilen veriler değişik şekilde gittikçe detaylandırılarak sınıflandırılmış ve ayrı bölümlerde sunulmuştur.

Veriler öncelikle çalışmaya dahil edilen grupların HES'lerin devamını ya da durdurulmasını istemelerine göre sınıflandırılmış ve Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 3. Değişik grupların HES'lerin devamını ya da durdurulmasını isteme durumları

	Yakında Yaşayan Köylü	(Uzak) Halk	Çevre Örgütleri	Sorumlular	TOPLAM
Devamını isteyenler	3	7	2	5	17
Durdurulmasını isteyenler	17	13	18	2	50

Ankete katılan toplam 67 kişiden 17 kişi HES'lerin devamını isterken 50 kişi (%75) durdurulmasını istemiştir. Bu da çalışmaya katılanların çoğunluğunun HES'lerin durdurulmasını istediğini göstermektedir. Grup grup incelendiğinde, sorumlular hariç bütün gruplardaki kişilerin çoğunun HES'lerin durdurulmasını istediği görülmektedir. Özellikle yakında yaşayan köylüler ve çevre örgütlerinden katılanlarda tepki daha çoktur. Yakında yaşayan köylüler kendi deneyimlerinden yola çıkarak HES'leri istememektedir. Aşağıdaki alıntı yakında yaşayan köylü(YYK) grubundan 67 no'lu katılımcının söyledikleri buna bir örnektir:

Bütün halk karşı. Ormanlar imha oluyor. Bütün tarlalar mahvoluyor. Vatandaşın tarlası mahvoluyor. Doğanın dengesi bozuldu. (YYK, 67)

Alıntıdan da görüldüğü gibi yakında yaşayan köylü ormanların ve tarlaların

mahvolduğunu ve doğanın dengesinin bozulduğunu bizzat gözleyerek öğrenmiş olduğundan kendi yaşantısını anlatarak HES'lere karşı çıkmaktadır.

Çevre örgütleri ise daha genel nedenlerle ve kaygılarla HES'leri istememektedir. Aşağıdaki alıntı çevre örgütleri(ÇÖ) grubundan 13 no'lu katılımcının dile getirdikleri bu tür gerekçelerin iyi bir örneğidir:

HES'ler durdurulmalıdır. HES'lerin sadece ekonomik zararları yoktur. HES'ler birçok çevre sorunlarına da yol açar. Baraj yapılan yerlerin kazılması yeşil alanların yok edilmesi dere yatağında yaşayan canlıların azalmasına ve yok olmasına kadar birçok olumsuz etken yaratır. Ayrıca yeşil alanların yok edilmesiyle iklim değişiklikleri ve orman yangınları riski de artar. Bu ve buna benzer sebepler yörenin eko-sistemini de olumsuz etkiler. Bu barajlar sadece çevreye ve hayvanlara değil yöre halkına da ciddi zararlar verir. Yöre halkı geçiminin çoğunu ormanlardan, dere yatağındaki canlılardan veya derenin suladığı tarım arazilerinden elde eder. (ÇÖ, 13)

Alıntıdan da görüldüğü gibi çevre örgütündeki insanlar daha genel olarak HES'lerden bahsetmekte ve ileri vadede gerçekleşebilecek eko-sisteme zarar ve iklim değişikliği gibi olaylardan bahsetmektedirler. Bu da çevre örgütündeki insanların daha bilinçli olduklarını göstermektedir.

Uzak halk grubunun bakış açısı da benzerdir. Yani çevre örgütleri grubunda olduğu gibi uzak halk grubunda da gerekçelerde farklılıklar olsa da HES'lerin yapımının durdurulmasına yönelik karar alanların sayısı fazladır. Çevrenin korunması yönünde her iki grubunda da kararları aynıdır. Aşağıdaki örnek uzak halk(UH) grubu katılımcısının görüşünü yansıtmaktadır.

Bence HES yapımı durdurulmalı. Çünkü doğaya ve tabiata çok büyük zarar vermekte.(UH, 29)

Sorumlular grubuna baktığımızda ise genel olarak HES'lerin devam edilmesi yönünde kararlar alınmıştır. Gerekçeleri ise; yurt dışından alınan elektrik bağımlılığından kurtulma gerekliliği, ekonomik olarak dışa bağımlılığımızı azaltmak, Türkiye'nin gelişmesi için gerekli olması gibi. Sorumlular(S) grubundan 42 no'lu katılımcı görüşlerini şu şekilde dile getirmiştir:

Gerekli tedbirler alınması kaydıyla örneğin can suyunun yeteri kadar bırakılması

koşuluyla HES yapımına devam edilmelidir. Muhakkak ki teknolojinin getirdiği olumlu yanlar yanında olumsuz yanları da olacaktır. Fakat teknoloji hayatımızın vazgeçilmez bir unsurudur. Bundan da faydalanmak hepimizin hakkıdır diye düşünüyorum. Bana göre HES çalışmalarına devam edilmelidir. Çünkü ülke ekonomisine büyük katkıları olmakta yurt dışından alınan elektrik bağımlılığından kurtulmamız gerekmektedir. (S,42)

3.1. HES’lerin Devamını İsteyenlerin ve Durdurulmasını İsteyenlerin İrdeleme Şekilleri

Verilerin analizinde devamını isteyen değişik gruplardan toplanan veriler birleştirilerek sadece değişik irdeleme şekillerine göre sınıflandırılmıştır. Aynı şekilde durdurulmasını isteyen değişik gruplardan veriler de birleştirilerek sadece değişik irdeleme şekillerine göre sınıflandırılmıştır. Sonuçlar Tablo 4’de sunulmuştur ve ayrı alt bölümlerde yorumlanmıştır.

Tablo 4. HES’lerin devamını ya da durdurulmasını isteyenlerin irdeleme şekilleri

	Bilimsel- teknolojik	Etik- estetik	Sosyo- ekonomik	Ekolojik
Devamını isteyenler	10 (%31) (10/32*100)	1	12 (%37)	9 (%28)
Durdurulmasını isteyenler	12 (%10) (12/122*100)	20 (%16)	45 (%37)	45 (%37)

Not: Yüzdelere hesaplanırken devamını isteyenler ve durdurulmasını isteyenlerin kendi toplam kod sayılarına göre hesaplanmıştır.

Tablodaki frekanslar değerlendirilirken şu noktaya dikkat edilmelidir. Frekanslar kişi sayısını değil, bir kodun (irdeleme şeklinin) tekrar sayısını göstermektedir. Yani, kişiler değil ileri sürdükleri fikirler kategorize edilmiştir. Yani bir kişi gerekçesini açıklarken değişik irdeleme şekilleri kullanmış olabilir ve fikirleri ilgili kategorilere kodlanmıştır. Bu nedenle, kodların toplam sayısı kişi sayısından daha fazladır.

3.2.1. HES’lerin Devamını İsteyenlerin İrdeleme Şekilleri

Devamını isteyenler gerekçelerini en çok sosyo-ekonomik (%37), bilimsel-teknolojik (%31), ekolojik (%28) açılarından ve en az etik-estetik (%3) açıdan irdeleyerek oluşturmuşlardır. İrdeleme şekilleri sosyo-ekonomik, bilimsel-teknolojik ve

ekolojik bakış açılarına dengeli olarak dağılmıştır, fakat bu grupta etik-estetik bakış açısının sadece bir kişi de çıkması dikkat çekici olmuştur. Devamını isteyenler HES'lere etik-estetik açıdan bakmamaktadırlar.

Sosyo-ekonomik açıdan irdeleyerek HES'lerin devamını isteyenler genelde istihdam yaratılması, ucuza enerji elde etme, enerjide dışa bağımlılığın azaltılması, ülke nüfusunun giderek artması ve elektriğe olan ihtiyacın da paralel olarak artması, günümüzde birçok cihaz ve aletin elektrikle çalışması, HES'lerin insanlığa zararlı olmadığı düşüncesi, maliyetinin az olması, daha karlı olması, daha ucuz olması, enerji üretme şekillerinin çeşitlenerek dışa bağımlılığı azaltması, HES'lerin neden olduğu zararların daha kolay ortadan kaldırılması, dışarıya enerji satar hale gelecek olmamız, kendi kaynağını kullanarak üretim yaparak ülke ekonomisine katkı sağlaması, enerjinin ucuza mal edilmesi ile fabrikaların artarak iş sahalarının çoğalacağı dolayısıyla insanların refah içinde yaşayacağı düşüncesi, sanayi üretimine katkı yapma gibi nedenleri öne sürmektedirler. Örnek bir alıntı aşağıdaki gibidir:

HES'lerin dışarıya bağımlılığı azaltacağı için ve yenilenebilir bir enerji olması açısından kurulması gerekir. Çünkü diğer kaynaklar hem daha pahalı ve doğaya verdiği zarar da çok fazla. HES'lerin kurulmasıyla oluşabilecek zarar da var ama en azından bu zararlı etkilerinin ortadan kaldırılması daha kolay. Zararlı etkilerini ortadan kaldıracak tedbirlerle bu etkililer en aza indirilebilir. Doğalgaz v.s için ödenen yüksek ücretler HES'lerin gelişmesi için harcanırsa ekonomi kaybı daha az olacaktır. Bir süre sonra kendimiz dışarıya enerji satar hale gelebiliriz. (UH, 40)

HES'lerin yapımına devam edilmeli. Ancak kurulacakları bölgeler tekrar gözden geçirilmelidir. Yerleşkelerden uzaklarda, buradaki yaşamı etkilemeyecek şekilde kurulmalıdır. Ucuz fiyata enerji elde etme, havayı daha az kirletme ve yeni istihdam alanlarının açılması bunun gerekçesidir. (ÇÖ, 19)

Bilimsel ve teknolojik açıdan irdeleyerek HES'lerin devamını isteyenler genelde iletim tellerinin kansere neden olan zararlarının engellenebilir olması, kabloların yerin altından geçirilmesi, yapılan tesislerin bakım ve onarımının tam olması, teknolojinin zararları olacağı gibi yararlarının da olacağı, fakat hayatın vazgeçilmez bir unsuru olması nedeniyle yararlarından faydalanmak gerektiğinin düşünülmesi, ülkenin her yıl %5-7 büyümesi bu nedenle de enerji ihtiyacının artması, birçok gelişmiş ülkede olduğu

gibi ülkemizde de baraj ve gölet yapımının tamamlanması ve su kıtlığına karşı suyun depolanması gerektiği gibi nedenleri öne sürmektedirler. Aşağıdaki alıntılar bu irdeleme şekline örnek olabilir:

HES'lerin yapımı hızlanarak devam etmelidir. Birçok gelişmiş ülkeye baktığımızda suyun ekonomik kullanılabilirliğini maksimum seviyede kullanmış HES ve sulama için baraj ve gölet imalatlarının tamamını tamamlamıştır. Bu yazıda belirtildiği üzere ekonomik olarak dışa bağımlılığımızı azaltmak önce HES'ler sayesinde mümkün olmaktadır. Şu anda basında ya da halk arasında konuşulduğu üzere su zengini olan ülke tanımı geçmektedir. Bu tanım bilimsel verilerle çürütülmüş su kıtlığı çeken ülke konumundayız. Bunun için suyumuzu depolamamız gerektiği unutulmamalıdır. (S, 46)

Kesinlikle devam etmelidir. Şöyle ki; ülkemiz her yıl ortalama %5-7 arasında büyümektedir. Bu da demektir ki her yıl ortalama ekstra %6 elektrik ihtiyacımız vardır. Şu anda üretilen enerjinin %57'si doğal gazdan. Bu da maalesef yurt dışından alıyoruz ve yüksek maliyetten (22-23/cent) aynı enerjiyi HES'den üretsek (8-12 cent). (S,43)

Ekolojik açıdan irdeleyerek HES'lerin devamını isteyenler genelde ülkemizin dağlık olması ve coğrafik koşullarının HES'lerden enerji üretilmesine elverişli olması, havayı daha az kirletmesi, sudan elektrik elde ettiği için doğaya zarar vermemesi, atmosfere sera gazı vermemesi nedeniyle diğer santrallere göre avantajlı olması, atmosfere zarar vermemesi, yenilenebilir olması gibi nedenleri öne sürmektedirler. Aşağıdaki alıntılar örnek olabilir:

HES yapımına devam edilmelidir. Olumlu ve olumsuz yönlerine bakıldığında olumlu yönlerinin daha fazla olduğu açıktır. Elbette zararı vardır fakat bu zarar en aza indirilerek HES yapımları devam etmelidir. Petrol ve doğal gaz kaynakları sınırlıdır ve de ülkemizde bulunmayan kaynaklardır. Ülkemizin coğrafi koşulları göz önüne alınarak HES yapımı ve elektrik üretimi mantık çerçevesindedir. (ÇÖ, 12)

HES yapımına devam edilmeli. Çünkü yine de diğer elektrik üretimi santrallere göre zararları daha az. Atmosfere sera gazı vermemesini diğer santrallere göre artı olarak değerlendiriyorum. (UH,34)

Şu an yaşadığımız atmosferde binlerce karbon monoksit gazından oluşan zehirli atıklar sağlığımız için büyük ölçüde zarar vermekte ve doğayı yok etmektedir. Ama hidro-elektrik santrallerinin böyle bir zararı doğaya ve insanlığa yoktur. (UH, 28).

Etik-estetik açıdan irdeleyerek HES'lerin devamını isteyen tek kişi ise etik

estetik kaygısını temenni olarak belirtmiştir:

Tabiki bunları yaparken doğayı ve çevreyi koruyarak yapılması, az zararla giderilmesi en büyük temennimdir. (S,45)

HES'lerin durdurulmasını isteyenler ise en çok sosyo-ekonomik (%37) ve ekolojik (%37) açıdan bakmakla birlikte etik-estetik açıdan bakanların sayısı (%16) da az değildir, fakat en az bilimsel-teknolojik açıdan bakmışlardır (%10).

Sosyo-ekonomik açıdan irdeleyerek HES'lerin durdurulmasını isteyenler genelde söylendiği gibi iş olanakları sağlamadığı, vadi yakınlarında kurulacak olduğundan yakın çevrede yaşayan halkın sağlığını ve geçim kaynaklarını olumsuz etkilemesi, tarım ve hayvancılıkla geçinen yerleşim yerlerinin yok olmasına neden olması, bölgeden elde edilen turizm gelirlerini baltalaması, dinamitlerle açılan tüneller nedeniyle köy evlerinin zarara uğraması, derelerden geçimini sağlayan insanları zarara uğratması, HES'lerden elde edilen karın özelleştirme nedeniyle devletin değil de özel şirketlerin kazanması, bahçe sulanmasında dere suyu yerine suyun evden taşınması, piknik yapacak alanın kalmaması, yöre halkının tarlalarının mahvolması, elektrik faturalarının artması, elektrik kesintilerinin daha sık olması, yanı başlarında üretilen elektriğin yöre halkına daha pahalıya satılması, derelerin akması nedeniyle mikropların artması ve derelerde koku ve sinek oluşması, Karadeniz'de ayı saldırılarının artması gibi nedenleri öne sürmektedirler. Örnek bir alıntı aşağıdaki gibidir:

Tarım ve hayvancılıktan geçimini sağlayan insanlar zarara uğrar. Besin kaynakları ellerinden gider. Bölgede yapılan turizm faaliyetlerinden elde edilen gelir sağlanamaz. Bu yüzden ekonomik canlanma da olmaz. (ÇÖ, 6).

Kanserojen madde soluyoruz. Nefes alacak yer kalmadı. Karı bizde değil. Ayda 50 lira elektrik faturası ödemek yerine 30 lira ödememiz gerekir ama tam tersine daha pahalı elektrik alıyoruz. Cebi dolanın doluyor. Bana hiçbir yararı yok. Elektrik kesintileri arttı. Eskiden bir kere kesiliyorsa artık günde on beş kesiliyor. (YYK, 71).

Ekolojik açıdan irdeleyerek HES'lerin durdurulmasını isteyenler genelde doğaya zarar verdiği ve bu zararın geri dönüşünün olmaması, dağdan gelen ördeklerin artık derelere inmemesi, su yataklarının kuruması, balıkların yok olması, doğanın dengesinin bozulması, ormanların katledilmesi, yaban hayvanlarının artık derelere gelmemesi, dere

sularının tünellere hapsedilmesi nedeniyle topraktan mineral alamaması ve toprağı besleyememesi, binlerce türün yok olmasına ve yaşam alanlarının daralmasına neden olması, iklim değişikliğine neden olması, ekolojik dengenin bozulması, akarsuların kirlenmesine neden olması dolayısıyla burada yaşayan canlılara zarar vermesi, doğal kaynaklara zarar vermesi, HES'lerin yapım aşamasında birçok hayvanın ölmesi ve bazılarının da karşıdan karşıya geçerken düşüp bacaklarını kırması, derelerin kuruması nedeniyle hayvanların su sıkıntısı çekmesi, çevre düzenlemesinin olmaması, ormanlarda gereksiz ağaç kesiminin olması gibi nedenleri öne sürmektedirler. Aşağıdaki iki alıntı örnek olabilir:

Doğa katlediliyor. Çevre düzenlemesi yok. Derelerde balık sayısı azaldı. Ormanlarda gereksiz ağaç kesimleri oluyor. (YYK, 66)

Baraj yapılan yerlerin kazılması yeşil alanların yok edilmesi dere yatağında yaşayan canlıların azalmasına ve yok olmasına kadar birçok olumsuz etken yaratır. Ayrıca yeşil alanların yok edilmesiyle iklim değişiklikleri ve orman yangınları riski de artar. Bu ve buna benzer sebepler yörenin ekosistemini de olumsuz etkiler. (ÇÖ, 13)

Etik-estetik açıdan irdeleyerek HES'lerin durdurulmasını isteyenler genelde köylerin tabii güzelliklerinin yok olacağı, çevrenin görüntüsünün bozulacağı dolayısıyla insan ruhunu kötü etkileyeceği, canlıların yaşam alanına müdahale edilmesi, derelerin suyunun borulara hapsedilmesinin ve doğanın verdiğini kimsenin almaya hakkının olamayacağı, derelerin insanların ve doğadaki canlıların ortak mülkiyeti olması, can suyunun derenin tamamının olması bunun miktarını kimsenin hesaplamaya hakkı olmaması, doğal güzelliklerin azalmasına neden olması, can suyu miktarının adil, gereken şartlar altında hesaplanmaması, suyun bir hak olması ve kimseye satılmaması gerektiği, canlı yaşamını tahrip etmeye kimsenin hakkının olmaması, çevrenin görüntüsünün bozulmasına neden olması HES'lerin tarımın emeğini ortadan kaldırması, HES yapılacak alanların sadece oradaki insanların değil tüm insanlığın olması ve bütün insanlığın mirası olması nedeniyle korunması gerektiği, binlerce yıllık tarihi eserlerin ve medeniyetin yok olmasına neden olması gibi nedenleri öne sürmektedirler. Aşağıdaki alıntılar örnek olabilir:

Köyü benim gözümde değerli kılan en önemli şeyin içerisinde geçen tabii güzellikler ile dolu olan deresi olduğunu düşündüğümde; benim kanaatim HES'lerin yapımının ne pahasına olursa olsun durdurulması ve engellenmesi yönündedir. (UH, 22)

Derelerimizin suyunu borulara hapsetmek de ne demek, bize doğanın verdiğini kimsenin almaya hakkı yoktur. (ÇÖ, 7)

Bilimsel ve teknolojik açıdan irdelleyerek HES'lerin durdurulmasını isteyenler genelde dere yataklarında biriken maddelerin taşınması ve birçok tehlikeye yol açması, Türkiye'deki birçok barajın tam kapasiteli olarak çalışmaması, elektrik iletiminden kaynaklanan sorunların çözülmemesi, HES'lerden elde edilen enerjinin elektrik ihtiyacının sadece %5'ini karşılaması bu oranın da çok az olması, iletim hatlarındaki elektrik kaybının çok fazla olması ve bunun da devleti zarara uğratması, alt yapı yetersizliği, üretilen mevcut enerjinin %20'sinin iletim nakil hatlarında eskimiş teknoloji nedeniyle kayba uğraması, HES kurmak yerine mevcut şebekenin yenilenmesinin hem zamandan hem de maliyetten tasarruf sağlaması, ölçüm kriterlerinin tam ve sağlıklı bir şekilde belirlenmemesi, planların iyi yapılmadığı ve ehil ellerde olmaması, yeni HES yapmak yerine var olan HES'lerin bakımının yapılmasının yeterli olacağı, enerji üretmede daha modern yolların bulunması gerekliliği gibi nedenleri öne sürmektedirler. Aşağıdaki alıntılar örnek olabilir:

HES'lerin varlığı ekonomik anlamda düşünüldüğünde faydalı bir yöntem olarak görülmekle birlikte çok iyi bir alt yapı gerektirmektedir. Ölçüm kriterleri tam ve sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilmelidir. Planlar iyi yapılmalı ehil ellerde olmalıdır. (UH, 26)

Türkiye'de birçok baraj tam kapasiteli çalışmamaktadır, önce bunlara çözüm bulunmalıdır. İletimden kaynaklanan sorunlar çözülmelidir, ayrıca HES'ler ülkenin %5'ini karşılamaktadır. 2000 tane HES'in %5'i karşılaması gülünçtür. (ÇÖ, 10)

HES'lerin devamını isteyenler ile durdurulmasını isteyenlerin gerekçeleri karşılaştırıldığında devamını isteyenlerin genelde bilimsel-teknolojik, sosyo-ekonomik ve ekolojik açıdan irdelerken, durdurulmasını isteyenlerin dört açıdan da baktığı görülmektedir. Durdurulmasını isteyenler bütün bakış açılarından daha geniş çerçevede değerlendirme yaparak karar verirken, devamını isteyenler HES'lerin yapımının etik-estetik açıdan sonuçlarını neredeyse hiç düşünmeyerek devam edilmesi doğrultusunda kararlar almışlardır.

Bilimsel-teknolojik bakış açısı HES'lerin devamını isteyenlerde durdurulmasını isteyenlere göre daha fazladır. Bu da günümüzde birçok teknolojik aletin elektrikle çalışması elektriğe olan ihtiyacı arttırmakta bunun içinde alternatif enerji elde edilmesi yoluna gidilmesi yani HES'lerden elektrik enerjisi elde edilmesi gereğini sıklıkla belirtmelerinden kaynaklanmaktadır. Doğru şekilde inşa edildiği ve beşeri zararları da giderildiği takdirde en az zararlı elektrik üreten kaynaklar olması, kabloların yerin altından geçilmesi gibi maliyeti yüksek ama uzun vadede karlı metodlar kullanılması, düzenli denetimlerin uzman kişiler tarafından yapılması gerekliliği, yapılan tesisin bakımı, alt yapısının tam olmasının gerektiği, teknolojinin olumlu yanlarından yararlanma gerekliliği gibi gerekçeler sunmuşlardır.

Veriler çalışmaya katılan gruplar ve kararlarını alırkenki irdeleme şekillerine göre daha detaylı analiz edilmiş ve bulgular Tablo 5'de sunulmuştur.

Tablo 5. Her gruptaki katılımcıların HES'lerin devamını ya da durdurulması kararını alırkenkullandıkları irdeleme şekilleri.

Grup			Kodlar ve Frekansları			
			Bilimsel-teknolojik	Etik-estetik	Sosyo-ekonomik	Ekolojik
Yakında Yaşayan Köylüler	Devamını isteyenler	3	0	0	3	0
	Durdurulmasını isteyenler	17	2	9	15	17
Uzak Halk	Devamını isteyenler	7	5	0	4	5
	Durdurulmasını isteyenler	13	5	5	7	10
Çevre Örgütlerinden İnsanlar	Devamını isteyenler	2	0	0	1	2
	Durdurulmasını isteyenler	18	4	5	12	17
Sorumlular	Devamını isteyenler	5	5	1	4	2
	Durdurulmasını isteyenler	2	1	1	1	1

Verilere bakıldığında sorumlular hariç her gruptaki katılımcıların çoğunluğu HES'lerin durdurulmasını istemiştir. Özellikle yakında yaşayan köylüler ve çevre örgüt üyelerinde durdurulmasını isteyenler büyük çoğunluktadır. Bundan sonraki bölümlerde her grup katılımcıya ait veriler ayrı başlıklar altında özetlenecektir.

3.2. Yakında Yaşayan Köylüler

Yakında yaşayan köylüler grubundan 20 kişiye anket uygulanmıştır. HES'lerin yapılmasının devamını isteyenler sadece 3 kişidir ve gerekçelerini sosyo-ekonomik açıdan açıklamaktadırlar. Yine sosyo-ekonomik açıdan bakarak çeşitli gerekçeler sunarak HES'lerin yapılmasının devamını isteyen yöre halkından birkaç kişi de vardır. Örneğin, bir katılımcı (YYK, 70) HES'lerin devamına yönelik kararının gerekçelerini *“Dere boşuna akıyordu. Artık değerlendiriliyor. Birkaç kişi işe girdi. Düzenli enerji sağlanıyor. Sanayi üretimine katkı yapıyor.”* şeklinde açıklamıştır. Devamını isteyen diğer iki kişi de benzer şekilde istihdam artışını, dışa bağıllığı azaltması, kendi öz kaynaklarını kullanmasının daha iyi olmasını HES'lerin devamı yönündeki kararlarının gerekçesi olarak öne sürmüşlerdir.

Yakında yaşayan köylülerin çoğunluğu (17) ise HES'lerin durdurulmasını istemektedir. Durdurulmasını isteyenler gerekçelerini çoğunlukla ekolojik (17) ve sosyo-ekonomik (15) açıdan oluşturmuşlardır. Etik-estetik açıdan bakan sayısı da az olmamakla birlikte (9), bilimsel-teknolojik açıdan bakanlar oldukça azdır (2).

Yakında yaşayan köylülerin daha çok ekolojik açıdan bakmaları ilginçtir. En çok ekolojik bakış açısı yakında yaşayan köylüler ve çevre örgütleri üyelerinden çıkmıştır. Yakında yaşayan köylüler ekolojik açıdan bakarak HES'lerin durdurulmasını isterken genelde derenin kuruması, hayvancılığın bitmesi, doğada yaşayan tavşan geyik gibi hayvanların karşıdan karşıya geçerken ölmesi, bacaklarının kırılması, doğanın katledilmesi, dere boyuna gelen hayvanların artık gelmemesi ve derelerin kurumasıyla hayvanların su sıkıntısı çekmesi, ormanların katledilmesi, doğanın dengesinin bozulması, doğayı kirlletmesi ve tahrip etmesi, balıkların ölmesine neden olması, ekolojik dengeyi bozması, yeşil alanların yok olması, hayvanların su bulamaması gibi nedenleri öne sürmüşlerdir. Aşağıdaki alıntı tipik bir örnek olabilir:

Doğayı tahrip etti. Dere yataklarına su bırakılmıyor. Doğa eski güzelliğini kaybetti. Suyun 1/3' ünü bırakacağız dediler can suyu olarak 1 gram su bırakılmıyor. Yapılırken bir dünya hayvan öldü. Karşıdan karşıya geçerken hayvanlar boşluğa atladı. Bacakları kırıldı. Kendileri kesip kesip yediler. İstemiyoruz durdurulsun! (YYK, 63).

Bu katılımcı derenin kurumasını, balıkların ölmesini, piknik yapacak doğal alanlarının

yok olması gibi HES'lerin o ortamdaki ekolojiye getirdiği zararları dile getirmektedir.

Sosyo-ekonomik bakış açısından bakarak HES'lerin durdurulmasını isteyen köylüler yine çoğunluktadır ve genelde birkaç kişinin iş bulması bunların da zaten dışarıdan gelmesi köy halkının iş sahibi olamaması, derelerin kurumması, kanserojen maddenin teneffüs edilmesi, elektrik kesintilerinin artması, elektriğin daha pahalıya satılması dolayısıyla elektrik faturalarının artması, derelerde sinek oluşmasına neden olması, alt yapısı olmadan açılan HES'lerin çevrede bulunan tavuk çiftliklerinin artılan sularının köye gelmesine ve kötü bir kokunun çevreye yayılmasına sebep olması, insan sağlığına zararlı olması, köy yollarının bozulması ve yeniden yapılmaması, bahçelerin sulanması için dere suyu yerine bahçenin evlerden sulanması, derelerin kokması, piknik yapacak alanları kalmaması, eskiden balık tutmaya giden insanların şimdi balık kalmaması nedeniyle balığa gidememesi balıkların yok olması, yetişen sebzeyi meyveyi kötü etkilemesi artık domatesin dahi yetişmemesi gibi nedenleri öne sürmüşlerdir. Örnek bir alıntı aşağıdaki gibidir:

Durdurulsun Her yaz dere boylarında gerekirse balığımızı tutar, piknik yapardık. Artık dereler kurudu hiçbir şey yapamıyoruz. Kanserojen madde soluyoruz. Nefes alacak yer kalmadı. Karı bizde değil. *Ayda 50 lira elektrik faturası ödemek yerine 30 lira ödememiz gerekir ama tam tersine daha pahalı elektrik alıyoruz. Cebi dolanın doluyor. Bana hiçbir yararı yok.* Elektrik kesintileri arttı. Eskiden bir kere kesiliyorsa artık günde on beş kesiliyor. *Ayağımızın dibinde elektrik üretiliyor, dolayısıyla bize daha ucuza satılmalı. Ama öyle olmuyor. Halka yararı hiç yok* (YYK, 71).

Sosyo-ekonomik açıdan etkilenen köylüler bizzat yaşadıklarını bu şekilde dile getirerek sosyo-ekonomik açıdan çektikleri sıkıntılardan şikayetçi olmaktadır. Çektikleri sıkıntılar yukarıdaki alıntıda belirtildiği gibi elektriği ucuzlatmaması, elektrik kesintilerinin artması, halka yararının olmaması gibi şikayetler bulunmaktadır. Buna ek olarak köy yollarının bozulması, tarım ve hayvancılığı kötü etkilediği artık ürünlerin yetişmemesi ve hayvanların ölmesi, piknik alanlarının kalmaması, derelerde sinek ve koku oluşması, insanların çocukken oynadıkları yerlerin tel örgüler içinde kalması, balık tutmaya gidebilirken balıkların ölmesi nedeniyle balık tutmaya gidememeleri gibi durumlar da belirtilmiştir.

3.3. Uzak Halk Grubu

Uzak halk grubundan da 20 kişinin anket doldurması sağlanmıştır. HES'lerin yapılmasının devamını isteyenler yine azınlıktadır (7) ve karar verme sürecinde bu konuya bilimsel-teknolojik (5), sosyo-ekonomik (4) ve ekolojik (5) bakış açısından bakmışlardır. Uzak halk grubunda HES'lerin devamını isteyenlerden etik-estetik açıdan karar veren bulunmamaktadır. Yakında yaşayan köylülerden farklı olarak uzak halk grubundan HES'lerin devamını isteyenlerde bilimsel-teknolojik ve ekolojik bakış açısı çıkmıştır.

Bilimsel-teknolojik açıdan irdelleyerek HES'lerin devamını isteyenler genelde teknolojinin ilerlemesi ile enerjiye olan ihtiyacın artması, iletim tellerinin kansere neden olmasının önüne geçilmesi ve kabloların yerin altından geçirilmesi şartlarının sağlanması, santrallerin denetiminin uzman kişiler tarafından yapılması gerektiği ayrıca tesislerin alt yapı ve bakımının tam olarak yapılması gerektiği, üretilen elektriğin en verimli şekilde ulaştırılması gerektiği, ülkenin enerji ihtiyacının her geçen gün artması, zararlı etkilerinin ortadan kaldıracabilecek tedbirlerin alınması gibi nedenleri öne sürmektedirler. Aşağıdaki iki alıntı örnek olabilir:

Diğer santrallere göre daha az zararlı olduğunu düşündüğüm için HES yapılmalıdır. Çünkü elektrik üretmek bir ülke için vazgeçilmez enerjidir. Ancak santralleri açıp kendi haline terk etmek değil; düzenli denetimler, uzman kişiler tarafından yapılmalı; diğer yarar-zarar oranı, bölgenin durumu değerlendirilmelidir. Yapılan tesisin bakımı, alt yapısı tam olmalıdır. Üretilen elektrik en verimli biçimde ulaştırılmalıdır. (UH,36).

Ben var olan kaynakların sonuna kadar doğru kullanılmasından yanayım. Bu nedenle HES'lerin yapımı durdurulmamalıdır. Bunun için;

- Doğal yapının deformasyonunun önlemi alınacaksa alınmalıdır,
- İletim tellerinden geçen enerjinin kansere neden olmasının önüne geçilecekse geçilmelidir
- Kabloların yerin altından geçirilmesi gibi belki maliyeti yüksek ama uzun vadede karlı metotlarla yapılandırmanın yollarının açılmasının sağlanması,
- Kısacası sadece üretme işleminin doğru kişiler eliyle, doğru yöntemlerle ve doğru yerlerde yapılmasının yeterli olmadığını, enerjinin de doğru kullanılması gerektiğini, bilinçli ellerde tüketilmesinin gerektiğini düşünüyorum. Bu amaçla özellikle siz akademisyenlerimizin gerek üretici ağını gerek tüketici ağını sonsuz bilinçlendirmenizle sağlanacağı

kanaatindeyim. Çünkü öğrenen ve üreten toplum olmaya henüz başladık.
(UH, 25).

Ekolojik açıdan irdeleyerek HES'lerin devamını isteyenler genelde doğal yapının deformasyonunun önlemi alınacaksa yapımına devam edilmeli, doğal yapının korunması halinde yapımına devam edilmeli, elektriğin sudan elde edildiği için doğaya zarar vermemesi gerekçesi, HES'lerin doğaya karbonmonoksit gazı salmaması, atmosfere sera gazı vermemesi, atmosfere zarar vermemesi gibi nedenleri öne sürmektedirler. Aşağıdaki alıntılar örnek olabilir:

Hayır, durdurulmamalı. Çünkü, *HES'ler sudan elektrik ürettiği için doğaya zarar vermemektedir. Şu an yaşadığımız atmosferde binlerce karbonmonoksit gazından oluşan zehirli atıklar sağlığımız için büyük ölçüde zarar vermekte ve doğayı yok etmektedir. Ama hidro-elektrik santrallerinin böyle bir zararı doğaya ve insanlığa yoktur.* Bence devam etmelidir. "Güç, kazanıldıkça artar".(UH, 28)

HES yapımına devam edilmeli. Çünkü yine de diğer elektrik üretimi santrallere göre zararları daha az. Atmosfere sera gazı vermemesini diğer santrallere göre artı olarak değerlendiriyorum.(UH, 34).

Sosyo-ekonomik açıdan irdeleyerek HES'lerin devamını isteyenler genelde insanlığa zararının olmaması, topluma en az zararı olan HES'lerin topluma kazandırılması, maliyetinin daha az olması, insan kaynaklarının iyileştirilmesi ve bilinçlendirilmesinde ARGE faaliyetlerinin kullanılması gerekliliği, enerji kullanan kişilerin bilinç düzeyinin yükseltilmesi ihtiyacı gibi nedenleri öne sürmektedirler. Aşağıdaki alıntılar örnek olabilir:

Maliyetin daha az olması ve atmosfere zarar vermemesi, yenilenebilir olması; bana HES yapımının devam ettirilmesi gerektiğini düşündürüyor.(UH, 36).

Elektrik üretimi birçok yöntemle sağlanabilir. Ama önemli olan topluma ne kadar faydalı olabileceği hususudur. Çünkü birçok elektrik üretimini sağlayan tüm santrallerin zararı vardır. Önemli olan en az zararı olanı bulup, bunun topluma kazandırılması hususudur.
(UH, 24).

Yakında yaşayan köylülerden HES'lerin devamını isteyenlerin öne sürdüğü sosyo-ekonomik gerekçelerle karşılaştırıldığında, yakında yaşayan köylüler HES'lerle

artık suyun boşa akmayacağı, HES'lerden elde edilen enerjinin sanayi üretimine katkı sağlayacağı, istihdam artışı sağlayacağı ve dışa bağıllığı azaltacağı gibi gerekçeler sunarken uzak halk daha çok insanlığa zararlarının alınacak önlemlerle azaltılması şartıyla HES'lerin devamını istemekte ve maliyetinin az olmasını düşünmeleri nedeniyle yapılmasının devamını istemektedirler. Sonuç olarak her iki grup da ülkenin kendi öz kaynaklarını kullanarak enerji elde etmesi, artan nüfusun enerji ihtiyacını karşılamada gerekli olduğu, enerji tüketiminde ise gereken bilinç kazandırılarak HES'lerin topluma olan zararlarının en aza indirilmesi gerektiği ve böylece dışa bağıllığın azaltılması yönünde iyi bir alternatif olabileceğini düşünerek HES'lerin devamını istediği söylenebilir.

Uzak halk grubunda durdurulmasını isteyenler çoğunlukta (13) olmakla birlikte en çok ekolojik açıdan (10) daha sonra sırasıyla sosyo-ekonomik (7), etik-estetik (5), ve bilimsel-teknolojik (5) açıdan bakmışlardır.

Ekolojik açıdan irdelleyerek HES'lerin durdurulmasını isteyenler genelde doğanın tabii güzelliklerine zarar vermesi, nehirlerin kurumasına ve ekolojik çeşitliliğin azalmasına neden olması, doğadaki besin zincirini bozarak dengeleri alt üst etmesi, ormanların katledilmesi, doğanın dengesinin bozulması, doğaya ve tabiata büyük zarar vermesi, doğanın kirlenmesine ve doğanın yeşilliğinin ve ormanların yok olması, iklim değişikliğine neden olması ve nem oranını artırması, ekolojik dengenin bozulması, bitki dokusunun yok edilmesi, çevre kirliliğine neden olması, akarsu yatağındaki suyun bulanıklaşması, su içerisindeki canlıların dengesini bozması ve sudaki oksijen miktarının azalması, HES bölgelerinde yaşayan bitki örtüsünün ve bu habitatta yaşayan canlıların ortadan kalkması, endemik çiçek türlerini yok etmesi gibi nedenleri öne sürmektedirler. Aşağıdaki alıntı örnek olabilir:

HES'lerin yapımı için kilometrelerce uzunlukta alanlarda ağaçların kesilmesi, ormanlık alanların tahrip edilerek yüksek gerilim hatları kurulması gereklidir. Yeşil alanların bitki dokusunun yok edilmesi ve bu işlemler yapılırken gerçekleştirilecek hafriyat inşaat ve tadilatın dolayı çevreye yayılan toz, çimento ve molozdan dolayı çevre kirliliği ve ekolojik dengesi bozulacaktır.

Sadece işlem yapılan arazi değil o bölgedeki diğer yeşil alanlara bu inşaat kalıntıları, partikülleri yayılacaktır. Özellikle akarsu yatağındaki suyun bulanıklaşması, su içerisindeki

canlıların dengesini bozacaktır ve oksijen miktarı azalacaktır.(UH, 35)

HES yapımları durdurulmalı. Çünkü HES'in doğaya ve dere kenarındaki insanlara zararı çoktur. Maddi ve manevi zarar çıkacaktır.

-HES'ler doğayı kirletecek.

-İnsanlığın sağlığına zarar verir.

-Çevrenin görüntüsü bozulacağı için insan ruhunu kötü etkileyecek

-Doğanın yeşilliğini, ormanlarımız yok eder.

-Derenin yatağına yakın yerlerde yaşayan insanlar daha çok zarar görür. Yani HES'lerin verdiği kirlilikten daha çok etkilenirler. (UH, 30).

Sosyo-ekonomik açıdan irdeleyerek HES'lerin durdurulmasını isteyenler genelde insanların çocukluğunu geçirdiği köylerinin artık eskisi gibi olmaması, HES'lerin yapımının sadece kar amacı olan özel şirketlere verilmesi ve bunun da kapitalist sistemin bir rant kapısı olması, HES'lerin ekonomik olarak verimine inanılmaması, insanın doğanın bir parçası olması ve doğal kaynakları yanlış ve hoyratça kullanması, hayvan ve insan ölüm oranlarının artması, dere kenarındaki insanların sağlığına zarar vermesi, insanların kanser olma riskini arttırması, yöre halkını göçe zorlaması, yüksek gerilimin yöre halkı için risk teşkil etmesi, köylünün geçim kaynaklarının ortadan kalkmasına neden olması, tarım ve hayvancılığı olumsuz etkilemesi gibi nedenleri öne sürmektedirler. Aşağıdaki alıntılar örnek olabilir:

Öte yandan köylülerin geçim kaynakları HES'ler yüzünden ortadan kaldırılmaktadır. Bunun en bilinen örneklerinden biri Karadeniz yaylalarındaki "bal" üretimidir. Oradaki endemik çiçek türleri ortadan kalkınca üretim yapmak imkansızlaşmaktadır. Bu, tarım ve hayvancılığın yapıldığı her yerde mevcuttur. Ege ve Akdeniz bölgelerindeki tarım, HES'lerden çok olumsuz şekilde etkilenmektedir.(UH, 37).

HES'lerde geniş akarsu alanları olacağından buharlaşma daha çok olacaktır. Öylece sudaki tuz oranı artacaktır. Geçimini akarsudan(balıkçılık) karşılayanlar, *halk göç etmek zorunda kalacaktır.*

HES'lerin yapımı ekolojik dengenin bozulması, akarsu içinde yaşayan canlılar ve *yüksek gerilim bölgesi içinde yaşayan halk için risk teşkil edeceğinden yıkım olacaktır.*

HES'lerin tamamının faaliyet geçmesinden ise %5 elektrik ihtiyacı karşılanacağı da göz önünde tutulursa faydasından çok HES'lerin geri dönüşü olmadık, telafisi mümkün olmayan sosyo-ekonomik, sağlık ve maddi kayıpların olacağı açıkça ortadadır. (UH,35)

Etik-estetik açıdan irdeleyerek HES'lerin durdurulmasını isteyenler genelde tabii

güzelliklerin mahvedilmesinin, ormanların kesilmesinin ve mahvedilmesinin, canlı yaşamının tahrip edilmesinin hiçbir mantığının olmaması, ormanların, nehirlerin, akarsuların milletin ve doğal hayattaki canlıların ortak mülkiyeti olması ve kimsenin kiralamaya hakkının olmaması, gelecek nesillere yaşanır bir dünya bırakma gerekliliği, tarım emeğini ortadan kaldırmakta; gelecekte daha hazin sonuçlar yaratacak bir süreci başlatmakta olması, bu ülkenin daha sonra da bütün insanlığın mirası olan Karadeniz bölgesini bizden sonraki nesillere bırakmanın gerekliliği, gelecek nesillere doğal güzellikleri göstermek adına Karadeniz gibi bölgelere giden insanların artık gidecek yerlerinin kalmamasından korkması, tarihi eserlerin ve medeniyetlerin yok olmasına neden olması gibi nedenleri öne sürmektedirler. Aşağıdaki alıntı örnek olabilir:

Ülkemizin çevresine göre yüksek bir ülke olduğunu ve buna paralel olarak dağlık olduğu gerçeği ve de akarsularımızın buna göre şekillendiğini düşünürsek HES'lerin yapımı kaçınılmaz olur. Ancak özellikle son yıllarda tarımda sulama yapmak ve baraj yapılacak olan bölge halkına iş imkanı sağlamak amacıyla yapıldığı söylenen HES'ler oradaki *binlerce yıllık tarihi eserlerin yok olmasına neden olmaktadır. HES'lerin ömürlerinin 50 yıl olduğu düşünülürse bir tarihin(medeniyetin) yok olması kadar değerli olmadığını düşünüyorum.* (UH, 41).

Bir ülkenin enerjisinin %5'inin karşılanması için memleketin can damarı olan tabii güzelliklere 2000 HES projesi uygulanmasının ve mahvedilmesinin, ormanların kesilmesinin, canlı yaşamının tahrip edilmesinin hiçbir mantığı yoktur. Ayrıca özel sektörün şu ana kadar taahhüt ettiği sözleşme şartlarını denetime gerek kalmaksızın yerine getirdiğine inanmıyorum. Ormanlar, nehirler, akarsular milletin ve doğal hayattaki canlıların ortak mülkiyetidir. Ayrıca sen kim oluyorsun da, bana ait olan 2000 adet doğa harikasını 50 yılına benim adıma kar amacından başka bir şey gütmeyen özel sektöre veriyorsun. Eğer 2000 HES sadece ihtiyacın %5'ini karşılayacaksa bu kapitalist sistemin RANT kapılarından birisidir kanaatime göre. Başka bir şey değildir. KESİNLİKLE KARŞIYIM-ENGELLENMELİ. (UH, 22)

Bilimsel-teknolojik açıdan irdeleyerek HES'lerin durdurulmasını isteyenler genelde HES'lerden elde edilen enerjinin iletim tellerindeki enerji kaybından bile az olması, üretilen enerjinin büyük bir kısmının nakil hatlarında eskimiş teknoloji nedeni ile kayba uğraması, HES kurmak yerine mevcut şebekenin yenilenmesinin hem zaman hem de maliyet olarak daha akılcı bulunması, HES'lerin çok iyi bir alt yapı gerektirmesi, ölçüm kriterlerinin tam ve sağlam bir şekilde gerçekleştirilmesi, planların

iyi yapılması ve ehil ellerde olmasının gerekliliği, yeni HES yapmak yerine mevcut HES'lerin bakımının yapılması ve iletim tellerinin yenilenmesi, HES'lerin verdiği zararlar düşünülerek HES'lerden enerji elde etmek yerine teknoloji kullanılarak rüzgar ve güneş enerjisinden enerji elde edilmesi gereği, HES'ler yerine daha modern enerji elde etme yolları bulunması gerektiği gibi nedenleri öne sürmektedirler. Aşağıdaki alıntılar örnek olabilir:

HES'lerin yapımının ne pahasına olursa olsun durdurulması ve engellenmesi yönündedir. Bunun sebepleri de öncelikle üretilecek enerjinin ülkemizin ihtiyacının sadece %5'ine tekabül etmesi, buna karşılık üretilen mevcut enerjinin %20'sinin enerji nakil hatlarındaki eskimiş teknoloji nedeniyle kayıplara uğramasıdır. Bir ülkenin enerjisinin %5'inin karşılanması için memleketin can damarı olan tabii güzelliklere 2000 HES projesi uygulanmasının ve mahvedilmesinin, ormanların kesilmesinin, canlı yaşamının tahrip edilmesinin hiçbir mantığı yoktur (UH, 22).

Özellikle gelişmekte olan ülkeler için kalkınma ön planda tutularak çevre korunması ikinci plana itilmektedir. Çevreyi korumak kalkınmaya engeldir anlayışına sahip kişiler tarafından yönetilen bizler var olan *denetim yollarını da yeterince etkin kullanamıyoruz*. Çevreyi göz ardı etmeden refahımız için çalışmalı, gelecek nesillere yaşanır bir dünya bırakmalıyız. Bu bağlamda HES'lerin varlığı ekonomik anlamda düşünüldüğünde faydalı bir yöntem olarak görülmekle birlikte *çok iyi bir alt yapı gerektirmektedir. Ölçüm kriterleri tam ve sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilmelidir. Planlar iyi yapılmalı, ehil ellerde olmalıdır* (UH, 26).

Uzakta yaşayan halk da HES'lerden en çok zarar görecektir. Örneğin 30 numaralı uzak halk katılımcısı görüşünü şöyle dile getirmiştir: “*Derenin yatağına yakın yerlerde yaşayan insanlar daha çok zarar görür. Yani HES'lerin verdiği kirlilikten daha çok etkilenirler.*” Yöre halkının gerekçeleri daha yerel (eskiden gittikleri piknik alanlarının kalmaması, derelerde sinek ve koku oluşması, hayvanların yapılan inşaatlardan dereye inebilmek için bacağını kırması vb.) gerekçeler sunarken uzak halk empati yolu ile gerekçelerini yakın halka benzer bir şekilde sunmakla birlikte duruma daha genel de bakabilmişlerdir. Örneğin balıkların ölmesi, ormanların katledilmesi, ekolojik dengenin bozulması her iki grubunda ileri sürdüğü ekolojik bir gerekçedir. Aynı şekilde iletim tellerinin kanser riski oluşturması her grubun da şikayetçi olduğu konulardandır. Bununla birlikte uzak halk grubunda yakında yaşayan köylülerden farklı olan daha genel gerekçeler ise şöyle sıralanabilir: iklim değişikliğine neden olması, doğal güzellikleri gelecek nesillere bırakma zorunluluğu,

tarihi eserlerin yok olmasına neden olması, HES'lerin kapitalist sistemin rant kapılarından biri olması gibi.

3.4. Çevre Örgütleri

Çevre örgütleri grubundan 20 kişiye anket uygulanmıştır. HES'lerin yapılmasının devamını isteyenler bu grupta da azınlıktadır (2) ve karar verme sürecinde bu konuya ekolojik (2) ve sosyo-ekonomik (1) bakış açısından bakmışlardır. Çevre örgüt üyeleri grubunda devamını isteyenlerde bilimsel-teknolojik ve etik-estetik açıdan karar veren bulunmamaktadır.

Ekolojik açıdan irdeleyerek HES'lerin devamını isteyenler genelde ülkemizin coğrafi koşullarının HES'lerden elektrik enerjisi elde etmeye uygun olması ve havayı daha az kirletmesi gibi nedenleri öne sürmektedirler. Aşağıdaki alıntılar örnek olabilir:

HES yapımına devam edilmelidir. Olumlu ve olumsuz yönlerine bakıldığında olumlu yönlerinin daha fazla olduğu açıktır. Elbette zararı vardır fakat bu zarar en aza indirilerek HES yapımları devam etmelidir. Petrol ve doğal gaz kaynakları sınırlıdır ve de ülkemizde bulunmayan kaynaklardır. *Ülkemizin coğrafi koşulları göz önüne alınarak HES yapımı ve elektrik üretimi mantık çerçevesindedir* (ÇÖ, 12).

Ucuz fiyata enerji elde etme, *havayı daha az kirletme* ve yeni istihdam alanlarının açılması bunun gerekçesidir (ÇÖ, 19).

Sosyo-ekonomik açıdan irdeleyerek HES'lerin devamını isteyenler genelde yerleşkeden uzak ve oradaki yaşamı etkilemeyecek şekilde kurulması gerektiği, ucuza enerji elde edilmesinin sağlanması ve yeni istihdam alanlarının açılmasını sağlaması gibi nedenleri öne sürmektedirler. Aşağıdaki alıntı örnek olabilir:

HES'lerin yapımına devam edilmeli. *Ancak kurulacakları bölgeler tekrar gözden geçirilmelidir. Yerleşkelerden uzaklarda, buradaki yaşamı etkilemeyecek şekilde kurulmalıdır. Ucuz fiyata enerji elde etme, havayı daha az kirletme ve yeni istihdam alanlarının açılması bunun gerekçesidir* (ÇÖ, 19).

Çevre örgütlerinden HES'lerin yapımının durdurulmasını isteyenler büyük çoğunluktadır ve karar verme süreçlerinde ekolojik açıdan (17), sosyo-ekonomik açıdan (12), daha az olmakla birlikte etik-estetik açıdan (5) ve bilimsel-teknolojik (4) açıdan bakmışlardır.

Ekolojik açıdan irdeleyerek HES'lerin durdurulmasını isteyenler genelde suların tünellere alınmasının toprak üzerinde yaşayan canlıları olumsuz etkilemesi, HES'lerin doğaya verdiği zararın geri dönüşünün olmaması, HES'lerin dere yataklarında biriken zehirli maddelerin taşınmasına ve birçok tehlikeye yol açması, doğa tahribatına neden olması, derelerde yaşayan canlıların ölmesine neden olması, ağaçların yok olmasına neden olması, binlerce türün yok olmasına ve yaşam alanlarının daralmasına neden olması, doğal hayatı tahrip etmesi, doğal ekolojik dengenin insan eliyle bozulmasına neden olması ve bu nedenle doğal hayattaki canlıların tümünü etkilemesi, akarsuların kirlenmesine neden olarak akarsularda yaşayan canlılara zarar vermesi, doğal kaynaklara zarar vermesi gibi nedenleri öne sürmektedirler. Aşağıdaki alıntılar örnek olabilir:

HES projelerine karşıyım. Çünkü; doğa *tahribatı yaratıyor, onlarca ağaç yok oluyor. Derelerde yaşayan canlılar ölüyor.* Dere üzerinden geçimini sağlayan insanlar zarara uğruyor. Dere üzerinde yapılan turizm faaliyetleri etkinliğini kaybediyor (ÇÖ, 9).

HES'lerin sadece ekonomik zararları yoktur. HES'ler birçok çevre sorunlarına da yol açar. Baraj yapılan yerlerin kazılması yeşil alanların yok edilmesi dere yatağında yaşayan canlıların azalmasına ve yok olmasına kadar birçok olumsuz etken yaratır. Ayrıca yeşil alanların yok edilmesiyle iklim değişiklikleri ve orman yangınları riski de artar. Bu ve buna benzer sebepler yörenin ekosistemini de olumsuz etkiler (ÇÖ, 13).

Sosyo-ekonomik açıdan irdeleyerek HES'lerin durdurulmasını isteyenler genelde HES'lerin yapım aşamasında köy evlerinin zarar görmesi, HES'lerden elde edilen enerjinin ucuz olmasının inandırıcı olmaması, tarım ve hayvancılıkla geçinen yöre halkının geçim kaynaklarını baltalaması, iddia edilenin aksine iş olanağı sağlamadığı, vadi yakınlarında kurulacak olduğundan, yakın çevrede yaşayan halk, halkın sağlığını ve geçim kaynaklarını olumsuz etkilemesi, dere üzerinden geçimini sağlayan insanların ekonomik zarara uğraması, dere üzerinde yapılan turizm faaliyetlerinin etkinliğini kaybetmesi, bölgede yapılan turizm faaliyetlerinden elde edilen gelirin sağlanamaması bu yüzden ekonomik canlanmanın da olmaması, ülke ekonomisine katkı sağlamaması ve HES'lerin özel şirketler tarafından yapılması dolayısıyla da elde edilen gelirin özel şirketlerin kazanması, yöre halkının dere

yatağındaki canlılardan, ormanlardan, derenin suladığı arazilerden sağladığı geçimini engellemesi, istihdam sağlamaması, tarım alanlarını azaltarak köylünün geçimini sağlamasını engellemesi gibi nedenleri öne sürmektedirler. Aşağıdaki alıntılar örnek olabilir:

İstihdam sağladığı söylentisi de boşa çıktığı genel olarak bilinmekte olduğundan iş olanakları sağlaması safsata olarak ortaya çıkmaktadır. Vadi yakınlarında kurulacak olduğundan, yakın çevrede yaşayan halk, halkın sağlığını ve geçim kaynaklarını olumsuz etkilediğinden dolayı durdurulmasından yanayım (ÇÖ, 5).

HES'ler durdurulmalıdır. Çünkü sadece ekonomik kaygılarla yapılan ve yapılması planlanan bu projeler söylendiği gibi ülke ekonomisine hiçbir katkıda bulunmamaktadır. HES projelerinin hemen hemen hepsinin özel şirketler tarafından yapıldığından ve bu santrallerden elde edilen elektriğin tekrar devlete satılmasından dolayı sadece özel şirketler açısından ekonomik getiri sağlar. Devlet ise ücret karşılığı şirketlerden aldığı bu elektriği zaten iletim yollarında kaybeder. Tüm HES projelerinin toplam elektrik üretiminin ülkedeki elektriğin %5'ini karşıladığını düşünürsek devlet bırakın kar etmeyi iletim hatlarındaki kayıp yüzünden %15'lik bir zarar eder. Devletin bu projelerden tek karı özelleştirme aşamasındaki şirketlerden aldığı 49 yıllık kiradır. Alınan bu para ise devletin belirli kademelerindeki görevlilerin cebine girer. HES'lerin sadece ekonomik zararları yoktur. HES'ler birçok çevre sorunlarına da yol açar. Baraj yapılan yerlerin kazılması yeşil alanların yok edilmesi dere yatağında yaşayan canlıların azalmasına ve yok olmasına kadar birçok olumsuz etken yaratır. Ayrıca yeşil alanların yok edilmesiyle iklim değişiklikleri ve orman yangınları riski de artar. Bu ve buna benzer sebepler yörenin ekosistemini de olumsuz etkiler. Bu barajlar sadece çevreye ve hayvanlara değil yöre halkına da ciddi zararlar verir. Yöre halkı geçiminin çoğunu ormanlardan, dere yatağındaki canlılardan veya derenin suladığı tarım arazilerinden elde eder. Özel şirketler doğal hayatın ve yöre halkının ihtiyacı için gereken can suyunu vermek zorunda. Fakat bu can suyunu ölçen uzmanlar yörenin yağış alan mevsiminde 4-5 günlük ölçümlere göre yapılan sonuçlarla su miktarını ayarladıklarından, su ihtiyacı yaz aylarında karşılanmamaktadır. HES'ler doğa turizmi açısından da büyük kayıpların verildiği, geri dönüşümü olmayan orman kayıplarının yaşandığı, yöredeki hayvan çeşitliliğinin azalmasına ve köylünün ekonomik ve ekolojik anlamda zarar görmesine yol açar. Bu ve buna benzer birçok sebepler ortaya konulduğunda HES'lerin ne ülkeye, ne doğaya, ne de yöre halkına hiçbir yararı olmadığını görürüz. Bu yüzden HES'LER DURDURULSUN...(ÇÖ, 13).

Etik-estetik açıdan irdeleyerek HES'lerin durdurulmasını isteyenler genelde doğal güzelliklerin bozulması, derelerin suyunu borulara hapsetmenin anlamsız olması,

doğanın verdiğini kimsenin almaya hakkının olmaması, devletin bile dereleri satın kiralamaya hakkının olmaması, can suyu miktarını hesaplamanın kimsenin haddi olmaması, canlıların yaşam alanına müdahale etmeye kimsenin hakkının olmaması, doğal güzelliklerin azalmasına neden olması, dünyayı ve gelecek nesilleri bu güzelliklerden mahrum bırakmanın haksızlık olması, toprağın ve suyun mülkiyetinin olmaması, suyun bir hak olması ve satılamaması gibi nedenleri öne sürmektedirler. Aşağıdaki iki alıntı örnek olabilir:

Karadeniz insanının verdiği yerel mücadeleyi anlamlandırmak amacıyla HES'lerin yarattığı tahribatlara örnekler verecek olursak; doğal ekolojik dengenin insan eliyle bozulması, bu nedenle doğal hayattaki canlıların tümünü etkilemektedir. Örneğin, karadenizin doğusunda yaşanan "ayı saldırıları" olarak gündeme gelen olaylar bile yaban hayatın yaşam alanını daraltan uygulamaların HES örnekleri, sosyal ve ekonomik ve siyasal perspektiflerden değerlendirildiğinde de karşımıza çıkan çelişkilerden kendimizi alamamaktayız. *Bu nedenle, toprağın özellikle suyun mülkiyeti yoktur, su haktır, satılamaz! Ve dereler bizim evimizdir!* (ÇÖ, 14).

Bence HES'lerin yapımı kesinlikle durmalı. *Derelerimizin suyunu borulara hapsetmek de ne demek, bize doğanın verdiğini kimsenin almaya hakkı yoktur. Devlet bile olsa dereler benimdir diyemez, onu satarım kiralarım diyemez. Bu dereler devletin değil bizindir, halkındır.*

İstanbul'da ve başka büyük şehirlerde yeşillendirme çalışmaları yapılıyor. Büyük şehirleri yeşillendirirken köylerdeki dere kenarlarında yaşayan halkın yeşilliği, ormanı katlediliyor. Bu büyük şehirlerdeki oradaki köylüden, çiftçiden ne farkı var? Ayrıca sular borulara alınarak kilometrelerce kapalı kalacak topraktan mineral alamayacak, toprağı besleyemeyecek. Bir de can suyu hikayesi çıkarmışlar. Bir yerde su olanağı ne kadar çoksa yeşillik o kadar fazla olur. *Yani, oradaki ormanın, vadinin can suyu orada akan dere kadardır. Bunu hesaplamak kimsenin haddi değildir. Bunu doğa zaten hesaplamıştır. DERELERİMİZ SERBEST BIRAKILSIN!!!* (ÇÖ, 7).

Bilimsel ve teknolojik açıdan irdeleyerek HES'lerin durdurulmasını isteyenler genelde alternatif enerji kaynaklarının bulunması gerektiği ve buralardan elektrik enerjisi üretilmesi gerektiği, Türkiye'deki birçok barajın tam kapasite çalışmaması ve öncelikle bunlara çözüm yolunun bulunması, iletimden kaynaklanan sorunların çözülmesi gerektiği, 2000 tane HES projesinin ülke enerji ihtiyacının sadece %5'ini karşılaması, can suyunu ölçen uzmanlar yörenin yağış alan mevsiminde 4-5 günlük ölçümlere göre yapılan sonuçlarla su miktarını ayarladıklarından, su ihtiyacı yaz

aylarında karşılanmaması, HES'lerin çevresindeki insanlara ve doğaya zarar vermesi ve herkesi etkilemesi nedeniyle durdurulmasının en doğru karar olması gibi nedenleri öne sürmektedirler. Aşağıdaki alıntılar örnek olabilir:

Alternatif enerji kaynakları bulunmalıdır ve bunlarda enerji elde edilmelidir. Türkiye'de birçok baraj tam kapasiteli çalışmamaktadır, önce bunlara çözüm bulunmalıdır. İletimden kaynaklanan sorunlar çözülmelidir, ayrıca HES'ler ülkenin %5'ini karşılamaktadır. 2000 tane HES'in %5'i karşılaması gülünçtür. (ÇÖ, 10).

Bence HES'lerin yapımı durdurulmalı. Çünkü olumsuz yönü daha ağır basan bir proje. Çevresindeki insanlara ve doğaya zarar vermektedir. Bu zararlar herkesi etkilediği için durdurulması en doğru karar. *Ülkemizin %5'lik kısmını karşılaması yerine alt yapının yenilenerek %20'si karşılanmalıdır* (ÇÖ, 16).

Çevre örgütleri de hemen hemen yöre halkı ile aynı gerekçeleri sunmuşlardır. Yöre halkı yaşayarak, kendi deneyimlerinden yola çıkarak sundukları gerekçeleri çevre örgütleri ise daha çok okuyarak, gazeteleri, gündemi takip ederek, söyleşilere katılarak, konu ile ilgili hazırlanmış belgeseller izleyerek oluşturdukları görüşlerini belirtmişlerdir. Her iki grup da ekolojik ve sosyo-ekonomik açıdan benzer şeyler düşünerek benzer gerekçeler sunarken, etik-estetik açıdan yöre halkı daha fazla görüş belirtmiştir. Bilimsel-teknolojik açıdan ise pek fazla fark olmamakla birlikte yöre halkından daha fazla kişi bu konuya değinmiştir. Her iki grup da ekolojik açıdan HES'lerin doğaya zarar vereceği, eko-sistemin dengesini bozacağı, ormanların kesildiği konusunda hemfikirdir. Sosyo-ekonomik açıdan ise söylendiği kadar istihdam sağlamadığı, yöre halkının sağlığına zararlı olduğu, tarım, hayvancılık, balıkçılık gibi geçim kaynaklarını baltalayarak insanların göçe zorladığı konusunda hemfikirdirler.

3.5. Sorumlular Grubu

Sorumlular grubundan 20 kişinin çalışmaya katılması hedeflenmiştir, fakat sadece 7 sorumluya ulaşılabildiği görülmüştür. Katılımcıların kendilerini özgür hissetmelerini sağlamak amacıyla isimlerinin yazılmamasının istenmesine rağmen bazı sorumlular anketleri dolduracaklarını söyleyerek alıp daha sonra kaybettikleri gerekçesini sunarak doldurmamışlardır. Bu olay birkaç kez tekrarlandığından sorumluların çalışmaya

katılmak istemediği sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmaya katılan 7 sorumludan 5'i HES'lerin yapımının devamını isterken 2'si HES'lerin durdurulmasını istemiştir. HES'lerin yapımının devamını isteyenler karar verme sürecinde bu konuya bilimsel-teknolojik (5), etik-estetik (1), sosyo-ekonomik (4) ve ekolojik (2) açıdan bakmışlardır. Sorumlular grubundan HES'lerin yapımının durdurulmasını isteyen daha az olup (2) bu kararı verirken konunun bilimsel-teknolojik (1), etik-estetik (1), sosyo-ekonomik (1) ve ekolojik (1) boyutundan bakarak karar vermişlerdir.

Bilimsel ve teknolojik açıdan irdelleyerek HES'lerin devamını isteyenler genelde gerekli tedbirlerin alınması halinde örneğin yeterli can suyunun verilmesi halinde HES'lerin yapımının devam etmesi gerektiğini düşünmektedirler. Teknolojinin olumsuz yanları olmasına rağmen hayatın vazgeçilmez bir unsuru olması ve her şeye rağmen teknolojiden yararlanmanın gerektiği düşüncesi öne çıkmaktadır. Ülkenin her yıl ortalama %5-7 arasında büyümesi ve böylece her yıl %6 daha fazla elektrik enerjisine ihtiyacımızın olması, şu anda üretilen elektrik enerjisinin %57'sinin doğal gazdan elde edilmesi ve maliyetinin 22-23/cent olması ve yurt dışından alınması da ayrı bir gerekçe olarak sunulmuştur. Bunun yerine HES'lerle dışa bağımlılığın azaltılabileceği, ülkede var olan su, güneş, rüzgar gibi tüm yenilenebilir enerji kaynaklarından azami derecede yararlanmak gerekliliği, bütün dünyada olduğu gibi Türkiye'de de HES ve nükleer santrallerin yapılması gerekliliği, hidroelektrik santrallerde üretilecek her 1 milyar kW/h elektrik karşılığı yaklaşık 500 bin ton daha az kömür ithal edilecek olması diğer bazı gerekçelerdendir. 215 milyon ton m³ daha az doğal gaz tüketilmesi, fosil yakıt/enerji kaynaklarının kısıtlı olması bu nedenle hidroelektrik enerji kaynaklarının kullanılması gerekliliği, dere yatağındaki kazı malzemesinin depo alanı olarak kullanılmadan HES'ler yapılması gerektiği, can suyu ihtiyacını iyice değerlendirip ölçerek yapılmasına izin verilmeli, Türkiye'nin enerji ihtiyacının %70'ini doğalgaz çevrim santrallerinden sağlaması gerekli olduğu belirtilmiştir. Doğal kaynaklardan enerji üretiminde Avrupa Birliği ülkelerinin gerisinde olması, bu ülkelerin hidroelektrik potansiyellerini kullanma oranlarının %72'lerde olması ve ülkemizde ise bu oranın %20'ler civarında olması, Türkiye'nin rüzgar ve güneş enerji potansiyeli açısından da önemli kaynaklara sahip olması ve bütün kaynaklarını kullanarak gelecekteki enerji ihtiyacını karşılaması gerektiği gibi nedenleri öne sürmektedirler. Aşağıdaki alıntılar örnek olabilir:

Kesinlikle devam etmelidir. Şöyleki; ülkemiz her yıl ortalama %5-7 arasında büyümektedir. Bu da demektir ki her yıl ortalama %6 ekstra elektriğe ihtiyacımız vardır. Şu anda üretilen enerjinin %57'si doğal gazdan. Bunu da maalesef yurt dışından alıyoruz ve yüksek maliyetten (22-23/cent). Aynı enerjiyi HES'den üretsek (8-12 cent) dışarıya bağımlılıktan kurtuluruz. (S, 43)

Gelişmenin ve kalkınmanın en önemli şartlarından biri de enerji ihtiyacıdır. Enerji sanayi yatırımı ve istihdam oluşturmaları açısından oldukça önemli bir ihtiyaçtır. Türkiye enerji ihtiyacının %70'ini doğalgaz çevrim santrallerinden sağlamaktadır. Doğal kaynaklardan enerji üretiminde de Türkiye Avrupa Birliği ülkelerinin oldukça gerisindedir. Avrupa Birliği üyeleri hidroelektrik potansiyellerini kullanma oranı %72'lerde iken ülkemizde bu oran %20'ler civarındadır. Türkiye'nin hidroelektrik potansiyelinin, toplam enerji üretimi içerisindeki (2000 hidroelektrik projesi için) payının %5 olduğu gerçeğini yansıtmaktadır. Bu projeler tamamlandığında Türkiye'nin hidroelektrik potansiyeli %30'lar seviyesine çıkacaktır (S, 48).

Etik-estetik açıdan irdeleyerek HES'lerin devamını isteyenler yapılması gereken hidroelektrik ve nükleer santrallerin doğanın güzelliğini bozmadan yapılması gerektiğini belirtmiştir. Aşağıdaki alıntı örnek olabilir:

Bir ülkenin kalkınması için öncelikle enerjisi bol olmalıdır. HES ve Nükleer santralin yapılması lazım. Bütün dünyada olduğu gibi. Enerjin ucuz ve bol ise fabrikalar ve iş sahaları bollaşır. İnsanlarda refah içerisinde olurlar; yaşamlarını sürdürürler. Tabiki bunları yaparken *doğayı ve çevreyi koruyarak yapılması, az zararla giderilmesi en büyük temennidir* (S, 45).

Sosyo-ekonomik açıdan irdeleyerek HES'lerin devamını isteyenler genelde, ülkenin kalkınması için enerjiye ihtiyaç duyması, üretilen enerji ile ülkede enerji bolluğunun olması böylece de istihdamın artması ve insanların refah içinde yaşamasını sağlaması, ülke ekonomisine katkı sağlayarak ülkeyi dışa bağlı olmaktan kurtarması, daha ucuza elektrik üretilmesini sağlayarak yine dışa bağıllığı engellemesi, Türkiye'nin gelişmesi için daha fazla enerjiye ihtiyaç duyması, yöre insanının yaşam biçimini zorlamadan yapılması gerekliliği, sadece kar hırsı ile yapılmaması gerektiği, geleceğimiz için ulusal enerji politikalarını desteklemek gereği gibi nedenler öne sürmektedirler. Aşağıdaki alıntılar örnek olabilir:

Bu yazıda belirtildiği üzere *ekonomik olarak dışa bağımlılığımızı azaltmak önce HES'ler sayesinde mümkün olmaktadır*. Şu anda basında ya da halk arasında konuşulduğu üzere su

zengini olan ülke tanımı geçmektedir. Bu tanım bilimsel verilerle çürütülmüş su kıtlığı çeken ülke konumundayız. Bunun için suyumuzu depolamamız gerektiği unutulmamalıdır. Yazdığımız üzere termik santrallere göre HES'lerin ürettiği enerji düşük bir seviyededir. Bu oranı düzeltmediğimiz sürece enerjimizin kesileceği korkusuyla karşı karşıya kalmaktayız. *Birçok büyük baraj yapım aşamasındadır ve Türkiye'nin gelişmesi için daha fazlasına ihtiyacımız vardır* (S, 46).

Hem de dışarıya bağımlılıktan kurtuluyoruz. Bunlara ilaveten acilen Nükleer enerjiye de başlamalıyız. Mümkünse termik santralleri de artırmalıyız. Kısaca enerjide dışa bağımlılıktan kurtulmalıyız. Bunun için de ülkemizde var olan yenilenebilir enerji olan su, rüzgar, Güneş gibi memleketimizde mevcut olan enerjilerden azami derecede faydalanmalıyız. Taşıma su ile değirmen dönmez (S, 43).

Ekolojik açıdan irdeleyerek HES'lerin devamını isteyenler genelde yapım aşamasında doğaya zarar verilmeden yapılması gerektiğini öne sürmüştür. Aşağıdaki alıntı örnek olabilir:

Geleceğimiz için, ulusal enerji politikalarını, toplum olarak desteklemeli, doğaya zarar vermeden, çevreci projeler üretip, ülkemizin geleceğine katkıda bulunmalıyız (S, 48).

Bilimsel-teknolojik açıdan irdeleyerek HES'lerin durdurulmasını isteyen kişi genelde barajların hala %50'sinin tamamlanmadığını öne sürmüştür. Aşağıdaki alıntı örnek olabilir:

Bu bilgilere göre bakarsak durdurulmalı demeliyiz. Barajlarımızın *halen (yaklaşık) %50'sinin yapılmadığını düşünürsek nehir HES'i yapmak pek mantıklı görülmemektedir*. Ancak ülkemiz kaynaklarını kullanmak açısından sınırlı sayıda nehir HES'ine uygun bölgelerde izin verilebilir. (S, 47).

Etik-estetik açıdan irdeleyerek HES'lerin durdurulmasını isteyen; HES'lerin yapılacaksa devlet tarafından yapılması gerektiği, bu işleri devletin planlaması gerektiği gibi gerekçeler öne sürmüşlerdir. Aşağıdaki alıntı örnek olabilir:

Bunu kamu eliyle yapmak bence daha doğru bir uygulama olurdu. Örneğin, Bolu Elit İnşaat tarafından yapılan Köprübaşı Barajından önceki HES (nehir tipi) bir DSİ projesi olmasına rağmen özel sektöre yaptırılmıştır ki bu gün barajlarımızı da aslında özel sektör yapıyor. Devlet bu işleri planlamalı ve ihtiyaç varsa yapılması elzemse yapılmalı. Ancak nerde...(S, 47).

Sosyo-ekonomik açıdan irdeleyerek HES'lerin durdurulmasını isteyen kişi HES'lerin insanlara zarar verdiğini ileri sürmüştür. Aşağıdaki alıntı örnek olabilir:

HES'lerin yapımı durdurulmalıdır. Çünkü derelere kurulması amaçlanan HES projeleri doğaya ve *insana ciddi zararlar vermektedir* (S, 44).

BÖLÜM IV

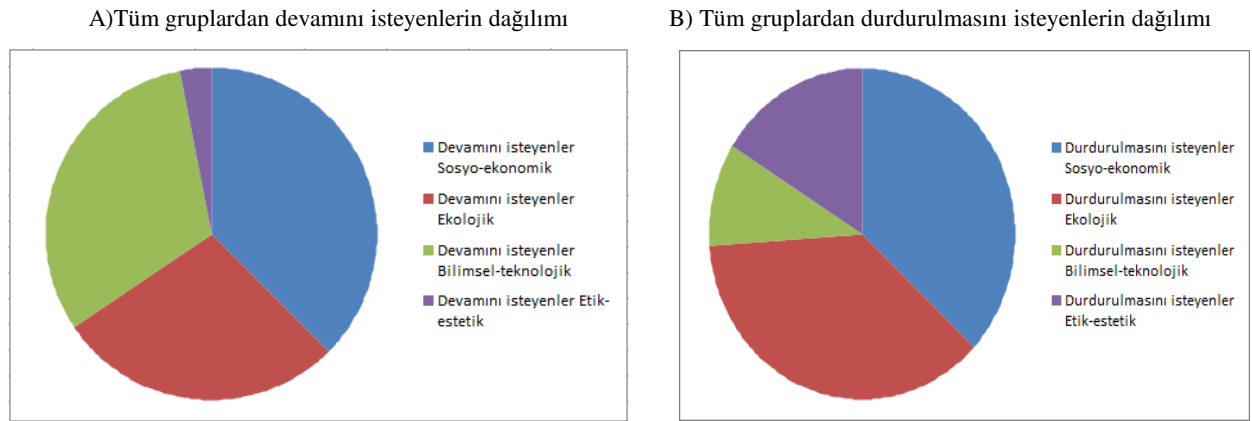
4. TARTIŞMA

Veriler incelendiğinde 67 kişiden 17'si HES'lerin devamını isterken geri kalan çoğunluk HES'lerin durdurulmasını istemiştir. Bu nedenle yönetimin bunu dikkate alması gerekmektedir. Türkiye genelinde yapılması planlanan 2000'e yakın nehir tipi HES'ler alternatif bir enerji kaynağı olsa da değişik gruplardan halkın uyarıları ve kaygıları dikkate alınmalıdır.

Yakında yaşayan köylüler grubu ile uzak halk verileri karşılaştırıldığında; yakında yaşayan 20 katılımcıdan 17'si HES'lerin durdurulmasını isterken sadece 3 katılımcı devamını istemiştir. Uzak halk grubunda ise yine 20 katılımcıdan 13'ü HES'lerin durdurulmasını isterken 7'si devamını istemiştir. Buradan da HES'lere karşı olan tepkinin halk HES'lerden uzaklaştıkça azaldığı söylenebilir. Bununla birlikte yine uzakta yaşayan çevre örgütleri grubunda ise 20 katılımcıdan 18'i durdurulmasını isterken sadece iki kişi devamını istemiştir. Çevre örgütleri grubunun da HES'lerden uzak yaşamasına rağmen HES'lere karşı tepkilerinin bu kadar çok olmasının nedeni, HES'lerden uzakta da yaşasalar HES'lerle yakında yaşayan köylüler kadar ilgilenmeleridir. Ayrıca, HES'ler konusunda daha çok okuyarak ve düşünerek yani daha bilinçli kararlar almış oldukları gerekçelerinden anlaşılmaktadır. Ayrıca, çevre örgütleri grubu HES'lere diğer gruplardan daha geniş ve genel çerçeveden bakarak istihdam sağlamaması, çevre tahribatı, ekolojik çevrenin bozulması, patronlara rant sağlamak amacıyla yapılması v.b gerekçeler belirterek ve üretimin beşiği olan toprağın, sadece kum ve kilden oluşan bir yapı olmadığını, toprağı toprak yapanın içinde yaşayan canlılar olduğunu, bitkinin yetişebilmesi için gerekli tüm besinlerin kaynağının toprak olduğunu, suyun doğal döngüsünün bozulmadan devam etmesi ekosistemin bütünlüğü ve doğayla dost tarımsal üretim için bir zorunluluk olduğunu, insan ve diğer tüm

canlıların yaşam alanlarını suya göre belirlediklerinin farkında olunması gerektiğini belirtmişlerdir.

Tüm gruplardan toplam 50 kişinin durdurulmasını istemelerindeki ve devamını isteyen toplam 17 kişinin öne sürdüğü genel gerekçeler gruplandırıldığında aşağıdaki grafikte verilen durum ortaya çıkmaktadır.



Şekil 1. Tüm gruplardaki irdeleme şekillerinin dağılımı

Sosyo-ekonomik açıdan gerekçeler HES'lerin durdurulmasını ve devamını isteyenlerde birbirine yakın ve en yüksek oranda ileri sürülen gerekçelerdir. Fakat ekolojik açıdan oluşturulan gerekçeler devamını isteyenlerde azalmakta, fakat devamını isteyenlerde bilimsel ve teknolojik gerekçeler artmaktadır. Durdurulmasını isteyenlerde ekolojik kaygılar devamını isteyenlere göre daha fazladır. Diğer yandan devamını isteyenler HES'lerin bilimsel ve teknolojik gelişmeler için gerekli olduğunu düşünerek ya da bilimsel ve teknolojik önlemlerin alınarak HES'lerin yapılması gerektiğini belirterek HES'lere durdurulmasını isteyenlere göre daha fazla oranda bilimsel-teknolojik açıdan bakmışlardır. Devamını isteyenlerde etik-estetik boyut neredeyse yok denecek kadar azdır, fakat, durdurulmasını isteyenlerde azımsanmayacak orandadır.

Durdurulmasını isteyenlerden en büyük tepki yakında yaşayan köylülerden ve çevre örgütlerinden gelmiştir. Gerekçeleri detaylı incelendiğinde ise yakında yaşayan köylüler; derelerin kuruması ve kokması, balıkların ölmesi, sinek oluşması, piknik alanlarının yok olması kalan alanların ise koku nedeniyle kullanılmaz hale geldiği,

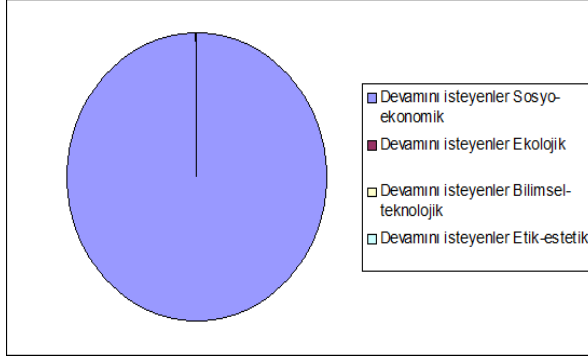
canlıların su bulamadıkları için öldükleri, bahçelerinin artık eskisi gibi verimli olmadığı, domateslerinin dahi yetişmediği gibi deneyimlerinden yola çıkmışlardır. Yani başlarında üretilen enerjiden kendilerinin faydalanmasını beklemek çok doğaldır. Çünkü, HES'lerin vermiş olduğu zararlardan her şeye rağmen öncelikle bu yörelerde yaşayan insanlar etkilenmektedir. Fakat anlatılanlardan üretilen enerjinin daha ucuza kendilerine verilmesi yerine daha uzak yerlere satılması bu köylülere mantıksız gelmektedir. En azından HES'lerden üretilen enerjinin HES'lerin yapıldığı çevreye dağıtılması köylülerin bu tür beklentilerini gerçekleştirebilir.

Çevre örgütü üyeleri ise daha çok edindikleri bilgilerden yola çıkarak daha genel gerekçeler ileri sürerek; beklendiği kadar istihdam sağlamaması, sağlanan olanakların ise geçici olduğu, çevre tahribatına neden olduğu, ekolojik çevrenin bozulması, patronlara rant sağlaması ve suyun alınıp satılabilen bir meta olarak kullanılması gibi gerekçeler belirtmişlerdir.

Yakında yaşayan köylüler ve çevre örgütlerindeki katılımcıların tamamına yakını ekolojik açıdan bakmışlardır. HES'lerin ekolojiye vereceği zararları konusunda daha çok okudukları, gözlemledikleri ve takip ettiklerinden dolayı daha bilgili ve kaygılı oldukları görülmektedir.

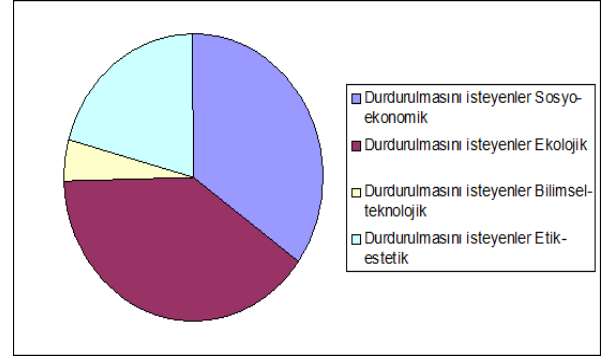
Sorumlular grubundan da diğer gruplardan olduğu gibi 20 katılımcı hedeflenmiştir. Fakat sorumluların bu konuda görüş belirtmek istememeleri nedeniyle sadece 7 sorumluya ulaşılmıştır. Bu kişilerin hepsi DSİ'de değişik mühendislik alanlarında çalışmaktadırlar. 7 katılımcının 5'i HES'lerin yapımının devam etmesi gerektiğini düşünürken sadece 2'si HES'lerin durdurulması kararını vermiştir. Durdurulmasını isteyenler şu ana kadar yapılan HES'lerin yeterince verimli çalışmadığını dolayısıyla yapılacaklardan da pek ümitli olmadıklarını dile getirmişlerdir. En azından yeniler için ayrılan bütçenin eskileri onarmak ve verimini arttırmak için kullanılması gerektiğini düşünmüşlerdir. Bununla birlikte sınırlı sayıda HES yapılabileceğini fakat bunun da özel sektör tarafından değil de kamu tarafından yapılması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu işlerin planlamasının devlet tarafından yapılması ve ihtiyaç varsa HES'ler yapılmalıdır şeklinde görüşlerini belirtmişlerdir.

A) Yakında yaşayan köylülerden devamını isteyenler:



B) Yakında yaşayan köylülerden durdurulmasını

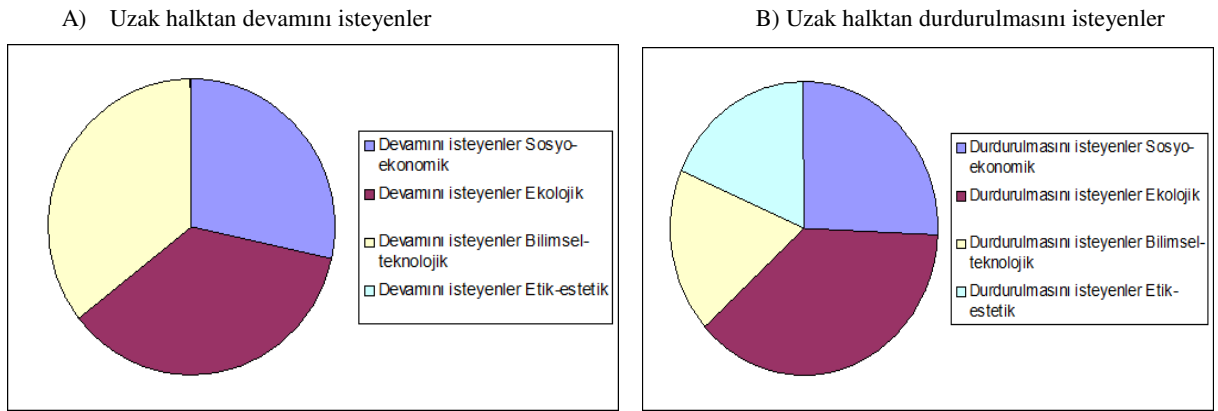
İsteyenler Bu gruptaki katılımcılar karar verirken sadece sosyo-ekonomik açıdan bakmışlar ve karar vermişlerdir.



Şekil 2. Yakında yaşayan köylülerin irdeleme şekilleri

Yakında yaşayan köylüler grubu verileri incelendiğinde durdurulmasını isteyenlerden sosyo-ekonomik bakış açısı en fazla olmakla birlikte devamını isteyenlerle karşılaştırdığımızda devamını isteyenlerde sadece sosyo-ekonomik bakış açısı çıkmasına rağmen durdurulmasını isteyenlerde bu oran daha fazladır. Devamını isteyenlerde sosyo-ekonomik bakış açısından başka farklı bakış açısı bulunmadığından bu oran çok fazla olarak görülebilir. Bu noktada durdurulmasını isteyenlerdeki bakış açıları oranlarına odaklanıldığında ekolojik bakış açısının en fazla olduğu görülmektedir. Buradan da yöre halkının en çok ekolojik kaygılara sahip olduğu söylenebilir. Sosyo-ekonomik bakış açısı ise ekolojik kaygıların hemen ardından gelmektedir. HES'lerin insan yaşamını olumsuz etkileyen yanları ekolojik olumsuzluklardan sonra gelmektedir. Bu nedenle bu insanların çevreyi ve doğayı kendilerinden daha fazla düşündüklerini ve önem verdiklerini, doğadaki farklılıkları daha çabuk fark ettiklerini söyleyebiliriz. Yine durdurulmasını isteyenlerdeki bu doğa farkındalığı etik-estetik açıdan bakarak HES'lerin getirdiği değişimler nedeniyle kaygılarını dile getirmelerini sağlamıştır. Devamını isteyenlerde bu kaygı söz konusu değilken durdurulmasını isteyenlerde azımsanmayacak bir orandadır. Bilimsel-teknolojik açıdan bakanlar oldukça azdır.

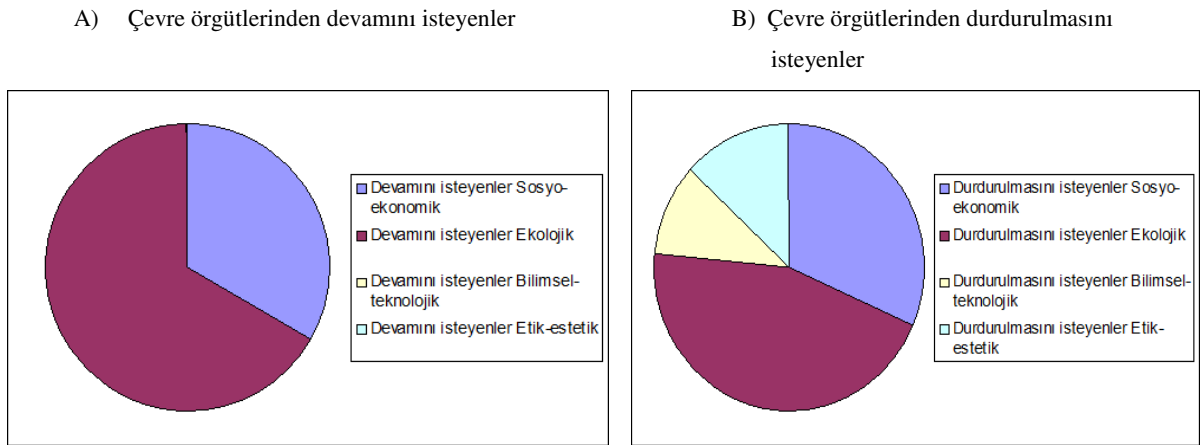
Zeidler ve Schafer (1984) çevre ile ilgili konularda, araştırmaya katılanların, sosyo-bilimsel ikilemlerin çözümüne yönelik karar verirken daha çok kişisel deneyimlerini göz önünde bulundurarak bir karara vardıklarını belirtmiştir. Katılımcılar araştırmacılar tarafından sağlanan durumları hipotetik senaryolarla ilişkendirmeye eğilimli olarak bu durumları kendi deneyimlerinden yola çıkarak çözüme ulaştırmışlardır. Başka bir deyişle katılımcılar ikilemleri yorumlamak için ilk olarak kendi deneyimlerini kullanmaktadırlar. Bu çalışmada da özellikle yakında yaşayan köylülerde de benzer durum ortaya çıkmıştır. HES'lerin devam etmesi veya durdurulmasına yönelik bir karara varmaları ve bu kararlarını gerekçelendirmeleri istendiğinde günlük hayatta yaşadıkları, hayvanların ölmesi, piknik alanlarının azalması, sineklerin artması gibi problemlerden yola çıkarak HES'lerin durdurulması yönünde karar vermişlerdir. Bu deneyimlerden yola çıkarak karar vermedeki benzerlik literatür ile örtüşmektedir.



Şekil 3. Uzak halkın irdeleme şekillerinin dağılımı

Durdurulmasını isteyenlerde ekolojik gerekçeler en fazla yer kaplamakla birlikte sosyo-ekonomik gerekçeler de önemli bir oranda yer almıştır. Bu durum yakında yaşayan köylüler grubu ile benzerlik göstermektedir. Buradan da uzak halk ile yakında yaşayan köylülerin kaygılarının ortak olduğu görülmektedir. Bunun sonucunda uzak olsun yakın olsun HES'ler konusunda katılımcıların korkuları hemen hemen aynıdır. Devamını isteyenlerde ise yine ekolojik gerekçeler ile bilimsel-teknolojik bakış açısı aynı orandadır. Ekolojik bakış açısı devamını isteyenlerde ve durdurulmasını

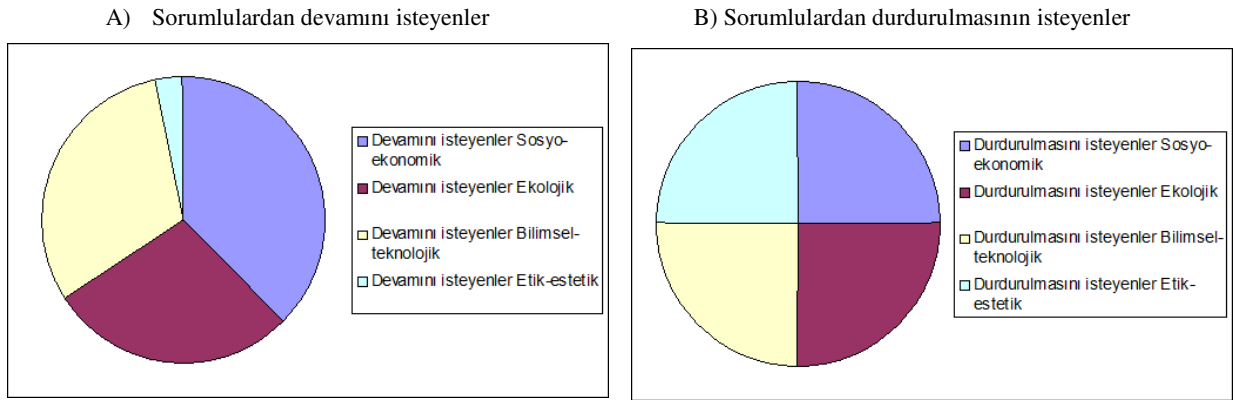
isteyenlerde aynı öneme sahip olması ilginçtir. Devamını isteyenlerin ekolojik gerekçeleri doğaya daha az zarar vermesi, sera gazı salmaması gibi nedenlerken, durdurulmasını isteyenlerdeki gerekçeler ise doğanın dengesinin bozulması, doğaya ve tabiata büyük zarar vermesi, doğanın kirlenmesine ve doğanın yeşilliğinin ve ormanların yok olması, iklim değişikliğine neden olması gibi gerekçelerdir. Devamını isteyenler ve durdurulmasını isteyenler aynı konuya, aynı bakış açısının farklı yarar ve zarar çerçevesinden bakmışlardır. Her iki tarafın da ekolojik açıdan irdelemekte, fakat getirdikleri gerekçeler birbirinin zıddıdır. Devamını isteyenler ekolojik açıdan doğayı az kirlletmesi nedeniyle yararlı olacağını öne sürerken durdurulmasını isteyenler doğayı tahrip etmesi nedeniyle ekolojiye zarar vereceğini belirtmişlerdir. Bilimsel-teknolojik bakış açısı ise devamını isteyenlerde durdurulmasını isteyenlere göre daha fazla oranda ortaya çıkmıştır. Bunun nedeni devamını isteyenlerin teknolojiiden yararlanmanın kaçınılmaz olduğunu ve gerekli bakım ve onarım çalışmalarıyla daha verimli sonuçlar elde edileceğini düşünmesidir.



Şekil 4. Çevre örgütlerinden insanların irdeleme şekillerinin dağılımı

Durdurulmasını isteyenlerde tüm bakış açıları bulunurken devamını isteyenlerde sadece sosyo-ekonomik ve ekolojik gerekçeler göze çarpmakta ve oranları oldukça fazla görünmektedir, fakat devamını isteyenlerin sadece 2 kişi olduğu unutulmamalıdır. Yalnız durdurulmasını isteyenlerde de devamını isteyenlerde de en fazla sosyo-ekonomik bakış açılarıdır. Burada her iki karar grubundaki katılımcıların farklı sayıda olduğu unutulmamalıdır. Aynı bakış açısından bakıp da kararların farklı olması ilginçtir. Devamını isteyenler ucuza elektrik enerjisi elde edileceğini düşünmesi ve istihdam

sağladığına inanması gibi nedenlerle HES'lerin yapılmasının devamını isterken durdurulmasını isteyenler ise halkın geçim kaynaklarını olumsuz etkilemesi, köy evlerinin zarar görmesi, halkın sağlığını etkilemesi gibi nedenlerle HES'lerin yapımının durdurulmasını istemişlerdir. Ekolojik bakış açısı devamını isteyenlerde daha fazladır. HES'lerin devamını isteyip de ekolojik gerekçeler sunarak özellikle bu bakış açısından bakarak olumlu yönde karar vermiştir. Diğer grupların devam edilmesini isteyenleriyle karşılaştırdığımızda yakında yaşayan köylüler hariç ekolojik bakış açısı diğer gruplarda büyük oranda yer almıştır. Etik-estetik kaygılar yakında yaşayan köylülerde olduğu gibi burada da sadece durdurulmasını isteyenlerde bulunmaktadır. Bilimsel-teknolojik kaygılar bu grupta devamını isteyenlerde hiç bulunmazken durdurulmasını isteyenlerde azımsanmayacak oranda mevcuttur.



Şekil 5. Sorumluların irdeleme şekillerinin dağılımı

Sorumlular grubunda durdurulmasını isteyenlerden bütün bakış açıları orantılı bir şekilde ortaya çıkmıştır. Devamını isteyenlerde ise en çok bilimsel-teknolojik bakış açısına yönelik gerekçeler öne sürülmüştür. Sosyo-ekonomik bakış açısı da önemli yer almakla birlikte durdurulmasını isteyenlere göre daha fazladır. Buna rağmen etik-estetik bakış açısı ile ilgili gerekçeler oldukça az oranda bulunmaktadır. Durdurulmasını isteyenlerde etik-estetik kaygılar daha fazla yer alarak bu yönde karar vermelerini sağlamıştır. Devamını isteyenlerde ekolojik gerekçeler de yer almakla birlikte durdurulmasını isteyenlere göre daha az oranda bulunmaktadır.

Veriler daha ayrıntılı incelendiğinde, sorumlular hariç diğer gruplardan

çoğunluğun HES'lerin yapımının durdurulmasını istediği görülmektedir. Bununla birlikte sorumlular grubunda devamını isteyenler en çok bilimsel-teknolojik bakış açısı ile bakmışlardır. Bunun nedeni konunun kendi alanları olması ve HES'lerin yapımında kendilerinin önemli rol oynaması dolayısıyla ülkenin enerji ihtiyacının karşılanması da ötesinde dışa bağılılığı azaltacak bir yol olarak görmeleri olabilir. Sorumlular HES'leri yararları yanında zararlarını belirtenler de olmuştur. Bu katılımcılar tüm bakış açılarında eşit şekilde bakmışlardır. Sorumlularda çoğunluk devamını istemesine rağmen ekolojik bakış açısıyla da neden devam etmesi gerektiği konusunda gerekçeler sunmuşlardır.

Durdurulmasını isteyenler genelde sosyo-ekonomik açıdan irdelemişlerdir. Tüm gruplarda en az dörtte bir oranda sosyo-ekonomik bakış açısı yer kaplamıştır. Tüm grupların sosyo-ekonomik bakış açısı kaygıları hemen hemen aynıdır. Durdurulmasını isteyenlerde sosyo-ekonomik kaygılardan sonra en çok endişelenilen konu ekolojik bakış açısıdır. Ekolojik kaygılar ise sorumlular hariç diğer gruplarda hemen hemen aynı oranda ortaya çıkmıştır.

Devamını isteyenler az olmakla birlikte bilimsel-teknolojik, ekolojik ve sosyo-ekonomik açıdan bakmışlardır. Devamını isteyenlerde bilimsel-teknolojik bakış açısı en fazla sorumlular grubunda ortaya çıkmıştır.

Durdurulmasını isteyenler genelde sosyo-ekonomik ve ekolojik açıdan irdelemişlerdir. Örneğin yakında yaşayan köylüler grubundan devamını isteyenler sadece sosyo-ekonomik bakış açısı ile bakmışlardır. Sosyo-ekonomik ve ekolojik bakış açısı her grubun devamını isteyenler kısmında belli oranda bulunmakla birlikte etik-estetik kaygılar çevre örgütleri ve uzak halk gruplarında devamını isteyenlerinde hiç yoktur.

Yakında yaşayan köylüler grubundan devamını isteyenler sadece sosyo-ekonomik açıdan düşünerek karar vermemişlerdir. Burada kendi çevrelerinde olan ekolojik değişimlerin farkına varmadıkları görülmektedir. Dolayısıyla etik-estetik kaygılarının da olmadığı göze çarpmaktadır. Çevrelerini daha az gözlemişlerdir

diyebiliriz. Yaşadıkları çevredeki değişimleri göremedikleri ya da görmek istemedikleri görülmektedir. HES'lerden önce ve sonra çevrelerinin nasıl bir görüntü aldığını karşılaştırmamış olabilirler.

Uzak halk grubundan HES'lerin devamını isteyenler de etik-estetik açıdan hiç bakmamışlardır.

Çevre örgütleri grubundan yine devamını isteyenler bilimsel-teknolojik ve etik-estetik açılardan bakmamışlardır. Çevre örgütlerinin bu konudaki bilgilerini daha çok okuyarak, araştırarak edindikleri varsayımına göre yakında yaşayan köylüler kadar HES'lerin neden olduğu görüntü farklılığını düşünememiş olabilirler.

Sorumlular grubunda ise etik-estetik açıdan neredeyse hiç bakılmamıştır.

Sonuç olarak HES'lerin devamını isteyen tüm gruplar en az bir bakış açısını ve özellikle de etik-estetik bakış açısını hiç dikkate almamışlar ve kararlarında çok yönlü bakış açısı sergilememişlerdir. Böylece, devamını isteyenlerin HES'lerde etik-estetik yönlerden bir sakınca görmedikleri anlaşılmaktadır.

Her grubun hassas olduğu noktalar farklı olduğu için HES'lere bakış açıları da farklıdır. Bu durumda, HES'ler konusunda daha dengeli bakış açısı sağlamak ve daha doğru kararlar alabilmek için değişik gruplardan insanların tartışmaya ve karar verme sürecine katılması gerekir.

HES'lerin yapımının durdurulmasını isteyenlerin bakış açıları katılımcı gruplarına göre incelendiğinde;

Yakında yaşayan köylüler grubu sosyo-ekonomik ve ekolojik bakış açısı daha baskın olmakla birlikte dört bakış açısından da bakarak karar vermişlerdir.

Uzakta yaşayan halk grubundan durdurulmasını isteyenler daha çok ekolojik ve sosyo-ekonomik bakış açılarından bakarak dört bakış açısını da dikkate alarak karar

vermişlerdir.

Çevre örgütleri grubundan durdurulmasını isteyenler yine daha çok ekolojik ve sosyo-ekonomik açıdan bakarak dört bakış açısıyla da ilgili görüş belirtmişlerdir.

Sorumlular grubunda ise durdurulmasını isteyenler az olmakla birlikte bütün bakış açılarından eşit bir şekilde görüş belirterek bu dört boyutu da karar verme süreçlerine dahil etmişlerdir.

Sonuç olarak HES'lerin durdurulmasını isteyenlerden tüm gruplarda tüm bakış açıları karar verme sürecinde dikkate alınmıştır. Durdurulmasını isteyenler daha geniş çerçeveden değerlendirmeler yapmıştır.

Sosyo-bilimsel konular hakkında çok çeşitli araştırmalar (Sadler, & Zeidler, 2002; Sadler, 2004; Sadler& Fowler, 2006; Fleming, 1986, Kolstø, 2001a, Patronis, Potari, & Spiliotopoulou, 1999) yapılmış olmakla birlikte bu çalışmanın konusu olan sosyo-bilimsel bir konu olan HES'lerle ilgili değişik gruplardan insanların görüşlerinin incelenmesi gibi HES gibi çalışmalara hiç rastlanmamıştır. Örnek olarak incelenen makalede (Liu, Lin & Tsai, 2011) ise kategoriler aynı olmasına rağmen katılımcılar tamamen farklıdır. Bu çalışmada katılımcı yaş, meslek ve eğitim durumları çok farklı kişilerle çalışılmıştır. Fakat yinede sonuçları bu çalışmanın sonuçları ile yüzeysel de olsa karşılaştırılabilir.

Örnek alınan çalışmanın (Liu, Lin, Tsai, 2011) frekans ve yüzdeleri hesaplanmış dört kategorinin (ekolojik, bilimsel-teknolojik, etik-estetik, sosyo-ekonomik) sonundan da ikili kategorinin (daha eleştirel düşünen ve daha az eleştirel düşünen) standart sapma ve ortalamaları sonuçlarına göre;

Ekolojik ve bilimsel-teknolojik bakış açısı katılımcıların yarısı tarafından ortaya konulmuştur. Üniversite öğrencilerinin yarıdan fazlası (%54.2)'si sadece bir disiplin çerçevesinden bakarak karar vermişlerdir. Geri kalan %36.2'lik kısım ise entegre edilmiş perspektiften bakmışlardır. Sadece birkaç öğrenci birden fazla irdeleme şeklinden yararlanmıştır. Sonuçlar frekans dağılımlarına göre belirlenmiş olup bu

çalışmada üniversite öğrencileri çeşitli perspektiflerden bakarak gerekçe bildirmede diğer çalışmalarla (e.g., Sadler & Zeidler, 2005b; Wu & Tsai, 2007) karşılaştırıldığında üstün performans göstermemişlerdir. Diğer bir deyişle üniversite öğrencileri bu konuda (egzotik türler) disiplinler arası düşünmeyi benimseyememişlerdir. Daha derin yapılan analizler sonuçlarına göre fen tabanlı olmayan öğrenciler daha çok ekolojik, etik-estetik ve sosyo-ekonomik bakış açılarını benimsemişlerdir.

Fen alanından öğrenciler ise bilimsel-teknolojik bakış açısını benimsemekle birlikte fen alanından olmayanlarla karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür. Bununla birlikte yapılan diğer karşılaştırmalara göre fen tabanlı öğrenciler olmayanlara göre karar verme süreçlerinde daha çok tek irdeleme şekli (reasoning mode) kullanmışlardır. Fen alanından olmayan öğrenciler fen alanından olanlara göre daha çeşitli perspektiflerden bakarak gerekçelendirme yapmışlardır. Ayrıca ikili kodlamaya göre yine fen alanından olmayan öğrenciler fen alanından olanlara göre daha çok üst düzey düşünmeden bakmaya eğilimli olarak saptanmıştır. Yine farklı karşılaştırma sonuçlarına göre fen alanından olmayan öğrenciler fen alanından olanlara göre konunun karmaşıklığını anlamaya ve çeşitli perspektifler almaya daha eğilimlidir. Fen alanından olmayan öğrenciler açıklayıcı metine daha şüpheci bakmışlardır.

Yang ve Anderson (2003) öğrencilerin bilgi tercihlerini ya bilimsel ya da sosyal tip/type olarak sınıflamıştır. Bu iki tipin yanında bu çalışmada çevre değerlerini vurgulamak amacıyla ekolojik ve etik-estetik bilgi de öğrenciler tarafından kullanılmıştır. Bu çalışmada Ekolojik gerekçelendirme bilimsel gerekçelendirmeden ayrılmıştır. Çünkü ekolojik fikirler daha çok insan ve çevre arasındaki kompleks ilişkiyi vurgular ve bu da değer odaklı demektir. Bu nedenle de ekolojik ve etik-estetik bakış açıları “değer vurgulu yaklaşım” olarak sınıflandırılmıştır (Naess, 1973). Bilimsel ve sosyal irdeleme şekilleri değer vurgulu yaklaşıma göre bilimsel ve teknolojik kararları vurgulayan ve yararın bedeli ve risk ve güvenliği daha “ampirik değerlendirme yaklaşımı” olarak görülür.

Örnek çalışmada fen alanından olanlar ve olmayanlar karşılaştırılmış ve aynı sosyo-bilimsel olayı irdeleme şekillerinde farklılıklar görülmüştür. Aynı şekilde, bu

Çalışmada dört farklı gruptan HES'i irdelemeleri ve karar almaları istenmiş ve yine irdeleme şekillerinden farklılıklar bulunmuştur.

Fen alanından olmayan öğrencilerin fen alanından olanlara göre açıklayıcı metine daha şüpheci yaklaşarak konuya daha farklı perspektiflerden baktıkları saptanmıştır. Bu çalışmada ise genel olarak durdurulmasını isteyenler daha fazla bakış açısı belirtmişlerdir.

BÖLÜM V

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışma, son yıllarda Türkiye genelinde yapılmış ve yapılması planlanan nehir tipi HES'ler hakkında çeşitli gruptan insanların düşüncelerini almak ve düşüncelerinin oluşmasını sağlayan gerekçelerini irdelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma sonucunda ise katılımcıların büyük bir çoğunluğunun HES'lerin durdurulması yönünde karar aldığı ve genel olarak gerekçelerine bakıldığında ise daha çok sosyo-ekonomik ve ekolojik kaygıları olduğu söylenebilir. Bununla birlikte değişik gruplar (çevre örgütleri, sorumlular, uzak halk ve yöre halkı) değişik bakış açılarından bakmaktadırlar. Bu araştırma bulgularından çıkarılacak sonuç HES'lerle ilgili tartışmalara değişik gruplardan kişilerin katılımı gerekmektedir. Ayrıca HES'lerin daha fazla tartışılması önerilmektedir. Böylece değişik bakış açıları konunun aydınlanmasında yararlı olacak ve sonuca ulaşmayı kolaylaştıracaktır.

Genel olarak tüm katılımcılar düşünüldüğünde durdurulmasını isteyenlerde (50) en baskın bakış açısı sosyo-ekonomik ve ekolojik bakış açısıdır. Bilimsel-teknoloji bakış açısı daha azdır. Etik-estetik kaygılar çoğunlukla durdurulmasını isteyenlerde var. Durdurulmasını isteyenler çoğunlukta olduğuna göre;

- HES'lerin bilimsel ve teknolojik açıdan yaptığı katkılar varsa somut olarak gösterilerek halk ikna edilmelidir.
- HES'lerin sosyo-ekonomik açıdan (istihdam, ekonomik gelişme, enerjide dışa bağımlılığının azalması) ve ekolojik açıdan neden olduğu kaygılar yine varsa somut örnekler gösterilerek halk ikna edilmelidir.
- HES'lerin etik-estetik kaygıları (doğal görünümün bozulması, diğer canlı türlerinin zarar görmesine neden olma v.b.) yine varsa somut örnekler gösterilerek halk ikna edilmelidir.

Fakat somut HES deneyimleri analiz edildiğinde olumlu sonuçlar yoksa halkın bu kaygıları kabul edilmeli ve HES'ler durdurulmalıdır.

Yine tüm katılımcılar düşünüldüğünde devamını isteyenler azınlıktadır (17). Devamını isteyenler durdurulmasını isteyenlerle karşılaştırıldığında genel olarak sosyo-ekonomik bakış açısı, bilimsel-teknolojik bakış açısından bakmışlardır. Ekolojik bakış açısı daha azken etik-estetik bakış açısı ise neredeyse hiç yoktur. Bu durumda, devamını isteyenlerin bakış açılarının dengelenmesi için HES'lerin somut örneklerinin sunulması ve dört değişik açıdan da tartışılması devamını isteyenleri de bilgilendirebilir.

Bu araştırmada sorumlular grubunda amaçlanan sayıda sorumlu sayısında katılımcı sağlanamamıştır. Bu gruptaki verileri yorumlarken bu noktanın gözden kaçırılmaması önerilir. Sorumlular grubunda araştırmaya katılanların çoğu (7 kişiden 5) HES'lerin devamını istemiştir. Fakat 20 sorumlu anketi doldursa bu dağılım nasıl olurdu sorusu şu an için cevapsızdır. Benzer çalışma yapmayı planlayanların bu tür zorluk yaşamaya hazırlıklı olmaları ve isim yazmamaya ek olarak sorumlularının katılımını kolaylaştıracak ek önlemler düşünmeleri önerilir. Belki aynı şehirden değil de daha uzaktan ve hiç karşılaşmadan (örneğin internet ortamında) anketlerin doldurulması sağlarsa sorumluların katılımı artırılabilir.

Bu araştırma nitel bir araştırmadır ve az olmasa da 67 kişi ile yapılmıştır. Fakat, bu çalışmada oluşturulan veri toplama aracından yararlanılarak anketler oluşturularak daha geniş kitlelerde nicel araştırmalar yapılarak da literatüre katkıda sağlanabilir.

5.1. Kısıtlılıklar

Her çalışmanın olduğu gibi bu çalışmanın da bazı kısıtlılıkları vardır: örneğin sorumlular isim verilmesi istenmediği halde anketi doldurmak istememişlerdir. Bu nedenle 20 sorumlu amaçlanırken sadece 7 sorumludan veri toplanabilmiştir. Bu durumda, sorumlulardan gelen veriler dikkatli yorumlanmalıdır.

Yöre halkı anketteki yazıyı okumadan yazmaya başlamışlar ya da araştırmacı metinde yazılanları anlatmıştır ve söylediklerini bazen araştırmacı yazmıştır. Köylülerin çıkış noktası hep kendi yaşantıları olmuştur.

Katılımcı sayısı nitel veri toplandığı için 67 kişidir. Fakat, bu verilerden nicel anket geliştirilerek daha geniş kitlelere uygulanabilir.

KAYNAKÇA

- Abd-El-Khalick, F., Bell, R.L. & Lederman, N.G. (1998). The nature of science and instructional practice: Making the unnatural natural. *Science Education*, 82, 417–436.
- Aikenhead, G. S. (1990). Scientific/technological literacy, critical reasoning, and classroom practice. In S. P. Norris and L. M. Phillips (Eds.), *Foundations of literacy policy in Canada*. Calgary, Alberta, Canada: Detselig Enterprises.
- Akaya, U., Gültekin, A. B., Dikmen, Ç. B. ve Durmuş, G. (2009) Baraj ve Hidroelektrik Santrallerin (HES) *Çevresel Etkilerinin Analizi: Ilısu Barajı Örneği*, 5. Uluslararası İleri Teknolojiler Sempozyumu (IATS'09), 13-15 Mayıs 2009, Karabük, Türkiye
- Barlow, M. & Clarke, T. (2004) The Struggle for Latin America's Water, *NACLA Report on Americas*, C.38.1.
- Bingle, W.H. & Gaskell, P.J. (1994). Scientific literacy for decision making and the social construction of scientific knowledge. *Science Education*, 78, 185–201
- Colucci-Gray, L., Camino, E. & Barbiero, G. (2006). From scientific literacy to sustainability literacy: An ecological framework for education. *Science Education*, 90(2), 227 – 252.
- Coskun, H. (2010). Nehir Tipi Hidroelektrik Santrallerinin Artvin'deki Orman Ekosistemlerinde Neden Olduğu Arazi Kullanım Değişiminin ve Arazi Tahribatının Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Artvin Çoruh Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Ana Bilim Dalı

- Day, S. P. & Bryce, T. G. (2011). Does the Discussion of Socio-Scientific Issues require a Paradigm Shift in Science Teachers' Thinking?, *International Journal of Science Education*, 33(12), 1675–1702
- DSİ Genel Müdürlüğü, 2008 Yılı Faaliyet Raporu.
- Driver, R., Newton, P. & Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education*, 84, 287 – 312.
- Driver, R., Leach, J., Millar, R. & Scot, P. (1996). Young people's images of science. Bristol, PA: Open University Press.
- Eggert, S. & Bögeholz, S. (2009). Students' Use of Decision-Making Strategies With Regard to Socioscientific Issues: An Application of the Rasch Partial Credit Model. *Science Education*,
- Fleming, R. (1986a). Adolescent reasoning in socio-scientific issues. Part I: Social cognition. *Journal of Research in Science Teaching*, 23, 677–687.
- Fleming, R. (1986b). Adolescent reasoning in socio-scientific issues, part II: Nonsocial cognition. *Journal of Research in Science Teaching*, 23, 689–698
- Hamsici, C. (2010) Dereler ve İsyanlar, *Nota Bene Yayınları*, s.304, İstanbul
- Hogan, K. (2002). Small Groups' Ecological Reasoning While Making an Environmental Management Decision. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(4), 341 – 368.
- Hughes, G. (2000) Marginalization of Socioscientific Material in Science Technology–Society Science Curricula: Some Implications for Gender Inclusivity and Curriculum Reform, *Journal of Research in Science Teaching*, vol. 37, no.5, pp. 426-440
- Jowett, I. G. (1997) Instream Flow Methods: A Comparison of Approaches. *Regulated Rivers: Research and Management*, Vol. 13, 115–127.

- Karadeniz, V., Akpınar, E. ve Başbüyük, A. (2011) Nehir Tipi Hidroelektrik Santraller ve Çevresel Etkileri (Reşadiye Hidroelektrik Santralleri Örneği) Doğu Coğrafya Dergisi, cilt,16, sayı 26, 95-114
- Karakaya, N. ve Gönenç, İ. E. (2006). Türkiye’de Havzalar arası Su Transferi İçin Bir Karar Destek Sistemi Önerisi, İTÜ dergisi/e, Su Kirlenmesi ve Kontrolü, Cilt:16, Sayı:1-3, 79-90, İstanbul
- KMK. (2005). Bildungsstandards im Fach Biologie für den mittleren Schulabschluss. Luchterhand.
- Kolstø, S. D. (2001a). Scientific literacy for citizenship: Tools for dealing with the science dimension of controversial socioscientific issues. *Science Education*, 85(3), 291 – 310.
- Kolstø, S.D. (2001a). Scientific literacy for citizenship: Tools for dealing with the science dimension of controversial socioscientific issues. *Science Education*, 85, 291–310.
- Kolsø, S. D. (2000). Scientific Literacy for Citizenship: Tools for Dealing with the Science Dimension of Controversial Socioscientific Issues, *Issues and Trends*, Stephan Norris, Section Editor
- Lewis, J., & Leach, J. (2006). Discussion of socioscientific issues: The role of science knowledge. *International Journal of Science Education*, 28(11), 1267 – 1287.
- Liu, S., Lin, C. & Tsai, C. (2011). College Students’ Scientific Epistemological Views and Thinking Patterns in Socioscientific Decision Making, *Science Education*, 95 (3), 497- 517.
- Marım, G. ve Işıksan, G. (2011) Hidroelektrik Santraller; Enerji ve Su Hakkı, (Anonim).
- McComas, W.F., Clough, M.P. & Almazroa, H. (2000). The role and character of the nature of science in science education. In W.F. McComas (Ed.), *The nature of science in science education: Rationales and strategies* (pp. 41–52). Dordrecht,

The Netherlands: Kluwer.

National Committee on Science Standards and Assessment. (1996). National Science Education Standards. Washington, DC: National Academies Press.

Oulton, C., Dillon, J. & Grace, M.M. (2004). Reconceptualizing the teaching of controversial issues. *International Journal of Science Education*, 19, 411– 423.

Patronis, T., Potari, D. & Spiliotopoulou, V. (1999). Students' argumentation in decision-making on a socio-scientific issue: Implications for teaching. *International Journal of Science Education*, 21, 745–754.

Pedretti, E. (1999). Decision making and STS education: Exploring scientific knowledge and social responsibility in schools and science centers through an issues-based approach. *School Science and Mathematics*, 99(4), 174 – 181.

Qualification and Curriculum Authority. (1999). The National Curriculum for England. Key Stages 1 – 4. London: Crown.

Ratcliffe, M. & Grace, M. (2003). Science education for citizenship. Maidenhead, England: Oxford University Press.

Sadler, T. D., Barab, S. A. & Scott, B. (2007). What do students gain by engaging in socioscientific inquiry? *Research in Science Education*, 37(4), 371 – 391.

Sadler, T. D. & Zeidler, D. L. (2005b). The significance of content knowledge for informal reasoning regarding socioscientific issues: Applying genetics knowledge to genetic engineering issues. *Science Education*, 89, 71 – 93.

Sadler, T. D., Chambers, F. W. & Zeidler, D. L. (2004). Student conceptualizations of the nature of science in response to a socioscientific issue. *International Journal of Science Education*, 26(4), 387 – 409.

Sadler, T. D. (2004) Informal Reasoning Regarding Socioscientific Issues: A Critical Review of Research”, *Journal Of Research in Science Teaching*, 41(5), 513-536

Sadler, T. D. (2004). Informal reasoning regarding socioscientific issues: A critical

- review of research. *Journal of Research in Science Teaching*, 41, 513– 536.
- Sadler, T. D. & Fowler, S. R. (2006). A Threshold Model of Content Knowledge Transfer for Socioscientific Argumentation, *Wiley InterScience* (www.interscience.wiley.com)
- Sadler, T.D. & Zeidler, D. L. (2005a). Patterns of Informal Reasoning in the Context of Socioscientific Decision Making, *Journal Of Research In Science Teaching*, 42(1), 112-138
- Sadler, T. D. & Zeidler, D. L. (2004). The morality of socioscientific issues: Construal and resolution of genetic engineering dilemmas. *Science Education*, 88 (1), 4-27.
- Sadler, T. D., Barab, S. A. & Scott, B. (2007). What do students gain by engaging in socioscientific inquiry? *Research in Science Education*, 37(4), 371 – 391.
- Sarıbaş, M. (2011) Hidroelektrik Santralleri (HES’ler) ve Doğa Yıkımı, *Bilim ve Genç Dergisi*, 42-49
- Şekkeli, M. Ö. ve Keçecioglu, F. (2011) Hidroelektrik Santrallerin Türkiye’deki Gelişimi ve Kahramanmaraş Bölgesi Örnek Çalışması, *KSU Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 14(2).
- Topçu, M. S. (2008). Fen Öğretmen Adaylarının Sosyo-Bilimsel Konular Hakkındaki Kritik Düşünme Yetenekleri ve Bu Yetenekleri Etkileyen Faktörler, Doktora Tezi
- Wigfield & Eccles, (2000), Wigfield, A. and Eccles, J. S. (2000). Expectancy - value theory of achievement motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 25: 68–81.
- Wilson, E. (2006). Adapting to climate change at the local level: The spatial planning response. *Local Environment*, 11(6), 609 – 625.
- Wua, Y. & Tsai, C. (2007). High School Student’s Informal Reasoning on a Socioscientific Issue: Qualitative and Quantitative Analyses, *International Journal of Science Education*, 29(9), pp. 1163-1187

- Zeidler, D.L. (Ed.). (2003). The role of moral reasoning on socioscientific issues and discourse in science education. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Zeidler, D.L., Walker, K.A., Ackett, W.A. & Simmons, M.L. (2002). Tangled up in views: Beliefs in the nature of science and responses to socioscientific dilemmas. *Science Education*, 86, 343–367.
- Zeidler, D. L., Sadler, T. D., Simmons, M. L. & Howes, E. V. (2005). Beyond STS: A research-based framework for socioscientific issues education. *Science Education*, 89(3), 357– 377.
- Zeidler, D. L., Osborne, J., Erduran, S., Simon, S. & Monk, M. (2003). The role of argument about socioscientific issues. In D. Zeidler (Ed.), The role of moral reasoning on socioscientific discourse in science education (pp. 97 – 116). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer.
- Zeidler, D.L. & Keefer, M. (2003). The role of moral reasoning and the status of socioscientific issues in science education: Philosophical, psychological and pedagogical considerations. In D.L. Zeidler (Ed.), The role of moral reasoning and discourse on socioscientific issues in science education (pp. 7–38). Dordrecht: Kluwer.
- Zeidler, D.L. & Schafer, L.E. (1984). Identifying mediating factors of moral reasoning in science education. *Journal of Research in Science Teaching*, 21, 1–15.

EK.1

Bu anket ülkemizde yaygınlaşmakta olan Hidroelektrik santraller (HES) hakkında bilgiler vererek sizin bu konudaki fikrinizi sormaktadır. Burada amaç; HES' leri konu ederek, kişilerin bu konularda karar alma süreçlerini incelemektir. Araştırma bir yüksek lisans tezi kapsamında yapılmaktadır. Kendinizi rahat hissetmeniz için isminizi yazmamanızı rica ederiz. Katılımınız için teşekkürler.

Saliha ÖZTÜRK

Doç. Dr. Gülşen LEBLEBİCİOĞLU

Abant İzzet Baysal Üniversitesi

İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı

Kişisel Bilgileriniz:

Yaş: ☐ 20- 25 ☐ 31- 35 ☐ 41- 45 ☐ 51- 55
☐ 26- 30 ☐ 36- 40 ☐ 46- 50 ☐ 56- 60

Cinsiyet: ☐ Kadın ☐ Erkek

Meslek:.....

En son bitirdiğiniz okul: ☐ İlkokul ☐ Lise ☐ Yüksek Lisans
☐ Ortaokul ☐ Üniversite ☐ Doktora

HİDROELEKTRİK SANTRALLERİ

Hidroelektrik santralleri (HES) yüksekten bırakılan suyun potansiyel enerjisinden elektrik enerjisi üreten sistemlerdir. Baraj tipi hidroelektrik santraller ve akarsu üzerine kurulan hidroelektrik santraller vardır. Bu çalışmada özellikle akarsu üzerine kurulan hidroelektrik santraller ele alınmaktadır.

HES yapımında ilk çalışma, iş makineleriyle vadilere girilerek büyük yollar açılmasıdır. Ardından dağlar kazılır ve dağın içinden çıkan taş ve kayalar, suyu alınacak derenin yatağına dökülür. Üretilen enerji depolanamayacağı için iletim hatları aracılığıyla kullanılacağı yerlere anında taşınması gerekir. Bu amaçla ormanlarda ve vadilerde kilometrelerce uzunluktaki alanlarda ağaçlar kesilerek yüksek gerilim hatları kurulur ve elektrik telleri çekilir.

HES' lerin çalışması ise şu şekildedir: Derenin suyu yüksek bir noktada yakalanır ve

tünellere alınır. Dere suyunun çoğu dere yatağından akmak yerine tünelden geçerek tünelin ucundaki tribünlere ulaşır. Tribünlere hızla çarpan suyun enerjisinden elektrik enerjisi elde edilir. Üretilen elektrik enerjisi elektrik iletim hatlarıyla dağıtım bölgelerine anında taşınır.

HES'lerde dereden akan suyun çoğu tünele alınırken o bölge için hesaplanan suyun bir kısmı da dere yatağından akar. Buna can suyu denir. Bu can suyu miktarı uzmanlarca hesaplanmaktadır.

Ülkemizde hidroelektrik santrallerin planlanması Devlet Su İşleri (DSİ) ve Elektrik İşleri Etüt İdaresi (EİEİ) tarafından yapılmaktadır. Fakat HES'lerin yapımı ve işletmesi özel şirketlere verilmekte, devlet teşvik sağlamakta ve HES yapılacak yerler bu şirketlere 49 yıllığına kiralanmaktadır. Kamu ve özel sektör tarafından Türkiye genelinde yapılması planlanan 2000'e yakın nehir tipi HES projesi bulunmaktadır.

HES'lerin bazı olumlu yanları vardır. Yenilenebilir ve ucuz olması nedeniyle ihtiyacımız olan elektriğin üretiminde HES'ler önemli rol oynayabilir. Türkiye elektrik ihtiyacının çoğunu yurtdışından aldığı doğal gazdan termik santrallerde elektrik üretmek elde etmektedir. Doğal gaz için de yüksek ücret ödemektedir. HES'ler ülkemizdeki derelerden akan sulardan elektrik üreteceği için enerjide yurt dışına bağımlılığımızı azaltabilir.

Kuruluş ve işletme maliyetleri diğer elektrik üretim santral çeşitlerine göre daha düşüktür. HES yapımı sırasında gereken malzemelerin çoğu ülkemizden temin edilebilir. Böylece, HES yapımı diğer termik santrallerin yapımından daha ucuza mal olmaktadır. Daha da önemlisi, işletme aşamasında enerji kaynağına yani suya herhangi bir harcama yapılmamaktadır. Bu etmenler HES'lerin kuruluş ve işletme maliyetlerini düşürmektedir.

Şu anda yaygın olan termik santrallerde kömürden ya da doğal gazdan elektrik üretilirken karbondioksit gibi sera gazları açığa çıkmakta ve atmosfere karışmaktadır. Fakat, HES'ler sudan elektrik ürettiği için sera gazları ortaya çıkarmamaktadır. Bu nedenle çevre dostu bir enerji üretme şeklidir.

Ülkemizin şu an elektrik ihtiyacının çoğunu ürettiği doğal gaz tükenen enerji kaynaklarındandır. Fakat, HES'ler sürekli akan sulardan elektrik ürettiği için yenilenebilir enerji kaynağıdır ve su akmaya devam ettiği sürece devam eder.

HES'lerin ortalama kullanım ömürleri de uzundur. Ayrıca yenileme çalışmalarıyla süreyi daha da uzatmak mümkündür. Bu santrallerin bir başka avantajı da çok kısa sürede ve tam yükte devreye sokulabilmeleridir. Bu da az sermaye ile uzun yıllar enerji elde etmek demektir.

Ayrıca HES'lerin yapıldığı yerlerde tarım ve hayvancılıkla geçinen köylüye istihdam olanağı da sağlamaktadır. Bu durumun yöredeki işsizliği azaltacağı ve yöredeki göçü azaltıcı etki göstereceği öngörülmektedir.

HES'lerin yapıldığı bölgedeki doğal yaşamın bozulmaması için dere yatağına can suyu denilen bir miktar kadar su bırakılmaktadır. Bu nedenle, suyun bir kısmının alınarak elektrik üretilmesinin o bölgelerdeki doğayı etkilemeyeceği savunulmaktadır. Bu can suyu miktarının HES yapılacak çevrenin 4-5 gün incelenerek alınan ölçümler sonucunda yazılan çevre etki değerlendirme raporlarına göre bilimsel yöntemler kullanılarak hesaplandığı belirtilmektedir.

Bu olumlu yanları yanında HES'lerin olumsuz yanları da vardır. HES'lerden elde edilecek elektrik enerjisi, planlanan 2000 HES projesi hayata geçse bile ülke ihtiyacının %5'idir. Oysa, ülkemizde elektrik altyapısının eski olması nedeniyle, elektriğin %20'si daha iletim hatlarında taşınırken kaybedilmektedir. HES'leri yapmak yerine elektrik taşıma altyapısını yenilemek HES'lerde üretilen elektrikten daha fazla elektriği ülkemize kazandırabilir.

İş olanakları sağlama açısından HES'lerin çözüm olmadığı yaşanarak görülmüştür. İnşaatı bittikten sonra bir HES'te 8-9 kişi çalışmakta ve bunlar teknik eleman olduğu için yöre halkından sağlanamamaktadır.

Bazı şirketlerin dere yatağına can suyunu bırakmadıkları ya da daha az bıraktıkları görülmüştür. Ayrıca, can suyu hesaplama yöntemi eleştirilmektedir. Can suyunun o bölgenin uzun süre gözlenmesi ve akışın ölçülmesi ile hesaplanması gerektiğini savunan uzmanlar vardır. Fakat şu anda 4-5 günlük incelemelerin sonucunda hesaplanmaktadır. Genelde can suyunun o bölgedeki doğanın sağlığının bozulmaması için gereken miktardan daha az olduğu belirtilmektedir.

HES'lerin en büyük zararı doğaya ve dere kenarlarında yaşayan halka olmaktadır. HES'ler derelerin aktığı eşsiz güzellikteki orman alanlarına ve vadilere yapılmaktadır. İnşaat sırasında ortaya çıkan hafriyat(moloz) vadilere ve derelere karıştığı için vadileri bozmakta ve dere suyunun bulanıklaşmasına neden olmaktadır. Bu da o derelerde yaşayan balıkların yumurtlama ve yaşam alanlarının bozulmasına, bazen de ölmesine neden olmaktadır. Böylece, yörede yaşayan halkın besin kaynaklarından biri yok edilmektedir.

Karadeniz'de her vadi için ayrı ün yapmış ve o çevrede yaşayan halk için önemli bir ekonomik gelir sağlayan bal üretiminin HES inşaatlarının olduğu vadilerde üçte bir oranında azaldığı görülmüştür.

Kilometrelerce uzunluktaki bir orman ya da vadi alanında kurulan iletim tellerinde olacak olan yüksek gerilim nedeniyle bu bölgelerde yaşayan canlıların yaşamı etkilenecek ve kanser oluşma riski olacaktır. Bu kadar telin geçtiği ormanlar ve vadiler doğal çekiciliğini kaybedeceği için bu bölgelerde canlandırılmaya çalışılan eko-turizm faaliyetleri zayıflayacaktır.

Yüzyıllarca dere kenarlarında yaşayan ve gelirini dere suyundan yararlanarak yaptığı tarım ve hayvancılıktan sağlayan halk gelir kaynaklarını kaybetmekten korkmaktadır. Derelerin onlar için maddi ve manevi birçok anlamı vardır.

Bu bilgilere dayanarak, sizce HES'lerin yapımı durdurulmalı mı yoksa devam etmeli mi? Lütfen verdiğiniz kararın gerekçelerini yani neden o şekilde karar verdiğinizi detaylı olarak açıklayınız.

EK. 2

Kodlama Şeması

Kategori	Anahtar Kavramlar	Örnek Cümleler
Ekolojik	Biyo-çeşitliliğin azalması, ekosistem/yaşam alanı/türler üzerindeki etkiler, ard arda oluşan etkiler (succession), doğaya zarar verilmesi, ormanların kesilmesi, canlı yaşamın tahrip edilmesi, etc.	-“HES’lerin doğaya verdiği zarar, geri dönüşüm boyutunda olmadığından dolayı yanlış bir uygulamadır”[3]. -“HES’ler doğayı kirletir, doğanın yeşilliğini, ormanlarımızı yok eder”[30]. -“Ormanlarımız zarar görecektir, çevremiz zarar görecektir”[31]. -“Ormanlarımız katlediliyor(bir Karadenizli olarak buna dayanamıyorum)”[27]. “Memleketin can damarı olan tabii güzelliklere 2000 HES projesi uygulamasının ve mahvedilmesinin, ormanların kesilmesinin, canlı yaşamının tahrip edilmesinin hiçbir anlamı yoktur”[22].
Etik-Estetik	Alan üzerindeki etkiler, estetik değerler, çevresel etik, canlıların yaşamına müdahale hakkı olmamalı, doğanın verdiğini hapsedme hakkı olmamalı, doğal hayatın canlıların ortak mülkiyeti olması, çevrenin görüntüsünün bozulacağı, doğal güzelliklerin yok edilmesi, e.t.c.	-“Köyü benim gözümde değerli kılan en önemli şeyin içerisinde geçen tabii güzellikler ile dolu olan deresi olduğunu düşündüğümde; benim kanaatim HES’lerin yapımının ne pahasına olursa olsun durdurulması ve engellenmesi yönündedir”[22]. -Çevrenin görüntüsü bozulacağı için insan ruhunu kötü etkileyecektir”[30]. -Canlıların yaşam alanına müdahale edilmesi kabul edilemez”[8]. -Derelerimizi suyunu borulara hapsedmek de ne demek, bize doğanın verdiğini kimsenin alamaya hakkı yoktur” [7]. -“Ormanlar, nehirler, akarsular milletin ve doğal hayattaki canlıların ortak mülkiyetidir” [22].
Bilimsel-Teknolojik	Risk ve güvenliğin değerlendirilmesi, kontrol ölçümleri, düzenleme (regulation) yöntemleri, teknolojinin yenilenmesi, altyapının iyi planlanması ve uygulanması, etc.	-“HES kurmak yerine mevcut şebekenin yenilenmesi hem zaman hem de maliyet olarak daha akılcı bir yöntem” [23]. -“Üretilen enerjinin ülkemizin ihtiyacının %5’ine tekabül etmesi, buna karşılık üretilen mevcut enerjinin %20’sinin enerji nakil hatlarındaki eskimiş teknoloji nedeniyle kayıplara uğramasıdır”[22]. -“HES’lerin varlığı ekonomik anlamda düşünüldüğünde faydalı bir yöntem olarak görülmeyle birlikte çok iyi bir alt yapı gerektirmektedir. Ölçüm kriterleri tam ve sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilmelidir. Planlar iyi yapılmalı ehil ellerde olmalıdır” [26]. -“Ülkemize zararı en az olan HES’lerdir. Doğru şekilde inşa edildikleri takdirde, beşeri olarak doğabilecek zararlar giderilirse en az zararlı, en çok faydalı olan HES’lerdir[24].
Sosyo-ekonomik	İnsanlığa etkisi, topluma yarar ve zararları, ekonomik gelişme, yöre insanların geçim kaynaklarının etkilenmesi, ülkenin enerji ihtiyacının karşılanması, insanların sağlığına zarar vermesi, etc.	-“Şu an yaşadığımız atmosferde binlerce karbonmonoksit gazından oluşan zehirli atıklar sağlığını için büyük ölçüde zarar vermekte ve doğayı yok etmektedir. Ama hidroelektrik santrallerinin böyle bir zararı doğaya ve insanlığa yoktur” [28]. -“Derenin yatağına yakın yerlerde yaşayan insanlar daha çok zarar görür. Yani HES’lerin verdiği zarardan daha çok etkilenirler. İnsanlığın sağlığına zarar verir” [30]. -“Vadi yakınlarında kurulacak olduğundan, yakın çevrede yaşayan halk, halkın sağlığını ve geçim kaynaklarını olumsuz etkilediğinden dolayı durdurulmasından yanayım” [5]. -“HES’lerin ekonomik olarak verimine inanmıyorum” [23]. -“HES’ler dere yataklarında biriken zararlı maddelerin taşınmasına ve birçok tehlikeye yol açmaktadır. Tarım ve hayvancılıkla geçinen bir yerleşim yerinde tamamen bu sahaların bitmesine, yok olmasına neden olmaktadır” [4]. -“Tarım ve hayvancılıktan geçimini sağlayan insanlar zarara uğrar. Besin kaynakları ellerinden gider. Bölgede yapılan turizm faaliyetlerinden elde edilen gelir sağlanamaz. Bu yüzden ekonomik canlanma da olmaz” [6]. -Karadeniz’de HES’ler yapım aşamasında ve köy evleri zarar görmektedir. Çünkü toprağın altından tüneller açılırken dinamitler kullanılmaktadır” [2].