



FIELD RESEARCH ON THE EFFECTIVENESS OF LOCAL GOVERNMENTS IN GEOTHERMAL ENERGY POLICIES: THE CASE OF AYDIN PROVINCE

Hatice Kübra ALTUNSOY COŞKUN* Elif ÇOLAKOĞLU**

*Arş. Gör. Dr., Kafkas Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, kubracoskun@kafkas.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-0403-3550

** Prof. Dr., Jandarma ve Sahil Güvenlik Akademisi, Güvenlik Bilimleri Enstitüsü, Güvenlik Bilimleri Bölümü, ecolakoglu@jandarma.gov.tr, ORCID ID: 0000-0001-9703-3412

Received Date: 05.07.2023 Revised Date: 10.08.2023 Accepted Date: 18.08.2023

Copyright © 2023 Hatice Kübra ALTUNSOY, Elif ÇOLAKOĞLU. This is an open access article distributed under the Eurasian Academy of Sciences License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT

Geothermal energy is one of the most preferred types of renewable energy sources. Advantages such as being environmentally friendly, generating electricity or using heat directly are the most important factors in choosing it. Although it is defined as environmentally friendly energy, one of the most important obstacles to the development of geothermal energy use is environmental concerns. There is always the possibility that human activities during the installation and operation of geothermal power plants will affect the environment. Turkey is a country with rich geothermal resources. Geothermal energy is a type of resource that is environmentally friendly, sustainable and has been highly preferred in recent times in terms of its contribution to the country's economy. These resources are primarily used in electrical energy production, health tourism through thermal facilities, agriculture and residential heating. The scope of the study was limited to Aydın province, in order to investigate the effects of geothermal power plants, the number of which has increased rapidly in Turkey and especially in Aydın province, on the environment and agricultural products specific to the region, and to reveal whether these power plants are adequately inspected by local governments. According to current data as of September 2023, a total of 63 geothermal power plants (GPPs) are in operation in Turkey for the purpose of electrical energy production. Aydın province ranks first with 32 GPPs. In the research, semi-structured interviews were held with some institutions and non-governmental organizations that have carried out studies on geothermal energy, including the municipalities in Aydın province. Participants were determined by purposeful sampling, and content analysis was conducted using the phenomenological design.

Keywords: Renewable Energy, Geothermal Power Plants, Local Administrations, Audit, Environmental Impacts

YEREL YÖNETİMLERİN JEOTERMAL ENERJİ POLİTİKALARINDAKİ ETKİNLİĞİNE YÖNELİK SAHA ARAŞTIRMASI: AYDIN İLİ ÖRNEĞİ¹

ÖZET

Jeotermal enerji, yenilenebilir enerji kaynakları arasında son derece sık tercih edilen kaynak çeşitlerindedir. Çevre dostu olması, elektrik üretiminde ya da ısının doğrudan kullanılması gibi avantajları tercih edilmesinde en önemli etkenlerdir. Ancak çevre dostu enerji olarak tanımlanmasına rağmen jeotermal enerji kullanımının gelişmesinin önündeki en önemli engellerden biri çevresel kaygılardır. Jeotermal santrallerinin kurulum ve

¹Bu makale Hatice Kübra Altunsoy Coşkun'un "Jeotermal Enerji Santrallerinin Çevresel Etkilerinin Yerel Yönetimlerce Denetimi Sorunu: Aydın İli Örneği" adlı doktora tezinden üretilmiştir.



işleyiş aşamalarındaki insan faaliyetlerinin çevreyi etkilemesi olasılığı her zaman vardır. Türkiye, zengin jeotermal kaynaklara sahip bir ülkedir. Jeotermal enerji çevreye dost, sürdürülebilir ve ülke ekonomisine katkısı bakımından son dönemlere oldukça tercih edilen bir kaynak türüdür. Bu kaynaklar öncelikle elektrik enerjisi üretiminde, termal tesisler aracılığıyla sağlık turizminde, tarımda ve konutların ısınmasında kullanılmaktadır. Son dönemde Türkiye’de ve özellikle Aydın ilinde sayıları hızla artan jeotermal enerji santrallerinin çevreye ve bölgeye özgü tarımsal ürünlere olan etkilerinin araştırılması ve bu santrallerin yerel yönetimlerce yeterince denetlenip denetlenmediğini ortaya koymak adına yapılan çalışmanın kapsamı Aydın iliyle sınırlandırılmıştır. Elektrik enerjisi üretimi amacıyla Eylül 2023 güncel verilerine göre Türkiye’de toplam 63 jeotermal enerji santrali (JES) faaliyettedir (Enerji Atlası, 2023). Aydın ili 32 JES ile ilk sıradadır. Araştırmada Aydın ilindeki belediyeler olmak üzere, jeotermal enerji üzerine çalışmalar gerçekleştirmiş bazı kurumlar ve sivil toplum kuruluşları ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar amaçlı örneklem ile belirlenmiş, olgu bilim deseni kullanılarak içerik analizi yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yenilenebilir Enerji, Jeotermal Enerji Santralleri, Yerel Yönetimler, Denetim, Çevresel Etkiler

1. GİRİŞ

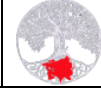
Jeotermal enerjinin olası olumsuz çevresel etkilerini beş ana başlık altında toplamak mümkündür. Bunlar; “*yüzey-görsel, fiziksel, akustik, termal ve kimyasal etkilerdir*” (Dumas ve Garabetian, 2019: 132). Jeotermal enerji santrallerinin sürdürülebilir gelişimi için birçok araç kullanılmakta, mevzuatlar belirlenmektedir. Araçların ve mevzuatların doğru belirlenmesi kadar doğru uygulanması, uygulama sırasında denetimin düzenli ve şeffaf şekilde yapılması olumsuz çevresel etkilerin en aza indirilmesi için hayati bir öneme sahiptir. Bu süreçte işletmelerin, denetleyici kurumların ve tüm paydaşların koordineli bir şekilde çalışması gerekmektedir.

Literatüre bakıldığında genellikle jeotermal enerjinin elektrik üretimi için sağladığı ekonomik kazanç ve sürdürülebilir enerji olduğu için çevreye dost enerji olması üzerinde durulmuştur. Jeotermal enerji santrallerinin üretim esnasında çevreye zarar verecek düzeyde yapılan hatalar ve bu santrallerin denetim sorunu üzerinde çalışmalar ise oldukça kısıtlıdır.

Üretimin çevre ile ilgili boyutunda yerelde, yerel yönetimlerin proje üretimi ve daha sonrasında faaliyete geçen santrallerin denetimi rolleri ise oldukça önemlidir. Çevre ile ilgili pek çok sorunun çözümünde yer alan yerel yönetimler, çevre konusunu da çok yönlü olarak ele almak zorundadır. Örneğin, çevre sorunlarının ortaya çıkmasından sonra telafi etmek yerine çevre sorunlarını önleyici politikalar üretmek daha etkili bir yöntemdir. Sorunların büyük bir kısmının yerelde ortaya çıktığı ve daha sonra önlenmediği takdirde küresel sınırlara ulaştığı düşünülürse bu gibi sorunların yerel yönetimler tarafından büyümeden çözülmesi gerekmektedir. Ülkemizde de mevcut yerel yönetim birimleri olan büyükşehir belediyeleri, belediyeler, il özel idareleri ve köylerin çevre sorunları ile ilgili kanunlarla kendilerine verilmiş pek çok görev ve sorumluluğu bulunmaktadır. Bunlar çoğunlukla doğrudan çevreyle ilgili verilen hizmetlerdir. Bu nedenle farklı bir bakış açısı sunan bu çalışma, yerel yönetimlerin sadece ulaşım, atık, altyapı, içme suyu, doğrudan çevreyle ilgili hizmetler dışında çevrenin korunması, çevreye duyarlı bir kamuoyunun oluşması için çalışılması ve denetim konusunda da görevlerinin araştırılması konusunda değerlidir.

2. AYDIN İLİ ÇEVRE JEOTERMAL İLİŞKİSİ

Jeotermal enerji her ne kadar çevre dostu bir enerji olarak tanımlansa da yanlış uygulamalar sonucu olumsuz çevresel etkileri ortaya çıkabilmektedir. Aydın Türkiye’deki en büyük jeotermal enerji kaynak kapasitesine sahip olması sebebiyle jeotermal enerji



kullanımında yapılacak yanlış uygulamalar kentin olumsuz çevresel etkilere maruz kalmasına sebep olabilmektedir.

Aydın ili Büyük Menderes Havzası üzerinde 8007 km²'lik bir alan üzerine kuruludur. 65 metre rakımlı il; verimli ovalar ve dağlar ile çevrilidir (Aydın Durum Raporu, 2022: 1)

İlin en büyük gelir kaynağını tarım sektörü oluşturmaktadır. 25.000 km² yüzölçümüne sahip olan Büyük Menderes Irmağı Havzası'nın 19.846 km²'si Aydın il sınırları içerisinde. İlin sahip olduğu bereketli ovaların %46'sında tarım yapılmaktadır. Akdeniz iklimine sahip olan ilde ekolojik özellikler sayesinde aynı anda çok çeşitli tarım ürünleri birlikte yetiştirilebilmektedir. İlde incir, zeytin, üzüm, kestane gibi birçok ürün iç pazara ve dünya pazarına yönelik üretilmektedir (Aydın Durum Raporu, 2022: 5).

İlin önemli diğer gelir kaynakları turizm ve madencilik faaliyetleridir. Dilek Yarımadası Milli Parkı, Bafa Gölü, Kuşadası ve Didim Plajları gibi önemli doğa ve turizm varlıklarına sahip olan ilde 150 km'lik sahil şeridi mevcuttur. İlde 8 adet 1.Derece Doğal Sit, 2 adet 2. Derece Doğal Sit, 9 adet 3. Derece Doğal Sit, 1 adet Nitelikli Doğa Koruma Alanı, 1 adet Sürdürülebilir Koruma ve Kontrollü Kullanım Alanı olmak üzere toplam 21 adet Doğal Sit Alanı bulunmaktadır. İlde madencilik faaliyetleri ise yoğun olarak yapılmaktadır. Dünya pazarına ihraç edilen birçok endüstriyel hammaddelerin yanında seramik sanayinde de önemli madenler de ihraç ürünlerini oluşturmaktadır (Aydın Durum Raporu, 2022:93).

Aydın ülkenin en büyük jeotermal potansiyelini barındırmaktadır. Aydın'ın Buharkent ilçesinin doğusunda Denizli ili Kızıldere mahallesi yakınında yer alan jeotermal alanda 1984 yılında Türkiye'nin ilk JES'i kurulmuştur (T.C. Aydın Valiliği, 2023). Elektrik Üretim A.Ş. (EÜAŞ)'ye ait olan Kızıldere JES, 2008 yılında Özelleştirme İdaresi Başkanlığı tarafından özel bir şirkete devredilmiştir (www.aduas.gov.tr, 2023).

Türkiye'de özel sektöre bağlı ilk JES'i ise 2007 yılında Aydın'ın Sultanhisar ilçesi Salavatlı'da, 2. özel sektöre bağlı JES ise Germencik'te kurulmuştur. Ülkede Mart 2023 itibarıyla 63 adet JES faaliyettedir. 2 adet JES yapım aşamasında, 13 adet JES ise ön lisans almıştır. Bu santrallerin büyük bir bölümü Ege Bölgesi'ndedir. İl bazında bakıldığında Aydın faaliyette olan 32 JES ve açılan 673 jeotermal kuyu ile ilk sıradadır.

Jeotermal Elektrik Santral Yatırımcıları Derneği (JESDER) verilerine göre 2019 yılında JES'lerin ekonomiye katkısı yaklaşık 1 milyar dolardır. Aydın'da faaliyette olan JES'lerin 11 Aralık 2007 tarihli 5686 sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu Uygulama Yönetmeliği kapsamında valiliğe aktarılan payı ise yıllık 20 milyon lira olmuştur (jesder.org, 2019). JES'lerin istihdam açısından katkısı ise 2019 yılında %2 oranında gerçekleşmiştir. 65.969 toplam istihdamının 1391'ini ilde bulunan jeotermal enerji işletmelerinde çalışanlar oluşturmuştur (Doğan, 2019:88).

Enerji üretimi dışında ilde jeotermal kaynaklar termal turizm sektöründe de kullanılmaktadır. 2007 yılında Buharkent ilçesinde "Buharkent Termal Turizm Gelişim Bölgesi" ve Efeler ilçesi Ilıcabaşı ve İmamköy mahallesi çevresinde "Tralleis Termal Turizm Gelişim Bölgesi" ilan edilmiştir. Bölgelerin planlamaları T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından yapılmaktadır. Kentin en önemli termal turizm merkezleri Kuşadası ilçesi Davutlar Kaplıcaları ve Germencik ilçesi Alangüllü Kaplıcalarıdır. Bunların dışında Kızıldere, Sultanhisar ilçesinde yer alan Salavatlı ve Germencik ilçesi Ortaklar mahallesi Gümüşköy kaplıcaları bulunmaktadır (aydin.ktb.gov.tr, 2023).



Kentte jeotermal enerji seracılık alanında da kullanılmaktadır ancak var olan potansiyele rağmen seracılık faaliyetleri kısıtlıdır. T.C. Aydın Valiliği tarafından Jeotermal ile Isıtılacak Aydın Tarıma Dayalı İhtisas Sera Organize Sanayi Bölgesi Projesi'nin 2023 sonunda faaliyete geçeceği ilan edilmiştir. Efeler İlçesi'nde 776 bin metrekare alanda kurulacak seranın jeotermal enerji ile ısıtılması planlanmaktadır (Aydın TDİOSB, 2023).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

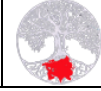
Araştırmada, Aydın ilindeki yerel yönetim kurumları çalışanları, JES'ler hakkında çalışmalar yürütmüş bazı kurumlar ve sivil toplum kuruluşlarının temsilcileri ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın temel amacı, bu temsilcilerin Aydın ilinde yer alan JES'lerin çevreye ve tarımsal ürünlere olası olumsuz etkileri hakkında görüşlerinin belirlenmesidir. Araştırmanın bir diğer amacı, çevre sorunlarının çözümünde yetkili olan kurum ve kuruluşların JES faaliyetleri ile ilgili yaptıkları çalışmalara olan bakışlarını açıklamaktır.

Araştırmanın amacı gereği, araştırmada nitel araştırma desenlerinden olgu bilim deseni kullanılarak içerik analizi yapılmıştır. Nitel araştırma desenleri araştırmacıya tutarlı ve amaca yönelik veri toplama ve analiz yaklaşımını belirlemede yol gösterici niteliktedir. Nitel araştırma desenleri kesin sınırlar çizmeyerek araştırmacıya belirli odak çerçevesinde ve tutarlı bir şekilde çok yönlü araştırma yapmasına olanak sağlamaktadır.

Veriler nitel görüşme yöntemiyle elde edilmiştir. Nitel araştırmada temel veri toplama araçlarından biri olan görüşme, insanların gerçekliğe ilişkin algılarını, anlamlarını, tanımlamalarını, başkalarını anlamak için kullanılan en güçlü yöntemlerden biridir (Punch, 2005:166). Ayrıca görüşme "*bilgi alınacak kişilere özgürce ya da belli bir soru cetveline bağlı kalınarak sorular sorulmasına dayalı bir gözlem yoludur*" (Güven, 2001:169). Bu nedenle araştırmada açık uçlu sorular seçilerek yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Açık uçlu sorular ile görüşmenin ortaya çıkaracağı sonuçlar araştırma boyunca değişiklik gösterebileceği için yeni çıkan sonuçlar ile birlikte görüşmeler şekillenmiştir. Ucu açık sorular olsa da yarı yapılandırılmış görüşmede sorular belirli bir yapı içerisinde ve görüşme cetvelinde yer alan sorular takip edilerek sorulmaktadır (Böke, 2009:291).

Olgu bilim araştırmalarının başlıca veri toplama yöntemi olan görüşme, olgulara ilişkin yaşanmışlıklar, bakış açılarını açıklamak için araştırmacıya büyük fırsatlar vermektedir. Görüşme sırasında katılımcılarla kurulan iki yönlü etkileşim ile birlikte araştırmacıya olguyu incelemek ve açıklamak için imkân sunar. Sorulan soruların içerikleri önemli olmakla birlikte görüşme sırasında katılımcının yaşadıklarını açıklarken araştırmacıyla kurduğu etkileşim de önemlidir. Derinlemesine ve ucu açık sorularla katılımcı yaşadıklarını üzerine düşünerek, kendi içinde tahlil ederek ifade eder. Olgu bilim araştırmalarında görüşmeler daha uzun sürmekte ve katılımcı ile araştırmacı arasında etkileşim artmaktadır. Bu durum katılımcının yaşantılarını daha derin bir bakış açısıyla ifade etmesine olanak sağlamaktadır. Aynı zamanda görüşmeler aynı bağlam içinde birden fazla zamanda da yapılabilmektedir. Yapılan görüşme esnasında araştırmacı sonucuna ulaştığı bilgileri katılımcıya teyit ettirme fırsatı bulmuş olur ve araştırmanın geçerliliği ve güvenilirliği de artmış olur (Yıldırım ve Şimşek, 2018: 74).

Analiz yapılırken kullanılan bir diğer veri toplama yöntemi ise alanda gözlem yöntemidir. Gözlem yöntemi olgu bilim araştırmalarında görüşmeler ön bilgi niteliği sağlayabilir ya da görüşmeyi destekleyici bir veri toplama aracı olarak yararlanılabilir.



Gözlem araştırmanın soracağı sorular için temel oluşturacağı gibi verileri çözümlmek ve betimlemek için de kullanılmaktadır. Yapılandırılmamış gözlemde, odak ve olaylar, ancak gözlemler sürerken belirgin hale gelebileceği için görüşmeler ve gözlem sürerken yeni sonuçlar araştırmaya eklenebilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2018: 76).

Veriler çözümlenirken kullanılan yöntemlerin sistematik, disiplinli, şeffaf ve tanımlanabilir olması gerekir (Punch, 2005:189). Olgu bilim araştırmalarında yapılan veri analizi bireylerin yaşanmışlıkları ve anlamlandırmaları üzerinden açıklanmaktadır. Bu sebeple temalar ve örüntüler belirlenir, bu sırada karşılaştırmalar yapılabilir ve sık sık doğrudan alıntılara da yer verilerek çıkan anlamlı sonuçlar yorumlanır. Nitel araştırmalarda kesin ve genellenebilir sonuçlar ortaya konması güçtür. Ancak bir olguyu ya da olayı daha iyi anlamaya ve yorumlamaya yardımcı sonuçlar ortaya çıkarabilmektedir.

Araştırmada kullanılan içerik analiziyle öncelikle yapılan görüşmelerle elde edilen konuşma metinleri yazıya geçirilmiş, verilen cevaplar sınıflandırılmış ve yorumlanmıştır. İçerik analizi, elde edilen verilerin derinlemesine analiz edilmesini gerektirmektedir. Bu sebeple benzer veriler belirli temalar çerçevesinde düzenlenerek yorumlanmıştır.

Nitel araştırmalarda örneklemin büyüklüğü araştırmanın amacına uygun olarak seçilmektedir. Bazı durumlarda araştırmanın evreni bir kişi dahi olabilmektedir. Bu bakımdan görüşmede katılımcının sayısı değil niteliği önemlidir. Çoğul katımlı nitel araştırmalarda birbirini tekrar eden veriler ortaya çıkmaya başladığında diğer bir deyişle “*doyum noktasına*” ulaşıldığında, araştırmacı yeterli sayıda kişiye ulaştığına karar verebilir. Araştırmada toplanan veri arttıkça örneklem sayısı azaltılabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2018: 124-125). Burada amaç araştırma sorununun çözümü için gerekli olan verilerin sağlanıp sağlanmadığını bulmaktır. Bu sebeple araştırmanın evreni, amaçlı örneklem ile belirlenmiştir. Amaçlı örneklem yöntemleri içerisinden ise maksimum çeşitliliğe dayalı bir örneklem seçilmiştir. Görece küçük bir örneklem oluşturularak araştırma konusuna ve sorununa taraf olacak katılımcıların çeşitliliğini en yüksek oranda kullanabilmek amaçlanmıştır. Maksimum çeşitliliğe dayalı örneklem oluşturmadaki amaç genellemeler yapmak değil, aksine çeşitlilik bakımından zengin olay ya da olgular arasında benzerliklerin olup olmadığını anlamak, bu çeşitlilikler arasında problemin farklı boyutlarını ele almak ve ortaya koymaktır. (Yıldırım ve Şimşek, 2018:118-119).

Buna göre örneklem, Aydın ilinde bulunan yerel yönetim kuruluşlarının çalışanları ile bazı sivil toplum kuruluşlarının temsilcilerinden seçilmiştir. Örneklem için, ilde çevre yönetimi ve JES projelerinde görev, yetki ve sorumlulukları bulunan yerel yönetim kurumlarında çalışan, bu konu ile ilgili bilgisi ve uzmanlığı bulunan kişiler ile çevre sorunları konusunda çalışmalar yürüten meslek örgütleri ve gönüllü kuruluşlarda görev yapan kişiler seçilmiştir.

Buna göre örneklem şunlardan oluşmaktadır:

- 1) Bozdoğan Belediyesi,
- 2) Buharkent Belediyesi,
- 3) Çine Belediyesi,
- 4) Didim Belediyesi,
- 5) Efeler Belediyesi,
- 6) Germencik Belediyesi,
- 7) İncirliova Belediyesi,
- 8) Karacasu Belediyesi,
- 9) Karpuzlu Belediyesi,



- 10) Koçarlı Belediyesi,
- 11) Köşk Belediyesi,
- 12) Kuşadası Belediyesi,
- 13) Kuyucak Belediyesi,
- 14) Nazilli Belediyesi,
- 15) Söke Belediyesi,
- 16) Sultanhisar Belediyesi,
- 17) Yenipazar Belediyesi,
- 18) Jeotermal Elektrik Santral Yatırımcılar Derneği (JESDER),
- 19) Aydın Çevre ve Kültür Platformu (AYÇEP),
- 20) Germencik Çevre ve Doğa Derneği (GERÇED),
- 21) Kirazlı Ekolojik Yaşam Derneği,
- 22) İncir Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü,
- 23) Pamuk Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü,
- 24) Efeler Ziraat Odası,
- 25) TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Aydın İl Temsilciliği,

Görüşmede sorulacak sorular açık uçlu olarak hazırlanmıştır. Görüşme yapılacak kişiler ile öncesinde telefonla ya da yüz yüze görüşülmüş, araştırma konusu hakkında katılımcılara genel bir çerçeve sunulmuştur. Görüşmenin Aydın'da yaşanan çevresel sorunlar hakkında olduğu bilgisi verilmiştir. Aydın'da yer alan JES'lerin çevre ve tarımsal ürünler üzerindeki etkileri ile ilgili sorular sorulacağı, katılımcıları görüşme öncesi yönlendirmemek adına söylenmemiştir. Sonrasında resmi kurum ve kuruluşlara görüşme talebi dilekçeleri verilmiştir. Gelen cevaba göre görüşme günü, saati ve görüşmenin yöntemi belirlenmiştir.

Görüşmelerin büyük bir kısmı yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların isteğine göre 2 kişi soruları yazılı olarak yanıtlamış, 1 kişi ile de çevrimiçi ortamda görüşme gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler genel olarak 1-1,5 saat sürmüş, ucu açık sorularla katılımcıya yanıtlarında özgür bir alan sağlanmıştır. Görüşme sırasında yanıtlar elle kaydedilmiş, katılımcıların tercihleri göz önünde bulundurularak ses ya da görüntü cihazı kullanılmamıştır.

Görüşme genel amaçlı sorularla başlanmış özel amaçlı sorularla devam etmiştir. Sorulan ilk 3 soru ile katılımcının araştırmanın konusu hakkında düşünmesi sağlanmak istenmiştir. Takip soruları ile elde edilen verilerin çeşitliliği sağlanmak amaçlanmıştır. Katılımcıların öncelikle çevre sorunları ile ilgili düşünceleri öğrenilmiştir. Devam eden sorular ise nitel araştırmalarda sondaj soruları olarak tanımlanan ve konu ile ilgili derinlemesine bilgi almayı amaçlayan sorulardır. Araştırmaya konu olan Aydın ili ile ilgili sorularla kendi içinde genelde özele doğru irdeleme yapılarak konu ile ilgili detaylar öğrenilmek istenmiştir. Görüşmeler sırasında dolaylı sorular sormak yerine doğrudan sorular ile katılımcıların duygu, düşünce ve deneyimlerini açıkça ifade etmeleri sağlanmaya çalışılmış; sonrasında var olan durumu onaylayıp onaylamadıkları öğrenilmek istenmiştir. Görüşmeler anında -bağlamından kopmamak kaydıyla- görüşme cetvelinde yer almayan ek sorular da sorulmuş böylece konunun derinleştirilmesi hedeflenmiştir.

Tablo 1'de katılımcıların cinsiyeti, mesleği, öğrenim düzeyi, bağlı bulunduğu kurumda çalıştıkları süre ve Aydın ilinde ikamet ettikleri süreye ait bilgiler sunulmuştur.



Tablo 1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Katılımcı Kodları	Cinsiyeti	Mesleği	Öğrenim Düzeyi	Bağlı buldukları kurumda çalıştıkları süre	Aydın ilinde ikamet ettikleri süre
K1	Kadın	Ziraat Mühendisi	Yüksek Lisans	5	10
K2	Erkek	Ziraat Mühendisi	Lisans	20	60
K3	Erkek	Biyolog	Yüksek Lisans	2	5
K4	Erkek	İnşaat Teknikeri	Önlisans	23	50
K5	Kadın	Ziraat Mühendisi	Doktora	10	25
K6	Erkek	Jeoloji Mühendisi	Lisans	10	41
K7	Erkek	Jeoloji Mühendisi	Lisans	2	4
K8	Erkek	Ziraat Mühendisi	Lisans	3	7
K9	Erkek	Çevre Mühendisi	Lisans	13	36
K10	Erkek	İnşaat Teknikeri	Önlisans	3	6
K11	Erkek	İnşaat Teknikeri	Önlisans	9	40
K12	Kadın	Ziraat Mühendisi	Yüksek Lisans	5	32
K13	Erkek	Jeoloji Mühendisi	Lisans	2	33
K14	Erkek	Harita Teknikeri	Önlisans	3	36
K15	Erkek	İnşaat Mühendisi	Lisans	12	12
K16	Erkek	İnşaat Teknikeri	Önlisans	17	38
K17	Erkek	Ziraat Mühendisi	Yüksek Lisans	3	36
K18	Erkek	Ziraat Mühendisi	Lisans	12	56
K19	Erkek	Çiftçi	Lisans	8	35
K20	Erkek	Jeoloji Mühendisi	Lisans	11	11
K21	Erkek	Hekim	Doktora	25	30
K22	Kadın	Çevre Mühendisi	Lisans	8	12
K23	Erkek	Çiftçi	Önlisans	18	67
K24	Erkek	İnşaat Teknikeri	Önlisans	5	11
K25	Kadın	Çevre Mühendisi	Lisans	5	12



Görüşülen kişilerin özellikleri, hedeflenen görüşme kümesi bakımından dengeli bir yapı sunmaktadır.

4. BULGULAR

Nitel veri analizinde bulguların ayrıntılı olarak tanımlanması ve sunulması önemlidir. Bu sebeple belirlenen temaların kodlanması aşamasından sonra bu kodlar arasında ortak yönler bulunmaya çalışılır. Tematik kodlama işlemi olan bu aşamadan sonra araştırmacı, verileri düzenleyebileceği bir sistem oluşturmaktadır. Verilerin düzenlenmesinden sonra belirli olgulara göre veriler, tanımlanmakta ve yorumlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2018: 249-251).

Görüşmeler sonucu katılımcıların vermiş oldukları cevaplar benzerlik ve farklılıklar açısından ayrı ayrı ele alınmış, sonuçta elde edilen bulgular arasındaki ilişkiler tespit edilmeye çalışılmıştır. Görüşme gerçekleştirilen 25 katılımcıya 10 adet açık uçlu soru yöneltilmiştir. Yanıtlar olduğu gibi kaydedilmiştir ve her soru her bir katılımcı için ayrı ayrı ele alınarak incelenmiştir. Yanıtların değerlendirilmesinde ve işlenmesinde sınıflandırıcı ve çözümleyici işlemler yapılarak tematik ve kategorik kodlar şeklinde soru soru düzenlenmiştir.

4.1. Türkiye’de Çevre Yönetimine İlişkin Bulgular

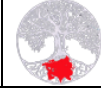
Yapılan görüşmelerde ilk olarak Türkiye’deki en önemli çevre sorunu sizce nedir, sorusu sorulmuş; genel kapsamlı bu soruyla hem katılımcıların çevre duyarlılıklarını ölçmek amaçlanmış hem de araştırma konusu hakkında düşünceleri istenmiştir. Katılımcıların cevaplarına yönelik kodlamalar Tablo 2’ de gösterilmiştir.

Tablo 2. Çevre Sorunu Algılamaları

Çevre Sorunları	Katılımcılar (K)	Sıklık	%
Su Kirliliği	10, 15, 18, 22, 23	5	20
Toprak Kirliliği	1, 8, 16, 21, 24	5	20
Hava Kirliliği	19	1	4
Küresel Isınma	2	1	4
Yönetim ve Denetim Sorunu	3, 4,14	3	12
Atık Yönetimi	5, 7, 11, 12, 13, 17, 20	7	28
Yangınlar	9	1	4
Deniz Kirliliği	6	1	4
Mevzuat Sorunu	25	1	4
Toplam		25	100

Katılımcılar Türkiye’deki en önemli çevre sorununun ne olduğuna dair soruya “su kirliliği, toprak kirliliği, küresel ısınma, hava kirliliği, deniz kirliliği, yönetim ve denetim sorunu, atık yönetiminin yetersiz oluşu, mevzuat sorunu ve yangınlar” yanıtlarını vermiştir. Cevaplara bakıldığında katılımcılar hem yaşadıkları bölgede var olan hem de ülke genelinde var olduğunu düşündükleri sorunları sıralamışlardır.

Türkiye’deki çevre yönetimi ile ilgili mevzuata ilişkin sorulan 2. soruya verilen cevaplar kodlanmış ve değerlendirilmiştir. Buna göre çevre mevzuatına ilişkin bulgular Tablo 3’ de verilmiştir.

**Tablo 3. Çevre Mevzuatı Yeterliliği**

Çevre Mevzuatı Hakkında Görüşler	Katılımcılar (K)	Sıklık	%
Yeterlidir	4, 6, 10, 14, 18, 20, 22	7	28
Yetersizdir	1, 2, 3, 5, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 21, 23, 24, 25	17	68
Bilgisi yok	7	1	4
Toplam		25	100
Çevre Mevzuatının Yetersizliği hakkında katılımcıların görüşleri			
Mevzuatın uygulanması ve denetimi sorunu	8, 12, 15, 16, 19,24	6	24
Mevzuat yeterli ancak uygulama yetersiz	2, 4, 6, 10, 14, 18, 20	7	28
Kurumlara verilen görev ve yetkilere göre dengeli mali kaynak, personel eksikliği	2, 11,13	3	12
Güncelleme sorunu	1, 5, 17, 21, 22, 23, 25	8	32
Cezai yaptırımların yetersizliği	9, 3	2	8
Bilgisi yok	7	1	4
Toplam		25	100

Çevre yönetiminin etkin ve verimli işlemesi, çevre sorunlarının önlenmesi adına oluşturulan mevzuat belirleyici bir role sahiptir. Etkileyici ve kapsamlı bir çevre mevzuatı oluşturularak çevre sorunları kaynağında önlenabilir, çevre sorunu yaşandıktan sonraki telafi politikalarının maliyetlerinin de önüne geçilebilir. Ayrıca çevre mevzuatının uygulanabilir olması sorunsuz işlemlerini de sağlar.

Katılımcıların birçoğu çevre mevzuatının yeterli olmadığını düşünmekte, yeterli olduğu durumlarda dahi uygulanabilir olmayışına vurgu yapmaktadır. Mevzuatın uygulanmasının kurumların ve kişilerin tercihlerine bırakılması, yetki ve görev dağılımında, kurumun görevi yerine getirebilme kapasitesinin göz önünde bulundurulmaması gibi sebeplerden sorunların yaşandığını ifade etmektedir. Kurumlara verilen görev ve yetkilere göre dengeli mali kaynak aktarılmaması, uzman personelin istihdam edilememesi, mevzuatın etkin bir şekilde uygulanmasını engelleyen özellikler olarak sayılmıştır.

Türkiye’de çevre yönetiminin çevre sorunlarının çözümündeki katkısına ilişkin 3. soruya verilen yanıtlar Tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 4. Çevre Yönetimi Yeterliliği

Türkiye’de çevre yönetiminde sorumlu kurum ve kuruluşlar hakkındaki görüşler	Katılımcılar (K)	Sıklık	%
Yeterlidir	7, 14, 20, 22	4	12
Yetersizdir	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 24, 25	21	88
Bilgisi yok	-	-	-
Toplam		25	100



Yetersizlik Nedenleri			
Yetki ve görev belirsizliği	2, 3	2	8
Denetim eksikliği	8, 16, 9, 18, 23	5	16
Merkez ve yerel yönetimler arasındaki eşgüdüm eksikliği	6, 15, 19, 21	4	16
Personelin sahada çalışmaması	12, 17	2	8
Personel ve bütçe yetersizliği	4, 5, 11, 13, 24	5	20
Yetkilerin kullanılmaması	1, 10	2	8
Halkın yeterince bilgilendirilmemesi	25	1	4
Toplam		21	84

Katılımcıların çevre yönetiminde yetersiz buldukları alanlar, birbirinden bağımsız ele alınabilecek konular değildir. Çevre yönetiminde merkezi yönetim ve yerel yönetim ilişkileri önemli bir unsur olarak karşımıza çıkarmaktadır. Çevre yönetiminin örgütlenme düzeyi ve biçimi kendi içerisinde tüm paydaşları içerisine alacak şekilde ve uygulamaya yönelik tekrar düzenlenmelidir. Söz gelimi kurum yöneticileri, yetkilerinin net bir şekilde belirlenmemesinden ya da merkezi yönetimle ve kurum amirleriyle sorun yaşamak istemediklerinden dolayı kendilerine ait yetkileri kullanmakta çekinebilir ya da yeterli bütçe ve personelin olmayışını öne sürerek görevlerini aksatabilir. Uzman personelin yetersizliği de personelin sahaya inerek çalışmasını engelleyebilirken denetimlerin zayıflamasına da neden olabilmektedir. Bu sebeplerle çevre yönetiminin başarısını ya da başarısızlığını tek bir nedene bağlamak doğru olmayacaktır.

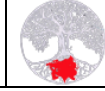
4.2. Aydın İlindeki Yerel Yönetimlerin Çevre Yönetimindeki Etkinliğine İlişkin Bulgular

Aydın ilindeki yerel yönetimlerin çevre yönetimindeki etkinliğinin ölçüldüğü soruyu sormadan önce katılımcılara ikamet ettikleri bölge olan Aydın'daki en büyük çevre sorununun ne olduğu sorulmuştur. Bu soruyla katılımcıların çevresel değerlerindeki önceliğin ne olduğu ölçülmek istenmiştir.

Aydın ilinde yaşanan çevre sorunlarına ilişkin sorulan 4. soruya verilen yanıtlar kodlanarak Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5. Aydın İli Çevre Sorunları

Aydın ilinin çevre sorunları	Katılımcılar	Sıklık	%
JES kaynaklı sorunlar	4, 5, 11, 13, 18, 19, 21, 23, 25	9	36
Büyük Menderes Havzasının kirlenmesi	1, 2, 9, 16	4	16
Evsel ve sanayi atıkları	6, 12, 20	3	12
Toprak kirliliği	7, 8, 24	3	12
Trafik sorunu	14	1	4
Su kirliliği	3, 10, 15, 17, 22	5	20
Toplam		25	100



Aydın'ın birincil geçim kaynağının tarımsal üretim olması katılımcıların yanıtlarını oldukça etkilemiştir. Büyük Menderes Nehri'nin kent için önemli bir ekonomik ve çevresel değer olması sebebiyle öncelikli olarak nehir havzasındaki kirlilik vurgulanmıştır. Yanıtların çoğunluğunda evsel atıkların, sanayi atıklarının ve JES akışkanlarının arıtılmadan su alıcı ortama bırakılmasının suları kirlettiği ifade edilmiş, tarım alanlarının Büyük Menderes Havza'sındaki su kaynakları ile sulanması sonucunda ise toprağın kirlenmesinin Aydın'ın en önemli çevre sorunu olduğunu söylemişlerdir. Bu sebeple katılımcıların büyük çoğunluğu sadece Aydın'da değil, havzadaki diğer tüm illerde de arıtma tesislerinin sayılarının artırılması gerektiğini söylemişlerdir. Toprak kirliliğinin bir başka nedeni de tarımda kullanılan kimyasal gübre ve ilaçlar olmasından dolayı çiftçilere yönelik eğitimler düzenlenmesi gerektiği katılımcılar tarafından önerilmiştir.

Aydın ilinde yaşanan çevre sorunlarının çözümüne yönelik yerel yönetimlerin çalışmaları hakkında sorulan 5. soruya ilişkin yanıtlar kodlanarak Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Aydın İlinde Görev Yapan Yerel Yönetimlerin Çevre Yönetimi Etkinliği

Aydın İlindeki Yerel yönetimlerin çevre sorunlarına ilişkin çalışmaları hakkında görüşler	Katılımcılar (K)	Sıklık	%
Yeterlidir	7, 14, 17	3	12
Yetersizdir	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 21, 23, 24, 25	20	80
Bilgisi yok	20, 22	2	8
Toplam		25	100
Yetersizlik nedenleri			
Yetkisinin kısıtlı olması	3, 11, 12, 13, 23	5	20
Merkezi yönetim ile arasındaki eşgüdümün zayıf olması	2, 21	2	8
Personel ve bütçe yetersizliği	4, 6, 8, 15, 24	5	20
Denetim eksikliği	5, 9, 10, 16, 19	5	2
Yeterli eğitim ve bilgilendirme toplantılarının yapılmaması	1, 18, 25	3	12
Toplam		20	80

Aydın'da görev yapan yerel yönetimlerin çevre sorunlarına ilişkin çalışmaları sorusuna yanıtları, katılımcıların birçoğunun yerel yönetimlerde görev yapmasından dolayı kendileri için bir öz eleştiri niteliği taşımaktadır. Yerel yönetimlerde çalışan personel, genel olarak imkanların ve yetkilerin kısıtlı oluşuna vurgu yapmıştır. Yetkileri dahilinde yapmak istedikleri çalışmaları mali kaynak ve personel azlığından hayata geçiremediklerini ifade etmişlerdir. Aydın ilinde ilçe belediyelerinin farklı siyasi partilerden seçilmiş olması da yanıtlara yansımıştır. Merkezi yönetim ile olan ilişkilerin yerelde hizmet sunma konusunda olumlu ya da olumsuz etkisinin olduğu söylenmiştir. Bunların dışında yerel yönetimlerin kendi projelerini amaçlarıyla birlikte halka anlatabilme, çevre konusunda halkı bilinçlendirme açısından eksik olması katılımcılar tarafından eleştirilmiştir.



4.3. Aydın İlindeki JES'lere Olan Bakışa İlişkin Bulgular

Aydın ilindeki JES'lere karşı genel yaklaşımları hakkında sorulan 6. soruya soruya verilen yanıtlar kodlanarak Tablo 7' de sunulmuştur.

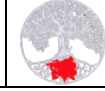
Tablo 7. JES'lere karşı genel yaklaşım

Aydın ilinde bulunan JES'lere karşı genel yaklaşımları	Katılımcılar	Sıklık	%
Olumlu	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25	25	100
Olumsuz	-	-	-
Bilgisi yok	-	-	-
Toplam		25	100
JES'lere karşı çekinceler			
Uygulamada yaşanan sorunlar	1, 5, 15, 16	4	16
Olumsuz çevresel etkiler	8, 9, 12, 19, 21, 23, 24	7	28
Tüm paydaşların projelere dahil olamaması	2, 6, 18, 22	4	16
Kente ekonomik katkısının olmayışı	3, 4, 7, 10, 11, 13	6	24
Mevzuat sorunu	14, 17, 20, 25	4	16
Toplam		25	100

Jeotermal enerjiye bakışları sorulduğunda katılımcıların tamamından olumlu yanıt gelmiştir. Enerji santralleri kapsamında sorunun yeniden sorulması sonrasında katılımcılar çekincelerinin olduğunu söylemişlerdir. Aydın'da önemli bir tartışma konusu haline gelen JES'lerin, temelde hangi çekinceler bakımından tartışılır hale geldiği sorulmuştur. Kentte JES'lerden önce jeotermal enerji, uzun zamandır termal turizmde ve nadir de olsa bazı bölgelerde sera ısıtmasında kullanılmakta olduğundan, katılımcılar jeotermal enerjiye karşı olmadıklarını ve jeotermal enerji uygulamalarına da aşına olduklarını vurgulamışlardır. Gözlem ve deneyimlerinden yola çıkan katılımcılar JES'ler özelinde, mevzuatın ve uygulamaların yaşatabileceği muhtemel sorunlara örnek olarak şunları söylemiştir: JES'lerin olumsuz çevresel etkilerinin varlığı, kente ekonomik olarak bir katkısının olmaması, JES projelerinin hazırlanmasından faaliyette geçtiği aşamaya kadar yerel yönetimlerin ve sivil toplum kuruluşlarının, merkezi yönetim tarafından projeye dahil edilmemesi. Aynı zamanda JES yatırımcısı olan bir katılımcı ise JES'lere karşı halkta oluşan ön yargıların projeye halkın yeterince dahil edilmemesinden kaynaklandığını ifade etmiştir.

4.4. Aydın İlindeki JES'lerin Çevresel Etkilerine İlişkin Bulgular

Aydın ilinde bulunan JES'lerin olumsuz çevresel etkileri hakkında sorulan 7. soruya verilen yanıtlar Tablo 8' de sunulmuştur.

**Tablo 8.** Aydın İlinde Yer Alan JES’lerin Olumsuz Çevresel Etkileri

Aydın ilinde bulunan JES’lerin olumsuz çevresel etkileri ile ilgili görüşler	Katılımcılar	Sıklık	%
Etkisi yoktur	6, 7, 10, 20, 25	5	20
Etkisi vardır	1, 3, 4, 5, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 24	18	72
Bilgisi yok	2, 22	2	8
Toplam		25	100
Gözlemlenen en önemli olumsuz çevresel etkisi			
Toprak kirliliği	8, 9, 12, 14, 16, 19, 21, 23, 24	9	36
Su kirliliği	1, 15, 18	3	12
Hava kirliliği	3, 13, 17	3	12
Görsel kirlilik	4	1	4
Atık sorunu	5, 11	2	8
Toplam		18	72

JES’lerin neden olabileceği birçok olumsuz çevresel etki bulunmaktadır. Katılımcıların tamamı çevre dostu olarak adlandırılan jeotermal enerjinin doğru uygulandığında çevreye olumsuz etkisinin en aza indirileceğini ifade etmişlerdir. Ancak 18 katılımcı, Aydın’daki jeotermal tesislerin olumsuz çevresel etkileri olduğunu ifade etmiştir. Katılımcıların bir kısmı eğitimleri ve görev yaptıkları kurum gereği JES’lerle ilgili akademik çalışmalarını araştırdıklarını ve JES’lerin çevresel etkileri üzerine çalışma yürüttüklerini söylemişlerdir. Aynı zamanda günlük hayatta kendilerinin de bu olumsuz etkilere şahit olduklarını ifade etmişlerdir.

Katılımcılara çevresel etkilerden hangilerinin yaşadıkları bölgede en çok hissedilir olduğu sorulmuştur. JES projelerinin çoğunlukta olduğu ilçelerde ikamet eden katılımcılar ilk olarak çürük yumurta kokusunu hissettiklerini söylemişlerdir. Yol boyunca uzanan JES’lerin yanından geçerken borularından yoğun bir sıcaklık hissedildiği, bacalarından çıkan sıcak su buharının ise bölgenin havasını boğucu hale getirdiğini söylemişlerdir. Katılımcılardan 1’i ise şehrin sokaklarının ve tarlaların arasından tüm yolu kaplayan büyük JES borularının geçtiğini ve bunun görsel kirliliğe sebep olduğunu ifade etmiştir. JES’in olmadığı ilçelerde yaşayan katılımcılar ise atıkların havaya, suya ve toprağa karışmasından dolayı, etkilerinin dolaylı yoldan hissedildiğini ve çevrelerinden de bu duruma tanıklık ettiklerini dile getirmişlerdir.

Katılımcıların yanıtları, çalışmada geliştirilen “Jeotermal enerji kaynakları yenilenebilir enerji kaynağı olmasına karşın JES’ler olumsuz çevresel etkilere neden olabilmektedir” hipotezini doğrular niteliktedir.

4.5. Aydın İlindeki Yerel Yönetimlerin JES Etkinliğine İlişkin Bulgular

Aydın ilindeki yerel yönetim kuruluşlarının JES’lerin çevresel etkileri ile ilgili yaptığı çalışmalar ile ilgili sorulan 8. soruya verilen yanıtlar, kodlanarak Tablo 9’ da sunulmuştur.


Tablo 9. Aydın İlinde Görev Yapan Yerel Yönetimlerin JES Etkinliği

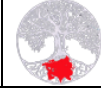
Aydın'da bulunan yerel yönetimlerin JES'lere ilişkin yaptığı çalışmalar hakkında görüşler	Katılımcılar	Sıklık	%
Yeterlidir	7, 14	2	8
Yetersizdir	1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 24, 25	20	80
Bilgisi yok	2, 20, 22	3	12
Toplam		25	100
Yetersizlik nedenleri			
Yetki görev karmaşası	3, 9	2	8
Yetkisinin kısıtlı olması	6, 10, 11, 12, 13, 19, 21, 23	8	32
Personelin sahada çalışmaması	17	1	4
Personel ve bütçe yetersizliği	4, 8, 18, 24, 25	5	20
Denetim eksikliği	1, 5, 15, 16	4	16
Toplam		20	80

Katılımcıların büyük bir kısmı Aydın ilindeki yerel yönetim kuruluşlarının JES'lerin çevresel etkileri ile ilgili yaptığı çalışmalarını yetersiz bulmaktadır. Yerel yönetimlerde görevli olan katılımcıların büyük bir kısmı JES'lerle ilgili görev ve yetkilerinin Aydın'ın büyükşehir belediyesi olmasından sonra kısıtlandığını ve isteseler de projelere dahil olamadıklarını ifade etmişlerdir. Mevzuat anlamında çok kısıtlı bir alanda net bir görev tanımının bulunmaması nedeniyle uygulamada sorunlar yaşandığını dile getirmişlerdir. JES'lerin çevresel etkilerinin denetimi ile ilgili halktan gelen şikayetleri valiliğe bildirdiklerini, kendilerinin sahaya çıkıp araştırma yapacak yeterli uzman personel ve laboratuvarlarının bulunmadığını bildirmişlerdir.

Katılımcıların bir kısmı JES'lere işyeri açma ruhsatı vermekle ve bunları denetlemekle yükümlü olan ilçe belediyeleri arasında uygulama farklılıklarının olduğunu dile getirmiştir. Mevzuatın oluşturduğu boşluklar nedeniyle yorum farklılıklarının yaşandığını ifade eden yerel yönetim çalışanları bu sebeple zaman zaman var olan yetkilerini de kullanamadıklarını belirtmişlerdir.

Yerel yönetimlerde görevli olmayan katılımcıların büyük bir kısmı ise yerel yönetimlerden JES'ler özelinde bir hizmet alamadıklarını beyan etmişlerdir. Yerel yönetimlerin, JES'lerin olumsuz çevresel etkisi ile ilgili gidecekleri etkin bir şikâyet mekanizmasının bulunmamasını eleştirmişlerdir.

Katılımcıların vermiş oldukları yanıtlar "Jeotermal enerji kaynaklarının olumsuz çevresel etkilerine yönelik hazırlanan mevzuat yetersizdir ve uygulamada pek çok sorunu barındırmaktadır." ve "Yerel yönetimlerin JES'lerin olumsuz çevresel etkilerine yönelik görev yetki ve sorumlulukları kısıtlıdır." yönünde geliştirilen çalışmanın hipotezlerini doğrular niteliktedir.



4.6. JES'lerin Olumsuz Çevresel Etkileri Bağlamında Sunulan Öneriler

Katılımcılara son olarak sorulan “Deneyimleriniz ve gözlemlerinizden yola çıkarak JES’lerin olumsuz çevresel etkileri bağlamında sunabileceğiniz öneriler nelerdir?” sorusuna verdikleri yanıtlar kodlanarak elde edilen bilgiler Tablo 10’ da sunulmuştur.

Tablo 10. Çözüm Önerileri

Çözüm Önerileri	Katılımcılar	Sıklık	%
Yerel yönetimlerin JES’lerle ilgili görev ve yetkisinin artırılması	11, 13, 19, 21	4	16
Uzman personel ve bütçe eksikliğinin giderilmesi	4, 8, 24	3	12
Düzenli ve kapsamlı çevre raporlarının yayınlanması	18, 20	2	2
Yetki karmaşasına son verilmesi	9, 10	2	2
İlgili mevzuatın güncellenmesi	2, 23	2	8
Denetimlerin ve cezai yaptırımların artırılması	3, 15, 16	3	12
Atık sorununun çözülmesi	7, 22	2	8
Halkın çevre bilincinin artırılması adına çalışmalar yapılması	1, 14, 17	3	12
Tüm paydaşların uyum içerisinde çalışması	5, 6, 12, 25	4	16
Toplam		25	100

Birçok katılımcı JES’lere ruhsat verme ve denetleme yetkisinin yasalarda birbiriyle uyumlu olmayan hükümler nedeniyle netleştirilemeyeşini eleştirmişlerdir. Aynı zamanda Aydın’ın büyükşehir belediyesi olmasından sonra bir yerel yönetim birimi olan il özel idaresinin JES’lerle ilgili yetkilerinin valiliğe devredilmesini yerel yönetimler adına bir kayıp olduğunu dile getirmişlerdir. Yaşanan ruhsat verme ve denetleme karmaşası ve yetkilerinin merkezi yönetimce kısıtlanması nedeniyle Aydın ilinde ruhsatsız ve denetlenmeyen JES’ler bulunmaktadır. Katılımcılar öncelikle yerel yönetimlerin JES projelerinde daha etkin rol alabilmesi için mevzuatın netleştirilmesini ve güncellenmesini önermişlerdir.

Şirketler lehine hukuki boşlukların bulunduğunu ifade eden birkaç katılımcı, mevzuatın ekosistem lehine olacak şekilde güncellenmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Tarım arazilerinin üzerine inşa edilen santrallerin, mevzuatın boşluklarından yararlanılarak yapıldığını dile getiren katılımcılar kanunların doğru uygulanması adına JES ile ilgili kanunların tek bir çatı altında toplanması, karışıklığın giderilmesi ve maddelerin netleştirilmesini önermişlerdir.

Büyük Menderes Havzasının kirlenmesinin Aydın’ın birincil sorunu olarak gören katılımcılardan birkaçı önceliğin kapsamlı bir atık sistemine verilmesini önermişlerdir. Yalnız Aydın değil havza boyunca yer alan bütün kentler nehrin kirlenmesine neden olmaktadır. Aynı zamanda halk atık sorunu konusunda bilinçlendirilmelidir. Bölgedeki tüm paydaşlara bu konuda önemli görevler düşmektedir.

Halkın çevre konusunda bilinçlendirilmesi için projelerin geliştirilmesi önerisini getiren katılımcılar yapılacak bilimsel araştırmaların, denetim raporlarının kamuoyunca paylaşılmasını da istemişlerdir. Şeffaf bir yönetim anlayışının halkın JES’lere olan çekincelerini azaltacağını iddia etmişlerdir



Gelen tüm önerilerin uygulanmasında paydaşların uyumlu bir şekilde çalışması ve projeler üretmesinin önemi büyüktür. Katılımcıların birçoğu önerilerini sıraladıktan sonra bölgede yer alan tüm paydaşların ancak birlikte çalışırlarsa sorunları çözebileceklerini ifade etmiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sanayi devriminden bu yana kentlerdeki nüfus hızla artmış ve enerji ihtiyacını da artırmıştır. Bu ihtiyacın karşılanması adına fosil kaynaklar yoğun bir şekilde kullanılmıştır. Artan çevre sorunları ile birlikte ülkeler yenilenebilir enerji politikalarına yönelmeye başlamışlardır.

Türkiye de gelişmekte olan diğer ülkeler gibi artan enerji ihtiyacını karşılamak ve enerji politikalarında dışa bağımlılığı azaltmak adına son dönemlerde yerli enerji politikalarına yönelmiştir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının sürdürülebilir ve doğa dostu olması nedeniyle enerji politikalarında tercih edilmeye başlanmıştır. Ülkede son dönemlerde güneş enerjisi ve hidrolik enerji gibi diğer enerji kaynaklarının yanında jeotermal enerji politikalarında da ivme yaşanmıştır.

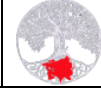
Enerji ihtiyacı nüfusun büyük bir kısmının yaşadığı kentlerde yoğunlaşmaktadır. Yerel kaynaklara yönelimin artması ile yerel yönetimlerin enerji politikalarındaki etkinliğinin önemi artmaktadır. Kentli nüfusun yoğun olduğu bölgelerde merkezi yönetimin yerel yönetimlerle iş birliği içerisinde çalışmalıdır. Yerelde yapılacak girişimlerde bölgeyi ve vatandaşı en iyi tanıyan yerel yönetimlerin aktif rol alması, politikaların başarıya ulaşmasında gereklidir.

Jeotermal enerji kapasitesi Türkiye’de en çok Ege Bölgesi’nde yoğunlaşmaktadır. Aydın ili jeotermal kaynak kapasitesi ve JES sayısı bakımından ülkede 1. sıradadır. Aydın aynı zamanda istihdamının ve gelirin büyük bir kısmını tarım sektöründen elde etmektedir. Bu sebeple tarım arazilerinin verimsizleşmesine neden olacak tüm faaliyetler kente büyük ölçüde zarar verecektir.

Jeotermal enerjinin termal turizm, sera ve konutların ısıtılması, enerji üretimi gibi kullanım alanları bulunmaktadır ve bunlar uzun süredir dünya üzerinde kullanılmaktadır. Jeotermal enerji her ne kadar yenilenebilir ve çevre dostu olsa da uygulamada yapılacak hatalar neticesinde tükenebilir ve çevreye zarar verebilir hale gelebilir. Yapılacak hataları en aza indirebilmek ve sorunu kaynağında çözebilmek adına yerel yönetimlere büyük görevler düşmektedir. JES projelerinin her aşamasının denetlenmesi, çevre sorunlarının ortaya çıkmadan önlenmesi ve çevre tahribatının yaşanmaması adına gereklidir.

Çalışmanın hipotezlerinin doğruluğunu araştırmak adına alan yazında yer alan bilimsel, teknik raporlar ve mevzuat incelenmiş; Aydın’da bulunan yerel yönetimler, jeotermal enerji ile hakkında çalışmalar gerçekleştirmiş bazı kurumlar ile sivil toplum kuruluşlarının temsilcileriyle derinlemesine ve yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler JES’lerin kuruluşu ve işleyişinden faaliyette buldukları aşamalara kadar mevzuat ve uygulamadan kaynaklanan çevresel sorunların yaşandığını ve yerel yönetimlerin JES ile ilgili görev ve yetkilerinin kısıtlı olduğunu göstermiştir.

JES’lerin çevreye ve toplum sağlığına olan zararları etkileri, dünyada ve Türkiye’de pek çok kez akademik çalışmalarda araştırılmıştır. Fosil yakıtlara oranla sera gazı emisyonunun oldukça düşük olmasına rağmen jeotermal sıvılarda yer alan kimyasallar nedeniyle; hava, yer altı suları ve yüzey suları kirlenebilmektedir. Jeotermal enerjinin su, gürültü, hava ve toprak kirliliği; termal kirlilik, arazi çökmesi, sismik tetikleme gibi birçok olumsuz çevresel etkisi bulunmaktadır.



JES arama kuyularının, Aydın ilinde insanların yaşadıkları bölgelerde ya da çok yakın yerde kurulması, iletim hatlarının mahallelerin içinden geçmesi söz konusudur. Bu bölgelerde su buharının havaya salınması ve iletim hatlarının havayı ısıtması nedeniyle JES faaliyetlerin toplum sağlığına uzun süreli etkileri araştırılmalıdır. Bu faaliyetlerin yerleşim yerlerinde yapılmasına izin verilmemelidir.

Yerel yönetimlerin yerel kaynaklar üzerinden oluşturulan enerji politikalarına yeterince dahil edilmemesi pek çok sorunun yaşanmasına neden olabilir. Aydın ili özelinde bakıldığında Aydın İl Özel İdaresinin tüzel kişiliğinin kaldırılması sonrası JES ile ilgili görev ve yetkilerinin merkezi yönetim kuruluşuna devredilmesi söz konusu olmuştur. Yerel yönetimler bölgedeki tüm paydaşların yönelimlerine, ihtiyaçlarına merkezi yönetimden daha hâkim olabilmektedirler. Yerel yöneticiler bu sebeple halk ile daha iyi iletişim halindedirler. Aynı zamanda yerel yönetimler enerji şirketleri, sivil toplum kuruluşları ve vatandaşlar arasında iş birliği sağlayarak bölgenin faydasına yönelik enerji politikalarının oluşturulmasına katkıda bulunabilirler.

Görüşmeler neticesinde JES projelerinde halkın yeterince bilgilendirilmemesi ve tüm paydaşların JES projelerine dahil edilmemesinin Aydın ilinde zamanla bir tepkiye neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır. JES projelerinin hayata geçmesinden önce halk bilgilendirme toplantıları yapılmaktadır. Ancak halkın şikayetlerinin dinleneceği ve itirazlarını yapabilecekleri etkin bir denetim mekanizması bulunmamaktadır. Jeotermal enerji projelerinin devamlılığı adına bölge halkının katılımı ile birlikte halkın katılımı toplantılarının sürekli olarak düzenlenmesi ve bu toplantılarda yatırımcıların ve yöneticilerin bölge halkına karşı şeffaf olması gerekmektedir.

Toplantılar santrallerin faaliyete geçmesinden sonra devam etmemektedir. JES'lerin faaliyette oldukları süre boyunca da toplantıların düzenli olarak yapılması önerilmektedir. Yapılacak toplantılarda resmi kurum ve kuruluşlar tarafından düzenli hava, su, toprak ölçümleri paylaşılmalıdır. Belediyeler ve Bakanlık tarafından yapılan Efeler ilçesi hava kalitesi ölçümleri kamuoyuyla paylaşılmaktadır. Ancak kurumların yapmış oldukları ölçümler arasında belirgin farklar bulunmaktadır. Halkın şeffaflık ve hesap verilebilirlik ilkeleri çerçevesinde bilgilendirilmesi gerekmektedir.

Belediyeler ve YİKOB tarafından JES'lere yönelik yapılan denetimler artırılmalıdır. Yapılan denetimlerin sürekli olması ve düzenli yapılacak hava, su, toprak analizlerin şeffaf bir şekilde kamuoyuna paylaşılması gerekmektedir. Denetimler sonucunda verilecek cezalar ise idari para cezası olarak sınırlı kalmaktadır. Aksine cezalar caydırıcı olmalıdır.

JES projeleri bölge halkının ihtiyaçları gözetilerek farklı uygulamaları da kendi bünyesine dahil edebilir. Yerel yönetimlerin önderliğinde bölge halkına faydalı olabilecek politikalar üretilebilir. JES tarafından elektrik üretimi için yer altından çıkarılan jeotermal su re-enjeksiyon yapılmadan önce çevresinde bulunan tarım arazilerinde seracılıkta ya da konut ısıtmasında kullanılabilir. Böylelikle diğer tüm paydaşlar projeye dahil olabilir; bölgenin kalkınması ve gelişmesi için birlikte hareket edilebilir. Aydın ilindeki jeotermal kaynak potansiyeline rağmen jeotermal kaynaklar, seracılık ya da konut ısıtma gibi faaliyetlerde ya hiç kullanmamakta ya da çok sınırlı kullanılmaktadır.

JES projelerinin tüm aşamalarında toplum yararı ve çevrenin korunması öncelenmelidir. Halkın görüşleri ve geri bildirimleri ile projeler daha sürdürülebilir ve toplum gereksinimlerini karşılar şekilde uygulanabilir. JES projelerinin her aşamasında yereldeki tüm paydaşların karar süreçlerine dahil edilmesi ve birlikte ahenk içinde çalışması çevre ve toplum yararına olacaktır. Aynı zamanda uzun yargı süreçleri yerine



etkin itiraz, şikâyet, izleme ve denetim mekanizmalarının sürece dahil edilmesi gerekmektedir.

REFERENCES

- Dumas P. ve Garabetian P. (2019). “Avrupa’da Jeotermal Çevre Risklerinin Değerlendirilmesi”, 14. Ulusal Tesisat Mühendisleri Kongresi, s.132-136.
- Enerji Atlası, (2023). “Jeotermal Enerji Santralleri”, <https://www.enerjiatlası.com/jeotermal/>.
- Aydın İli 2021 Yılı Çevre Durum Raporu. (2022). Türkiye Cumhuriyeti Aydın Valiliği Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, Aydın, file:///C:/Users/MyPc/Documents/belgeler/DOKTORA/doktora%20tezi%202023/3.%20b%C3%B6l%C3%BCm%20ayd%C4%B1n/ayd%C4%B1n%20il%20%C3%A7evre%20durum%20raporlar%C4%B1/ayd%C4%B1n%20%C3%A7evre%20raporu%202021.pdf.
- T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı Özelleştirme İdaresi Başkanlığı, Ankara Doğal Elektrik Üretim ve Ticaret A.Ş. Genel Müdürlüğü. (2023). www.aduas.gov.tr.
- Doğan, M. (2015). Yenilenebilir Enerji Kaynakları Açısından Jeotermal Enerji ve İstihdam Yaratma Potansiyelinin Değerlendirilmesi: Aydın İli Örneği (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Aydın: Adnan Menderes Üniversitesi.
- Jeotermal Elektrik Santral Yatırımcıları Derneği (JESDER). (2023). jesder.org.
- T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Aydın Turizm ve Kültür İl Müdürlüğü. (2023). aydin.ktb.gov.tr.
- Aydın Tarıma Dayalı İhtisas Sera Organize Sanayi Bölgesi (Aydın TDİOSB). (2023). <http://aydintdiosb.org/>.
- Punch, K. (2005) Introduction to Social Research: Quantitative and Qualitative Approaches [Sosyal Araştırmalara Giriş: Nicel ve Nitel yaklaşımlar]. Sage, London.
- Demir, O.Ö. (2009). “Nitel Araştırma Yöntemleri”. Kaan Böke (Ed.), Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri, (ss. 287-316) içinde. İstanbul: Alfa Yayınları.
- Güven, S. (2001). Toplumbiliminde Araştırma Yöntemleri. Bursa: Ezgi Kitapevi.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri, Seçkin Yayıncılık, Ankara.