

## NÜKLEER SANTRALİN TURİZME OLASI ETKİLERİ: SİLİFKE ÖRNEĞİ

### POTENTIAL EFFECTS OF NUCLEAR POWER PLANT ON TOURISM: SILIFKE CASE

Halil BERK\*\*, Mehmet TÜRKER\*\*\*, Şenay BERK\*\*\*

**ÖZET:** Fosil yakıtların her geçen zaman tükendiği bir gerçektir. Fosil yakıtların tükenme noktasına gelmesi ve çevreye zararları sebebiyle Dünyada ve Türkiye’de fosil yakıtlara alternatif enerji kaynaklarına yönelme söz konusudur. Yenilenebilir enerji kaynaklarından olan rüzgâr, hidrolik, güneş gibi kaynaklara olan talep her geçen zaman artış göstermesine rağmen nükleer enerji kaynakları da kullanılmaktadır. Türkiye de artan enerji ihtiyacını karşılamak için Akkuyu ve Sinop’ta nükleer güç santralleri projelerini onaylamıştır. Onaylanan bu projelerden Mersin ili sınırları içerisinde yer alan Akkuyu Nükleer Güç Santrali’nin inşasına başlanmış ve şu anda birinci reaktörün çalıştırılması aşamasına gelinmek üzere. Nükleer enerji santrallerinin kurulduğu bölgede olumsuz etkileri olabilmektedir. Derleme niteliğindeki bu çalışmada yapılan literatür çalışmasına göre Akkuyu Nükleer Güç Santrali’nin Silifke turizmüne olumsuz etkileri olabileceği öngörülmektedir. Ancak bölgede yaşayan insanların doğru ve gerçekçi bilgilendirilmesi ile bu olumsuz etkiler en aza indirilebilir. Bunun yanı sıra Türkiye ekonomisi için önemli bir sektör olan turizmi etkileyeceği düşünülen Akkuyu Nükleer Güç Santrali yerine yenilenebilir enerji kaynakları açısından zengin bir potansiyele sahip olan Silifke’de rüzgâr, güneş ve hidrolik enerji kaynaklarına yönelmenin turizme olumsuz etkileri olmayacağı ve nükleer enerji santrallerine alternatif olabileceği tespit edilmiştir.

**Anahtar sözcükler:** Nükleer güç santrali, yenilenebilir enerji kaynakları, fosil yakıtlar, turizm.

**ABSTRACT:** It is a fact that fossil fuels are running out all the time. Due to the depletion of fossil fuels and their harm to the environment, there is a tendency towards alternative energy sources to fossil fuels in the world and in Turkey. Although the demand for renewable energy sources such as wind, hydraulic and solar energy is increasing day by day, nuclear energy sources are also used. Turkey has approved nuclear power plant projects in Akkuyu and Sinop to meet the increasing energy needs. Among these approved projects, the construction of the Akkuyu Nuclear Power Plant, located within the borders of Mersin province, has started and is about to come to the operating phase of the first reactor. Nuclear power plants can have negative effects in the region where they are established. According to the literature study conducted in this compilation study, it is predicted that Akkuyu Nuclear Power Plant may have negative effects on Silifke tourism. However, these negative effects can be minimized by informing the people living in the region accurately and realistically. Instead of Akkuyu Nuclear Power Plant, renewable energy sources with high potential can be preferred in Silifke. In the study, it has been determined that turning to wind, solar and hydraulic energy sources in Silifke will not have negative effects on tourism and may be an alternative to nuclear power plants.

**Keywords:** Nuclear power plant, renewable energy sources, fossil fuels, tourism.

### GİRİŞ

Son yıllarda, dünyada aşırı nüfus artışı, sanayileşme, çarpık kentleşme ve tüketim fazlalığı gibi nedenlere bağlı ekolojik dengesizlikle birlikte çevre sorunlarında artış gözlemlendiği bilinmektedir. Bu nedenlere bağlı olarak ortaya çıkan çevre problemlerinin artması kapsamında insanlar bu durumdan olumsuz etkilenmeye başlamış ve sonuç olarak

\*\* Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı, e-posta: halilberk.007@gmail.com ORCID ID: 0000-0001-5292-9426

\*\*\* Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı, e-posta: gencozyu@gmail.com ORCID ID: 0000-0003-1937-2093

\*\*\* Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı, e-posta: senayhaliela@gmail.com ORCID ID: 0000-0001-6453-777X

çevre kirliliğine tepki göstermeye başlamıştır. Ülkelerin kaynaklarını bilinçsizce kullanmaları sonucunda çevre tahribatları kaçınılmaz hale gelmiştir. Bununla birlikte bireysel tüketim ile ortaya çıkan egzoz gazı, plastik poşet, pet şişe gibi tüketim maddeleri çevrenin daha çok kirlenmesine neden olmaktadır. Aşırı kirlenme karşısında doğa kendini yenileyememektedir (Güven, 2010:118). Bu duruma bağlı olarak farklı alternatiflere yönelim söz konusudur. Bu alternatiflerden biri yenilenebilir enerji kaynaklarıdır. Son yıllarda yenilenebilir enerji kullanımı sera gazı emisyonunu düşürme konusunda önemli rol oynadığı kabul edilmektedir. Dolayısıyla bu enerji türü kullanıldığında fosil yakıtlara olan talep azalmaktadır. Bununla birlikte yenilenebilir enerji kaynaklarının öneminin her geçen gün daha da arttığı ve bu kaynakların sürekliliği nedeniyle sürdürülebilir olması, tüm dünyada ulaşılabılır olması nedeniyle stratejik öneme sahiptir. Ayrıca yenilenebilir enerji kaynakları kullanımının mevcut sorunları çözmesi durumunda 21. yüzyılda en önemli enerji kaynağı olacağı da kabul edilmektedir (Çukurova Kalkınma Ajansı, 2012: 4).

Öte yandan sosyal ve ekonomik kalkınmanın gerektirdiği en önemli temel unsurlardan birinin enerji olduğu bilinmektedir. Bu enerjilerin başında da elektrik enerjisi gelmektedir (Saygın, Küpeli, Küçükşahin ve Demir, 2007). Bu ihtiyacı karşılamak için dünyada jeotermik, termik, hidrolik, gelgit santrallerinin yanı sıra nükleer santraller de kurulmuştur. Dünyada 31 ülke aktif olarak nükleer santralleri kullanmakta ve elektrik enerjisi ihtiyaçlarının belirli bir bölümünü buradan karşılamaktadırlar. Amerika, Fransa, Çin ve Rusya nükleer santralle enerji üreten ülkelerin başında gelmektedir (Arık ve Turan, 2006: 25). Türkiye’de de dünyada olduğu gibi artan enerji ihtiyacının karşılanması için nükleer santrallerin kurulmasına başlanmıştır. Mersin Akkuyu’da kurulumu devam eden nükleer santralin yanı sıra Sinop ilinde de kurulumu planlanmaktadır (Mert ve Aylıkçı, 2020). Potansiyel rezervlerinin yüksek olması, yüksek oranda enerji üretilebilmesi, daha az arazi üzerine inşa edilebilmesi, geri dönüştürülebilir atık malzemelere sahip olması, kaza riskinin az olması, enerjide dış bağımlılığı azaltması, termik santrallere göre çevreyi daha az kirlenmesi nükleer santralin olumlu yönleri olarak görülmektedir (Aybers ve Bayülken, 1997). Olumsuz yönleri ise şu şekilde sıralanabilir; radyoaktivite sebebiyle tehlikeli olması, atık maddelerin, hammaddelerden daha çok hacme sahip olması ve bundan dolayı geniş arazilerde muhafaza edilmesi, nükleer atığın depolama için taşınması esnasında potansiyel tehlike oluşturması, deniz, göl ya da akarsu yataklarına yakın yerlere kurulması sebebiyle suları kirlenme ve su florasına zarar vermesi, kaza riski nedeniyle, bölgede yaşayan veya bölgeye gelen insanlarda kaygı yaratması (Tümertekin ve Özgüç, 1997) nükleer enerji santralleri, çevreye etkileri sebebiyle bireyin yaşamını olumsuz etkileyebilmekte, gelecek kuşakları etkileyebilmektedir (Özdemir ve Çobanoğlu, 2008). Çernobil nükleer kazası ve Japonya’da meydana gelen deprem sonrası yaşanan Fukuşima nükleer santralının zarar görmesi ve bu olayların ardından çevre halkının etkilenmesi yaşanan bireysel ve toplumsal etkilere örnek olarak gösterilebilir (Alnıaçık ve Yılmaz, 2008; Karaca, 2008). Öte yandan, etki açısından baktığımızda nükleer santralin yaydığı radyoaktivite, termik santralin yaydığı radyoaktiviteden daha azdır. Fosil yakıtlardan çıkan zehirli gazların oranı, nükleer santralin yaydığı gaz oranından daha yüksektir (Küp Aylıkçı, 2015). Nükleer santrallerde kaza ihtimali ise düşüktür. Düşük olmasına rağmen, meydana gelebilecek kazalarda çevreye vereceği zarar diğer enerji santrallerine göre çok daha fazladır (Çakıcı ve Yılmaz, 2012).

Her sektörde olduğu gibi enerji ve turizm sektöründe de sürdürülebilirlik kavramı büyük önem arz etmektedir. Artık günümüzde sürdürülebilirlik ve çevresel politikaların başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için enerji kaynaklarının da verimli kullanılması

gerekmektedir (Baynazoğlu ve Çavuşoğlu, 2017: 37). Sürdürülebilirlik bakımından her ne kadar yenilebilir enerji kaynakları tercih edilmesi istense de küresel ısınma için bir risk kaynağı olmaması nedeni ile nükleer enerjiye yönelim sürecinin dünyada hızlanarak devam ettiği bir gerçektir (Kara ve Türkan, 2022: 63). Nükleer santraller enerji üretimi bakımından ülkelerin dışa bağımlılığı azaltmada önemli bir etkiye sahip olsa da uzun vadede çevreye bıraktığı etkilerle ve bu etkilerin varsayımlarıyla yıllardır tartışma konusu olduğu bilinmektedir. Öyle ki ülke gündemimizde yapımı ile tartışmalara yol açan Akkuyu'da nükleer santral tesisinin ilerleyen dönemlerde başta bölgede turizm faaliyetleri olmak üzere destinasyon bölgesini olumsuz yönde etkileyebileceği düşünülmektedir. Diğer taraftan Akkuyu'ya nükleer santral kurmanın; turizmi ve tarımı ciddi olarak baltalamak anlamına geleceği bilim insanlarınca ifade edilmiş, turizm rekabetinde diğer Akdeniz ülkelerinin gerisine düşüleceği de ilgili alanyazında vurgulanmıştır (Yarman, 2011). Türkiye'nin milyarlarca doları bulan yıllık turizm gelirin en azından yarısının Akdeniz Bölgesi'nden edildiğini düşündüğünde, nükleer santralin daha kurulmadan bile psikolojik olarak çevreye verdiği endişe, bölgeye gelen turistlerin sayısında azalmaya sebep olacağı da düşünülmektedir. Ne yazık ki dünyada Hiroşima, Nagazaki, Çernobil ve Fukushima gibi nükleer felaketler ve bu felaketlerin boyutunun dünyaya yansması bazı araştırmacılar tarafından Akkuyu Nükleer Santrali'nin bu potansiyele sahip olabileceği varsayımlarında bulunmalarını sağlamıştır. Ancak Türkiye'nin diğer ülkelere kıyasla rekabet gücünü elde edebilmesi için enerji üretim seçeneklerinin hepsinin değerlendirilmesi de gerekmektedir (İskender, 2005: 206).

Bu çalışmada nükleer enerji santrallerinin turizme olası etkileri ve nükleer santrale alternatif olarak yenilenebilir enerji kaynakları potansiyeli açısından Silifke özelinde bir çerçeve çizmek amaçlanmıştır.

## KAVRAMSAL ÇERÇEVE

### Enerji ve Türkiye'de Enerji Kaynakları

Enerji, kelime anlamı olarak maddenin barındırdığı ısı ya da ısı olarak meydana gelen güç demektir. Enerjinin günlük yaşamımız için vazgeçilmez bir unsur olduğu söylenebilir. Bunun yanı sıra enerji, toplumun sahip olduğu konforun, evlerin, fabrikaların, iş yerlerinin aydınlatılmasını, ısınmasını sağlayan, işletmelerin üretim faaliyetleri için gerekli olan bir kaynaktır. Ayrıca elektrik, ülkelerin ekonomik olarak devamlılığını sağlayan, sosyal gelişim için gerekli temel unsur olarak karşımıza çıkmaktadır (Pamir, 2003).

Enerji Kaynaklarının belirgin bir sınıflandırılması yoktur. Ancak yenilenebilir kaynaklar ve yenilenmeyen kaynaklar olarak iki sınıfa ayrıldığı görülmektedir (Temurçin ve Alişaoğlu, 2003). Bu kaynakları aşağıdaki tabloda ifade edebiliriz (Energy Information Administration, 2022):

**Tablo 1.** Enerji Kaynakları Türleri

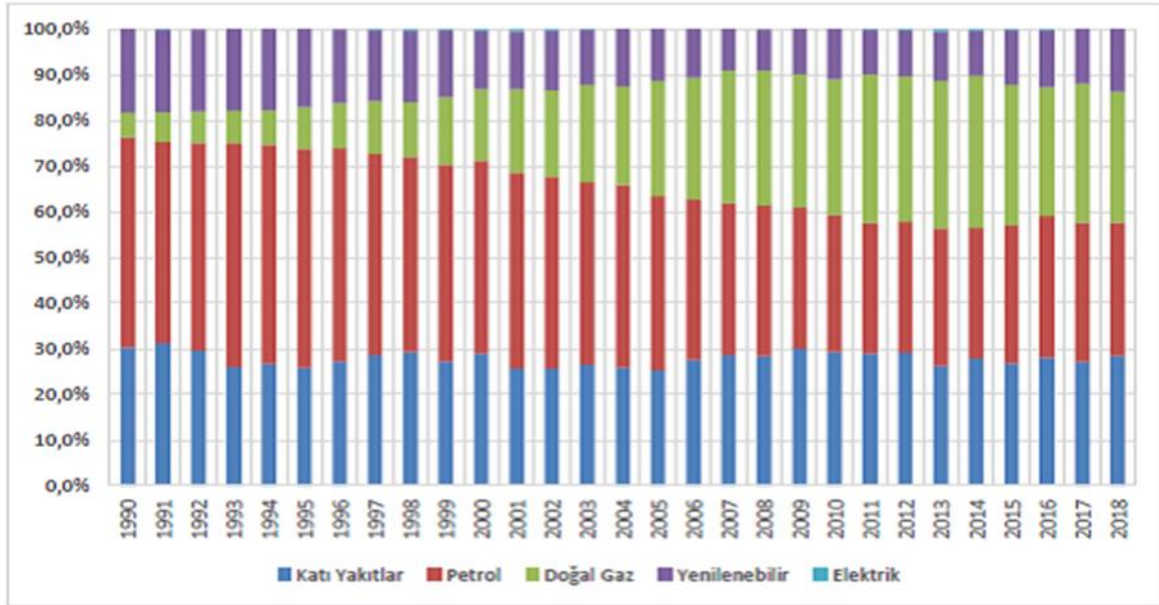
Yenilenebilir Enerji Kaynakları	Yenilenmeyen enerji Kaynakları
Güneş Enerjisi	Nükleer Enerji
Biyo-Kütle Enerjisi	Doğalgaz Enerjisi
Jeotermal Enerji	Petrol
Rüzgâr Enerjisi	Kömür
Hidrolik Enerji	Hidrokarbon Enerji

**Kaynak:** EİA, 2022.

Tablo 1’de görüldüğü gibi enerji kaynaklarından yenilenebilir olanları güneş, biyo kütle, rüzgar, jeotermal ve rüzgar enerjisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Yenilenmeyen enerji kaynakları içerisinde ülkemizde son zamanlarda gündemde olan nükleer enerji kaynağı dikkat çekmektedir.

Türkiye, yenilenebilir enerji kaynakları açısından zengin bir potansiyele sahiptir. Ancak buna karşın Türkiye’de fosil yakıtla bağlı enerji üretimi her geçen yıl artış göstermektedir (İbiş, 2020). Türkiye’de enerji tüketiminin artması farklı enerji kaynaklarına yönelmeyi zorunlu kılmıştır. Rüzgârgülleri ve güneş panelleri son zamanlarda dünyada ve Türkiye’de en çok tercih edilen yenilenebilir enerji kaynakları olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak hala fosil yakıtlara olan bağımlılık yüksek oranda devam etmektedir (British Petrol, 2018). Türkiye’de enerji tüketiminin kaynaklara göre dağılımı sırasıyla şu şekildedir (BP, 2018);

Şekil 1. Yakıtla Göre Birincil Enerji Tüketimi (%)



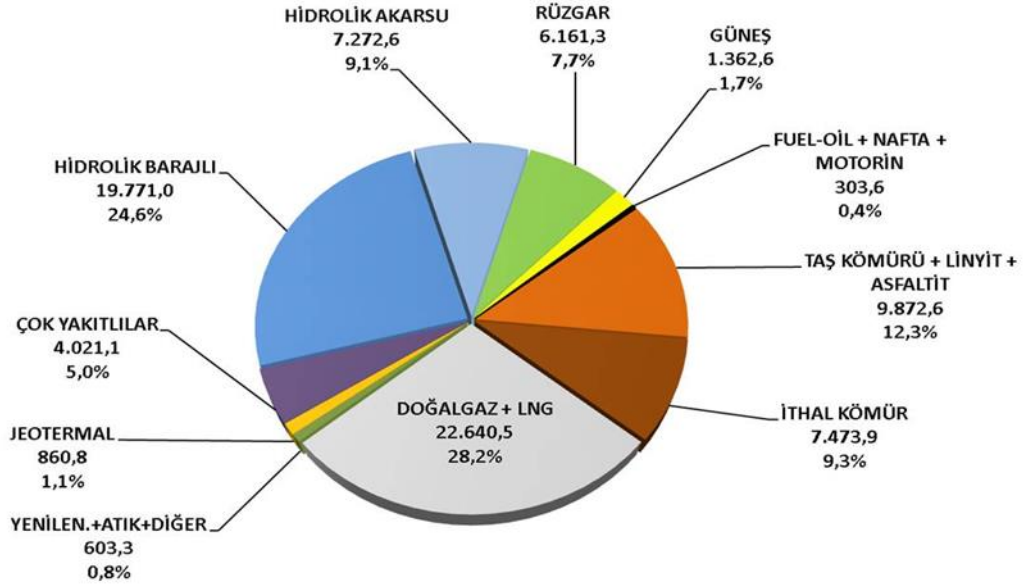
**Kaynak:** Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇSB), 2019.

Şekil 1’e göre birincil enerji tüketimi Türkiye’de 1990 yılında 52.465 Mtep (milyon ton eşdeğer petrol) olarak görülmekte iken 2018 yılı için bu değer 143.666 Mtep olduğu görülmektedir. Enerji tüketimindeki bu artışta nüfus artışı, teknolojik alet kullanımının artması vb. nedenler olduğu söylenebilir. Şekilde dikkat çeken bir diğer değer ise 1990 yılında enerji tüketiminde, katı yakıt kullanım oranının %30.2 iken 2018 yılında bu değer %28.4’e gerilemiş durumdadır. Petrol ve petrol ürünlerinin kullanımı 1990 yılında %46.1 iken 2018 yılında bu değer %29.2’ye gerilemiştir. Doğalgazın payı 1990 yılında %5.4’ten 2018 yılında %28.7’ye yükselmiştir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının oranı 1990 yılında %18.4 iken, bu değer 2018 yılında %13.8’e gerilemiş durumdadır (ÇSB, 2019). Yenilenebilir enerji kaynaklarının oranının düşmesi dikkat çeken bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır.

Görüldüğü gibi fosil yakıtlardan elde edilen enerjiye olan bağımlılık yüksek düzeydedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarına ise yönelim yıllara göre azalma göstermiştir. Enerji kaynaklarının çoğunluğu ülkemizde elde edilen kaynaklardır. Doğalgaz, petrol gibi

fosil yakıtların dışında kullanılan enerji kaynaklarının %63'ünün Türkiye'nin enerji kaynaklarıdır. %33 ise ithal edilen enerji kaynaklarıdır (Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi, 2021). Üretilen enerjinin hangi kaynaklardan ne oranda yararlanarak üretildiğini aşağıdaki şekilde görebiliriz (TEİAŞ, 2021);

Şekil 2. Türkiye Elektrik Enerjisi Kurulu Gücü



Kaynak: TEİAŞ, 2021.

Şekil 2'ye baktığımızda Türkiye'de elektrik enerjisi en çok doğalgazdan üretilmektedir. Daha sonra hidrolik barajlardan ve taş kömüründen elde edilerek üretilmektedir. Güneş ve rüzgâr gibi yenilenebilir enerji kaynaklarından ise elektrik üretiminde çok az faydalandığı görülmektedir. Ancak Türkiye'de güneşli gün sayısı bakımından zengin, sürekli rüzgâr alan bölgelerin ise fazla olduğu göz önüne alındığında (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2022); yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmenin ülke ekonomisi ve çevresel açıdan daha yararlı olabileceği ifade edilebilir. Ancak Türkiye'de yenilenebilir ve fosil yakıtlara yönelmek yerine nükleer enerjiye yönelim söz konusudur.

### Nükleer Enerji

Atomun sahip olduğu proton, nötron ve elektronun sahip olduğu bağların kırılması sonucu ortaya çıkan güce, nükleer enerji denmektedir (Udum, 2017). Nükleer enerjinin etkileri, ilk defa ABD'nin 1945 yılında New Meksiko şehrinde denenmiştir. Ancak tüm dünya 2. Dünya Savaşı'nda ABD'nin Japonya'nın Hiroşima ve Nagazaki kentlerine attığı atom bombası ile binlerce insanın ölümü ile daha yakından tanıdı. Nükleer silahın yok edici bir etkiye sahip olduğu ortaya çıktı (Doğanay, 1998). Nükleer enerji 2. Dünya Savaşı'ndan sonra bir güç ve statü göstergesi olarak kullanılmıştır (Udum, 2017). 1950 itibarıyla nükleer enerjinin elektrik üretmek için de kullanılabileceği fikri ortaya atılmış ve ilk olarak ABD'de "Experimental Breeder Reactor" adlı santralin kurulması ile ilk defa elektrik üretimi için denemelere başlanmıştır. Bu denemeler sonucunda 20 Aralık 1951'de ilk defa nükleer füzyonla elektrik üretimi gerçekleştirilmiştir (Ördek ve Yıldırım, 2007). ABD'de kurulan ilk nükleer enerji deney santralinin ardından, Sovyet Sosyalist

Cumhuriyetler Birliği'nde 1954 yılında ilk nükleer reaktör kurularak nükleer enerji ile elektrik üretimi ticari bir kimlik kazanmaya başlamıştır. 1970 yılında dünyada petrol krizi çıkması sebebiyle, petrole bağlı enerji üreten ülkeler nükleer santraller kurma konusunda adımlar atmışlardır. 1975 yılına geldiğimizde ise dünyada toplam 157 nükleer santralin kurularak elektrik üretimi için kullanılmaya başlandığını görebilmekteyiz (Temurçin ve Aliagaoglu, 2003).

Tüm bu ifadelerden yola çıkarak enerji kullanımının, ülkelerin ekonomik kalkınmasında ve insan hayatının sürdürülmesinde önemini giderek artmakta olan bir olgu olduğunu belirtmek mümkündür. Öte yandan devletler enerji ihtiyaçlarını karşılayabilmek için; nükleer santraller kurmakta, bölgesel enerji işbirlikleri oluşturmakta ve bütçelerinden ciddi harcamalar yapmaktadırlar. Sonuçları itibariyle ciddi olumsuzluklara neden olan nükleer santral kazaları ve finansal krizler yaşanmasına rağmen, enerjiye olan talep ve bağımlılık gün geçtikçe artmaktadır (Dünya Enerji Konseyi [WEC], 2013).

Bugüne geldiğimizde ise toplamda 31 ülkede nükleer santrallerin kullanıldığını ve enerji üretiminde önemli bir yere sahip olduğunu görmekteyiz. Dünyada elde edilen elektrik enerjisinin yaklaşık %11'i nükleer santrallerden elde edilmekte, 453 nükleer reaktöre ek olarak 164 yeni reaktörün inşasına devam edilmektedir (World Nuclear Association, 2019). Türkiye'de de inşası devam eden Mersin Akkuyu nükleer santralindeki 4 reaktör de devreye girecek reaktörler arasındadır.

Türkiye'de nükleer enerji tartışmaları, Mersin'in Akdeniz'e kıyısı olan Akkuyu Mevkii'nde nükleer santralin ihale edilmesiyle başlamıştır (Akkoyunlu, 2006:138). Nükleer santral çubuklarının aşırı ısınmasını önlemek için soğutma suyuna ihtiyaç duyulmaktadır. Bu sebeple nükleer santraller deniz kıyısı olan yerlere inşa edilmektedir. Akkuyu'da bu güç santralının devreye girmesi ile ülkenin ilk etapta %6'lık enerji ihtiyacını karşılayacağı düşünülmektedir. Tamamen aktif olduğunda ise bu oranın %10'a çıkması söz konusu olup, bu oran aynı zamanda İstanbul ilinin enerji ihtiyacının %90'ını tek başına karşılayabilecek seviyeye gelmesi anlamı taşımaktadır. Bu santral daha önceki modellere göre farklılık arz eden bir anlayış ile 'yap, işlet, sök, götür' anlaşması çerçevesinde 60 yıllık bir işlem ömrü ile Rusya tarafından yapılmaktadır. Açığa çıkacak atıkların depolanması ve yakıt çubuklarının değişimi işlemleri de yine Rusya sorumluluğunda icra edilecek ve benzer bir prosedür uygulanacaktır (Kara ve Türkan, 2022: 61).

Her ne kadar Akkuyu nükleer santralının yapımı Rusya sorumluluğunda olsa da, nükleer santral tesislerinin yapımı kadar sökülmesi sonucunda da inşa edilen bölgede ne gibi etkiler bırakacağı bilinmemektedir. Bu belirsizlik içinde hem Akkuyu hem de Silifke halkının tedirginlik yaşadığı bilinmektedir. Yapılması ve işletilmesi zaten yeterince risk unsuru taşıyan nükleer santraller, sadece o yöre halkını değil tüm dünyayı tehlikeye attığı düşünülmektedir. Örneğin nükleer bir facia neticesinde, binlerce dönüm arazi kullanılmaz duruma gelebilecek, belki de bir daha hiç kullanılmayacaktır. Sadece bununla da kalmayıp, turizm, tarım ve hayvancılık sektörlerine de ciddi zararlar verebilecektir (Saygın, Küpeli, Küçükşahin ve Demir 2006: 14). Öte yandan Turizm sektörü açısından nükleer santral turistlerde bir kaygı yaratabileceği gibi, geçimlerini bu sektörden kazanan ve hepsinden önemlisi birer insan olan turizm işletmeleri çalışanlarında da endişelere neden olabilmektedir.

## ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ

Türkiye’de artan enerji ihtiyacının karşılanması için alternatif enerji kaynaklarına yönelim olmuştur. Bu kaynaklardan biri de nükleer enerji santralleridir. 2018 yılında Mersin ili Gülnar ilçesinde temeli atılan ve yakın bir gelecekte birinci reaktörün çalışması söz konusu olan Akkuyu Nükleer Güç Santrali bu ihtiyacın karşılanması noktasında atılan adımlardan biridir (Akkuyu NGS, 2022). Ancak nükleer santralin yakın bölgelere bazı etkileri olacaktır. Bu çalışmada Akkuyu Nükleer Güç Santralinin Silifke turizmüne olası etkilerinin neler olabileceğinin ortaya konması ve alternatif enerji kaynakları açısından Silifke’nin nükleer santrale alternatif potansiyelinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda ikincil kaynaklara başvurulmuş ve literatür taraması yöntemi ile, ilgili alanyazında yer alan çalışmalar derlenmiştir. Ayrıca Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Elektrik Dağıtım AŞ., Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Akkuyu NGS AŞ., Atom Enerjisi Kurumu, Elektrik Piyasası Düzenleme Kurumu raporları incelenmiş, ilgili alanyazında yer alan makale, istatistiki kaynaklar ve bildirimler taranarak çalışma desteklenmiştir.

## LİTERATÜR TARAMASI

### Akkuyu Nükleer Santrali ve Santralin Tarihçesi

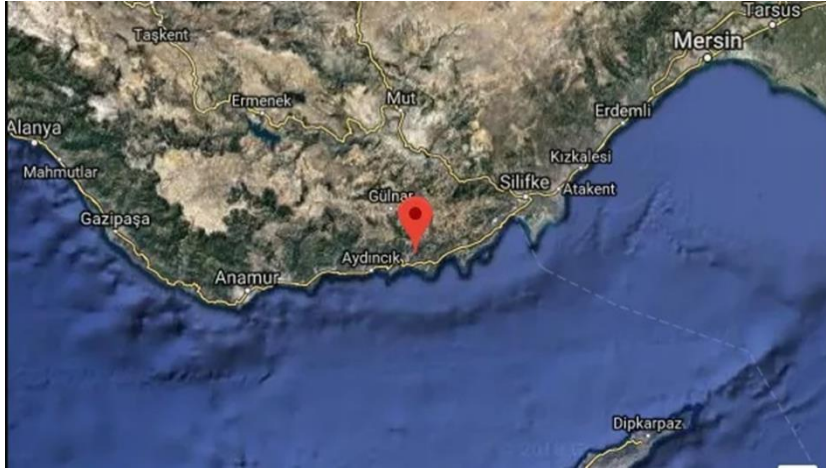
Türkiye, 1950 yılından sonra enerji ihtiyacını karşılamak için nükleer santral kurma girişimlerinde bulunmuştur. Bu girişimlerin ilki ABD’nin nükleer enerjinin gerekliliği ile ilgili Cenevre Komisyonuna bir bildiri sunması ile başlamıştır. ABD’nin bu bildiriye yayınlamasının ardından Türkiye, 1955 yılında ABD ile nükleer enerji konusunda anlaşma imzalamıştır. Daha sonra ise 1956 yılında bir yasa çıkararak nükleer enerji konusunda teknik ve bilimsel alt yapının güçlendirilmesi için çalışma başlatmıştır (Kaya ve Göral, 2016). Bu yasaya istinaden 1956 yılında Atom Enerjisi Komisyonu kurulmuş, 1982 yılında bu komisyon Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK) adını almıştır. Bu kurum nükleer enerji ile elektrik üretebilmek amacıyla kurumların teşvikini sağlamak ve gerekli lisans çalışmalarını ve denetlemeleri yapmak için kurulmuştur. 1967 yılında İsviçre ile yapılan anlaşma sonrası nükleer santral kurma çalışmaları için girişimde bulunulmuştur. Ancak ekonomik şartların olumsuzluğu sebebiyle kuruluma başlanamamıştır. 1970’te Türkiye Elektrik Kurumu nükleer santral kurmak için kolları sıvamış, 1976 yılında Akkuyu Nükleer Güç Santrali için lisans almıştır. 1977 yılında yapılan ihaleyi İsveç firması almış, ancak gerekli ödemelerin sağlanamaması ve 1980 yılında gerçekleşen ihtilal sebebiyle kurulum ertelenmiştir (TAEK, 2010).

1983 yılına geldiğimizde çıkarılan bir kanun ile elektrik enerjisinin karşılanması için Nükleer Enerji Santralleri Kurumu’nun kuruluşu gerçekleştirilmiştir. Ancak gerekli şartları sağlamadığı gerekçesiyle bu kurum kapatılmıştır. 1995 yılında Nükleer Proje Grubu kurulmuş ve bu kurumun öncülüğünde nükleer santral ihalesi yapılmıştır. Ancak istenilen sonuca varılamadığı için bu ihalede askıya alınmıştır (TAEK, 2010).

12 Mayıs 2010 tarihinde ise Rusya ile Türkiye arasında Mersin ilinde Akkuyu Nükleer Güç Santrali inşası için anlaşma imzalanmıştır. 13 Aralık 2010’da Akkuyu Nükleer Güç Santrali projesinin gerçekleştirilmesi için NGS Elektrik Üretim Anonim Şirketi kurulmuş ve 2014 yılında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Akkuyu Nükleer Güç Santralinin Çevre Etki Değerlendirme Raporuna onay vermiştir. 2015 yılında Akkuyu Nükleer Güç Santrali’nin temeli atıldıktan sonra Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu (EPDK), Akkuyu Nükleer Güç Santrali için elektrik üretimi konusunda gerekli ön lisansı onaylamıştır (Akkuyu NGS, 2022).

2017 yılında Türk Atom Kurumu, Akkuyu Nükleer Güç Santraline saha tasarım parametreleri onayı vermiş, yine aynı yıl EPDK, 2066 yılına kadar Akkuyu Nükleer Güç Santrali'ne elektrik üretimi konusunda lisans vermiştir. 2018 yılında Türkiye Atom Enerjisi Kurumu, santrale 1 Nolu ünitenin inşası için gerekli onay ve lisansı vermiştir. 3 Nisan 2018 tarihinde Akkuyu Güç Santrali'nin 1 No'lu ünitesinin temeli atılmış ve çalışmalara başlanmıştır. 2022'ye geldiğimizde ise 2, 3 ve 4 Nolu üniteler için gerekli izinlerin alındığı ve inşasına devam edildiği görülmüştür (Akkuyu NGS, 2022).

Akkuyu Nükleer Güç Santrali'nin yılda 35 milyar kWh elektrik üretebilmesi ve Türkiye'nin elektrik ihtiyacının %10'unu karşılaması öngörülmektedir. Santralin yaklaşık 60 yıl hizmet vermesi beklenmektedir. Ancak şartlara göre 20 yıl daha elektrik üretebilmesi sağlanabilecektir (Akkuyu NGS, 2022).



**Kaynak:** Google Haritalar (2022).

Yukarıdaki haritada kırmızı sembolle gösterilen yerde Akkuyu Nükleer Güç Santrali yer almaktadır. Akkuyu Nükleer Güç Santrali'nin etki alanının Mersin'in birçok ilçesini kapsadığını görebilmekteyiz. Çernobil patlamasının 1000 km uzakta bile olumsuz etkiler doğurduğu göz önüne alınırsa, Silifke ilçesinin de bu durumdan yüksek derecede etkilenebileceği tahmin edilmektedir (Kara ve Günay 2013).

### **Silifke'de Turizm**

Silifke'nin, 2300 yıl önce Büyük İskender'in önemli komutanlarından Selefkos tarafından o dönem kurulan farklı 9 yerleşim merkezlerinden günümüze kadar ayakta kalan tek kent olduğu bilinmektedir (Saygın, 2017: 19). Bununla birlikte Silifke, Akdeniz bölgesinde yer alan, Toros dağlarında Göksu ırmağının iki tarafında bulunan Mersin merkeze 85 km uzaklıkta yer alan bir ilçedir. Öte yandan Silifke'nin çevresinde Erdemli, Mut, Gülnar ilçeleri de yer almaktadır. Konum olarak da bakıldığında Akdeniz ile Toros dağları arasındadır. Buna bağlı olarak da Akdeniz bölgesini İç Anadolu'ya bağlayan önemli bir konumu vardır. Ayrıca, yapım aşamasında olan Akdeniz Sahil Yolu Silifke'den geçmektedir.

Silifke'de bulunan Göksu Nehri bölgeyi ikiye ayırmaktadır. Bu ırmağın deltasında ve bu deltada meydana gelmiş Paradeniz Lagünleri ve Akgöl'ün, Türkiye'de yaşayan 450 kuş türünün 334'ünün ev sahibi, hem ulusal hem de uluslararası değere sahip göller olduğu ifade edilebilir. Bu nedenle Göksu Deltası Kuş Cenneti olarak isimlendirilen bu



alan son yıllarda, UNESCO tarafından özel koruma alanına alınmış bir bölge konumundadır (Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü, 2022).

Coğrafi konumu dikkate alındığında Silifke'nin sahip olduğu tarihi ve kültürel yapısı bakımından birçok alternatif turizm çeşidine ev sahipliği yapma potansiyeli olduğu bilinmektedir. Alternatif turizm, yerel perspektiften incelendiğinde paydaşlara, ülke ekonomisine ve ödemeler dengesine katkı sunduğu bilinmektedir. Örneğin bir destinasyonda sanayi çok iyi olabilir lakin girişimciler daha ucuz üretim noktasını bulduğunda o bölgedeki fabrikalarla çalışmak istemeyebilirler. Ancak turizm süreklilik arz eden ve sürdürülebilir turizm kapsamında politikalarla daima devam edecek bir sistemdir. Çünkü turizm planlamasını daha doğru yapıldığında turist sayısı arttığı ve gelir sağladığı yadsınamaz bir gerçektir. Bununla birlikte doğru alternatif turizm planlaması bir bölgede, hem göçü engeller hem de bireylerin tüm yıl boyunca istihdam edilmesini sağlamaktadır. Özellikle küçük Anadolu şehirleri için alternatif turizm önem arz etmektedir (Şeyhanoğlu ve Kınır, 2021:620). Silifke özelinde değerlendirildiğinde bölgenin tarıma elverişli toprağı ve bölgede yetiştirilen envai çeşit tarım ürünü ile bölgenin kırsal turizm faaliyetleri kapsamında yer alan agro-turizm potansiyeli de yüksek olduğu söylenebilir. Diğer taraftan bölgenin turizm durumu değerlendirildiğinde doğal, tarihi, kültürel çekiciliklerin bölgede bulunması ve ikliminin dört mevsim turizm faaliyetlerine elverişli olduğunu ifade etmek mümkündür (Süslü, Eryılmaz ve Demir: 2021,1086). Bölgede tarihi ve kültürel turistik değerlere bakıldığında; Cennet-Cehennem Obrukları, Astım Mağarası, Üç Güzeller Mozağı, Aya-Thekla, Uzuncaburç, Tekir Ambarı, Adamkayalar, Olba, Dana Adası ve Silifke Kalesi gibi yöreye özgü turistik değerlerin var olduğunu bilinmektedir. Bununla birlikte bölgede turizm faaliyetlerinin ve projelerinin hayata geçirilmesi konusunda önemli çalışmalara imza atan Çukurova Kalkınma Ajansı Mersin'i öncelikli turizm alanları bakımından 3+1 destinasyon bölgeleri olarak belirlemişlerdir. Bu kapsamda başta Silifke, Erdemli ve Mut ilçelerinde yapı itibarıyla var olan antik kentler ile kültür turizmi, ekoturizm, yayla turizmi ve deniz turizmi potansiyellerini değerlendirmek adına bölgelerle ilgili çalışmaları mevcuttur (Sakar, 2021: 55). Öte yandan Silifke sahip olduğu mavi bayraklı plajlar ile deniz turizmi bakımından ve Göksu Nehri civarında rafting etkinlikleri ile yerli ve yabancı turistler tarafından ilgi görmektedir. Örneğin Yeşilovacık bölgesinde önemli koylar yer almaktadır. Taşucu, Susanoğlu deniz turizmi açısından da önemli tatil bölgeleri olarak bilinmektedir. Ayrıca Yeşilovacık sahili Akdeniz fokları için Susanoğlu sahili ise caretta caretta için önemli bir üreme ve yaşam alanlarıdır.

Silifke, gastronomik değerler açısından incelendiğinde de gerek yöruk yemek kültürü gerekse ürün çeşitliliği ve coğrafi işaret tescilli ürünleri ile gastronomi turizmi açısından da gelişebilir bir konumdadır. Türk Marka ve Patent Kurumu tarafından Silifke Çileği (2019) ve Silifke Yoğurdu (2022) coğrafi işaret ile tescillenmiştir. Bununla birlikte farklı ürünlerin de tescil süreci kamu kurum ve kuruluşları takibinde yer almaktadır. Bu kapsamda her yıl belediye tarafından festivaller de düzenlenmektedir.

Genel bir değerlendirmeye Mersin ve Silifke'de alternatif turizm türlerine yönelik ilginin artması, kültür ve inanç rotalarının önem kazanması özellikle Silifke'nin turizm alanından kazanımlarının artırılarak, bu kazanımları sürekli kılmasına aracı olabilecektir (Birdir, 2017: 188).

## Yenilenebilir Enerji Kaynakları Açısından Silifke'nin Durumu

Fosil yakıtlara alternatifin yenilenebilir enerji kaynakları olduğu düşünülmektedir. Yenilenebilir enerji kaynakları ile ilgili günümüzde yoğun çalışmalar yürütülmektedir. Dünyada yenilenebilir enerji kaynakları olarak; jeotermal enerji, hidrolik enerji, biokütle enerjisi, rüzgâr ve güneş enerjisi sayılabilir. Türkiye, yenilenebilir enerji kaynakları açısından zengin bir potansiyele sahiptir. Türkiye'de güneş enerjisi, hidrolik enerji ve rüzgâr enerjisi potansiyeli açısından coğrafi konumu nedeniyle yüksek bir potansiyele sahiptir. Silifke ilçesi de rüzgâr, güneş ve hidrolik enerji potansiyeli açısından zengin kaynaklara sahiptir (Koç ve Şenel, 2013). Bu başlık altında Silifke'nin en yüksek enerji kaynağı potansiyeline sahip hidrolik, rüzgâr ve güneş enerjisi potansiyelleri ele alınacaktır.

Sınırları daha çok Mersin ili içinde yer alan Göksu nehri oluşturduğu havza ile yaklaşık 10000 km'lik bir alanı kaplamaktadır. Bu nehir Silifke ilçesinde yer alan Göksu Deltası'nda sularını Akdeniz'e boşaltmaktadır. Göksu nehri Akdeniz'in önemli bir su kaynağıdır. 260 km uzunluğuna sahip nehrin üzerinde 3 adet baraj yer almaktadır. Bu barajlar Mut ve Gülnar ilçelerinde bulunmaktadır. Ancak Silifke ilçesi sınırları içinde de havza üzerinde yapılması planlanan Kayraktepe Barajı projesi gündemdedir. Bu proje kapsamında Silifke ilçesinde 281,75 MWe (megawatt elektrik) kurulu güce sahip, yıllık 688.820.000 kWh (kilowatt saat) elektrik üretim kapasitesine sahip hidroelektrik santrali kurulacaktır. Bu santral Mersin ilinin en büyük elektrik üretim potansiyeline sahip olacak ve Devlet Su İşleri (DSİ) tarafından inşa edilip, Elektrik Üretim Anonim Şirketi tarafından işletmesi gerçekleştirilecektir (DSİ, 2018). Kayraktepe Barajı'nın Akdeniz bölgesinin ve Türkiye'nin enerji ihtiyacının karşılanmasında önemli bir katkı sunacağı düşünülmektedir.

Türkiye Güneş enerjisi potansiyeli açısından coğrafi konumu nedeniyle zengin bir ülkedir. Devlet Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün verilerine göre Türkiye'nin ortalama güneşli gün sayısı 110 gündür (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2017). Bu sayı güneş enerjisi potansiyeli açısından zengin olduğunu gösterir niteliktedir. Aşağıdaki Türkiye'nin güneşli gün miktarını gösteren harita yer almaktadır.

Şekil 3. Türkiye'nin Güneşli Gün Sayısı Haritası (MGM, 2017).

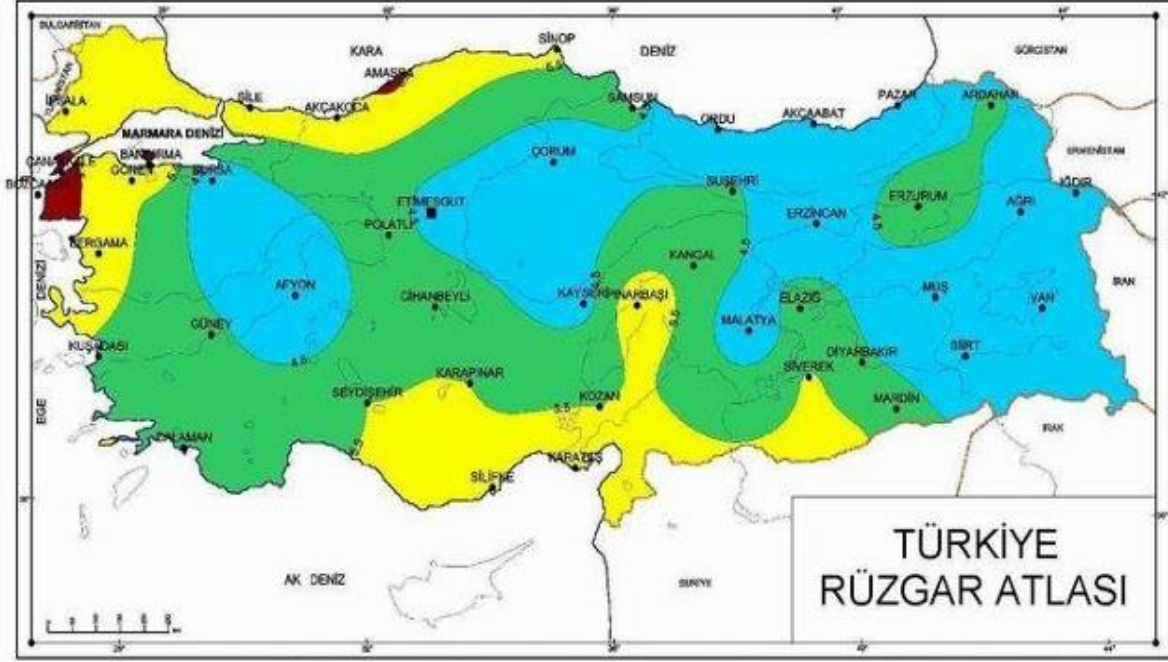


**Kaynak:** Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2017.

Yukarıdaki şekil, 1988-2017 yılları arası, meteoroloji genel müdürlüğüne bağlı ölçüm istasyonlarında elde edilen verilerin ortalamaları dikkate alınarak oluşturulmuştur. Türkiye'nin ortalama güneşlenme süresi günlük 6,5-7 saat civarındadır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi ortalama güneşlenme süresi bakımından 1. sıradadır, Akdeniz Bölgesi ise 2. sıradadır. Silifke ilçesinin Akdeniz Bölgesi içerisinde yer alması, güneşlenme süresi bakımından önemli verilere sahip olduğunu göstermektedir (MGM, 2017). Silifke ilçesinde kurulacak güneş enerji santralleri, yenilenemeyen enerji kaynakları santrallerine alternatif olarak kullanılabilir ve Türkiye'nin enerji ihtiyacının karşılanmasında önemli katkıları olabilir.

Türkiye, Avrupa'nın rüzgâr enerjisi bakımından en elverişli ülkesi konumundadır. 2022 yılı başlarında elde edilen verilere göre Türkiye'de rüzgâr enerjisi ile elde edilen elektrik, toplam üretilen elektriğin %10,98'ini oluşturmaktadır. Daha fazla kurulacak rüzgâr enerji santralleri ile bu oran daha yukarıya çekilebilir ve yenilenemeyen enerji kaynaklarından daha az yararlanmamızı sağlayabilir (Türkiye Rüzgâr Enerjisi Birliği, 2022). Aşağıda Türkiye rüzgâr atlası yer almaktadır.

Şekil 4. Türkiye Rüzgâr Atlası



	Dark Blue	Red	Yellow	Green	Light Blue
U (m/s)	> 7.5	6.5 – 7.5	5.5 – 6.5	4.5 – 5.5	< 4.5
P (W7m <sup>2</sup> )	> 500	300 - 500	200 - 300	100 - 200	< 100

\* Açık yüzeyler için (yer düzeyinden 50 m yükseklikteki) rüzgâr potansiyeli sınıf aralıkları

**Kaynak:** Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2022.

Şekil 4'ü incelediğimizde en çok rüzgâr alan bölgemizin Doğu Anadolu ve İç Anadolu Bölgesi ile Ege Bölgesi'nin doğusunun olduğunu görmekteyiz. En az rüzgâr alan yerlerin ise sadece Çanakkale ve Bartın illerinin olduğu görülmektedir. Türkiye'nin tüm bölgelerinin rüzgâr enerji santralleri için uygun olduğu ifade edilebilir. Silifke ilçesinin de orta derecede rüzgâr alan bir bölge olduğunu, rüzgâr enerji santrallerinin kurulmasıyla, Türkiye'de enerji üretimi konusunda temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarının katkısının artırılabilirliği öngörülebilir.

#### **Akkuyu Nükleer Güç Santrali'nin Silifke Turizmine Olası Etkileri**

Türkiye'nin sınırlı miktarda yerel enerji arzına sahip olması ve kendi enerji tüketiminin ancak % 30'unu karşılayabiliyor olması, Türkiye'yi enerji bakımından dışa bağımlı bir ülke olarak ve enerji ihtiyacını nükleer enerji tedariki ile karşılamaya doğru itmiştir (Öztürk ve Türk, 2013:6-7). Bununla birlikte, Mersin ili Gülnar ilçesinde kurulması planlanan Akkuyu Nükleer Güç Santrali'nin çevre ilçeleri de etkileyecek olması düşünülmektedir. Bu ilçelerden biri Silifke'dir. Akkuyu Nükleer Güç Santrali'ne çok yakın konumda yer alan Silifke ilçesinin turizminin olumsuz etkilenmesi beklenmektedir.

Çernobil ve Fukushima nükleer santrallerinde oluşan patlamaların dünyada ve Türkiye'de nükleer santrallere karşı hassasiyet oluşturduğu sonucuna ulaşmak mümkündür. Öte yandan inşaat aşamasında olan Akkuyu Nükleer Güç Santrali'nin de

Silifke ilçesinde yaşayan ve turistik amaçlı gelen insanlarda bir tedirginlik oluşturduğu düşünülmektedir. Yeterli tedbir alınamayacağı düşünülmesi, çevreye radyasyon yayabileceği böylece kansere ve ölümlere yol açabileceği gibi gerekçelerle nükleer santrale karşı olumsuz bir bakış açısı olduğu düşünüldüğünde, alternatif turizm faaliyetleri kapsamında tercih edilen Silifke'nin, turizminin ve turizme dayalı ekonomisinin olumsuz etkilenebileceği düşünülebilir. Bununla birlikte, Çernobil nükleer santralinde meydana gelen patlamanın ardından Karadeniz bölgesinde artış gösteren kanser vakalarının yaşanması da nükleer santrale karşı olumsuz tutum gelişmesinin sebebi olarak görülebilir (Mert ve Aylıkçı, 2020). Deniz kıyısında yer alan nükleer santralin, radyasyon yayacağı endişesi sebebiyle deniz turizmini etkilemesi beklenebilir. Böyle bir kazadan sonra denize kontrolsüz radyonüklid salınımı nedeniyle önemli çevresel riskler Soğutma esnasında açığa sadece su buharı çıkacaktır.

Tüm bu olumsuzluklara rağmen alınabilecek ciddi önlemlerle Akkuyu Nükleer Güç Santrali'nin Silifke turizmüne olası olumsuz etkileri en aza indirilebilir. Bununla birlikte nükleer santrallerin çevresinde yetişen bitki ve toprakta araştırılan radyonüklitlerin belirlenen sınır değerlerin altında olduğunu gösteren çalışmalar da bulunmaktadır (Djingova, 2002; Singh, 2015).

Diğer taraftan termik santraller sera gazı etkisi yaratmakta ve bulunduğu bölgenin havasını kirletmektedir. Ancak nükleer santraller sera gazı salınımı yapmamakta ve havanın kirlenmesine neden olmamaktadır. Bu nedenle termik santrallere göre daha temiz enerji kaynakları olarak ifade edilebilir (Unur ve Yavuz, 2013). ABD, Fransa ve İspanya'nın turizm açısından yoğun olan bölgelerinde de nükleer güç santralleri bulunmaktadır. Fransa dünyada turizm açısından önemli bir güce sahiptir. Bunun yanı sıra enerji ihtiyacının da %75'ini nükleer güç santrallerinden karşılamaktadır.

Ülkemiz tarihi ve kültürel zenginlik ile mevsimsel açıdan ve doğal güzellik açısından bilindiği gibi cazip bir turizm kuşağı ülkesi olma konumunda yer almaktadır. Nükleer santrallerin turizme yapacağı muhtemel negatif etkiler açısından bakıldığında kıyaslamalı olarak ele alınabilecek ülkelerden birisi Fransa'dır. Fransa'daki bir nükleer santral olan Nogent santrali, turistlerin her yıl dünyada en çok ziyaret ettiği ikinci şehir olan başkent Paris'e 70 km uzaklıkta bulunmaktadır. Bu güç santrallerinin en çok kullanıldığı ülkelerden biri olan Fransa'daki 58 adet NGS reaktörü mevcut olup, bunlardan 14'ü Loire nehri üzerinde yaklaşık 1000 km boyunca dizili olarak inşa edilmiş durumdadır. Burada bilinmesi gereken bir bilgi şudur ki, bu nehir dünya kültür mirası listesinde yer almakta olup, bu nehir boyunca rahatlıkla balık avlanabilmekte ve tarlalarda sulamalı tarım yapılabilmektedir (Kara ve Türkan, 2022: 61). Ayrıca Loire nehri suyu ile on dört nükleer reaktörün soğutması sağlanmakta ve bu nehrin kıyısında bölge halkı balık tutmakta ve yüzmektedir (Mert ve Aylıkçı, 2020). Bunun dışında Londra'ya 200 km mesafede, Maimi'ye 40 km mesafede nükleer güç santralleri yer almaktadır. Ancak söz konusu yerler dünyada turizm açısından en çok tercih edilen bölgelerdendir (TAEK, 2010). Akkuyu Nükleer Güç Santrali VVER-1200 tipi reaktörlerden oluşacak olup, eski reaktörlere göre daha güvenli ve daha güçlü performans iyileştirmeleri yapılmıştır. Soğutmada kullanılan su reaktörle temas etmeyeceği için radyasyon taşımayacak, suyun tekrar denize karışması durumunda deniz suyuna herhangi bir olumsuz etkisi olmayacaktır. Bu sebeple bölgedeki deniz yaşamına ve deniz turizmüne bu sebeple zarar vermemesi beklenebilir. Bundan dolayı havaya ve doğaya olumsuz etkisi olmaması ve Silifke'nin doğal dengesini bozmayacağı, bu sebeple zararlı etkileri olmayacağı düşünülebilir (Mert ve Aylıkçı, 2020). Ayrıca Mersin Turizm Platformu, turizmcilerin de

nükleer santral ile ilgili kafalarında birçok soru işareti bulunduğunu ancak bu sorulara Rusya'daki Novorenej Nükleer Santrali gezisi sonrasında tatmin edici cevaplar bulduklarını ve turizm etkisi konusundaki olumsuz fikirlerinin değiştiğini ifade etmişlerdir (Akkuyu NGS AŞ, 2013).

## SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Artan enerji ihtiyacı ile fosil yakıtların azalması ve olumsuz etkileri sebebiyle enerji sektöründe yeni arayışlara girmeyi sağlamıştır. Türkiye de fosil yakıtlara olan bağımlılığını azaltmak ve enerji kaynakları konusunda farklı alternatifler oluşturmak için nükleer enerjiye yönelmiştir. Karbon salınımı konusunda nükleer enerjinin daha çevreci olması da tercih edilmesindeki sebeplerden sayılabilir. Ekonomik olarak ise cari açığın kapanmasına olanak tanıyacak olması ve dışa bağımlılığı azaltacak olması da önemli katkıları olarak görülebilir.

Türkiye'de turizm faaliyetleri bölgeler için önemli gelir kaynağı olması sebebiyle destinasyonlar için oldukça önemlidir. Akkuyu Nükleer Güç Santrali'nin yakınında bulunan Silifke ilçesinde etkin turizm faaliyetleri söz konusudur. Literatür incelendiğinde nükleer santrallerin bulunduğu destinasyonlarda olumlu ve olumsuz etkiye sahip olduğuna dair çalışmalar mevcuttur. Nükleer santrallerde önlenemez bir kaza durumunda bulunduğu bölgedeki halka ve çevreye verdiği tahribatın örnekleri de mevcuttur. Fakat bununla ilgili kesin ve net çıkarımlarda bulunabilmek için; olası bir nükleer santral kazası ve bunun insan sağlığını nasıl etkileyeceği konusunda ulusal ve uluslararası otoritelerin halkın bilinçlenmesine yönelik bu tür santrallerin özellikle kıyı bölgelerine yakın yerlerdeki etkilerini incelemeye yönelik çalışmaların yapılması için gerekli şartların araştırmacılara sunmaları gerekmektedir (Tsabaris, Tsiras, Eleftheriou ve Triantafyllou, 2021). Ayrıca Mersin'in gelişimi için belirlenen üç stratejik sektörden olan turizminin ve tarımının geliştirilmesinin Akkuyu'da kurulacak olan nükleer santralle çeliştiği ve kent, bölge hatta ülke turizmini olumsuz etkileyeceği belirtilmektedir (Antalya Körfez, 2012). Ancak alınabilecek ciddi önlemlerin sayesinde nükleer santralin turizme olumsuz etkilerinin en aza indirilmesi mümkün olabilmektedir. Bu da toplumda güven algısı yaratmak ve sosyal kabulün bu şekilde sağlanması gerektiği düşüncesini benimsemek ile mümkündür. Fransa örneğinde olduğu gibi mühim olan 'nükleere rağmen' turizm pazarlamasının son derece verimli yapılabildiğini görebilmek ve destinasyonun turizm çekiciliklerini ön plana çıkarabilmektir (Unur ve Yavuz, 2013: 1272). Böylece bölge halkının ve turistlerin doğru şekilde bilgilendirilmesi olumsuz etkileri en aza indirmede katkı sunabilir.

Alternatif olarak düşünüldüğünde; Türkiye'nin, üretim sürecinde yenilenebilir enerjiden daha çok, düşük maliyetli ve kolay elde edilebilir yenilenemez enerji kaynaklarına yönelmesi beklenen ve bilinen bir durumdur. Bununla birlikte, cari açığın büyük kısmının yenilenemez enerji ithalatı olduğu gerçeğinden hareketle, yenilenebilir enerjiyi teşvik edici politikaların artırılmasının önem arz ettiği düşünülmektedir. Ancak nükleer enerji yerine yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmek hem bölge halkının hem de bölgeye gelen turistlerin tedirginliklerinin oluşmasına engel olabileceği düşünülebilir (Ağır, Özbek ve Türkmen, 2020: 46). Çevreye dost, sürdürülebilir enerji kaynakları olarak ifade edilen yenilenebilir enerji kaynakları açısından Silifke zengin bir potansiyele sahiptir. Güneşi gün sayısı bakımından ikinci sırada bulunan Akdeniz Bölgesi'nde yer alan Silifke'de güneş enerji santralleri ile çevrenin korunmasına, enerji ihtiyacının karşılanmasına katkı sunulacaktır. Bu sayede nükleer santralin turizme olumsuz etkileri bertaraf edilebilecektir.

Rüzgâr enerjisi bakımından orta düzeyde potansiyele sahip olan Silifke’de rüzgâr enerji santralleri kurulabilir. Bu sayede çevreye ve ekonomiye olumlu katkı sunulacaktır. Silifke turizmüne olumsuz etkileri olabileceği düşünülen nükleer santrale alternatif bir enerji kaynağı olabilecektir. Silifke’de bulunan Göksu nehri üzerine kurulması planlanan Kayraktepe Hidroelektrik Santrali’nin de Silifke turizmüne olumsuz etkileri olabileceği düşünülen nükleer enerji santraline alternatif olabileceği tahmin edilmektedir.

Sonuç olarak; dünyadaki nükleer silahlanma yarışına girmeden, günden güne enerji gereksinimi artan ve büyük ekonomik sıkıntılar olduğu ülkemizde nükleer enerjiyi toplumun refahı ve yararı için kullanmak, bu yolda atılacak her adımı desteklemek bir zorunluluktur. (Kara ve Türkan, 2022: 63). Öte yandan temiz enerji kaynakları arasında en etkili ve verimli olanın nükleer enerji olduğu açıktır. Güneş ve rüzgâr gibi yenilenebilir enerji kaynakları ise nükleer enerjiyi destekleyici nitelik taşıdığı bilinmektedir (Mert ve Aylıkçı, 2020: 135). Akkuyu’nun bölgede Türkiye’nin önemli derece enerji ihtiyacını karşılayacağı bilinmektedir. Bu noktada gerek bölgede beş yıldızlı tesisin, nükleer santralin yerli ve yabancı işgücüne sağladığı katkı, gerek turistik değerlerin halka arzı bakımından Silifke ve çevresi Mersin ili için stratejik konuma sahiptir. Bu açıdan çalışmada örnek ülkelerle verilen bilgilerin nükleer santrallerin varlıklarının, yörede ve ülkede turizmin olumsuz etkilenmesine neden olmayacağını gösterme konusunda aydınlatıcı olduğu düşünülmektedir.

#### KAYNAKLAR

- Ağır, H., Özbek, S., ve Türkmen, S. (2020). Türkiye’de yenilenebilir enerji kaynaklarının belirleyicileri: Ampirik bir tahmin. *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 6(4), 39-48.
- Akkoyunlu, A. (2006). Türkiye’de enerji kaynakları ve çevreye etkileri. *TASAM*, 2006, 131-145.
- Almaçık, Ü. ve Yılmaz, C. (2008). Değer yargıları ve tüketimde çevreci eğilimler. *13. Ulusal Pazarlama Kongresi Bildiri Kitabı*, 30 Ekim-1 Kasım 2008 Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Arık, F., & Turan, S. (2006). Nükleer enerji raporu: nükleer santralin Konya’ya kurulabilirliği, getirileri ve götürüleri. *Yeni İpek Yolu Konya Ticaret Odası Dergisi*, 19(217), 25-32.
- Aybers, N., Bayülken, A. (1997). Nükleer enerjinin yeri. *Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi, Türkiye 7. Enerji Kongresi; 2000’li Yıllara Doğru Enerji, Beklentiler ve Düşünceler, Enerji ve Çevre*, V, 27-42, Ankara.
- Birdir, K. (2017). *Silifke ilçesi turizm sektörüne yönelik öneriler*, M. Saygın (Ed.). Kent Stratejisi: Silifke içinde (s. 187-188). Konya: Eğitim Yayınevi.
- BP, (2018). *BP statistical review of world energy 2018*. London: BP p.l.c.
- Çakıcı, A. C., ve Yılmaz, B. E. (2012). Mersin’deki otel çalışanlarının nükleer kaygıları, çevresel yaklaşımı ve çevreci tüketim eğilimleri üzerine bir araştırma. *Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 1-22.
- ÇKA, (2012). *Yenilenebilir enerji raporu*. Adana, Türkiye.
- Djingova, R., Kuleff , I. (2002) Concentration of caesium-137, cobalt-60 and potassium-40 in some wild and edible plants around the nuclear power plant in Bulgaria, *J. Environ. Radioact*, 59:61–73.
- Doğanay, H. (1998). *Türkiye ekonomik coğrafyası*, Çizgi Kitabevi, Konya.
- Güven, Seval (2010) “Sürdürülebilir Kalkınma Açısından Aile, Tüketim ve Çevre” Hacettepe Üniversitesi Tüketici, Pazar, Araştırma, Danışma, Test ve Eğitim Merkezi, Tüketici Yazıları II, 117-134.
- İbiş, T. (2020), *Enerji politikaları çerçevesinde Türkiye’nin nükleer enerjiye olan ihtiyacı ve Türkiye’nin nükleer enerji santrallerinin kullanımında güvenliği*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- İskender, S. (2005). Türkiye’de ve Dünya’da enerji ve nükleer enerji gerçeği. Tütev Yayınları, Ankara.

- Kara, H. E., ve Türkan, N. (2022). Nükleer santrallerden salınan termal suların su ekosistemine ve turizm etkileri. *Ohs Academy*, 5(2), 57-65.
- Kara, P. Ö., ve Günay, E. C. (2013). Çernobil kazası ve etkileri. *Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi*, 3(2).
- Karaca, C. (2008). Çevre, İnsan ve etik çerçevesinde çevre sorunlarına ve çözümlerine yönelik yaklaşımlar. *Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi*, 12(1): 19-33.
- Koç, E., Şenel, M. C. (2013). Dünyada ve Türkiye’de enerji durumu–genel değerlendirme. *Mühendis ve Makina Dergisi*, 54(692): 32-44
- Küp Aylıkçı, N. (2015). *Nükleer enerjinin geleceği*. R. L.Muray, & K. E. Holbert içinde, Nükleer enerji: Nükleer süreçlerin kavramları, sistemleri ve uygulamalarına giriş (Yedinci Basımdan Çeviri), Ankara: Nobel yayınevi.
- Mert, S. O., ve Aylıkçı N. K. (2020). Nükleer enerji santrallerinin Türkiye turizmi üzerine etkisinin dünya örnekleri üzerinden incelenmesi. *International Journal of Contemporary Tourism Research*, 4(2): 135-142.
- Öcal, L. (2020). *Nükleer enerji politikalarının yerel düzeyde taşınmaz değerleri üzerine etkileri: Nükleer santrallerin Akkuyu ve Sinop bölgelerindeki etkileri üzerine bir inceleme* (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Ördek, G., ve Yıldırım, M. (2007). Enerjide son seçim: nükleer enerji. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1): 32-44.
- Öztürk, H., ve Türk, Ö. F. (2013), “Nükleer Enerji ve Nükleer Silahlanma: Prof. Dr. Nurşin Ateşoğlu Güney İle Söyleşi”, BİLGESAM.
- Pamir, A. N. (2003). Dünyada ve Türkiye’de enerji, Türkiye’nin enerji kaynakları ve enerji politikaları. *Metalürji Dergisi*, 134(23): 1-39.
- Sakar, M. E. (2021). *Gastronomi turizminde coğrafi işaretli ürünlerin önemi ve bölgesel kalkınmaya etkisi: Mersin örneği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Saygı, H., Küpeli, T., Küçükşahin, A. ve Demir, A. (2007). Nükleer enerji ve ulusal güvenlik, *Silahlı Kuvvetler Dergisi* 391, 23-35.
- Singh, M, Garg, V.K., Gautam, Y.P., Kumar, A. (2015) Soil to rice grain transfer factor and radiological dose of <sup>137</sup>Cs and <sup>90</sup>Sr around Narora Atomic Power Station (NAPS), Narora, India, *J Radioanal Nucl Chem.* 137-146.
- Süslü, C., Eryılmaz, G., & Demir, E. (2021). Festival turizminin ekonomik kalkınmaya etkisi: Silifke uluslararası müzik ve folklor festivali. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 3(4), 1074–1090.
- Şeyhanlıoğlu, H. Ö. & Kingır, S. (2021). Ağrı destinasyonunun alternatif turizm potansiyeline ilişkin yerel paydaşların bakış açısı. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi* 10(1) , 619-634. DOI: 10.33206/mjss.815624.
- TAEK. (2010). *Günümüzde nükleer enerji*. Ankara: Türkiye Atom Enerjisi Kurumu.
- Temurçin, K., ve Aliağaoğlu, A. (2003). Nükleer enerji ve tartışmalar ışığında Türkiye’de nükleer enerji gerçeği. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 1(2), 25-39.
- Tsabarıs, C., Tsiaras, K., Eleftheriou, G., & Triantafyllou, G. (2021). <sup>137</sup>Cs ocean distribution and fate at East Mediterranean Sea in case of a nuclear accident in Akkuyu Nuclear Power Plant. *Progress in Nuclear Energy*. 139, 103879.
- Tümertekin, E., Özgüç, N. (1999) *Ekonomik coğrafya: küreselleşme ve kalkınma*. Çantay Kitabevi: İstanbul.
- Udum, Ş. (2017). Nuclear energy and international relations : outlook and challenges for newcomers. *Stratejik Araştırmalar Merkezi Perceptions*, XXII(2-3): 57-84.
- Unur, K., & Yavuz, G. (2013). Nükleer santraller turizm için hayati bir sorun mudur? 14. *Ulusal Turizm Kongresi, Kayseri*, 12: 58–75.
- Yarman, Tolga (2010) “Geçmişte ve Bugün Nükleer Enerji Tartışması”. *Okan Üniversitesi Yayınları*: 14.



### İnternet Kaynakları

- Akkuyu Nükleer Güç Santrali A.Ş. Resmi Sitesi, <http://www.akkuyu.com/> (Erişim Tarihi: 12.10.2022).
- Antalya Körfez Resmi Sitesi, <https://antalyakorfez.com/> (Erişim Tarihi: 16.10.2022).
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Resmi Sitesi, <https://cevresehgostergeler.csb.gov.tr> (Erişim Tarihi: 11.10.2022).
- Devlet Su İşleri Resmi Sitesi, <https://www.dsi.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 15.11.2022).
- Dünya Enerji Konseyi [WEC] Resmi Sitesi, <https://www.dunyaenerji.org.tr/> (Erişim Tarihi: 11.10.2022).
- Energy Information Administration Resmi Sitesi, <https://www.eia.gov/> (Erişim Tarihi: 12.10.2022).
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü Resmi Sitesi, <https://www.mgm.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 14.11.2022).
- Tabiat Varlıklarını Koruma Müdürlüğü Resmi İnternet Sitesi, <https://tvk.csb.gov.tr/goksu-deltasi-i393> (25.11.2022 tarihinde erişim sağlanmıştır).
- Tarım ve Orman Bakanlığı Resmi Sitesi, <https://cdniys.tarimorman.gov.tr> (Erişim Tarihi: 15.10.2022).
- Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi Resmi Sitesi, <https://www.teias.gov.tr> (Erişim Tarihi: 13.11.2022).
- Türkiye Rüzgâr Enerjisi Birliği Resmi Sitesi. <https://tureb.com.tr> (Erişim Tarihi: 18.11.2022).
- World Nuclear Association Resmi Sitesi, <http://www.world-nuclear.org/> (Erişim Tarihi: 19.11.2022).