

Cumhuriyetin 100. Yılında Türkiye’de Enerji Politikaları

Serkan Göksu¹

Özet

Türkiye gerek güçlü nüfus yapısıyla gerekse de devasa ekonomik hacmiyle çevre kirliliğini hem arttıran hem de bu artıştan olumsuz etkilenen gelişmekte olan ülkeler arasında yer almaktadır. Bu noktadan hareketle çevresel bozulmayı etkileyen faktörlerin doğru bir şekilde tespit edilmesi ve enerji arz-talep dengesinin tarihsel seyirinin anlaşılması, sürdürülebilir çevre ve enerji politikalarının oluşturulması açısından kritik bir öneme sahiptir. Enerji politikalarının yalnızca bugün yaşayan canlılar için değil, gelecek nesilleri de etkileyecek olması bu konunun önemini daha da arttırmaktadır. Dolayısıyla bu çalışmayla, Türkiye enerji piyasalarının genel görünümü tarihsel bir perspektiften ele alınarak, enerji politikalarına ilişkin genel bir çerçeve sunulması ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkı sağlaması amaçlanmaktadır. Elde edilen bulgulara göre enerji verimliliğinin artırılmasını önceleyen, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını teşvik eden, teknolojik yeniliklere ve uluslararası iş birliğine önem veren bir yönetim anlayışı, politika yapıcılar için önemli bir stratejik öneri olarak değerlendirilebilir. Bu tür bir anlayışın, yalnızca enerjide dışa bağımlılığı azaltmakla kalmayıp, aynı zamanda enerji arz güvenliğini güçlendirerek çevresel tahribatları azaltacağı düşünülmektedir. Sonuç olarak bu çalışmayla Türkiye’nin gelecek ikinci yüzyıldaki enerji vizyonunun, sadece ekonomik kalkınmayı önceleyen değil, aynı zamanda sürdürülebilirliği de dikkate alan daha kapsamlı stratejileri içermesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Giriş

Tarihsel süreç içerisinde ülkelerin ekonomik büyüme ve kalkınma hedeflerine yönelik bakış açıları incelendiğinde öncelikle Gayri Safi Yurtiçi Hasıla’yı (GSYİH) arttırmaya yönelik ekonomi politikalarının temel alındığı

1 Afyon Kocatepe Üniversitesi, Dinar Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, sgoksu@aku.edu.tr, ORCID: 0000-0003-3261-6769

gözlemlenmektedir. Bu hedefin ardından ülkeler daha çok, kişi başına düşen GSYİH’yi artırmaya odaklanmışlardır. Ancak yalnızca kişi başına düşen gelirin insan refahını yansıtmakta yetersiz kalması gelirin yanı sıra eğitim, sağlık gibi parasal olmayan göstergeleri de dikkate alınmasını zorunlu kılmıştır. Bu doğrultuda ülkelerin gelişmişlik seviyelerini göstermede İnsani Gelişmişlik Endeksine doğru bir yönelim gözlemlenmiştir. Daha sonra özellikle de küresel organizasyonların önderliğinde Binyıl Kalkınma Hedefleri ve ardından Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SDG’ler) gibi amaçlar doğrultusunda paradigma kaymasının yaşandığı söylenebilir (Meier and Stiglitz, 2000).

Sürdürülebilir kalkınma gündemine odaklanan SDG’ler, tüm insanlığın refah seviyelerinin artırılmasını, yoksulluğun azaltılmasını, sosyal ve kültürel değerlerin korunmasını, doğal kaynakların tükenmesinin ve çevresel tahribatlıların önlenmesi gibi 17 amaçtan ve 169 alt hedeften oluşmaktadır. Bu hedefler ülkelerin 2030 yılına kadar ulaşılması gereken bir küresel politika gündemi haline gelmiştir (Göçoğlu ve Göksu, 2023: 199). Birçok ülke gibi Türkiye de bu hedefler doğrultusunda ilerlemeyi amaçlamaktadır. Türkiye’nin ikinci yüzyıl enerji vizyonu kapsamında SDG hedeflerine ulaşmada bazı önemli avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. Türkiye’nin üç tarafının denizlerle çevrili olması, güneşli gün sayısının çokluğu ve rüzgârların bol olduğu bölgelerin varlığı yenilenebilir enerji kaynakları için ve dolayısıyla da sürdürülebilir kalkınma hedefleri için önemli fırsatlar sunmaktadır (Göksu, 2024: 2). Öte yandan Türkiye’nin SDG’lere ulaşmada karşılaştığı zorluklar arasında ise yenilenemeyen enerjide dışa bağımlılık, temiz enerjinin üretim sürecindeki yetersizlik ve son yıllarda yüksek enflasyona rağmen hedeflenen yüksek büyüme oranları gibi faktörler bulunmaktadır. Bu durum, çevre sorunları üzerinde baskı oluşturmaya devam etmektedir.

Öte yandan artan enerji talebinin tetiklediği çevresel bozulmaların olumsuz etkileri sadece insanların değil yeryüzündeki tüm canlıların ortak sorunudur. Özellikle Sanayi Devrimi’nden sonra ülkelerin üretim, ulaştırma, ısınma vb. amaçlarla daha fazla fosil yakıt tüketmeye başlaması karbondioksit emisyonlarını küresel olarak tehlikeli seviyelere ulaşmasına neden olmuştur (Meinshausen vd. 2009). Türkiye’nin sahip olduğu güçlü nüfus yapısı ekonomik hacmi dikkate alındığında bir yandan çevre kirliliğini etkileyen ve bir yandan da bundan etkilenen gelişmekte olan ülkelere biri olduğu söylenebilir. Bu nedenle Türkiye’de çevresel bozulmayı etkileyen faktörlerin doğru bir şekilde belirlenmesi, enerji arz ve talebinin tarihsel seyrinin anlaşılması sürdürülebilir çevre ve enerji politikaları için hayati bir önem taşımaktadır (Ahmad ve Satrovic 2023). İşte böylesine hayati bir nokta bu çalışmanın temel motivasyon kaynağını oluşturmakta olup konunun sadece

bugün yaşayan insanları değil, gelecek nesilleri de ilgilendiriyor olması çalışmanın önemini daha da arttırdığı düşünülmektedir (Göksu ve Göçoğlu, 2023: 11373). Bu doğrultuda çalışma Türkiye Cumhuriyet tarihinin enerji politikalarına odaklanarak bu politikalar açısından genel bir çerçeve oluşturmayı amaçlamaktadır.

1. Enerji Piyasalarının Genel Görünümü

1763 yılında James Watt'ın buhar gücünü makede kullanmasından bu yana dünya enerji talebinin sürekli arttığı söylenebilir. Teknolojideki gelişmeler bir yandan enerji verimliliğine katkı sağlarken diğer yandan daha önce ihtiyaç olmayan pek çok mal ve hizmeti ihtiyaç haline getirerek enerji talebinde artışa neden olmaktadır. Üretimin temel bileşenlerinden olan enerji, sahip olunan refahın devamı ve sürdürülebilirliği için bir gerekliliktir. Dünya üzerindeki enerji kaynaklarının dağılımı, erişilebilirliği, kullanılabilirliği ve kalitesi gibi faktörler, enerjinin devamlılığı açısından kritik öneme sahiptir. Özellikle fosil yakıtlar olarak sınıflandırılan petrol, doğal gaz ve kömür gibi kaynakların sınırlı rezervleri, bu kaynakların kullanımının sera gazı emisyonları ve dolayısıyla iklim değişikliği üzerindeki olumsuz etkileri ülkelerin sürdürülebilir temiz enerji kaynaklarına yönelmeleri açısından zorluklar doğurmaktadır. Bu durumun sonucu olarak ülkelerin rüzgâr, güneş, jeotermal, hidroelektrik, deniz-dalga ve biyokütle gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına olan ilgisini artırmıştır. Özellikle son yıllarda ülkelerin yenilenebilir enerji konusunda yaptığı yatırımlar ve sağlanan teknolojik gelişmelerde önemli bir ivme sağlanmıştır (Koçaslan, 2023: 271).

Teknolojide sanayi devriminin ardından yaşanan hızlı ilerleme ile birlikte enerji, stratejik bir öneme sahip olmuştur. Bu bağlamda, enerji ihtiyacının hızla artması enerjiye güvenli ve uygun maliyetlerle tedarik edilmesini küresel enerji politikalarının odak noktası haline getirmiştir. Özellikle son yıllarda yaşanan çevresel hassasiyetlerle birlikte ülkeler ve küresel organizasyonlar açısından "erişilebilir ve temiz enerjiyi", hem ulusal hem de uluslararası enerji politikalarının temel amaçlarından biri haline gelmiştir. Enerjinin sürdürülebilirliği konusu çevresel faktörlerle ilişkili olduğu kadar sosyal ve ekonomik faktörlerle de sıkı bir şekilde ilişkilidir. Bu bağlamda ülkeler açısından enerji arz ve talebinin karşılanması ekonomik açıdan doğru politikaların benimsenmesinin yanında, çevresel ve sosyal maliyetlerin minimize edilmesi de hedeflenmektedir (Koçaslan, 2023: 272).

Türkiye'de Covid 19 pandemisiyle beraber son yıllarda enflasyonu göz ardı eden, ekonomik büyümeyi önceleyen bir bakış açısı ekonomi politikalarının odağında yer almıştır. Son 50 yılda ortalama %4,5 büyüyen Türkiye ekonomisinin genellikle Avrupa Birliği ve dünya ortalamasının

üzerinde bir ortalama büyüme hızına sahip olduğu söylenebilir (Göksu, 2021: 70-71). Bu yüksek büyüme oranlarının yanında Türkiye’nin sahip olduğu kalabalık nüfus (yaklaşık 85 milyon) yapısı enerji talebinin ve dolayısıyla da enerjide dışa bağımlılığın artmasına neden olmuştur. Türkiye son on yılda yenilenebilir enerji üretimini yaklaşık üç katına çıkarmış olsa da ağırlıklı olarak doğal gaz ve petrol olmak üzere fosil yakıtlarda (%99 ve %93 oranında sırasıyla) ithalata olan büyük bağımlılık, hâlâ Türkiye ekonomisinin temel sorunlarından biri olmaya devam etmektedir (Uluslararası Enerji Ajansı, 2021:11).

2. Cumhuriyetin İlk Yarısında Enerji Politikaları

Kurtuluş savaşının kazanılmasının ardından Türkiye, karşı karşıya kaldığı ekonomik problemlere çözüm bulabilmek amacıyla 1923 yılında “İzmir İktisat Kongresi” düzenlenmiştir (Korkmaz ve Develi, 2012: 4). Bu toplantıda enerji konusunda hâkim olan görüş ise enerji talebinin istisnalar hariç özellikle maden kömürü gibi yerli kaynaklarla karşılanması şeklindeydi. Ancak İzmir İktisat Kongresinde alınan kararların istenilen sonuçları vermemesi nedeniyle 1930’lu yılların başlarından itibaren ekonomi yönetiminde “Devletçilik” anlayışının hâkim olduğu söylenebilir. Bu hâkim anlayışla beraber enerji konusundaki politikalar iki ana başlık altında toplanabilir. Bunlardan ilki enerji kaynaklarında üretimin artırılmasıyken ikincisi ise bu kaynaklarda dışa olan bağımlılığın azaltılmasıdır. Erken Cumhuriyet döneminde doğal kaynaklardan yararlanma ve enerji kaynaklarının keşfi ve geliştirilmesi için kurulan kurumlara şunlar örnek olarak verilebilir: Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Elektrik İşleri Etüt İdaresi, Etibank vb. (Demir, 1980: 109-110).

Ekonomi yönetiminde 1930’lu yıllardan itibaren hâkim olan “Devletçilik” anlayışı ve sanayileşme çabalarının bir sonucu olarak oldukça başarılı sonuçlar elde edilmiş olsa da 1940-1950 arası dönemde II. Dünya Savaşının patlak vermesi bu gelişmeleri sekteye uğratmıştır. Özellikle dış ticarete yaşanan aksamalar petrol ürünlerine olan erişimi zorlaştırmış motorlu araçları ve elektrik santrallerini zaman zaman çalışamaz duruma getirmiştir. Bu dönemde enerji konusunda meydana gelen önemli gelişmelere şunlar örnek verilebilir (Demir, 1980: 113-114): Kısıtlı olanaklarla Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü ilk petrolü 1940 yılında Raman’da bulunmuş olsa da ilk sondajlardan tatmin edici miktarda petrol elde edilememiştir (Haykır ve Demir, 2017: 256). 1949 yılında yeni açılan petrol kuyuları sayesinde devamlı üretime geçilebilmiştir. Aynı dönemde enerji konusunda yaşanan bir diğer önemli gelişme Zonguldak’ta bir bölge santralının kurulmuş olmasıdır. İlgili dönemde ülkenin ve özellikle de milli savunma ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla 1941 yılında Petrol Ofisi kurulmuştur (Özkan 2019: 20).

Cumhuriyetin ilanıyla beraber başlatılan kalkınma çabaları II. Dünya Savaşıyla beraber aksasa da çok partili hayata geçişle birlikte yeniden canlanmıştır. 1950-1963 arası dönem dikkate alındığında 1950'lilerin ilk yıllarında bir taraftan tarımsal gelişmeye yönelik hamleler yapılırken diğer taraftan sanayileşme alanında yoğun çabalar harcanmıştır. İlgili dönemde enerji alanında oldukça önemli ilerlemeler sağlansa da yerli enerji kaynaklarına hak ettiği önemin verilmemesi bir yana ülkenin petrole olan bağımlılığını arttıran hatalı uygulamalara da rastlanmaktadır (Demir, 1980: 114-115).

Öte yandan Planlı Kalkınma döneminin başlangıcı olarak kabul edilebilecek I. Beş Yıllık Kalkınma Planına (1963-1967) göre hidrolik enerji kaynaklarının önemi vurgulanmış olup elektrik üretiminin, iletimi ve dağıtımını işlerinin bir merkezden yürütecek olan Türkiye Elektrik Kurumu'nun (TEK) kurulmasını önerilmiştir. Bu tavsiye doğrultusunda II. Beş Yıllık Kalkınma Planını (1968-1972) dönemi içerisinde 1970 yılında TEK kurulmuştur (Mutluer, 1990: 187).

1973-1977 III. Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde, Yol, Su ve Elektrik İşleri Genel Müdürlüğü (YSİ) ile Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın (ETKB) kurulmasıyla birlikte, Türkiye'de enerji sektöründe önemli gelişmeler yaşanmıştır. Keban Hidrolik Santrali'nin 1974 yılında faaliyete geçmesi, Seyitömer ve Hopa ile 1975 yılında Aliğa Termik Santrallerinin işletmeye alınması, bu dönemdeki önemli adımlar arasındadır. Ancak, 1974'teki Birinci Petrol Krizi ve ardından 1979-1980'deki İkinci Petrol Krizi, küresel boyutta etkileriyle birlikte Türkiye ekonomisi için de derin bir değişim ve dönüşüm sürecini zorunlu hale getirmiştir. Özellikle 1977-1980 döneminde yaşanan enerji darboğazı, sanayi sektöründe kapasite kullanımındaki düşüşü takiben üretim değerlerinin azalmasına neden olmuştur (Şahin, 2002; Koçaslan, 2006; Bozkurt, 2011). Bu süreçte, ham petrol fiyatlarının sürekli artışıyla birlikte Türkiye'nin ticaret yaptığı ülkelerdeki stagflasyon ve dış ödemelerdeki zorluklar, ekonomik ve siyasi bunalımı daha da ağırlaştırmıştır. Bu nedenle, IV. Beş Yıllık Sanayi Planı (1979-1983) döneminde madencilik ve enerji sektörlerine öncelik verilmiştir (Kepenek ve Yentürk, 2001).

3. Türkiye'de Son Yıllarda Enerji Piyasalarının Genel Görünümü

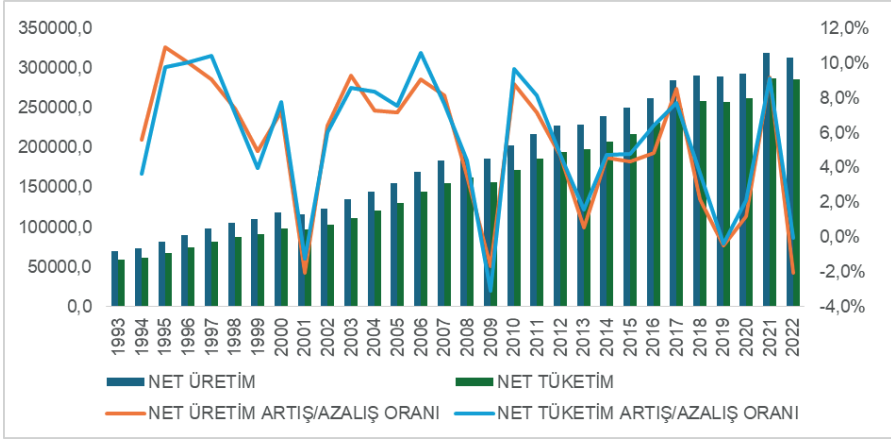
3.1. Elektrik Piyasası

Türkiye'de elektrik sektörü arz güvenliğini merkeze alan büyüme ve refaha katkı sağlayacak bir yaklaşım doğrultusunda gelişmiştir. Türkiye'de elektriğin üretim, iletim ve dağıtımını kamu eliyle dikey bütünlüklü bir yapıda sürdürülmüştür. 1990'lı yıllarda elektriğin üretim ve dağıtımını birbirinden ayırılarak özel sektörün sisteme entegrasyonu hedeflenmiştir. 2000'li

yılların başında gerçekleştirilen yasal düzenlemeler ve serbestleştirme çabalarıyla, sektör tek elden yönetilen bir yapıdan rekabetçi bir modele dönüşmüştür. Aşağıda yer alan Tablo 1 ve Grafik 1’e göre Türkiye’de toplam elektrik üretim ve tüketimi 1993-2022 yılları arasında 2001, 2009, 2019 ve 2022 hariç sürekli artış eğilimindedir. 2020’de net toplam elektrik talebi 262,7 teravatsaat (TWh) iken, Pandeminin ardından 2021 yılında 286,7 TWh’e yükselmiştir. 2022 yılında ise hem jeopolitik gelişmelerin hem de makroekonomik faktörlerin etkisiyle elektrik talebi %0,04’e düşmüştür. Bu düşüş oranı net enerji üretiminde de kendini göstermiş olup 2022 yılı sonu itibarıyla %2,1’lik bir azalmaya karşılık gelmektedir.

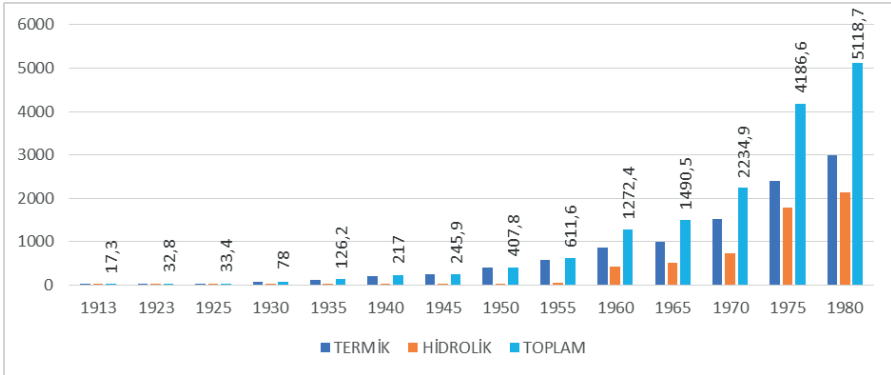
Tablo 1: Net Elektrik Üretim ve Tüketimi

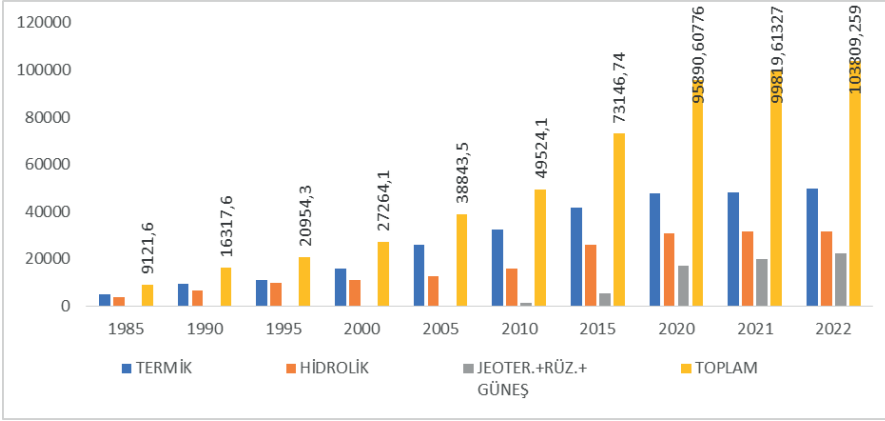
Yıllar	Net Üretim	Net Üretim Artış/Azalış Oranı	Net Tüketim	Net Tüketim Artış/Azalış Oranı
1993	69864.4		59237.0	
1994	73782.6	5.6%	61400.9	3.7%
1995	81858.6	10.9%	67393.9	9.8%
1996	90084.4	10.0%	74156.6	10.0%
1997	98245.6	9.1%	81885.0	10.4%
1998	105499.2	7.4%	87704.6	7.1%
1999	110701.9	4.9%	91201.9	4.0%
2000	118697.6	7.2%	98295.7	7.8%
2001	116252.1	-2.1%	97070.0	-1.2%
2002	123726.8	6.4%	102948.0	6.1%
2003	135248.3	9.3%	111766.0	8.6%
2004	145065.7	7.3%	121141.9	8.4%
2005	155469.1	7.2%	130262.9	7.5%
2006	169543.1	9.1%	144091.4	10.6%
2007	183339.7	8.1%	155135.2	7.7%
2008	189761.9	3.5%	161947.6	4.4%
2009	186619.3	-1.7%	156894.1	-3.1%
2010	203046.1	8.8%	172050.6	9.7%
2011	217557.7	7.1%	186099.5	8.2%
2012	227707.3	4.7%	194923.4	4.7%
2013	228977.0	0.6%	198045.2	1.6%
2014	239448.8	4.6%	207375.1	4.7%
2015	249899.5	4.4%	217312.2	4.8%
2016	261936.8	4.8%	231203.7	6.4%
2017	284257.5	8.5%	249022.7	7.7%
2018	290502.2	2.2%	258232.2	3.7%
2019	289135.8	-0.5%	257273.1	-0.4%
2020	292664.1	1.2%	262702.1	2.1%
2021	319540.0	9.2%	286691.5	9.1%
2022	312917.6	-2.1%	286576.3	-0.04%

Grafik 1: Net Elektrik Üretim ve Tüketimi

Kaynak: TEİAŞ

Aşağıda yer alan Grafik 2'ye göre 1913 yılında 17,3 megavat (MW) olan toplam kurulu güç 1923 yılına gelindiğinde 32,8 MW'a ulaşmıştır. Bu rakam 2022 yılı itibarıyla 103.809,3 MW'a ya da 103,8 GW'a ulaşmıştır. Bu artışta 1985 yılından itibaren kurulu güç kapasitesine dahil olan yenilenebilir enerji kaynaklarıyla yerli elektrik santrallerine verilen teşviklerin önemli rol oynadığı söylenebilir. Grafik 2'den de görüldüğü üzere toplam kurulu güç kapasitesi sürekli artış eğilimi göstermektedir. 1924'ten 2022 yılına kadar yıllık kapasite artış ortalaması % 8,8 iken yenilenebilir enerji kaynaklarının kurulu güç kapasitesine dahil olduğu 1985 yılından 2022 yılına kadar yıllık kapasite artış ortalaması % 7,3 olarak gerçekleşmiştir.

Grafik 2: Türkiye Cumhuriyeti'nde Elektrik Kurulu Gücünün Tarihsel Gelişimi (MW)

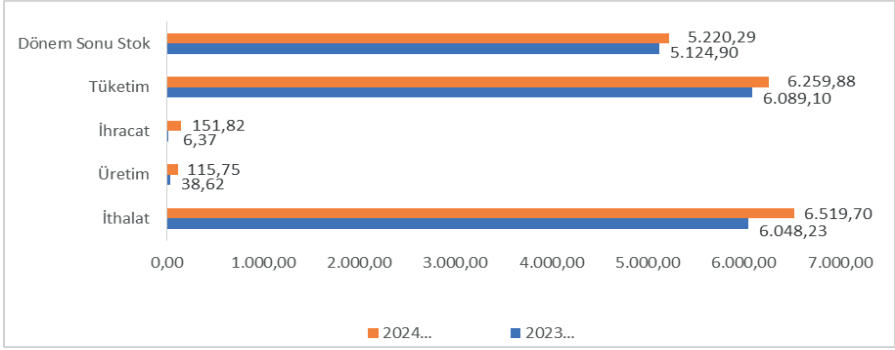


Kaynak: TEİAŞ

Türkiye’nin 2022 yılı sonu itibarıyla mevcut elektrik kapasitesinin %46’sını ve brüt elektrik üretiminin yaklaşık %58’ini yenilenemez enerji kaynaklarından sağlamıştır. Türkiye’nin petrol ve doğal gaz gibi yenilenemez enerji kaynaklarını neredeyse tamamını ithal etmesi küresel piyasalardaki fiyat dalgalanmalarından doğrudan ve derinden etkilenmesine neden olmaktadır. Özellikle cari açığındaki kırılmalıkların giderilmesinde ve enerjide olan dışa bağımlılığın azaltılmasında yenilenebilir enerji kaynaklarının etkin bir şekilde kullanımına ihtiyaç vardır (TSKB, 2023: 7).

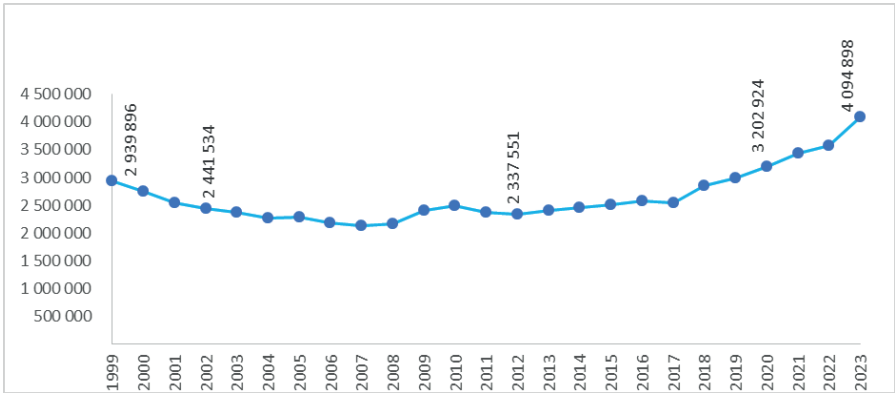
3.2. Doğal Gaz Piyasası

Türkiye’nin doğal gaz tüketimi, nüfus artışı, kentleşme ve sanayileşme ile doğru orantılı bir artış göstermiş olup, hava sıcaklıkları ile ters orantılı bir şekilde değişim göstermiştir. Sınırlı yer altı kaynakları nedeniyle, Türkiye, doğal gazda net ithalatçı bir ülke konumundadır. 2022 yılında ve 2023 yılının ilk sekiz ayında, Türkiye’nin doğal gazda ithalata bağımlılık oranı %99’un üzerinde seyretmiştir. Dolayısıyla doğal gaz ithalatının ülkenin dış ticaret açığının önemli bir nedeni olduğu söylenebilir. 2000’li yılların başında yalnızca altı ilde doğal gaz dağıtımı yapılabilirken, 2019 yılı itibarıyla bu hizmet tüm illere yayılmıştır (TSKB, 2023: 13). 2024 yılı ocak ayı itibarıyla toplam abone sayısı 20 milyonu aşmıştır (EPDK, 2024: 23). Aşağıda Grafik 3’ten de görüldüğü üzere ocak ayı itibarıyla 2023 yılından 2024 yılına üretim yaklaşık % 200 artarken ithalat % 7,8 artmıştır.

Grafik 3: Doğal Gaz Piyasasının Genel Görünümü**Kaynak: EPDK**

3.3. Petrol Piyasası

Petrol ve petrol ürünleri ihtiyacının %90'ından fazlasını yurt dışından karşılayan Türkiye, doğal gazda olduğu gibi dış ticaret açığının bir diğer önemli bir nedeni olduğu söylenebilir. Öte yandan Türkiye 2022 yılı itibarıyla dünya petrolünün yaklaşık %0,1'ini üretmektedir (Energy Institute, 2023). Son dönemlerde enerji arama faaliyetlerine modern teknolojilerin entegrasyonu ve yenilikçi keşif çalışmaları sayesinde önümüzdeki dönemde petrol ve doğal gaz üretiminde kayda değer bir artış öngörülmektedir (Rekabet Kurumu, 2024: 42-46). Aşağıda Grafik 4'ten de anlaşılacağı üzere, petrol üretim miktarında özellikle 2017 yılından itibaren kayda değer bir artış yaşanmıştır. 2023 yılında ham petrol üretim miktarı, 1999 yılına kıyasla yaklaşık %39 oranında bir artış göstermiştir

Grafik 4: Ham Petrol Üretimi**Kaynak: EPDK**

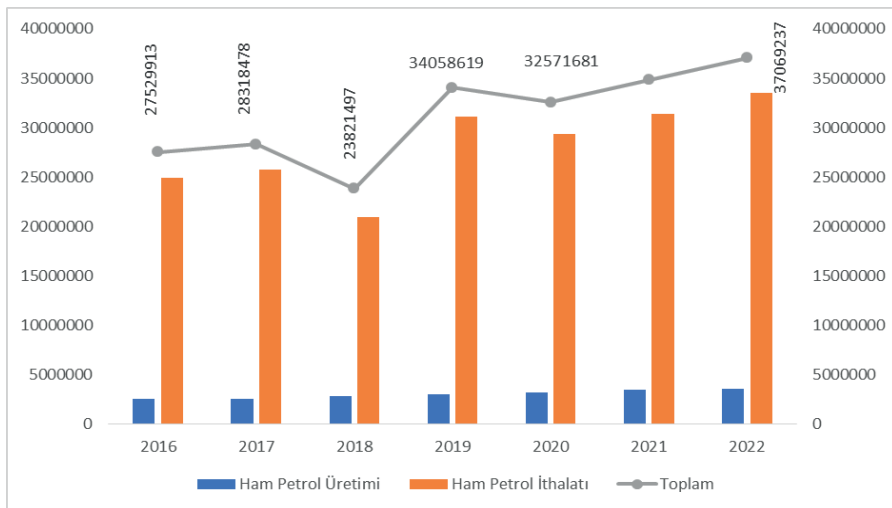
Aşağıda yer alan Tablo 2 ve Grafik 5 incelendiğinde 2022 yılı itibarıyla, ham petrol üretimi ve ithalat miktarlarının 2016 yılına kıyasla artış gösterdiği gözlemlenmektedir. Bir önceki yıla göre ham petrol ithalat değişim oranları incelendiğinde, petrol ithalatında yıllar arasında büyük farklılıklar olsa da ham petrol ihtiyacının büyük bir kısmının ithalatla karşılandığı açıktır. Özellikle 2017 yılı hariç, ham petrol üretiminde sürekli artışlar yaşanmış olup 2017 yılından 2018 yılına geçerken ve 2019 yılından 2020 yılına geçerken ham petrol ithalatına belirgin düşüşler yaşanmıştır. Ayrıca ham petrolde 2018 yılı hariç diğer yıllarda dışa bağımlılığın %90’ın üzerinde olduğu anlaşılmaktadır. Bu bağlamda, petrol arzı açısından Türkiye’nin dışa bağımlı bir ülke olduğu açıktır.

Tablo 2: Ham Petrol Üretim ve İthalat Miktarı (Ton)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ham Petrol Üretimi	2.571.928	2.551.929	2.850.828	2.984.800	3.202.924	3.441.659	3.583.040
Ham Petrol İthalatı	24.957.985	25.766.549	20.970.669	31.073.819	29.368.757	31.418.259	33.486.197
Dışa Bağımlılık Oranı	%90,66	%90,99	%88,03	%91,24	%90,17	%90,13	%90,33
Ham Petrol Üretimi % Değişim	-	%-0.8	%11.7	%4.7	%7.3	%7.5	%4.1
Ham Petrol İthalatı % Değişim	-	%3.2	%-18.6	%48.2	%-5.5	%7.0	%6.6

Kaynak: Rekabet Kurumu (2024: 45-46)

Grafik 5: Ham Petrol Üretim ve İthalat Miktarının Seyri



3.4. Nükleer Enerji Piyasası

Nükleer enerjiye yönelik Türkiye'nin yatırım hedefleri 1950'li yıllarda başlamış olsa da bu hedeflerin somut yatırıma dönüşmesi 12 Mayıs 2010 tarihinde, Rusya'nın kamu kurumu olan Rosatom ile Türkiye arasında hükümetler arası bir anlaşma imzalanmasıyla olmuştur. Bu anlaşma çerçevesinde Rosatom hem tesisin kurulmasını hem de işletilmesini üstlenecektir. Mersin'de inşaatı devam eden Akkuyu Nükleer Güç Santrali, her biri 1.200 MW kurulu gücünde olan dört VVER-1200(Voda-Vodyanoi Energetichesky Reaktor) reaktörden oluşacak ve toplamda 4.800 MW kurulu güce sahip olacaktır. Mevcut durumda, ilk reaktörün 2024 yılında işletmeye alınması beklenmektedir (TSKB, 2023: 22).

3.5. Yenilenebilir Enerji Piyasası

Türkiye'nin ekonomik büyümesiyle birlikte artan enerji ihtiyacı, yerli enerji rezervlerinin yetersizliği nedeniyle yüksek miktarda döviz ödemeleriyle enerji ithalatını zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda, sürdürülebilir bir gelecek için yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmek büyük bir önem arz etmektedir (TSKB, 2023). Aşağıda yer alan Tablo 3 ve Grafik 6'dan da görüldüğü üzere 2023 yılında Türkiye'nin elektrik üretimi kaynaklarına göre çeşitlilik göstermiştir.

Tablo 3: Yıllara göre Yenilenebilir Enerji Kaynakları

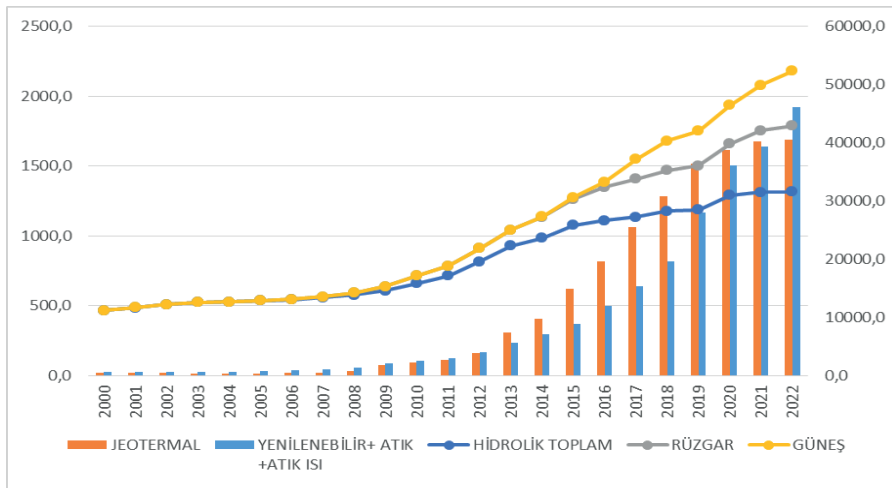
Yıllar	Hidrolik Toplam	Jeotermal	Rüzgar	Güneş	Yenilenebilir+ Atık+Atık Isı
2000	11175.2	17.5	18.9		23.8
2001	11672.9	17.5	18.9		23.6
2002	12240.9	17.5	18.9		27.6
2003	12578.7	15.0	18.9		27.6
2004	12645.4	15.0	18.9		27.6
2005	12906.1	15.0	20.1		35.3
2006	13062.7	23.0	59.0		41.3
2007	13394.9	23.0	147.5		42.7
2008	13828.7	29.8	363.7		59.7
2009	14553.3	77.2	791.6		86.5
2010	15831.2	94.2	1320.2		107.2
2011	17137.1	114.2	1728.7		125.7
2012	19609.4	162.2	2260.6		168.8
2013	22289.0	310.8	2759.7		235.0
2014	23643.2	404.9	3629.7	40.2	299.1

2015	25867.8	623.9	4503.2	248.8	370.1
2016	26681.1	820.9	5751.3	832.5	496.4
2017	27273.1	1063.7	6516.2	3420.7	641.9
2018	28291.4	1282.5	7005.4	5062.8	818.9
2019	28503.0	1514.7	7591.2	5995.2	1170.5
2020	30983.9	1613.2	8832.4	6667.4	1502.8
2021	31492.6	1676.2	10607.0	7815.6	1642.7
2022	31571.5	1691.3	11396.2	9425.4	1921.3

Kaynak: TEİAŞ

Elektriğin %36,3’ü kömürden, %21,4’ü doğal gazdan, %19,6’sı hidrolik enerjiden, %10,4’ü rüzgâr enerjisinden, %5,7’si güneş enerjisinden, %3,4’ü jeotermal enerjiden ve %3,2’si diğer enerji kaynaklarından elde edilmiştir. 2024 yılı mart ayı sonu itibarıyla, Türkiye’nin toplam kurulu gücü 107.959 MW’a ulaşmıştır. Aynı dönemde, kurulu gücün kaynaklara göre dağılımı; %29,6 hidrolik enerji, %23,2 doğal gaz, %20,2 kömür, %11,2 rüzgâr enerjisi, %11,7 güneş enerjisi, %1,6 jeotermal enerji ve %2,5 diğer kaynaklardan oluşmaktadır. Ayrıca, 2024 yılı mart ayı sonu itibarıyla Türkiye’de lisanslı ve lisanssız olmak üzere toplam 18.231 elektrik üretim santrali bulunmaktadır. Bu santrallerin dağılımı ise 757 hidroelektrik, 69 kömür, 364 rüzgâr, 63 jeotermal, 363 doğal gaz, 16.144 güneş ve 471 diğer kaynaklı santraller şeklindedir (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2024).

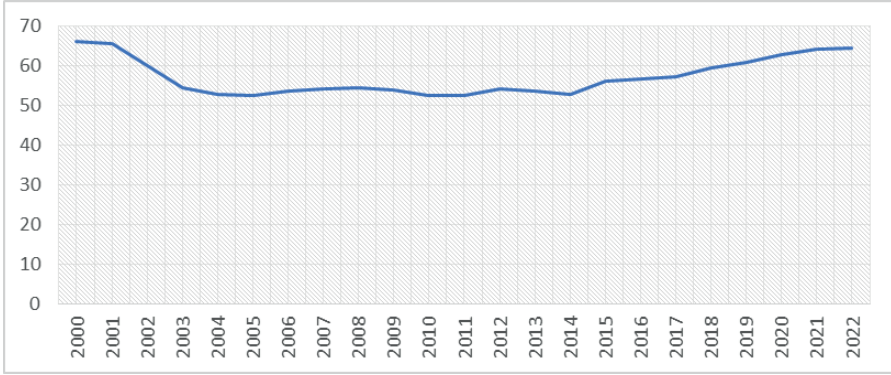
Grafik 6: Yıllara göre Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Seyri



Kaynak: TEİAŞ

Aşağıda Grafik 6'da yer alan Türkiye'de yerli enerji kaynaklarına dayalı kurulu güç kapasitesinin, toplam kurulu güç içerisindeki oranının yıllar bazındaki değişimi incelendiğinde, önemli gelişmeler gözlemlenmektedir. Bu gelişim, enerji politikaları ve stratejilerinin etkinliğini yansıtarak, yerli enerji kaynaklarının ülke enerji portföyündeki payının arttığını göstermektedir. Bu bağlamda, yerli enerji kaynaklarına dayalı kurulu gücün yıllar içerisindeki artış trendi, Türkiye'nin enerji arz güvenliği ve sürdürülebilir enerji hedeflerine katkı sağlamaktadır.

Grafik 6: Yerli Kaynak Payı Yüzdesele



Kaynak: TEİAŞ

Sonuç

Avrupa ve Asya kıtalarına konumlanmış olan Türkiye, büyük bir kısmı denizlerle çevrilmiş olmakla beraber zengin enerji kaynaklarına sahip sınır komşularına sahiptir. Lokasyon açısından sahip olduğu bu stratejik konum Türkiye'yi bölgede kilit bir ülke haline getirmektedir. Cumhuriyet'in 100. yılını tamamlayan Türkiye, özellikle son yıllarda enerji sektöründe önemli adımlar atmıştır. Bu adımlardan biri Türkiye'nin büyük ölçekli sismik araştırma ve derin sondaj gemilerini filolarına katılımının sağlanmasıdır. Bu gemiler, üç tarafı denizlerle çevrili olan ülkenin deniz altı enerji kaynaklarını keşfetme ve değerlendirme kapasitesini artırmıştır. Öte yandan Türkiye'nin rüzgâr, güneş, hidroelektrik ve biyokütle vb. yenilenebilir enerji kaynaklarını teşvik eden politikaları sürdürülebilir enerji üretimine katkı sağlamaktadır. Atılan önemli adımlardan bir diğeri de uluslararası enerji anlaşmalarıdır. Zengin enerji kaynaklarına sahip ülkelere komşu olan Türkiye gerek bu ülkelerle gerekse de diğere ülkelerle yapılan enerji anlaşmaları sayesinde enerji ticaretini ve iş birliğini artırarak bölgesel ve küresel düzeyde etkin bir aktör konumuna gelmiştir. Doğal gaz depolama tesisleri ve uluslararası boru

hatları konusunda atılan adımlar enerji arz güvenliğini sağlamanın yanında Türkiye’yi bir enerji transit ülkesi konumuna getirmiş ve bölgesel enerji ticaretine olanak sağlamıştır. Özellikle Irak-Türkiye Ham Petrol Boru Hattı (ITP), Bakü-Tiflis-Ceyhan Ana İhraç Ham Petrol Boru Hattı (BTC), Trans-Anadolu Doğalgaz Boru Hattı (TANAP), Türkakım Doğalgaz Boru Hattı (TÜRKAKIM) (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2023) gibi transit boru hattı gibi projeler bu görüşü desteklemektedir.

Cumhuriyetin ikinci yüzyılında oluşturacak olan enerji stratejilerinin başarıya ulaşması için sadece teknolojik yatırımlara değil, aynı zamanda eğitim, araştırma ve geliştirme faaliyetlerine de ağırlık vermesi gerekir. Enerji sektörü, hızlı değişen ve dönüşen bir alan olduğundan, bu alanda nitelikli insan kaynağına olan ihtiyaç da her geçen gün artmaktadır. Üniversiteler ve araştırma kurumları ile iş birliği yaparak enerji teknolojileri alanında uzman mühendisler ve bilim insanları yetiştirilmelidir. Bu, enerji sektörü için gerekli olan inovatif çözüm yollarının gelişmesine imkân sağlayacaktır.

Öte yandan Türkiye’nin enerji kaynaklarına erişimi ve ticareti üzerinde yüksek riskler bulunmaktadır. Özellikle Orta Doğu ve Karadeniz’de devam eden jeopolitik gerginlikler bu risklerin önemli bir parçasıdır. Enerji ithalatı açısından risk teşkil eden bir diğer önemli konu ise enerji verimliliğinin istenilen seviyelerde olmamasıdır. Bu çerçevede, Türkiye’nin enerji sektöründe verimliliği arttıracak yatırımları hızlandırması ve çeşitlendirilmesi önem arz etmektedir. Enerji depolama sistemlerine daha fazla yatırım yapılması mevcut risklerin minimize edilmesini sağlayacaktır (Şahin ve Belet, 2023: 154). Bu husus özellikle yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilen enerjinin sürekliliği için hayatidir. Gelişmiş batarya teknolojileri ile enerji depolama sistemleri, enerji arz güvenliğine önemli katkılar sağlayacaktır. Ayrıca, Türkiye’nin enerji stratejilerinin başarısı, kamu ve özel sektör arasındaki iş birliğine de bağlıdır. Özel sektörün dinamizmi ve kamu sektörünün düzenleyici gücü bir araya getirildiğinde enerji alanında daha sürdürülebilir ve verimli çözümler üretilebilir ve büyük projelerin hayata geçirilmesi kolaylaşır. Son olarak, Türkiye uluslararası enerji iş birliklerini güçlendirmesi için enerji diplomasisinde daha aktif rol alması gerekmektedir. Yapılacak olan bu bölgesel ve küresel iş birlikleri, enerji arzı ve güvenliği konusunda Türkiye’nin stratejik konumunu daha da pekiştirecektir.

Sonuç olarak Türkiye’nin gelecek ikinci yüzyıldaki enerji vizyonu, sadece ekonomik kalkınmayı değil, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirliği de kapsayan kapsamlı stratejiler olmalıdır. Enerji verimliliğinde artışa odaklanan, yenilenebilir enerji kaynaklarının etkin kullanımını destekleyen, teknolojik yeniliklere ve uluslararası iş birliklerine önem veren bir anlayış Türkiye’nin enerjide olan dışa bağımlılığını kırmasına katkı sağlayacaktır.

Kaynakça

- Ahmad, M., & Satrovic, E. (2023). Relating fiscal decentralization and financial inclusion to environmental sustainability: Criticality of natural resources. *Journal of Environmental Management*, 325, 116633.
- Bozkurt, B. (2011). Türkiye’de 1960-1980 Müdahale Dönemi Ekonomileri: İktisat Politikaları ve Makro Ekonomik Göstergeler Açısından bir Analiz (Master’s thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Demir, A. (1980). Türkiye’de Cumhuriyet Döneminde Enerji Politikaları. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 35(01).
- Energy Institute (2023). Statistical Review of World Energy, <https://www.energyinst.org/>, (01.05.2023).
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (2024). <https://enerji.gov.tr/bilgi-merkezi-enerji-elektrik> (Erişim Tarihi: 01.05.2024).
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (2023). <https://enerji.gov.tr/bilgi-merkezi-transit-boru-hatları> (Erişim Tarihi: 01.05.2024).
- EPDK (2023). Doğal Gaz Piyasası Sektör Raporu. <https://www.epdk.gov.tr/>, (01.05.2023).
- Göçoğlu, V., & Göksu, S. (2023). How do industrialization and agricultural land use affect urban population in Turkey? Policy implications in the context of SDGs. *Journal of Policy Modeling*.
- Göksu, S. (2021). Dünya Ekonomisinde Ekonomik Büyüme ve Kalkınma. Özçelik, Ö. (Editör), *Güncel Paradigmalar Işığında Dünya Ekonomisi*, Bursa: Ekin Yayınevi, 65-88.
- Göksu, S. (2024). Do Increases and Decreases in Non-renewable Energy Consumption Have the Same Effect on Growth in Türkiye?. *Sosyoekonomi*, 32(60), 51-71.
- Göksu, S., & Göçoğlu, V. (2023). Effects of urbanization, forestation, internet use, energy consumption, and gross domestic product on environmental degradation in Türkiye. *International Journal of Environmental Science and Technology*, 20(10), 11373-11390.
- Haykır, Y., & Demir, Ö. (2017). 6326 Sayılı Petrol Kanunu Ve Demokrat Parti Dönemi Petrol Politikası. Selçuk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi, (41), 251-269.
- Kepenek, Y., & Yentürk, N. (2001). *Türkiye ekonomisi*, İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Koçaslan, G. (2006). *Türkiyenin enerji kaynakları ve alternatif bir kaynak olarak rüzgâr enerjisinin değerlendirilmesi* (Master’s thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Koçaslan, G. (2023). Türkiye Enerji Sektörü Temel Kavramlar, Dönemler, Genel Görünüm İncekara, A. ve Oktar, S.A. (Editörler), *Cumhuriyetin*

100. Yılında Türkiye Ekonomisi, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınevi, 271-295.

- Korkmaz, Ö., & Develi, A. (2012). Türkiye’de birincil enerji kullanımı, üretimi ve Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (Gsyih) arasındaki ilişki. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 27(2), 1-25.
- Meier G.M., & Stiglitz E.J. (2000). *Frontiers of economic development*. World Bank and Oxford University Press:1-590
- Meinshausen, M., Meinshausen, N., Hare, W., Raper, S. C., Frieler, K., Knutti, R., ... & Allen, M. R. (2009). Greenhouse-gas emission targets for limiting global warming to 2 C. *Nature*, 458(7242), 1158-1162.
- Mutluer, M. (1990). Gelişimi, Yapısı ve Sorunlarıyla Türkiye’de Enerji Sektörü. *Ege Coğrafya Dergisi*, 5(1), 184-214.
- Özkan, M. H. (2019). Refik Saydam Hükümetleri Döneminde İaşe Politikaları ve İaşe Müsteşarlığı. (Yayımlanmamış Yüksek lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi, Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi Enstitüsü, Erzurum.
- Rekabet Kurumu (2024). Akaryakıt Sektör İncelemesi Raporu, <https://www.rekabet.gov.tr/>, (01.05.2023).
- Şahin, G., & Belet N.H. (2023). Türkiye Cumhuriyeti’nin İkinci Yüzyılında Enerji Arz Güvenliği ile Ekonomi Güvenliği İlişkisi. *Ekonomi ve Politikada 100 Yıllık Miras ve Gelecek Perspektifi*.
- Şahin, H. (2002). *Türkiye Ekonomisi*, Bursa: Ezgi Kitabevi.
- TEİAŞ (2023). Türkiye Elektrik İletim A.Ş. <https://www.teias.gov.tr/>, (01.05.2023).
- TSKB (2023). Enerji Görünümü Raporu. <https://www.tskb.com.tr/>, (05.04.2024).
- Uluslararası Enerji Ajansı (2021). International Energy Agency <https://www.ica.org/> (03.04.2024).