

Bankacılık Sektöründe Enerji Ekonomisine Yönelik Olarak Yapılan Çalışmalar¹

Esra Dursun²

Özet

Sanayi Devrimin yaşanmasıyla birlikte dünyanın makineleşmeye olan geçiş süreci sanayi devriminden bugüne kadar gelen süreçte daha modern yaşam ve hızlı kentleşme için enerji ihtiyacını arttırmıştır. Ülke ekonomileri açısından değerlendirildiğinde ise ülkelerin ekonomik savaş anlamında kıran kırana bir mücadeleye girdiği ve küresel ekonomide daha fazla söz sahibi olmak için ekonomik anlamda büyümenin şart olduğu küreselleşme sürecinde, enerjinin kesintiye uğramadan makul fiyatlarla karşılanabilmesi her ekonominin çözüm aradığı bir konu olmuştur. Ülke ekonomilerinin büyümeleri noktasında enerji; hem gayri safi yurt içi hasıla yönünden büyüme hem de ülke kalkınması açısından kilit taşı konumundadır. Ülkelerin bu anlamda çok büyük rekabete girdiği enerji kaynakları sürdürülebilir bir ekonominin de güvencesi olmaktadır. Ülkeler açısından enerji ihtiyaçlarını hem kendi kaynaklarıyla hem de yenilenebilir şekilde karşılamak, ülkenin üretim ve gündelik hayatının devamı noktasında dışa bağımlılığını azaltacak, bu aşama da ülkenin büyüme ve kalkınma anlamında kendi atılımları için gerekli olan kaynakları hiçbir ülkenin etkisi ve baskısı altından olmadan kullanılabilir duruma getirecektir. Bir ülkede cari dengenin sağlanabilmesi için ülkenin ithalata olan bağımlılık oranı düşmeli, dış borç yükü azalmalı, ülke tasarrufları artırarak ekonomiye yatırım amaçlı aktarılmalı, para ve maliye politikalarının yerinde ve ölçülü kullanılması gibi birçok noktada olumlu gelişmeler ön plana çıkmalıdır. Ülkelerin vereceği cari açık düzeyleri ülkenin gelişme ve ilerlemesine karşı bir engel niteliğinde olup Türkiye gibi cari açığın gözle görülür bir şekilde yüksek seyrettiği ülkelerde bunun asli nedenlerinden birinin de enerji açısından

- 1 Bu çalışma 5. Bilisel International Aspendos Scientific Researches Kongresinde “The Provision Of Credit By Public Banks For The Energy Economy” adlı tebliğ olarak sunulmuştur. Genişletilmiş son hali ise “Bankacılık Sektöründe Enerji Ekonomisine Yönelik Olarak Yapılan Çalışmalar” ismiyle burada kitap bölümü olarak yer almaktadır.
- 2 Dr. Öğretim Görevlisi, Bitlis Eren Üniversitesi Hizan Meslek Yüksekokulu, , Finans-Bankacılık ve Sigortacılık, edursun@beu.edu.tr, ORCID:0000- 0001-6242-4093

neredeyse %70 oranında dışa bağımlılık olduğu görülmektedir. Tüm bu olumsuzluklara rağmen Türkiye özellikle yenilenebilir enerji kaynaklarına sahip olma konusunda dünyanın şanslı ülkelerinden biri sayılmaktadır. Bu zenginliği enerji potansiyelinin farkındalığıyla birlikte güçlü sürdürülebilir politikalarla desteklemek Türkiye açısından artık bir zorunluluk halini almıştır. Bu destek noktasında bankalar önemli rol oynamakta olup çalışmada enerji ekonomisine yönelik olarak Türkiye’de hizmet veren en büyük 5 bankanın enerji politikaları ve enerji için verdikleri kredi desteklerini konu almaktadır.

1. Enerji Ekonomisi ve Enerji

1.1. Enerji Ekonomisi

Her türlü gereksinimlerin karşılanması noktasında ana unsur olarak yerini alan enerji, sürekli, büyüyen ve gelişen bir dünyada insanlığın nüfusunun da sürekli artmasıyla artık daha fazla üzerinde çalışılan bir konu haline gelmiştir. Dünyada var olan ülkeler jeopolitik konumları itibarıyla sahip oldukları kaynakların daha verimli kullanılmasının yanı sıra, kıt kaynaklar dolayısıyla mevcut kaynaklarını çeşitlendirme noktasında çalışmalarını gün ve gün arttırarak sürdürmektedirler. Günlük hayatta en küçük işlerde bile kullanılması neredeyse zorunluluk haline gelen enerji, toplumda kırsaldan, kente her kesimde ve her alanda kullanılmaya başlandığı için, tıpkı diğer ekonomik kaynaklar gibi sınırlı olması nedeniyle, ekonominin içerisinde de ayrı bir çalışma sahası olarak yeni bir bilim sayılan enerji ekonomisinin de yolunu açmıştır.

Enerji ekonomisi, evrendeki mevcut olarak bulunan enerji kaynaklarını ve bu kaynakların etkin bir şekilde kullanımını, enerjinin ekonomik faaliyetler olan ilişkisini inceleyen bilim dalıdır. Bunların yanı sıra ülkelerdeki enerji potansiyellerinin hacmini belirleyip, ülkedeki durum analizini çıkartarak, ekonomi politikalarında etkin rol üstlenen çalışmaların da önünü açmıştır (Ak, 2019).

1.2. Enerji

Enerji, herhangi bir maddenin ya da maddeler sisteminin bir işi yapabilme kabiliyeti olarak tanımlanmaktadır. Termodinamikte enerji kavramı ise, “bir yerde etki oluşturabilme kapasitesi, ” olarak ifade edilmektedir. Gündelik yaşamda “enerji” ile enerjinin geçişken şekilleri olan iş ya da ısı olduğu kastedilmektedir (Spurgeon & Flood, 2002).

Bilimsel olarak yapılan tanımda ise enerji, herhangi bir alanda değişiklik meydana getirebilme ya da bir işi yapabilme kapasitesi olarak tanımlanmaktadır. İnsan emeğiyle birlikte farklı noktalardan elde edilebilecek

birçok enerji kaynağı bulunmaktadır. Bu kaynaklar ısı, nükleer, mekanik, elektrik, yerçekimi, su, rüzgar gibi kaynaklardır. Enerji her bilimde herkes tarafından kabul gören, bütün bilimlerin ortak birleştirici noktasıdır. Bu nedenle enerji denildiğinde birçok enerji kavramı mevzu bahis olmaktadır. (Martinas, 2005).

1.2.1.Enerji Kaynakları

Enerji kaynakları Birleşmiş Milletler tarafından “yenilenebilir” ve yenilenemez enerji kaynakları” olmak üzere iki ana başlık şeklinde sınıflandırmaktadır. Kendisini yenilemeyen enerji kaynaklarına fosil enerji kaynakları da denmektedir. Bu kaynaklar; petrol, taşkömürü, doğal gaz, bitümlü şeyl, asfaltit, toryum ve uranyumdur. Diğer sınıflandırma olan yenilenebilir enerji kaynakları ise adından da belli olduğu üzere sürekli olarak kendini tekrar eden bir döngüde olan ve devamlı üretilip kullanılabilen enerji kaynaklarıdır. Yenilenebilir enerji kaynakları ise; hidrolik enerji, güneş enerjisi, jeotermal enerji, deniz dalga enerjisi, rüzgar enerjisi, hidrojen ve biomas enerjidir. (Biçici, 2008). Şimdi yenilenebilir ve yenilenemeyen enerji kaynaklarına sırasıyla değinilecektir.

1.2.1.1.Yenilenemeyen Enerji Kaynakları

Petrol: Petrol sadece hidrojen ve karbon olmak üzere iki elementi içeren organik bileşenlerin bir karışımı olmaktadır. Ham petrol ise doğada sıvı halde bulunan bir hidrokarbondur ve yerküredeki mevcut organik maddelerin başka bir hale dönüşmesi sonucu oluşmaktadır. Rafinelerde damıtılma işlemine tabi tutularak günümüzde kullanılan akaryakıt çeşidi ve ara maddeye dönüştürülmektedir (Albayrak, 2019). Türkiye’de 2022 yılı verilerine göre 33,49 milyon ham petrol ithalatı yapılmasına karşın yalnızca 3,58 milyon ton ham petrol üretimi yapılmıştır. Bu verilerden ortaya çıkan sonuç Türkiye’nin ham petrolde %90 oranında dışa bağımlı olduğudur. Türkiye’nin 2022 verilerine göre üretilebilir ham petrol rezervi itibarıyla yaklaşık 70 milyon ton olup sadece bu yıl içerisinde 421.408 metre sondaj yapılmış ve 191 ham petrol kuyusu ülkeye kazandırılmıştır (Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı, 2023).

Taşkömürü: Kömürü içeriğinde hidrojen, karbon, oksijen gibi elementlerin olduğu yanıcı özelliği olan sedimanter organik bir tür kaya olarak tanımlamak mümkündür (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2025). Türkiye’nin enerji kaynağı olarak önemli bir yerde bulunan kömür rezervi açısından durumuna bakıldığında MTA 2024 raporuna göre, henüz dünya veri bankalarına kanıtlanmış kaynak olarak yansıtılmamış olsa da son dönemlerde yürütülen arama ve rezerv geliştirme çalışmaları sonucunda

2023 yılı sonuna kadar 3,561,117 metre sondaj çalışmasını tamamlanmıştır. Bu sondaj çalışmaları sonucu 7 tanesi büyük çaplı olmak üzere toplamda 30 adet yeni kömür rezerv sahası keşfetmiştir. 7 rezerv merkezi Karapınar-Ayrancı, Eskişehir-Alpu, Afyon-Dinar, Tekirdağ-Malkara, İstanbul-Silivri, Edirne-Meriç ve Muş mevkileridir. 2024 yılı istatistiklerine göre Türkiye’de 20,53 milyar ton linyit ve asfaltit, 1,51 milyar ton taşkömürü olmak üzere toplamda yaklaşık olarak 22,04 milyar ton’dur kömür kaynağı mevcuttur (MTA, 2024). Ülke sahalarında tüm kömür kaynakları üzerinde etüt ve fizibilite çalışmaları henüz tam anlamıyla bitirilemediği için kaynakların tamamı rezerv olarak ekonomiye dahil edilememektedir (Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu, 2024).

-Doğal gaz: Havadan daha hafif, rengi ve kokusu bulunmayan doğal gaz yanıcı bir gaz olmakla birlikte büyük yoğunluğunu metan, propan, etan gibi hafif moleküler özelliği olan hidrokarbonlardan oluşmaktadır. Bunlarla birlikte az da olsa ağır karbondioksit, hidrokarbon, azot, hidrojen, sülfür helyum gazlarını da içeriğinde barındırmaktadır. Doğal gaz yer altında petrole birlikte bulunabileceği gibi yalnız da bulunabilir. Yoğun olarak elektrik üretimi için, sanayide, konutlarda, hizmet sektöründe kullanılmaktadır (Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu, 2023). Türkiye doğalgaz açısından 2022 verilerine göre yalnızca 408 milyon m³ üretim yapmış olmasına rağmen 54,6 milyar m³ doğal gaz ithalatı gerçekleştirmiştir. Bu rakamlardan yola çıkarak elde edilen sonuç Türkiye’nin doğalgazda %99 oranında dışa bağımlı olduğudur. Bu olumsuz tabloya rağmen Türkiye rezerv olarak içerisinde yaklaşık 544 milyar m³ doğalgaz barındırmakta. Karadeniz’de Sakarya sahasının da keşfedilip geliştirilmesiyle beraber bu rezerv hacminin daha da artması beklenmektedir. (Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı, 2023)

-Bitümlü şeyl: Literatürde en yaygın isim kullanımı “petrollü şeyl” olan bu organik kayalar ısıtıldığı zaman petrol ve gaz üretebilmekte , bitümlü şist (bituminous schist) ya da bitümlü şeyl (bituminous shale) olarak adlandırılmaktadır (Şengüler, 2007). Bitümlü şeyl; Kerojen olarak ta nitelendirilen, ince taneli ve çoğu zamanda laminalı sedimanter kayalardır. Kerojen ile kaplandıkları için bir nevi kömüre benzer özellikler gösteren bir enerji kaynağıdır. Bitümlü şeyleri tıpkı kömür gibi, termik santrallerde katı yakıt aracı olarak kullanmak yahut üretim fırınlarında damıtma yapılarak içeriğinde petrol veya doğal gaz elde etmek mümkündür (Lan, 2003). Bitümlü şeyller bileşen açısından organik ve inorganik olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Organik bileşenler maseraller olup bu madenin çökme ortamı ile birlikte kalitesiyle de ilgili olarak önemli bilgiler sunmaktadır. İnorganik bileşenler mineraller olup çökme koşullarıyla ilgili önemli bilgiler sunar ve genel olarak kil, karbonat, kuvars, sülfat, sülfid, evaporit,

zeolit minerallerinden meydana gelmektedir. Tüm bu bileşenler aynı zamanda canlı türü, iklim çözeltinin kimyasal karakteri ve alterasyonu hakkında bilgiler sunmaktadır. Türkiye’de bitümlü şeyl ile ilgili etütler MTA enstitüsünde bir komisyon kurulmasıyla beraber başlamış olup, ilk zamanlarda gerçekleştirilen çalışmalar neredeyse dünyanın tamamında olduğu gibi sentetik petrol elde etmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu amaç doğrultusunda Ankara-Beyparazarı, Kütahya-Seyitömer, Bolu-Hatıladağ, Bolu-Himmetoğlu, Bolu-Mengen, Niğde-Ulukışla, Kocaeli-Bahçecik , Balıkesir-Burhaniye, Ankara- Beydili, Çorum-Dodurga, Amasya-Çeltek sahalarında etütler gerçekleştirilmiş ve bu etütler sonucunda Türkiye’de 1.6 milyar ton bitümlü şeyl rezervi tespit edilmiştir. Ayrıca Kastamonu-Boyalı, Manisa-Demirci, Çankırı-İlslık, Kastamonu-Aspiras bölgelerinde de prospeksiyon çalışmaları gerçekleştirilmiştir (Şengüler, 2007).

- **Asfaltit:** Petrolün tektonik hareketlerin bir sonucu olarak kendi yatağından ayrılarak çevredeki yarık ve çatlaklara yerleşmesi ve sonrasında basınç ve sıcaklık etkisiyle metamorfizmaya uğraması sonucu ortaya çıkan maddelere asfaltit denilmektedir. Kalorisinin yüksek olması, köken olarak petrol kökenli olması, içeriğinde molibden, nikel, vanadyum gibi elementleri bulundurmasından mütevellit önemli bir enerji kaynağı olarak nitelendirilmektedir (Demirci & Sivrikaya & Vapur, 2018). Asfaltitler, üçüncü jeolojik döneme ait fayların birbiri üzerine binmesi sürecinde oluşan kırılmalar neticesinde faylanma düzlemlerinin içine girmiştir (Parnell, 1994). Rezerv açısından Türkiye değerlendirilmesi yapılacak olunur ise Güneydoğu Anadolu Bölgesi içerisinde yer alan Şırnak hem asfaltit merkezleri hem de kömür madenlerindeki büyük rezervlerin içinde ve çevresinde bulunmaktadır. Asfaltit içeriğinde kül ve kükürt elementlerinin yüksek olması sebebiyle, temizlenmiş bir şekilde kullanılması, çevre sorunlarına yol açmaması ve enerji kalitesinin artırılması bakımından önem taşımaktadır (Bilgin, 2021) Türkiye’de asfaltitler 12 filon halinde olup yaklaşık toplam rezervi 82 milyon ton olarak hesaplanmaktadır (Şengüler, 2007)

-**Toryumdur:** Toryum, atom numarası 90, sembolü Th olan, zayıf radyoaktif metalik kimyasal bir elementtir. Toryum gümüş renginde olup ve hava ile teması gerçekleştiğinde hemen oksitlenmekte ve bunun sonucunda toryum dioksiti oluşturmaktadır. Orta derecede yumuşaklığa sahip Toryum dövülebilir olmakla birlikte yüksek erime noktasına sahiptir. Bilinen tüm toryum izotopları kararsız özellik göstermekte olup en kararlı izotop olan Th yaklaşık olarak 14.05 milyar yıllık bir yarılanma ömrüne sahiptir. Toryum rezerv olarak doğada uranyumdan üç kat daha fazla bulunsun da uranyum gibi doğada serbest halde bulunmaz. Toryumun içerisinde 60’dan fazla mineral tespit edilmiş olup bunlardan yalnızca torite ve monazit toryum üretiminde

kullanmaktadır. 2016 yılı verilerine göre dünyada tespit edilen toplam toryum rezervi yaklaşık 6,35 milyon ton olup ve ortalama olarak % 6-7 civarında toryum içerdiği tahmin edilmektedir. Rezervler ağırlıklı olarak, Brezilya, Hindistan, ABD, Avustralya ve Türkiye’de bulunmaktadır (Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Eroğlu ve Şahiner, 2017). Türkiye Toryum’da potansiyel açıdan nükleer enerji kaynağı olarak kabul edilen birkaç ülkeden biri olup gelecek açısından büyük bir umut kaynağı olarak görülmektedir. Nükleer enerji elde edebilme açısından Toryum içerisinde riskler barındırır da bu riskleri minimize edecek teknolojiler geliştirilebilirse gelecekte insanlık açısından daha güvenilir bir şekilde kullanılan enerji kaynağı seviyesine gelebilecektir (Maden Tetkik Arama ve Genel Müdürlüğü, 2017).

-Uranyum: Uranyum, periyodik tabloda kimyasal sembolü U atom numarası 92 olan, doğal olarak meydana gelen radyoaktif bir elementtir. Uranyum “Aktinitler” olarak adlandırılan özel bir element grubuna ait olup tarihin nispeten geç dönemlerinde keşfedilmiş bir elementtir. Doğadaki var olan diğer tüm aktinitler gibi uranyum da radyoaktiftir olup zamanla bozulmakta ve bu bozulma sonucu ve enerji açığa çıkmaktadır. Bu özel nitelikleri uranyumu nükleer reaktörler için ana yakıt kaynağı haline getirmektedir. Yaklaşık olarak bir uranyumdan 88 ton kömür kadar elektrik elde edilebilmektedir (Uluslararası Atom Enerjisi Kurumu, 2024).

Dünyada tespit edilen yaklaşık 2,60 milyon ton görünür uranyum rezervi bulunmaktadır. Türkiye’de uranyum etütlerine 1990 yılının sonuna kadar devam edilmiş ve 5 ayrı yatakta olmak üzere toplam 9.129 ton görünür uranyum rezervi keşfedilmiştir. Bu 5 yatakta bulunan ortalama tenör ve rezervleri, ilk keşfedildikleri yıllarda, dünya tarafından kabul gören ekonomik seviyelerde bulunmalarına rağmen, bugün açısından, kabul edilen sınırların oldukça aşağısında kalmıştır. Bunun nedeni olarak gösterilen, dünyada son yıllarda nükleer santral planlamalarında görülen önemli değişimler sonucu, özellikle Kanada ve Avustralya’da üretim maliyetleri hem çok düşük hem de yüksek tenörlü uranyum yataklarının bulunmuş olmasıdır (Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı, 2024)

1.2.1.2. Yenilenebilir Enerji Kaynakları

-Hidrolik enerji: Suyun mevcut olan potansiyel enerjisinin dönüştürülerek kinetik enerji olması sağlanan enerji çeşidine hidrolik enerji denilmektedir. Suyun yukarı seviyelerden alt seviyelere düşmesi sonucu ortaya çıkan hidrolik enerji, ortaya çıkmasıyla birlikte türbinlerin dönmesini sağlamakta ve dönme kuvvetiyle elektrik enerjisi elde edilmektedir. Ortaya çıkacak olan hidrolik enerji potansiyeli yağış mevcuduna bağlı olup, iklim şartlarında

oluşacak değişimlere karşı hassasiyet göstermektedir. Hidroelektrik santraller ile gerçekleştirilen elektrik üretimi, dünyada elde edilen toplam elektrik üretiminin yaklaşık %23'ünü oluşturmaktadır. Türkiye mevcut yüksek debili akarsuların varlığı nedeniyle hidrolik enerji kaynak rezervi açısından dünyanın ilk sıralarında yerini almaktadır. Fırat, Dicle, Seyhan, Ceyhan, Kızılırmak nehirleri üzerinde kurulan barajlardan ciddi miktarda hidrolik enerji elde edilmektedir. Türkiye'nin mevcut brüt hidrolik potansiyeli yılda 430 milyar kWh, mevcut teknik potansiyeli yılda 215 milyar kWh ve ekonomik açıdan kullanılabilir hidrolik potansiyeli ise yıllık 125 milyar kWh olarak verilmektedir (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2020)

-Güneş enerjisi: Güneşin çekirdeğinde gerçekleşen füzyon süreci ile hidrojen gazı helyuma dönmekte böylece güneş enerjisi açığa çıkmaktadır. Güneş, temiz ve bitmeyen bir enerji kaynağı olup yaklaşık $3,9 \times 10^{26}$ W güç yaymaktadır. Güneşten etrafa yayılan bu enerjinin çok azı dünyaya ulaşmakta atmosferin dış yüzeyindeki mevcut her metrekaareye yaklaşık olarak 1.367 W güç düşmektedir. Güneşten atmosfere yansıyan bu ışımanın içerisinden genellikle X ve ultraviyole ışıklardan oluşan bir kısmını emilirken bir kısmı da atmosfer tarafından yansıtılmaktadır. (Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı, 2024). Doğal bir enerji rezervi olan güneş, yenilenebilir enerjiler arasında en popüleridir. Türkiye coğrafi konumu sebebiyle potansiyel güneş enerjisi bakımından yüksek bir seviyeye sahip olmakta ülkede yıllık ortalama güneşlenme süresi 2.640 saat (günlük 7,2 saat), yıllık ortalama toplam radyasyon basıncı da $1.311 \text{ kWh/m}^2\text{- yıl}$ (günlük toplam $3,6 \text{ kWh/m}^2$) olarak hesaplanmıştır (Wentzel & Pouris,2007).

-Rüzgar enerjisi: Rüzgarın gücünden faydalanma amacıyla kullanılan bir zamanlar yel değirmeni olarak isimlendirilen mekanizmalar teknolojinin son yıllarda çok ciddi şekilde ilerlemesiyle ABD de dahil olmak üzere birçok ülkede ciddi bir enerji kaynağı haline gelmiştir. Rüzgar tribünleri rüzgar tarafından üretilen kinetik enerjiyi toplayıp enerji şebekelerine güç sağlamak amacıyla elektriğe dönüştürmektedir. Rüzgar enerjisi bir nevi güneşin yan ürünü olup, güneşin atmosferi her yüzeyi eşit olmayacak şekilde ısıtmasıyla dünyanın düz olmayan yüzeyleri ve gezegenin güneşin etrafında dönüşünü gerçekleştirmesiyle rüzgarı oluşturmaktadır. Güneş gezegeni ısıtmaya devam ettiği sürece, rüzgar bol olarak bulunan bir enerji kaynağı olmaktadır. Bununla birlikte rüzgar enerjisi her yıl büyüyen bir sektör olduğundan, ülke genelindeki vatandaşlara istihdam sağlamaktadır (ABD Enerji Bakanlığı, 2025). Türkiye rüzgar enerjisi bakımından dünya bağlamında iyi bir konuma sahip durumdadır. Türkiye'nin genişlemesi, rüzgar enerjisi kapasitesinin daha artması ve teknolojik ilerlemeler sayesinde küresel eğilimlerle uyumlu gerçekleşmektedir. Türkiye'nin daha temiz enerji kaynaklarına geçmesi için,

rüzgar enerjisine stratejik açıdan odaklanması, küresel olarak oluşan çabaları tamamlayıcı nitelikte gerçekleşmektedir. Ülkede rüzgar enerjisi kapasitesi açısından büyümesi, sürdürülebilir enerji güvenliğinin artırılması, karbon emisyonlarının azaltılması gibi konularda küresel amaçların bir yansıması olmaktadır. Ülke içerisinde toplam olarak kurulmuş rüzgar enerji kapasite hacmi 2024 yılının ilk yarı döneminde 427 MW'lık bir artışla 13 GW'a düzeyine ulaşmak üzeredir. Sektörel açıdan Türkiye'nin rüzgâr enerjisi sektöründe son on yılda önemli derecede bir büyüme yaşanmıştır. 2010 yılında kurulmuş olan rüzgâr enerjisi kapasitesi 1.375 MW olup 2024 yılının Haziran ayına gelindiğinde 12.909 MW'a kadar büyüme göstermiştir. Bu büyüme düzeyi 2023 yılından 2024 yılının ortasına kadar 427 MW'lık bir artışla göstermiş bu artış 2023 yılındaki büyümeyi neredeyse 6 ayda gerçekleştirildiğini gözler önüne sermiştir (Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği, 2024).

- **Deniz dalgası enerjisi:** Okyanus enerjileri teknolojilerinin en ileri iki çeşidini temsil eden gelgit ve dalga enerjileri deniz yüzeyinde rüzgarların esmesi neticesinde oluşmaktadır. Üretilen dalga enerjisinin boyutu, rüzgarın hızına, rüzgarın esme süresine, rüzgarın üflenmiş olduğu su ile arasında olan mesafesine, akıntılara ve deniz tabanının batimetresine bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Su hareket ettiğinde dalga enerji cihazları tarafından oluşturulan kinetik enerjiyi taşımaktadır. Gelgit enerjisi ise, güneş ve ayın okyanuslar üzerinde sürekli değişkenlik gösteren yerçekimi kuvveti tarafından oluşturulmak ve bu gelgitlerin asla durgunluk göstermediği görülmektedir. Okyanus içerisindeki su önce dünyanın bir yanına sonra diğer yanına, ve dünyanın her yerine sürekli olarak hareket etmektedir. Gelgit enerji teknolojileri, gelgit bölgelerinde okyanuslar tarafından giren ve çıkış yapan akımların enerjisini yakalamaktadır. Ortaya çıkan ve çıkma ihtimali olan gelgit enerjileri, güneşin ve ayın birbirlerine göreceli konumları tam ve doğru olarak hesaplandığı için tam olarak tahmin edilebilmektedir. Bu enerjiyi bu kadar kıymetli bir kaynak yapan da bu gelgit enerjilerinin öngörülebilir olmasından gelmektedir (Avrupa Deniz Enerjisi Merkezi, 2024). Türkiye'de ise dalga enerjisinin durumuna bakıldığında dalga enerjisinin mevcut potansiyeli 4-17 kW/m dalga gücü aralığında olup kullanılabilir kaynak rezervi ise yaklaşık 10 TWsaat/ yıl olarak belirtilmiştir. Batı Karadeniz Bölgesi, İstanbul Boğazı'nın kuzeyi, ve Ege Denizi'nin Marmaris, Finike arasında bulunan güneybatı kıyıları, Türkiye'de dalga enerjisi açısından en iyi mevkieiler olarak belirtilmiştir (Sağlam& Sulukan& Uyar, 2010).

-**Biomass:** Biyokütle hayvanlardan ve bitkilerden elde edilen yenilenebilir organik maddedir. Biyokütle doğrudan ısı elde etme amacıyla yakılabilir

yahut çeşitli işlemlerden geçirilerek gaz ya da sıvı yakıtlara dönüştürülerek Biomas adı verilen enerji elde edilebilir (ABD Enerji Bilgi İdaresi, 2024). Türkiye Biomas enerjisi açısından değerlendirildiğinde Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından hazırlanan rapor doğrultusunda Biyokütle Enerji Potansiyeli Atlası'na (BEPA) göre, mevcut biyokütle artıkları ve atıklarının toplam ekonomik enerji eşdeğeri yıllık ortalama 3,9 MTEP olmaktadır. Bahsedilen diğer enerji kaynaklarından farklı şekilde, biyokütle enerji rezervinin ekonomiye kazandırılması için daha bütünlüklü bir sistem gerekmektedir. Elektrik ve ısı üretilebilmesi için önemli bir potansiyeli içerisinde bulunduran biomas enerjisi, çevre koruma, mevcut emisyonların azaltılması, iklim değişikliği olumsuz etkilerinin etkin bir şekilde yönetimi için önemli fırsatları da beraberinde sunmaktadır. Bu nedenle sürdürülebilir bir biokaynak yönetimi ülke endüstrisinin iklim değişikliğine daha uyumlu olması açısından önem taşımaktadır (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2024)

-Hidrojen: Hidrojen enerjisi; fosil enerji kaynaklarından petrol, kömür, doğalgaz gibi enerji kaynaklarının hızlı bir şekilde tükenmesi sebebiyle çevreye zararı olmayan “geleceğin enerjisi” olarak tanımlanmaktadır. Hidrojen enerjisi güvenli bir şekilde ve kolaylıkla her yere rahatlıkla taşınabilen ve bu taşıma esnasında çok düşük enerji harcaması olan, evlerde, sanayide, taşıtlarda her yerde kullanılabilen bir enerji türüdür. Yenilenebilir bir enerji kaynağı olan hidrojen, karbon içermeyen, kolay bir şekilde ısı, mekanik ve elektrik enerjisine dönüşebilen enerjidir. Potansiyel olarak hidrojenin güneşin tahmini ömrü olarak hesaplanan 5 milyar yıl süresince geleceğin yakıtı olacağı bildirilmektedir. Bu nedenle diğer yakıtlardan daha pahalı olsa da teknolojik ilerlemelerin de etkisiyle uzun dönemde enerji kullanımında önemli bir rolü üstlenecektir. Elektrik ve hidrojen enerjisinin birbirine kolaylıkla dönüşmesi, hidrojenin tüm sektörleri direkt ve dolaylı olarak etkileyebilmesi, refah düzeyinin ve toplumsal gelişmenin belirleyicisi olması hidrojeni kritik bir konumda taşımaktadır. Hidrojen üretiminin otuz yılı aşkın bir süredir gelişmesiyle birlikte, dünyada petrol ve kimya sanayine bağlı olarak, gittikçe büyüyen bir hidrojen ekonomisi oluşmuştur. Bu sebeple hidrojen; kömür, petrol ve doğal gazın gelecekte daha fazla yaygınlaşabilecek tek alternatifi olarak gösterilmektedir (Kılıç, 2009).

2. Bankaların Enerji Politikaları ve Enerji Ekonomisine Yönelik Verdikleri Kredi Destekleri

Ülkelerin ekonomik ve sosyal gelişimleri açısından ihtiyaç duyduğu temel öğelerden biri enerjidir. Ekonominin gelişebilmesi gerekli olan ihtiyaçların giderilmesi için temiz, sağlam ve güvenilir kaynaklardan enerji sağlanması

gereklidir. (Wentzel & Pouris 2007). Bu bölümde temiz ve güvenilir enerjinin finansmanına yönelik olarak Türkiye’de en büyük 5 bankanın kredilendirme politikalarından bahsedilmektedir. Türkiye Bankalar Birliği Aralık 2024 raporu doğrultusunda aktif büyüklüklerine göre ilk 5 banka sıralaması şu şekildedir; (Türkiye Bankalar Birliği, 2024).

1. Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası
2. Türkiye Vakıflar Bankası
3. Türkiye İş Bankası A.Ş.,
4. Türkiye Halk Bankası A.Ş.,
5. Türkiye Garanti Bankası A.Ş.

2.1. Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası Enerji Politikası ve Kredilendirmesi

Türkiye Cumhuriyet Ziraat Bankası’nın enerji finansmanına yönelik politikasını şu şekilde ifade etmiştir. “ Son zamanlarda tüm dünyada ortaya çıkan iklim değişiklikleri ve doğal afetlerin çevresel etkileri üst düzeylerde yaşanmaktadır. Küresel ısınmanın en önemli sebeplerinden bir tanesi hem evsel kullanımların hem de var olan üretim süreçlerinin yol açtığı karbon ve emisyon salımı olarak kabul edilmektedir. Ziraat Bankası sektör içindeki mevcut öncülüğe, bu konuyla ilgili olarak yapılacak yatırım ve harcamaların finansmanında da sürdürmeye devam edecektir. Bu amaç doğrultusunda sera gazı emisyonlarının azaltılması, karbon salımı ve yeşil enerjinin sürdürülebilir dönüşümünün stratejik ehemmiyeti anlaşılmakta ve çevresel tüm zararların azaltılmasına yönelik olarak kredilendirme çeşitlerimizle müşterilere destek olmaya devam edilmektedir. Ziraat Bankası’nın belirlemiş olduğu enerji politikasına yönelik olarak enerji ekonomisine destek vermek için hazırladığı kredi seçenekleri aşağıda sırayla verilmektedir; (Ziraat Bankası Sürdürülebilirlik Politikaları, 2022)

Yenilenebilir Enerji Yatırım Kredisi: Ziraat Bankası tarafından yenilenebilir enerjiyi finanse etmek için verilen kredilerden biri yenilenebilir enerji yatırım kredisidir. Bu kapsamda kentsel dönüşüm, bina yalıtımı, imalat, enerji, ulaştırma, ormancılık gibi birçok sektörde faaliyet gösteren işletmelerin enerji olarak dışa bağımlılığının en aza indirilmesi ve yeşil enerji dönüşümün gerçekleştirilmesinde finansman desteği vermek amaçlanmaktadır (Ziraat Bankası Kurumsal Krediler)

Enerji Verimliliği Kredisi: Ziraat Bankası enerji verimliliği kredi kapsamında işyeri ve binalarda gerekli yalıtımların gerçekleştirilmesi, split

klimalar kullanılmasının önüne geçilerek yerine merkezi ısıtma/soğutma sistem kurulumlarının gerçekleştirilmesi, fabrikalarda gerekli otomasyon sistemlerinin kurulumları, işletmelerde aydınlatma sistemlerinin dönüşüm geçirerek hareket/gün ışığı sensörlerinin faal duruma getirilmesi gibi yatırımları teşvik için kredilendirme sağlamaktadır. Bu kredinin özellikleri şu şekildedir; (Ziraat Bankası Ticari Krediler)

-Yapılması planlanan yatırımlarda makine/ekipman bedelinin tamamının kredilendirme olanağı

- Bedeli 500.000 USD' ye kadar olan yatırımlarda 7 yıla kadar vade seçeneği

- Bedeli 500.000 USD' den daha fazla olan yatırımlara yönelik proje bazlı vade seçeneği

- İhtiyaç durumunda 24 aya kadar ödemesiz dönem seçeneği

Enerji verimliliği Yönetimi Kredisi: Kullanılan Enerjinin verimliliğinin artırılması amacıyla yatırım gerçekleştirmek isteyen site ve apartman yönetimlerine özel olarak; yalıtım, mantolama, , aydınlatma ve güneş enerjisiyle ısıtma sağlanması ve doğalgaz sisteminin kurulmasına yönelik ihtiyaçları için verilen kredilerdir. Bu kredinin özellikleri şunlardır; (Ziraat Bankası Bireysel Krediler)

-Mevcut kredi sürecini sadece site yahut apartman tarafından yetkilendirilmiş olan yöneticiler yürütülebilecektir.

-Kredilendirme sürecinde Apartman/Siteye ait karar defterinin şubeye ibrazı şarttır.

-Kullandırılan kredi site/apartman maliklerine kullandırılmakta olup, yönetimin resmi hesaplarına otomatik olarak aktarım gerçekleştirilmektedir.

-Vade olarak 125.000'e kadar olan krediler 36 aya kadar, 125.001-250.000 TL arası krediler 24 aya kadar ve 250.001'den daha fazla olan krediler için ise maksimum 12 aya kadar kredi taksitlendirme imkânı bulunmaktadır.

Kredinin alınabilmesi için kapsama dâhil olan faaliyetler aşağıda sıralanmaktadır.

-Çatı, kapı ve Yalıtımlı pencere doğrama sistemleri,

-Konutun duvar, zemin ve tavanın, su, ısı, ses ve/veya yangın yalıtımı ile dış cephe mantolama işlemleri

-Doğalgaz dönüşüm sistemleri

-Daha verimli aydınlatma içi ledli ya da tasarruflu aydınlatma cihazları

-Güneş enerjisi ile sıcak su sağlama ve ısınma sistemleri sistemleri

Tarımsal Yenilenebilir Enerji Destek Kredisi: Tarımsal faaliyetlerini gerçekleştiren üreticilere yönelik olarak, kendi kapasitelerine de uyum sağlaması koşulu ile enerji gereksinimlerini yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlayabilmeleri hatta üretebilmeleri için gereken yatırım finansmanının sağlanmasına yönelik verilen kredi desteğidir. Bu kredi finansman desteği kapsamında desteklenen faaliyetler şunlardır; (Ziraat Katılım Bankası Ticari Tarım)

-Tarımsal faaliyet gösteren ortakların, işletmelerin, örgütlerin, tarımsal üretim yapmaları amacıyla sulama sistemlerine yönelik gerekli enerji ihtiyaçlarını güneşten sağlayabilmeleri adına sistem kurulması

-Jeotermal enerji, güneş enerjisi, rüzgar enerjisi, biyokütle enerjisi vb. enerjilere yönelik olarak yatırım harcamalarının finansmanının sağlanması

-Sulama tesislerinin ve sulama birliklerinin ihtiyacı olan elektrik enerjisini, güneş enerjisinden karşılayabilmelerine yönelik olarak gereken tesis ve yatırım kurma harcamaları Ziraat bankası finansman desteği kapsamında karşılanmaktadır.

2.1. Türkiye Vakıfbank Enerji Politikası ve Kredilendirmesi

Vakıfbank'ın sürdürülebilirlik anlayışı çerçevesinde enerji ekonomisine yönelik olarak politika tedbirleri maddeler şeklinde ifade edilecek olunursa; (Vakıfbank Basın Bülteni, 2021).

-Vakıfbank, yenilenebilir enerji ve enerji tasarrufu projelerine temin ettiği kredilerle faaliyetlerinden dolayı gerçekleşen dolaylı çevresel etkileri en düşük seviyeye indirmeyi amaçlamaktadır.

-Bankacılık operasyon işlemleri çerçevesinde tüketilen elektrik, doğalgaz, su ve kâğıt gibi kaynakların kullanımında tasarruf yapılabilmesi amacıyla hem sistemsel hem teknolojik ve altyapının kurulmasını sağlamak.

-Yenilenebilir enerjiyi desteklemek ve teşvik etmek adına tüm lokasyonlarda kullanılmakta olan enerjinin yenilebilir enerji rezervlerinden temin edilmesi ve yıllık bazda karbon salınımından daha fazla miktarda karbon salınımı kredisi vererek bu alanda nötrleşme sağlamak.

-Yönetim Kurulu kararı doğrultusunda alınan enerji tasarrufu tedbirleri kapsamında; metrekaresi bazında sarf edilen elektrikte, doğalgazda, kişi başına kullanım suyunda %2 bazında tasarruf gerçekleştirmek.

-Yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği yatırımlarına yönelik olarak sağlanan finansmanın kullanılması sürecinde ortaya çıkabilecek dolaylı

etkilerin kontrolünün sağlanması için çevre dostu sistemlerin teşvik edilmesi amacıyla yatırımcılara bilgilendirici etütler gerçekleştirmek ve uzman kadro takibinde yatırımın başından sonuna tüm süreçlerinde takibi gerçekleştirmek.

Vakıfbank'ın bahsedilen bu enerji politikaları doğrultusunda enerji ekonomisine yönelik olarak verdikleri kredi destekleri şunlardır;

Yeşil Konut Kredisi: Vakıfbank'ın enerji verimliliğini yükseltmek için çevreye duyarlılığı yüksek inşaatların yapımını teşvik amacıyla, konut sektörüne yönelik olarak kullandığı kredidir. Bunun yanında bireysel olarak bütçe dostu, enerji tasarrufu sağlayan ev almak isteyenlere de kredi olanağı sunulmaktadır. Bu kapsamda A enerji seviyesine sahip konutlar için 1,25 faiz oranıyla 2,7 milyonluk 120 aya kadar vade seçeneği ile kredi sağlanmaktadır. Bu kredilendirme kampanyası kapsamında bankanın amacı enerji tasarrufu sağlayarak sürdürülebilirlik stratejisinin desteklenmesi, enerji verimliliği daha yüksek düzeyde konutların teşvik edilerek, ulusal bütçeye olumlu katkılar sunmanın yanı sıra hanelerde gerçekleştirilecek olan enerji tasarrufu ile birlikte aile bütçelerine de katkı sağlanmasıdır (Vakıfbank Basın Bülteni, 2021).

Isı Yalıtım Kredisi: Bu krediyle mesken olarak kullanılan yerlerde enerji tasarrufunun sağlanmasına yönelik olarak yapılacak yatırımların finansa edilmesiyle yakıt tüketiminde düşüş gerçekleşmesi ile aile bütçesine katkı sağlanmak amaçlanmakta olup, makro boyutta ülke ekonomisine destek olarak enerjide dışa bağımlılığın azaltılması amaçlanmaktadır (Vakıfbank,2025).

Sürdürülebilirlik ve Kaynak Verimliliği Kredisi: Bu kredi bankanın işletmeleri hem verimlilik hem de geri dönüşümde teşvik etmeleri amacıyla hazırlanmıştır. Kredi kapsamında sektör ayrımı yapılmaksızın tüm ticari işletmelerin kaynak verimliliği, enerji verimliliği, su verimliliği için atık su geri kazanımı, hammadde verimliliği için yapacakları tüm yatırım ve harcamalar kredilendirilebilir. Kredi koşulları yıllık 16,50 faiz oranı ve maksimum 36 aya kadar vade imkanı olup geri ödemede üç ay esneklik tanınmaktadır (Vakıfbank Basın Bülteni, 2021)

Doğa Dostu Taşıt Kredisi: Vakıfbank Doğa Dostu Taşıt Kredisi ile elektrikli ve hibrit araçların alınması için gereken mali desteği vermeyi, böylece araçlarda benzin, dizel tasarrufu oluşturarak enerji tasarrufu sağlanmasını amaçlanmaktadır. Sıfır veya ikinci el olan binek, hafif ticari elektrikli yahut hibrit araç alımında kullanılmak üzere planlanan kredi, 1,48 faiz oranında 3 ila 48 ay vade koşullarında tüketicilere sunulmaktadır (Vakıfbank Basın Bülteni, 2021).

2.3. Türkiye Halkbank Enerji Politikası ve Kredilendirmesi

Halkbank'ın enerji yönetimiyle ilgili oluşturduğu politikanın temeli 2016 yılından itibaren ISO 14001 Çevre yönetim sistemi ve ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi üzerine kurulu olup Halkbank bağımsız dış denetimle bu belgeleri almaya hak kazanmış ve tüm bankacılık faaliyetlerine entegre eden ilk banka olma konumuna ulaşmıştır. Halkbank entegre enerji yönetim süreci ile mevcut tüm bankacılık politikalarını çevre ve enerji yönetimi üzerinden gözden geçirmeyi, yapılan tüm faaliyetler sonucunda ortaya çıkan atıkları, su ve enerji gibi kaynakları denetim altında tutarak azaltmayı ve faaliyetlerden ortaya çıkabilecek olumsuz etkileri azaltmayı hem amaçlamakta hem de bunları yapacağını taahhüt etmektedir. Halkbank bu çerçevede Enerji ve Doğal Kaynak Yönetim Sistemi projesine başlamış olup bu projelerin enerji yönetimi ve sürdürülebilirlik konusunda tüm paydaşlarına örnek olmayı amaçlamıştır. Tüm bu politikalarına hizmet edecek çalışmaları enerji ve doğal kaynak tüketimini azaltmak, iç verimliliği yükseltecek yenilikçi çözümler geliştirme üzerine kurulu olup banka bu çalışmaları kapsamında Türkiye'de ilk kez LEED yeşil bina sertifikasına sahip Datacenter olma unvanına haiz görülmüştür(Halkbank) Halkbank'ın enerji ekonomisine yönelik olarak verdiği kredi olanakları aşağıdaki gibi sıralanmaktadır.

Halkbank DB Enerji Verimliliği Kredisi: Halkbank Dünya Bankası Enerji Verimliliği Kredisiyle işletmelerin verimlilik artışı sağlamak ve enerji giderlerini azaltmak amacıyla yapacakları tüm modernizasyon yatırımlarını finanse edecektir. Firmaların bu krediyi alabilmeleri için üretim kapasitelerinde bir değişiklik olmasa bile enerji tüketimini azaltan ve enerjide verimliliği arttıran yatırımlarının olması ya da enerji verimliliği yatırımlarıyla ekstra ilave finansal kazanımları hedeflemesi gerekmektedir (Halkbank Kobi Kredileri)

Yenilenebilir Enerji ve Enerji Verimliliği Yatırım Kredisi: Banka bu kredi ile firmaların enerji sarfiyatlarını yenilenebilir enerji sistemlerinden karşılamalarını amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda rüzgar ya da güneş enerji santralleri, biyogaz ve jeotermal tesisler kurulması gibi yatırımlar için kredilendirme yapacaktır (Halkbank Kobi Destek Paketleri).

Yeşil İş Yeri Yatırım Kredisi: Banka bu kredi ile firmaların işyerinde kalite ve üretim miktarını azaltmadan, enerji giderlerini azaltacak yatırımları kredilendirmeyi amaçlamaktadır (Halkbank Kobi Destek Paketleri).

Yeşil Sertifikalı İnşaat Projesi Kredisi: Çevre, şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığından “Yeşil Sertifika” almayı başarmış, bölge koşullarına uyumlu, enerji ve su kaynaklarından tasarruf yapmayı amaçlayan

inşaat firmaları bu kredi ile desteklenmektedir (Halkbank Kobi Destek Paketleri).

Yeşil Işık Ticari Taşıt Kredisi: Banka, gerçek kişi ya da tüzel firmaların satın almayı planladığı elektrikli çevre dostu ya da hibrit taşıtlar ya da iş makinelerinde kredilendirme sağlamaktadır (Halkbank Kobi Destek Paketleri).

Elektrikli Araç Şarj İstasyonu Kredisi: Bu krediyle elektrikli araçların enerji ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik hizmet verecek istasyonların kurulması desteklenmektedir (Halkbank Kobi Destek Paketleri).

Geri Dönüştüren Kredi: Geri Dönüştüren Kredi kapsamında Sürdürülebilirlik ilkesi kapsamında, atıkların sınıflandırılması, depolanması, yeniden kullanılması için geri dönüşüm projeleri kredilendirilmektedir (Halkbank Kobi Destek Paketleri).

Sürdürülebilirlik Sertifikasyonuna Destek Kredisi: Sürdürülebilirlik ilkesi kapsamında banka tarafından belirlenmiş sertifikalardan birine bile sahip olan işletmelerin desteklenmesine yönelik verilen kredilerdir (Halkbank Kobi Destek Paketleri).

Atık Su Yönetimi Kredisi: Atık olan suları arıtarak geri kazanılmasına yönelik olarak yapılacak tesisleri desteklemek amaçlı verilen kredilerdir (Halkbank Kobi Destek Paketleri, 2025).

2.4. Türkiye İş Bankası Enerji Politikası ve Kredilendirmesi

İş Bankası enerji konusunda diğer bankalardan farklı olarak sadece kredilendirme yapmamış 2022 Ağustos ayında İş Enerji A.Ş. 'yi kurarak başta güneş, rüzgar santralleri olmak üzere, yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik olarak, Türkiye'nin önde gelen firmalarından biri olmayı amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda bankanın enerji bağımlılığını azaltacak, geri dönüşümü destekleyecek, enerji sektörünün aktif bir aktörü olmaya yönelik bir anlayış benimsenmiştir (İş Enerji Yatırımları A.Ş., 2022). İş Enerji'nin yanında bankanın verdiği enerji kredilerine sırayla değinilmiştir. Bunlar;

Lisanssız Elektrik Üretim Kredisi: Bu kredide banka tarafından rüzgar, güneş ve yenilenebilir diğer enerji kaynaklarına yönelik elektrik üretmek isteyen firmalar için yerli ve yabancı para cinsinden kredilendirme sağlanmaktadır (İş Bank Ticari Krediler)

İşte Güneş Kredi Kampanyası: Bu kampanya ile enerji yoğun sektörlerde işlev gösteren, yüksek elektrik tüketimine sahip firmaların kendi enerji tüketimlerine yönelik cephne, çatı ve arazi tipi lisansız güneş enerjisi yatırımları için kredi desteği sağlanmaktadır (İş Bankası, 2025).

Enerji Verimliliği Kredisi: Enerji maliyetlerini düşürmek ve enerji verimliliği sağlamak isteyen yatırımları desteklemek amacıyla verilen kredidir (İş Bankası, 2025).

Çevreye Duyarlı İşletme Kredisi: İş Bankası bu kampanya ile bir işletmenin yaptığı üretimlerinde hammadde aşamasından nihai ürüne kadar tüm süreçlerinde, enerji verimliliğini oluşturmak ve çevreye verilebilecek olumsuz etkileri en asgariye indirmek amaçlı gerekli sistem ve süreçlerin oluşturulması için, sürdürülebilirlik kapsamında istenilen sertifikalardan en az bir tanesine sahip işletmeleri kredilendirmeyi amaçlamaktadır (İş Bankası, 2025)

Suya Değer Kredisi: Suya Değer Kredisi ile son zamanlarda yaşanan deniz kirliliği olaylarının önlenerek azaltılması, denizlerin korunmaya alınarak suyu geri kazanmaya yönelik tesislerin yatırımını gerçekleştirmek isteyen firmalar desteklenmesi amacıyla verilmektedir (İş Bankası Yeşil Enerjiye Katkı Sağlayan Ürünler)

Elektrikli Şarj İstasyonu Kurulum Kredisi: Elektrikli Şarj İstasyonu Kurulum Kredisi ile enerji sarfiyatını düşürmeye yönelik, doğa dostu hibrit ve elektrikli araçların şarja ulaşmasını kolaylaştıracak ünitelerin finansmanları desteklenmektedir (İş Bank Ticari Krediler).

Çevreye Duyarlı Turizm İşletmeleri Yenilenebilir Enerji Desteği: Yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı olarak yapılan elektrik üretim santrali yatırımlarını destekleyen kredidir (İş Bank Çevreye Duyarlı Krediler, 2025)

2.5. Garanti Bankası Enerji Politikası ve Kredilendirmesi

Garanti Bankası enerji ekonomisine yönelik olarak oluşturduğu politikanın adı İşbu Enerji Politikaları olarak adlandırmakta, bu politika kapsamında tüm yerleşkelerinde enerji performansını iyileştirmeye yönelik amaçlar gütmektedir. Banka bu konuda gerekli önlemlerin alınmasına yönelik sürdürülebilirlik politikasını ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemlerini referans alarak oluşturmuştur. Garanti İşbu politikasının amacını 3 başlıkta oluşturmuştur (Garanti Kurumsal Yönetim)

-Yaşanılan iklim değişikliği koşullarında, hissedarlara, çalışanlara, topluma, çevreye katılan değeri sürekli olarak arttırmak.

-Enerji yönetim sistemi uygulanan tüm hizmet noktalarında, enerji yönetimiyle ilgili olarak izlenmesi gereken genel uygulama kapsamalarını ve ilkeleri tanımlamak.

- Bankada tüm mevzuat ve sistemlerin, 50001 Enerji Yönetim Sistemi ilkeleri, Enerji Kaynaklarının ve Enerji Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik stratejisine uyumlu bir şekilde yürütülmesi için gerekli tedbirleri almak.

Garanti Bankası İşbu Politikalarıyla bir taraftan bankada enerji yönetiminde uygulayacağı ana çerçeveleri belirlemekte, diğer taraftan bahsedilecek kredilerle enerji yönetimine destek sağlamaktadır. Bu kredi destekleri şunlardır;

Yenilenebilir Enerji Kredileri: Bu kredi ile bankanın kriterlerine uygun olarak yenilenebilir enerji yatırımları gerçekleştirecek işlemler desteklenmektedir (Garanti Sürdürülebilirlik Kredileri).

Enerji Verimliliği Kredileri: Bu kredi vasıtasıyla üretilen ürünlerde adet başına enerji tüketimini azaltan ve enerji verimliliği sağlayan teknolojiler desteklenmektedir (Garanti Sürdürülebilirlik Kredileri).

Bina Yalıtım Kredisi: Bina Yalıtım Kredisi ile bina yalıtımlarını destekleyerek verimli enerji kullanımını teşvik eden kredilendirme yapılmaktadır (Garanti Sürdürülebilirlik Kredileri).

Tüzel Çatı GES Kredisi: Bu kredi ile kendi elektriğini güneş enerjisi yoluyla üreterek maliyetlerini düşürmek isteyen lisanssız elektrik üretim projeleri desteklenmektedir (Garanti Sürdürülebilirlik Kredileri).

Bireysel Çatı GES Yatırım Kredisi: Bu kredi çeşidi ile Türkiye’de bir ilk olarak bağımsız bir şekilde kendi güneş enerjisi üretimini yapmak isteyen binalar kredilendirilmektedir (Garanti Sürdürülebilirlik Kredileri).

Yeşil Konut Kredisi: 2017 yılında çevre dostu yeşil binalarda yaşanmasını teşvik için verilmeye başlanan kredi çeşididir (Garanti Sürdürülebilirlik Kredileri).

Kentsel Dönüşüm Kredisi: Kentsel dönüşüm kanunu kapsamında riskli yerlerde bulunan konutların sağlam yapılara dönüştürülmesi için verilen kredi çeşididir (Garanti Sürdürülebilirlik Kredileri).

Çevreci Taşıt Kredisi: Mayıs 2017 tarihinden itibaren hibrit ve elektrikli otomobiller için tüketicilere yönelik olarak verilmeye başlanan kredi çeşididir (Garanti Sürdürülebilirlik Kredileri).

Kurumsal Yeşil Taşıt Kredisi: Bu kredi ile kurumların almak istedikleri araçlarda ya da filo kiralamalarında hibrit ve elektrikli araç tercih etmesini teşvik etmek için kredilendirme yapılmaktadır.

Elektrikli Bisiklet Özel Alışveriş Kredisi: Elektrikli Bisiklet Özel Alışveriş Kredisi yeşil ulaşım amacına teşvik için verilmektedir (Garanti Sürdürülebilirlik Kredileri).

Yeşil Kiralama Kredisi: Sürdürülebilirlik ilkesi ile bağlantılı olarak enerji verimliliğine yönelik ekipmanların kredilendirilmesine verilen finansman desteğidir (Garanti Sürdürülebilirlik Kredileri).

Tarım Kredileri (Organik Tarım, Sulama Kredileri, Doğrudan Ekim, Dijital Tarımcılık, Tarımda GES Kredileri): Bu krediler sürdürülebilir tarımın desteklenmesine yönelik olarak verilmekte olup organik tarımı, tarımda enerji verimliliğini ve daha verimli su tüketimi projelerini desteklemek için verilmektedir (Garanti Sürdürülebilirlik Kredileri).

Atık Yönetimi / Döngüsel Ekonomi Kredileri: Atık Yönetimi / Döngüsel Ekonomi Kredileri, geri dönüşümü, atıkların yönetimini finanse etme amaçlı verilen kredilerdir (Garanti Sürdürülebilirlik Kredileri).

Atık Su / Su Yönetimi Kredileri: Su israfını azaltarak suyu geri dönüştürüp tekrar prosese dahil etmeye yönelik yatırımları destekleyen kredilerdir (Garanti Sürdürülebilirlik Kredileri).

Sürdürülebilirlikle Bağlantılı Krediler: Sürdürülebilirlikle bağlantılı krediler her müşteri için özel tasarlanmakta olup temelinde sürdürülebilirlikle ilgili stratejik önceliklerin değerlendirilmesi ve sürdürülebilirliğin işletmelerin karar verme mekanizmasına entegre edilmesi gibi planları kapsar (Garanti Sürdürülebilirlik Kredileri).

Yeşil Doğrudan Tahsilat Sistemi (DTS): Türkiye’de ilk olarak uygulanan bu kredi Garanti Bankası tarafından yeşil olduğu belirlenen firmalara tanımlanmakta olup amaç sürdürülebilirliğe katkı sunmaktır (Garanti Sürdürülebilirlik Kredileri, 2025)

SONUÇ

Bir iş, oluş, hareket olarak tanımlanan enerji ilk çağlardan beri insanlığın hayatta kalma ve hayatını rahat bir şekilde sürdürebilme aracı olup, dünyanın dönmesi, güneşin evreni ısıtması, ekilen tarım ürünlerinin büyümesi için yağmurun yağması hepsi bir enerji hareketi sonucu oluşmaktadır. İnsanlık başladığı günden beri enerji ile içli dışlı bir yapı sergilemekte, insan vücudunun bir yerden bir yere hareketinde bile enerji gerekmektedir. Bilimsel olarak ise enerjinin başlangıç aşaması tekerleğin icadı olarak kabul edilmekte olup, sonrasında rüzgarın ve suyun gücünden faydalanmak için yapılan değirmenler, buharla çalıştırılan trenler ve günümüzde kullanılan

petroller, hatta roketler bile enerjinin zaman içinde dönüşümü neticesinde insanlığın kullanımına sunulmuştur.

Toplumların hayatını idame ettirebilmeleri için bu kadar elzem bir ihtiyaç olan enerjinin daha sürdürülebilir şekilde kullanılması gibi konular petrol kriziyle birlikte literatürde yerini almış sonrasında ekonominin bir bilim dalı olarak bilim insanlarının ilgisini çeken konuların en önemlilerinden biri haline gelmiştir. Dünyada güç savaşlarının farklı boyutta yaşanmaya başladığı şu dönemde enerji ile ilgili sorunları analiz ederek, doğru çözümleyebilmek ve bu alanda etkin politikalar geliştirmek tüm ülkelerin başlıca amacı haline gelmiştir bu durum da enerji ekonomisi bilimini doğurmuştur.

Yaşam için hayati önemde olan enerjinin elde edilmesi, kurulması ya da etkin bir şekilde değerlendirilmesi hepsi bir finans gerekliliği oluşturmuş bu gereklilikle birlikte hemen hemen tüm bankalar enerji finansmanı ile ilgili enerji politikaları ve finansal kredi desteklerine başvurmuştur. Çalışma bankaların enerji politikaları ve kredilendirme türlerini anlatan iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde enerji ekonomisinin ne olduğu ve önemi kısaca tanıtılmış, sonrasında enerji nedir ve enerji çeşitleri nelerdir konularına giriş yapılmıştır. İkinci bölümde ise Bankalar Birliğinin raporlarına göre aktif büyüklük açısından en büyük beş banka olan Ziraat Bankası, Vakıf Bank, İş Bankası, Halk Bank ve Garanti Bankalarının enerji politikaları ve enerjiye yönelik olarak verdikleri finansman desteklerine değinilmiştir. Aktif büyüklük açısından en büyük beş bankanın enerji politikaları ve kredi desteklerinin tamamının bir yerde bulunmasını sağlayan çalışma bu konuda bir atılım yapmak isteyen firmaların, yatırımcıların ve bireylerin aradıklarını daha kolay bulmaları ve zamandan tasarruf etmesi bakımından yol gösterici niteliktedir.

Kaynakça

- ABD Enerji Bilgi İdaresi (2024), <https://www.eia.gov/energyexplained/biomass/>, Erişim tarihi (22.05.2025)
- Ak, S. (2019). Enerji Ekonomisi Perspektifinden Türkiye’de Cari Açığın Sürdürülebilirliği Üzerine Ekonometrik Bir Analiz (Yüksek Lisans Tezi). Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın
- Albayrak, K. (2019). Türkiye’nin Enerji Ekonomisi Ve Cari Açık İçin Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Önemi (Yüksek Lisans Tezi). Karatay Üniversitesi, Konya
- Avrupa Deniz Enerjisi Merkezi (2024), Sektör raporları: EMEC. Avrupa Deniz Enerjisi Merkezi. <https://www.emec.org.uk/marine-energy/industry-reports/>, Erişim tarihi (19.05.2025).
- Biçici, R. (2008), Türkiye’de Enerji Ekonomisi (Yüksek Lisans Tezi). Karaelmas Üniversitesi, Zonguldak
- Bilgin, Ö. (2021), Chemical Physics Letters, Volume 776, August 2021, 138710
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (2020), <https://webdosya.csb.gov.tr/db/edirne/haberler/5-h-droelektr-k-enerj-s--n-hat-20200615080657.pdf>, (Erişim Tarihi- 22 Mayıs 2025)
- Demirci S. & Sivrikaya O & Vapur, H. (2018), Enerji Kaynağı Olarak Asfaltit: Oluşumu, İçeriği, Türkiye Rezervleri, Temizlenmesi, Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, Cilt 8, Sayı 1, (2019), 312-325
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, www.enerji.gov.tr/File/?path=ROOT%2F1%2FDocuments%2FSayfalar%20FK%C3%B6m%C3%BCr+-Nedir-.pdf, Erişim tarihi (23.05. 2025).
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı , <https://enerji.gov.tr/tabii-kaynaklar-uranium> , Erişim tarihi (23.05. 2025).
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (2024), <https://enerji.gov.tr/bilgi-merkezi-enerji-dogalgaz#:~:text=Bu%20verilerden%20yola%20%C3%A7%-C4%B1karak%20%C3%BClkemizin,rezervimizin%20daha%20da%20artmas%C4%B1%20beklenmektedir.> , Erişim tarihi (23.05. 2025).
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (2024), <https://enerji.gov.tr/bilgi-merkezi-enerji-gunes>, Erişim tarihi (22.05.2025)
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (2024), <https://enerji.gov.tr/bilgi-merkezi-enerji-biyokutle-en>, Erişim tarihi (23.05. 2025)
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (2023), <https://enerji.gov.tr/bilgi-merkezi-enerji-petrol> Erişim tarihi (16.05.2025)
- Eroğlu G., Şahiner M. (2017), Dünyada ve Türkiye’de Uranyum ve Toryum, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Fizibilite Etütleri Daire Başkanlığı Eylül 2017

- Gökdemir M. & Kömürcü, M.İ. & Evcimen, T.U. (2012), Türkiye’de Hidroelektrik Enerji ve HES Uygulamalarına Genel Bakış, TMOB Türkiye İnşaat Mühendisleri Odası
- Halkbank Kobi Kredileri (2025), <https://www.halkbankkobi.com.tr/tr/kobi/krediler/Yurtdisi-Kaynakli-Krediler/DB-Enerji-Verimlilik-Kredisi.html>, Erişim Tarihi (23.05. 2025)
- Halkbank Kobi Destek Paketleri(2025), <https://www.halkbankkobi.com.tr/tr/kobi/destek-paketleri/kobi-destek-paketleri/yesil-donusum-ve-surdurulebilirlik-destek-paketi.html>, Erişim Tarihi (23.05. 2025)
- İnternational Atomic Energy Agency (2024), www.iaea.org/newscenter/news/what-is-uranium -. Erişim Tarihi (15.05.2025)
- İş Bankası Çevreye Duyarlı Krediler,2025, <https://www.isbank.com.tr/is-ticari/cevreye-duyarli-ticari-krediler>, Erişim Tarihi, (23.05. 2025)
- İş Bankası Enerji Kredileri(2025), <https://www.isbank.com.tr/kampanyalar/is-teguneskampanyasi>, Erişim Tarihi (23.05. 2025)
- İş Enerji Yatırımları A.Ş., 2022, <https://www.isenerji.com.tr/kurumsal/hakkimizda>, Erişim Tarihi (01.06.2025)
- Kılıç, N. (2009), Geleceğin Enerjisi Olarak Adlandırılan Hidrojen Enerjisi, İzmir Ticaret Odası, Arge Bülten, Ekim, İzmir.
- Maden Tetkik Arama ve Genel Müdürlüğü, (2024), <https://www.mta.gov.tr/v3.0/arastirmalar/komur-arama-arastirmalari>, Erişim Tarihi (17.05.2024)
- Martinas K (2005) Energy in physics and in Economy. *Interdisciplinary Description of Complex Systems* 3(2): 44-58.
- Parnell, J., “Hydrocarbons and Other Fluids: Paragenesis, Interactions and Exploration Potential Inferred from Pétrographie Studies”, Geofluids: Origin, Migration and Evolution of Fluids in Sedimentary Basins Geological Society Special Publication, sayı.78, s. 275-291, 1994 b.
- Sağlam M., Sulukan E. ve Uyar T. S.,(2010) Wave energy and technical potential of Turkey, Journal of Naval Science and Engineering, 6, 2, 34-50.
- Spurgeon, R. & M. Flood (2002); *Enerji ve Güç*, (Çev.: K. Sönmezler), TÜBİTAK, Ankara.
- Şengüler, İ. (2007), Asfaltit ve Bitümlü Şeylin Türkiye’deki Potansiyeli ve Enerji Değeri, TMMOB Türkiye VI. Enerji Sempozyumu - Küresel Enerji Politikaları ve Türkiye Gerçeği
- Türkiye Bankalar Birliği (2024), Aktif Büyüklüklerine Göre Banka Sıralaması Raporu, Erişim tarihi (26.05.2025)
- Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu İstatistikleri 2024, <https://www.tki.gov.tr/istatistikler>, Erişim Tarihi, (31.05.2025)
- Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği, Türkiye Rüzgar Enerjisi İstatistiki Raporu, Temmuz 2024,

- Lan, G.Ü. (2003). Türkiye Enerji Kaynaklarının Genel Değerlendirmesi. Jeoloji Mühendisliği Dergisi, 27(1), 17-44
- USA Department of Energy, <https://www.energy.gov/eere/wind/wind-energy-basics>, Erişim tarihi (22.05.2025)
- Vakıfbank (2025), <https://www.vakifbank.com.tr/tr/bireysel/krediler/isi-yalitim-kredisi>,
- Vakıfbank Basın Bülteni, Vakıfbank'ın Yeni Sürdürülebilirlik Bankacılık Ürünleri 2021, <https://vbassets.vakifbank.com.tr/bankamiz/basin-bultenleri/vakifbanktan-surdurulebilirlik-ve-kaynak-verimliliği-yatirimlarına-finansman.pdf>, Erişim Tarihi (27.05.2021)
- Vakıfbank Basın Bülteni (2021), <chrome-extension://efaidnbmnnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://vbassets.vakifbank.com.tr/bankamiz/basin-bultenleri/vakifbanktan-cevre-dostu-yesil-ev-kredisi.pdf>, Erişim Tarihi (27.05.2021)
- Wentzel M., & Pouris A. (2007). The development impact of solar cookers: a review of solar cooking impact research in South Africa. Energy Policy, 35,1909–19