

## YENİLENEBİLİR ENERJİ YATIRIMLARININ FİNANSMANI

**Dr. Öğr. Gör. Hamide ARSLAN<sup>1</sup>**

### ÖZET

Yenilenebilir enerji yatırımlarının finansmanı, çevre dostu ve sürdürülebilir enerji kaynaklarının kullanımını desteklemek amacıyla giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Bu tür yatırımlar, fosil yakıtların neden olduğu çevresel etkileri azaltma, enerji güvenliğini artırma ve gelecekteki enerji ihtiyaçlarını karşılama hedeflerine hizmet etmektedir. Yenilenebilir enerji projeleri, güneş, rüzgar, hidroelektrik, jeotermal ve biyokütle gibi doğal kaynakların kullanımıyla gerçekleşir. Genellikle yatırım maliyetlerinin yüksek olması nedeniyle çeşitli finansman kaynaklarına ihtiyaç duyar. Yenilenebilir enerji yatırımlarının finansmanı, geleneksel banka kredileri, özel sermaye yatırımları, hükümet destekleri, yeşil tahviller ve uluslararası finans kuruluşları kamu özel iş birliği gibi çeşitli kaynakları içerir. Artan ilgi ve teknoloji gelişmeleri, bu yatırımların maliyetlerini düşürmekte ve yatırımcı güvenini artırmaktadır. Ayrıca yeşil finansman yaklaşımları ve sürdürülebilir yatırımların popülaritesi, finansman kararlarını çevresel ve sosyal etkileri dikkate alacak şekilde yönlendirmektedir. Ancak yenilenebilir enerji yatırımlarının finansmanı ile ilgili bazı zorluklar da mevcuttur. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde finansman kaynakları sınırlı olabilirken yatırım riskleri ve politika belirsizliği de projelerin gelişimini etkileyebilir. Bu nedenle hükümetlerin istikrarlı teşvikler ve düzenlemeler oluşturması, uluslararası iş birliklerinin güçlendirilmesi ve özel sektörün aktif katılımı, yenilenebilir enerji yatırımlarının finansmanını desteklemek için önemlidir. Bu yolla enerji dönüşümü hedeflerine ulaşmak ve sürdürülebilir bir enerji geleceği inşa etmek daha mümkün hale gelecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Finansal Piyasalar, Yenilenebilir Enerji, Finansman, Yatırım.

## FINANCING RENEWABLE ENERGY INVESTMENTS

**Dr. Lecturer Hamide ARSLAN**

### ABSTRACT

Financing renewable energy investments is becoming increasingly important in order to support the use of environmentally friendly and sustainable energy resources. Such investments serve the goals of reducing environmental impacts caused by fossil fuels, increasing energy security and meeting future energy needs. Renewable energy projects are realized through the use of natural resources such as solar, wind, hydroelectric, geothermal and biomass. It generally requires various financing sources due to high investment costs. Financing renewable energy investments includes various sources such as public-private collaboration traditional bank loans, private equity investments, government supports, green bonds and international financial institutions. Increasing interest and technological developments reduce the costs of these investments and increase investor confidence. Additionally, the popularity of green financing approaches and sustainable investments directs financing decisions to take environmental and social impacts into account. However, there are also some difficulties regarding the financing of renewable energy investments. While financing resources may be limited, especially in developing countries, investment risks and policy uncertainty can also affect the development of projects. Therefore, it is important for governments to create stable incentives and regulations, strengthen international cooperation and the active participation of the private sector to support the financing of renewable energy investments. In this way, it will become more possible to achieve energy transformation goals and build a sustainable energy future.

**Keywords:** Financial Markets, Renewable Energy, Finance, Investment.

<sup>1</sup> Haliç Ün., İşletme Fak., ORCID ID: 0000-0002-3256-4295, hamidearslan@halic.edu.tr

Araştırma Makalesi/Research Article, Geliş Tarihi/Received: 01/09/2023–Kabul Tarihi/Accepted: 12/10/2023

## 1. GİRİŞ

Yenilenebilir enerji yatırımları, çevre dostu ve sürdürülebilir enerji üretiminin önemli bir parçasını oluşturur. Bu tür yatırımlar, fosil yakıtların neden olduğu çevresel etkileri azaltma, enerji güvenliğini artırma ve gelecekteki enerji ihtiyaçlarını karşılama amacı güder. Yenilenebilir enerji kaynakları güneş, rüzgar, hidroelektrik, jeotermal ve biyokütle gibi doğal kaynaklarla çalışır ve bu kaynakların kullanımı yaygınlaştıkça finansman gereksinimleri de artar. Yenilenebilir enerji yatırımlarının finansmanı, hem büyük ölçekli altyapı projelerini içeren kurumsal yatırımları hem de bireysel ev sahiplerinin güneş panelleri gibi kaynakları kullanmasını içerir. Bu yatırımların finansmanı genellikle yatırım maliyetlerinin yüksek olması ve geri dönüş sürelerinin uzun olması nedeniyle özel sektör yatırımcılarını ve hükümetleri kapsamaktadır. Yenilenebilir enerji yatırımlarının finansmanı son yıllarda ilgi duyulan bir konu haline gelmiştir. Bu yatırımların teknolojik gelişmelerle birlikte proje maliyetlerini düşürmesi, yatırımcıların ve finans kuruluşlarının yenilenebilir enerji alanına olan güvenini artırmıştır.

Aynı zamanda yeşil finansman ve sürdürülebilir yatırım yaklaşımları da yaygınlaşarak, yatırımcıların finansman kararlarını çevresel ve sosyal etkileri de göz önünde bulundurarak almalarını sağlamaktadır (Mathews, 2011).

Yenilenebilir enerji projelerinin finansmanında geleneksel banka kredileri, özel sermaye yatırımları, hükümet destekleri ve yeşil tahviller gibi araçlar kullanılır. Uluslararası finans kuruluşları ve özel yatırım fonları da bu projelere finansman sağlamak için önemli bir rol oynar. Ayrıca enerji verimliliği teşvikleri ve düşen üretim maliyetleri de bu yatırımların çekiciliğini artırır. Yenilenebilir enerji yatırımları, enerji dönüşümünün merkezinde yer alırken aynı zamanda ekonomik büyümeyi destekleme potansiyeline sahiptir. Bu yatırımların finansmanı, istihdam yaratma, yerel ekonomilere katkı sağlama ve teknoloji transferi gibi avantajları beraberinde getirir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, yenilenebilir enerji projelerine yönelik finansman, sürdürülebilir kalkınmanın temel taşlarından biri olarak görülmektedir. Yenilenebilir enerji yatırımlarının finansmanında karşılaşılan önemli zorluklar arasında regülasyon belirsizliği, politika değişiklikleri, teknolojik riskler ve piyasa dalgalanmaları yer alır. Bu zorlukların üstesinden gelmek için hükümetlerin ve uluslararası kuruluşların istikrarlı teşvikler ve düzenlemeler oluşturması gereklidir. Yenilenebilir enerji yatırımlarının finansmanı ile ilgili bazı zorluklar devam etmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde finansman kaynaklarının sınırlı olması, projelerin ölçeğini ve hızını sınırlayabilir. Hükümetlerin politika destekleri, regülasyonların netliği ve uluslararası işbirlikleri, yenilenebilir enerji yatırımlarının finansmanını kolaylaştırmak için kritik öneme sahiptir (Tolliver, 2020). Yenilenebilir enerji yatırımları, sürdürülebilir enerji kaynaklarına geçişi hızlandırmada kritik bir rol oynar. Bu yatırımların finansmanı, özel sektörün katılımı, uygun finansal araçların kullanımı ve istikrarlı politika çerçevelerinin oluşturulması ile desteklenmelidir. Bu sayede çevresel etkileri azaltma ve enerji güvenliğini artırma hedeflerine ulaşmak daha mümkün hale gelecektir (Kandır & Yakar, 2017).

## 2. YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI

Yenilenebilir enerji kaynakları, çevre dostu ve sürdürülebilir enerji üretiminin temel taşları olarak günümüzde önemli bir yer edinmiştir. Bu kaynaklar fosil yakıtların neden olduğu çevresel etkileri azaltma, enerji güvenliğini artırma ve geleceğin enerji ihtiyaçlarını sürdürülebilir bir şekilde karşılama amacı güder. Güneş, rüzgar, hidroelektrik, jeotermal, biyokütle, deniz dalga ve gel-git hareketleri gibi farklı yenilenebilir enerji kaynakları, çeşitli teknolojiler kullanılarak enerji üretimini sağlar. Bu kaynaklar, enerji dönüşümünde merkezi bir role sahip olup çevresel etkileri en aza indirerek temiz ve sürdürülebilir bir enerji geleceğine doğru önemli adımlar atmaya hedefler. Bu yazıda, farklı yenilenebilir enerji kaynaklarını ve bu kaynakların enerji üretimindeki rollerini ayrıntılı olarak aşağıda belirtmiştir (Ertürk & Ertürk 2018).

**Güneş Enerjisi:** Güneş enerjisi, güneşten gelen ışık ve ısı enerjisinin kullanılmasıyla elektrik veya ısı üretimini ifade eder. Fotovoltaik (PV) paneller, güneş ışığını doğrudan elektrığe dönüştüren teknolojilerdir. Termal kolektörler ise güneş ışığını ısıya çevirerek sıcak su veya ısıtma sağlar. Güneş enerjisi, sürdürülebilir ve çevre dostu bir kaynak olarak kabul edilir (Kayışoğlu & Diken, 2019).

**Rüzgar Enerjisi:** Rüzgar enerjisi, rüzgar türbinleri yardımıyla rüzgarın kinetik enerjisinin elektrığe dönüştürülmesi sürecidir. Büyük rüzgar çiftlikleri, yüzlerce türbinin rüzgarı yakalayarak geniş alanlarda elektrik ürettiği projelerdir. Rüzgar enerjisi temiz bir kaynak olup, karbondioksit salınımını azaltmaya yardımcı olur (Kocatepe, 2019).

**Hidroelektrik Enerji:** Hidroelektrik enerji, suyun potansiyel enerjisinin türbinler aracılığıyla mekanik enerjiye dönüştürülmesiyle elektrik üretimidir. Barajlar veya akarsulardaki türbinlerle elde edilebilir. Hidroelektrik enerji, uzun ömürlüdür ve düşük karbondioksit salınımı ile temiz bir enerji kaynağıdır.

**Jeotermal Enerji:** Jeotermal enerji, yer altındaki ısının kullanılmasıyla elektrik veya ısı üretimini içerir. Sıcak su veya buhar türbinleri döndürerek mekanik enerjiye dönüştürülür. Bu enerji kaynağı özellikle volkanik bölgelerde yaygındır ve sürekli bir kaynaktır (Johansson, 2013).

**Biyokütle Enerjisi:** Biyokütle enerjisi, organik malzemelerin yanması veya çürmesiyle elde edilen enerjiyi ifade eder. Ahşap, bitki artıkları, atıklar ve hayvansal ürünler biyokütle olarak kullanılabilir. Bu enerji kaynağı, atık yönetimi ve enerji üretimini bir araya getirerek çevre dostu bir seçenektir (Bayraç, 2010).

**Deniz Dalga ve Gel-git Enerjisi:** Deniz dalgaları veya gel-git hareketleri, türbinler veya salınlı sistemler kullanılarak mekanik enerjiye dönüştürülerek elektrik üretimi için kullanılabilir. Bu yenilenebilir enerji kaynağı, denizlerin doğal hareketlerinden faydalanmayı hedefler (Türköz, 2021).

Hidrojen Enerjisi: Hidrojen enerjisi, hidrojen gazının yakılması veya yakıt hücreleri kullanılarak enerji elde edilmesini ifade eder. Hidrojen yakıtı, temizdir ve su buharı dışında herhangi bir atık üretmez. Yakıt hücreleri, hidrojen ve oksijen gazını kullanarak elektrik üretir ve su buharı ile sonuçlanır (Barbir ve Diğerleri, 1990).

Bu farklı yenilenebilir enerji kaynakları, enerji ihtiyaçlarını karşılarken çevresel etkileri en aza indirmeyi amaçlar. Her bir kaynağın avantajları ve dezavantajları vardır ve projenin ölçeği, coğrafi konumu ve teknik gereklilikleri, hangi enerji kaynağının en uygun olduğunu belirler.

### 3. YENİLENEBİLİR ENERJİ YATIRIMLARINDA KULLANILAN FİNANSMAN YÖNTEMLERİNE GENEL BAKIŞ

Yenilenebilir enerji projeleri, sürdürülebilir geleceğin inşasında temel bir rol oynamaktadır ve bu projelerin hayata geçirilmesi için çeşitli finansman yöntemleri kullanılmaktadır. Enerji üretimindeki çevresel etkilerin azaltılması ve enerji güvenliğini artırılması sayesinde yenilenebilir enerji kaynakları giderek daha fazla ilgi görmektedir. Bu bağlamda geleneksel banka kredileri, özel sermaye yatırımları, hükümet destekleri, yeşil tahviller ve kamu özel iş birliği gibi diğer finansal araçlar, yenilenebilir enerji projelerinin hayata geçirilmesini ve sürdürülebilir bir enerji geleceğinin inşasını desteklemektedir. Yenilenebilir enerji projelerinin finansmanı sadece enerji üretimini değil aynı zamanda çevresel sürdürülebilirliği ve ekonomik büyümeyi de hedefler. Gelişen teknolojiler ve artan farkındalıkla birlikte bu projelerin finansmanı çeşitlenmiştir ve yenilikçi yaklaşımlarla desteklenmektedir. Devlet teşvikleri, uluslararası işbirlikleri, yeşil finansman modelleri ve özel sektör yatırımları, yenilenebilir enerji projelerinin başarılı bir şekilde uygulanmasını sağlamak amacıyla giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Bu finansman yöntemleri, enerji altyapısının dönüşümünü hızlandırarak, hem çevresel hem de ekonomik açıdan daha sürdürülebilir bir geleceğe doğru adımlar atmamıza yardımcı olmaktadır. Yenilenebilir enerji projelerinin finansmanı için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Yaygın olarak kullanılan yenilenebilir enerji finansman yöntemleri şunlardır:

**Geleneksel Banka Kredileri:** Geleneksel banka kredileri, yenilenebilir enerji projelerinin finansmanında sıkça tercih edilen ve en yaygın kullanılan yöntemlerden biridir. Bu finansman yöntemi, projeyi gerçekleştirecek olan kişi veya kuruluşun, bir bankadan belirli bir miktar parayı belirli bir faiz oranıyla ödünç almasını içerir. Bankalar, projenin detaylarını ve risklerini değerlendirerek kredi başvurularını onaylar ve kredinin geri ödenmesi için belirli bir süreç ve ödeme planı oluşturur (Salihoğlu, 2019). Geleneksel banka kredileri, projenin tipine, büyüklüğüne ve finansal durumuna göre özelleştirilebilir. Projelerin ölçeği ne olursa olsun, bu finansman yöntemi projeyi gerçekleştirecek olanların gerekli sermayeyi temin etmelerine yardımcı olur. Faiz oranları, geri ödeme süresi ve kredi miktarı gibi unsurlar, projenin maliyeti ve gelir potansiyeli dikkate alınarak belirlenir.

Geleneksel banka kredileri, projelerin finansmanını sağlamak için güvenilir bir yol sunar ve enerji projelerinin hayata geçirilmesinde önemli bir rol oynar. Geleneksel banka kredileri, yenilenebilir enerji projelerinin finansmanını sağlamak için özellikle büyük ve uzun vadeli projelerde tercih edilen bir yöntemdir. Bu krediler, projenin inşası, ekipman temini, lisanslama ve diğer maliyetleri için kullanılabilir. Projeyi yürütenler, kredi başvurusunda projenin detaylarını, tahmini maliyetleri, geri dönüş süresini ve gelir projeksiyonlarını sunar. Bankalar, bu bilgileri inceleyerek kredi başvurusunu değerlendirir ve kredi koşullarını belirler. Geleneksel banka kredileri, projenin maliyetini karşılayarak sürdürülebilir enerji üretiminin yaygınlaşmasına katkı sağlayan önemli bir finansman kaynağıdır.

**Özel Sermaye Yatırımları:** Özel sermaye yatırımları, yenilenebilir enerji projelerinin finansmanını sağlamak amacıyla kullanılan önemli bir finansman yöntemidir. Bu yöntem, projeye dışarıdan yatırım yaparak sermaye sağlamayı içerir. Özel sermaye yatırımcıları, projenin potansiyelini ve getiri beklentilerini değerlendirirken aynı zamanda projenin çevresel ve ekonomik etkilerini de göz önünde bulundururlar. Özel sermaye yatırımları, özellikle büyük ölçekli ve maliyetli projelerde sıkça tercih edilir. Yatırımcılar, projenin yönetim ekibi, teknoloji kullanımı, gelir projeksiyonları ve risk değerlendirmeleri gibi faktörleri dikkatlice değerlendirirler. Bu yatırım türü, projeyi hayata geçirecek olan kişilere veya kuruluşlara sermaye sağlayarak projenin gerçekleştirilmesini destekler (Turguttopbaş, 2020). Özel sermaye yatırımları, projeyi yürütenlerle yatırımcılar arasında işbirliği ve paylaşılan risk anlamına gelir. Yatırımcılar, projenin başarılı bir şekilde tamamlanması ve gelir elde edilmesi durumunda getiriler elde ederler. Bu yöntem, projeyi hayata geçirecek olan kişilere veya kuruluşlara gereksinim duydukları sermayeyi sağlama imkanı sunarken aynı zamanda projenin başarısını ve sürdürülebilirliğini destekler. Özel sermaye yatırımları, enerji projelerinin finansmanını sağlamada esnek bir yaklaşım sunar. Projelerin teknik detayları, ekonomik değerlemesi ve risk profili, yatırımcılarla yapılan müzakerelerde belirleyici faktörlerdir. Bu tür yatırımlar yenilenebilir enerji projelerinin büyümesine ve enerji sektöründe çevresel sürdürülebilirliği artırmaya katkıda bulunur (Turan, 2019).

**Hükümet Destekleri ve Teşvikler:** Hükümet destekleri ve teşvikleri, yenilenebilir enerji projelerinin geliştirilmesini teşvik etmek, enerji dönüşümünü hızlandırmak ve sürdürülebilir enerji kullanımını artırmak amacıyla önemli bir rol oynamaktadır. Birçok ülke, enerji sektörünün çevresel etkilerini azaltmak ve enerji güvenliğini sağlamak için çeşitli teşvik programları ve finansal destekler sunmaktadır. Bu teşvikler projelerin maliyetini düşürmek, riskleri azaltmak ve yatırımcıların ilgisini çekmek amacıyla çeşitli biçimlerde uygulanmaktadır. Hükümet destekleri ve teşvikleri çeşitli şekillerde olabilir. Bunlar arasında vergi indirimleri, sübvansiyonlar, hibe programları, düşük faizli krediler, gelir vergisi istisnaları ve üretim garantileri gibi finansal teşvikler yer alır. Ayrıca enerji altyapısı ve iletim ağlarının geliştirilmesi, lisanslama süreçlerinin kolaylaştırılması ve enerji verimliliği düzenlemeleri gibi düzenleyici destekler de projelerin hayata geçirilmesini destekler (Çetin & Rahmani, 2020).

Hükümet destekleri ve teşvikleri, özellikle gelişmekte olan ülkelerde yenilenebilir enerji projelerinin büyümesini ve enerji yoksulluğunun azaltılmasını hedefler. Bu tür ülkelerde enerjiye erişim sorunu yaşanırken aynı zamanda çevresel sürdürülebilirliğe katkıda bulunmak önemlidir. Hükümetler, ulusal enerji stratejileri ve taahhütleri doğrultusunda yenilenebilir enerji projelerini desteklemek amacıyla çeşitli politika ve finansal araçları kullanır. Hükümet destekleri ve teşvikleri, enerji sektöründe yeşil ekonomiye geçişi hızlandırmayı ve çevre dostu teknolojilerin benimsenmesini teşvik eder. Bu destekler hem projeleri geliştiren firmaların hem de yatırımcıların motivasyonunu artırırken aynı zamanda toplumun genelinde çevre bilincini ve enerji verimliliğini artırmayı amaçlar (Üçgül & Elibüyük, 2016).

**Yeşil Tahviller:** Yeşil tahviller, çevresel sürdürülebilirliği desteklemek amacıyla çıkarılan ve özellikle yenilenebilir enerji projelerinin finansmanını sağlamak için kullanılan bir finansal araçtır. Bu tahviller yatırımcılara çevresel etkileri azaltan projelere yatırım yapma fırsatı sunar. Projelerin finansmanında kullanılan gelir, projenin başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesi ve gelir elde edilmesi durumunda tahvil sahiplerine geri ödenir (Andersson & Prag, 2015). Yeşil tahvillerin en önemli özelliği, finansmanın sürdürülebilir projelere yönlendirilmesine yardımcı olmalarıdır. Bu tahviller enerji verimliliği artırma, atık yönetimi, yenilenebilir enerji projeleri gibi çevresel sürdürülebilirliği destekleyen projelerin finansmanını sağlamak için kullanılabilir. Yatırımcılar, bu tahvilleri satın alarak hem finansal getiri elde ederler hem de çevresel etkileri azaltan projelere destek vermiş olurlar. Yeşil tahviller, projenin başarısı ve finansal performansına dayalı olarak belirlenen geri ödeme şartlarına sahiptir. Bu tahvillerin vadesi, faiz oranları ve geri ödeme dönemleri, tahvil ihraççısı ve yatırımcılar arasında müzakereler sonucu belirlenir. İhraççılar genellikle bu tahvillerin gelirlerini projeye yönlendirir ve proje sürecini yatırımcılarla paylaşarak şeffaflık sağlar.

Yeşil tahviller, sürdürülebilir enerji projelerini finanse etmenin yanı sıra yatırımcıların portföylerini çeşitlendirmesine ve çevresel sorumluluklarını yerine getirmesine yardımcı olur. Bu finansal araçlar yeşil ekonomiye geçişi hızlandırmayı ve enerji sektöründe çevresel sürdürülebilirliği artırmayı amaçlar. Yeşil tahvil piyasası son yıllarda hızla büyümüş ve giderek daha fazla yatırımcının ilgisini çekmiştir. 2021 yılında küresel yeşil tahvil ihracı 350 milyar doları aşarak rekor seviyeye ulaşmıştır (Ellis, 2017). Yeşil tahviller hem yatırımcılar için çevresel ve sosyal sorumluluklarına uygun yatırım fırsatları sunar hem de sürdürülebilir enerji projelerini finanse etmek için projeleri gerçekleştiren kuruluşlar için önemli bir kaynak sağlar.

**Uluslararası Finans Kuruluşları:** Uluslararası finans kuruluşları, dünya genelinde finansal istikrarı sağlamak, kalkınma projelerini desteklemek ve ekonomik işbirliğini teşvik etmek amacıyla kurulan organizasyonlardır. Bu kuruluşlar ülkeler arasındaki finansal yardımları koordine ederek kalkınma projelerini finanse etmek, ekonomik analizler yapmak ve politika önerileri sunmak gibi rolleri üstlenirler.

Dünya Bankası, gelişmekte olan ülkelerin kalkınma projelerine finansal destek sağlayarak yoksulluğun azaltılmasını ve ekonomik büyümenin teşvik edilmesini amaçlayan uluslararası finans kuruluşlarının başında gelmektedir. Uluslararası Para Fonu (IMF), küresel ekonomik istikrarı ve finansal sistemin sürdürülebilirliğini sağlamak için ülkeler arasında finansal işbirliği ve istikrar politikalarının koordinasyonunu sağlar (Yalçın, 2013). Bu kuruluşlar genellikle gelişmekte olan ülkelerdeki enerji projelerinin finansmanına da katkıda bulunur. Yenilenebilir enerji projeleri, sürdürülebilir kalkınmanın bir parçası olarak desteklenir. Kuruluşlar, düşük faizli krediler, hibe programları ve teknik yardım gibi finansal araçlarla bu projelere destek sağlarlar. Bu sayede enerji yoksulluğunu azaltmak, çevre dostu enerji üretimini teşvik etmek ve sürdürülebilir enerji altyapısını güçlendirmek amaçlanır. Uluslararası finans kuruluşları, ekonomik ve finansal istikrarı sağlama, kalkınma projelerine destek olma ve sürdürülebilir enerji projelerinin finansmanını sağlama gibi önemli misyonları üstlenirler. Bu kuruluşlar ülkeler arasında işbirliği ve dayanışma sağlayarak küresel ekonominin dengeli bir şekilde büyümesini ve kalkınmayı teşvik etmeyi amaçlarlar (Demirbaş, 2002).

**Yenilenebilir Enerji Fonları:** Yenilenebilir enerji fonları, birden fazla yenilenebilir enerji projesine yatırım yapmayı amaçlayan finansal araçlardır. Bu fonlar farklı projelere portföy yaklaşımıyla yatırım yaparak riski çeşitlendirme imkanı sunar. Yenilenebilir enerji projelerinin finansmanı ve geliştirilmesi için gereken sermayeyi sağlamak amacıyla kurulurlar. Yenilenebilir enerji fonları, genellikle yatırım yönetim şirketleri tarafından yönetilir. Bu şirketler enerji sektöründe deneyime sahip uzmanlarla birlikte projeleri değerlendirir, seçer ve yönetir. Yatırımcılar bu fonlara katılarak farklı projelere dağıtılan yatırım yapma fırsatına sahip olurlar. Bu sayede yatırımcılar tek bir projenin riskine karşı korunmuş olurlar. Yenilenebilir enerji fonları, farklı büyüklükteki projelere yatırım yapabilirler. Bu projeler arasında güneş enerjisi santralleri, rüzgar çiftlikleri, hidroelektrik tesisleri, enerji depolama projeleri ve enerji verimliliği artırma projeleri gibi farklı alanlar yer alır. Bu çeşitlilik fonların riski dengeli bir şekilde dağıtmasını sağlar. Yenilenebilir enerji fonları yatırımcıların enerji sektöründeki fırsatlara yatırım yapma imkanı sunarken aynı zamanda sürdürülebilir enerji üretimini ve çevre dostu teknolojilerin benimsenmesini teşvik eder. Bu fonlar yatırımcıların uzmanlık gerektiren enerji projelerine yatırım yapma sürecini basitleştirirken aynı zamanda projelerin başarısını ve sürdürülebilirliğini destekler (Mucuk & Uysal, 2009).

**Kamu-Özel Ortaklıkları:** Kamu özel ortaklıkları (PPP), kamu sektörü ile özel sektör arasında işbirliği temelinde gerçekleştirilen projeleri ifade eder. Hükümetler ve özel sektör, yenilenebilir enerji projelerini birlikte geliştirebilirler. Bu tür ortaklıklar finansmanı ve projenin başarısını paylaşarak projelerin gerçekleştirilmesini kolaylaştırabilir. Bu tür işbirlikleri genellikle büyük altyapı projeleri, kamu hizmetlerinin geliştirilmesi ve işletilmesi gibi alanlarda uygulanır. PPP projelerinde, kamu ve özel sektör, beklentilerini ve yeteneklerini bir araya getirerek projelerin hayata geçirilmesini ve işletilmesini sağlar. Kamu sektörü genellikle sınırlı finansman kaynaklarına sahipken özel sektör yatırımcıları projeye finansman sağlayarak projenin hayata geçirilmesine yardımcı olabilirler.

Aynı zamanda PPP projeleri riskleri de paylaşır; projenin tasarımı, yapımı, işletimi ve bakımı aşamalarında ortaya çıkabilecek riskler kamu ve özel sektör arasında dağıtılır. Kamu özel iş ortaklığı modelinin mantığı, kamu kesiminin (devlet, bölge, belediye) tüm altyapı projelerini finanse edecek kadar yeterli parasının olmaması ya da projeler için yapacağı harcamalardan tasarruf sağlamak istemesi ya da bu harcamaları şimdi değil ileride yapmak istemesi ya da her türlü para stokuna ve harcama kapasitesine sahip olduğu halde kendi parasını harcamak ve karşılığında geri dönüşlü doğrudan ve ilk elden kâr sağlamak yerine projeleri için ortak seçtiği özel kesime kaynak, para, gelir ve pazar payını aktarmak istemesine dayanmaktadır

**Enerji Şirketi Finansmanı:** Enerji şirketi finansmanı enerji sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin projelerini finanse etmek ve işletme sermayesi ihtiyaçlarını karşılamak için kullandığı bir finansman yöntemidir. Bu şirketler genellikle yenilenebilir enerji projelerini geliştirmek, enerji üretim tesislerini inşa etmek veya mevcut altyapılarını genişletmek için finansman arayışındadırlar. Enerji şirketleri finansman sağlama konusunda çeşitli seçeneklere sahiptir. Kendi sermayelerini kullanabilecekleri gibi banka kredileri, tahviller, hisse senetleri, özel sermaye yatırımları ve hükümet destekleri gibi finansal araçları da değerlendirebilirler. Şirketler, finansman yöntemini seçerken projenin ölçeği, risk profili, geri dönüş süresi ve yatırımcı ilişkileri gibi faktörleri göz önünde bulundurmalıdır. Enerji şirketi finansmanı projelerin hayata geçirilmesini ve sürdürülebilir enerji üretiminin artırılmasını desteklerken aynı zamanda şirketlerin büyüme stratejilerini uygulamasına yardımcı olur. Özellikle yenilenebilir enerji projeleri, çevre dostu enerji üretimi ve enerji verimliliği gibi hedeflere katkı sağladığı için yatırımcıların ilgisini çeker. Enerji şirketi finansmanı sektördeki rekabeti artırarak teknolojik inovasyonları teşvik ederken aynı zamanda enerji kaynaklarının sürdürülebilir kullanımını destekler. Bu finansman yöntemi enerji şirketlerinin rekabetçi bir piyasa ortamında faaliyet gösterirken çevresel ve ekonomik hedeflerini dengelemelerine yardımcı olur.

Bu finansman yöntemleri yenilenebilir enerji projelerinin farklı ölçeklerde ve bölgelerde geliştirilmesine yardımcı olur. Projelerin türü, ölçeği, yerel ekonomik koşullar ve yatırımcıların tercihleri, hangi finansman yöntemlerinin en uygun olduğunu belirler.

**Finansal Kiralama:** Finansal kiralama, bir şirketin belirli bir varlığı (genellikle ekipman, makineler veya taşıtlar gibi) belirli bir süre için kiralamasını ve sözleşme sonunda varlığı satın alma veya iade etme seçeneğine sahip olduğu bir finansman yöntemidir. Bu yöntem işletmelerin ihtiyaç duyduğu ekipmanları edinirken sermaye yatırımını minimumda tutmasına yardımcı olur.

Finansal kiralama sözleşmeleri genellikle belirli bir süre boyunca yapılır ve sözleşme sonunda kiracının varlığı satın alma hakkı vardır. Bu, kiracının varlığın gerçek değeri üzerinden daha düşük bir ödeme yapmasına olanak tanır. Kiralama süresi boyunca varlığın kullanımı ve sahip olunma avantajları kiracıya geçer ancak teknik olarak varlık finansal kiralama şirketi tarafından sahip olarak tutulur (Yang, 2011). Finansal kiralama, işletmelere operasyonel nakit akışlarını optimize etme ve bütçe planlamasını iyileştirme imkanı sunar. Özellikle büyük maliyetli ekipman veya taşıtların edinilmesi durumunda, şirketler finansal kiralama ile yatırım yapmadan ihtiyaçlarına cevap verebilirler.



Bununla birlikte finansal kiralama anlaşmaları uzun vadeli finansal taahhütler içerebileceğinden sözleşmelerin dikkatlice incelenmesi ve finansal durumun gözden geçirilmesi önemlidir (Özkan, 2019). Finansal kiralama, özellikle yenilenebilir enerji projelerinde ve endüstriyel tesislerde kullanılan ekipmanların edinilmesinde sıkça tercih edilir. Bu yöntem işletmelerin teknolojik yenilikleri takip etmesini, operasyonel verimliliği artırmasını ve finansal esneklik sağlamasını sağlar.

**Kitle Fonlaması:** Kitle fonlaması (crowdfunding), bir projeyi veya girişimi desteklemek amacıyla geniş bir çevreden küçük miktarlarda finansman sağlama yöntemidir. Bu yöntem internet platformları aracılığıyla bireylerin, yatırımcıların veya destekçilerin katkıda bulunmasıyla gerçekleşir. Kitle fonlaması, geleneksel finansman kaynaklarına erişimi olmayan girişimciler ve projeler için önemli bir alternatif finansman kaynağı olarak ortaya çıkmıştır (Sakarya & Bezirgan, 2018). Kitle fonlaması çeşitli türlerde gerçekleştirilebilir. Bunlar arasında bağış tabanlı, ödül tabanlı, hisse tabanlı ve borç tabanlı kitle fonlaması yöntemleri bulunur. Bağış tabanlı kitle fonlamasında destekçiler karşılıksız bağış yaparlar. Ödül tabanlı kitle fonlamasında ise destekçilere projenin ürünleri, hizmetleri veya sembollerle ödüllendirilirler. Hisse tabanlı kitle fonlamasında destekçiler projenin hisselerine yatırım yaparlar ve projenin başarılı olması durumunda hisselerden kâr elde edebilirler. Borç tabanlı kitle fonlamasında ise destekçilere belirli bir geri ödeme planı ve faiz oranıyla borç verilir (Çağlar, 2019). Kitle fonlaması, girişimciler için finansman sağlamanın yanı sıra projelerini tanıtarak erken aşamada pazarlama ve farkındalık oluşturma fırsatı da sunar. Destekçiler ise ilgi duydukları projelere doğrudan katkı sağlama ve bu projelerin başarısına katkıda bulunma memnuniyetini yaşarlar. Kitle fonlamasının başarılı olabilmesi için etkili bir iletişim stratejisi, hedef kitlenin doğru tanımlanması ve güvenilir bir platformun seçilmesi önemlidir.

Sonuç olarak kitle fonlaması girişimciler, yaratıcı projeler ve sivil toplum inisiyatifleri için demokratik, kolay erişilebilir ve esnek bir finansman kaynağı olarak değerlendirilir. Bu yöntem inovasyonu teşvik ederken aynı zamanda geniş bir topluluğun katılımını sağlayarak projelerin toplumsal destek almasına olanak tanır.

**Hibeler:** Hibeler genellikle kamu kurumları, vakıflar, dernekler veya uluslararası organizasyonlar gibi kuruluşlar tarafından belirli amaçlar doğrultusunda projeleri desteklemek amacıyla sağlanan finansal yardımlardır. Hibeler, geri ödeme yükümlülüğü olmadan verilir ve genellikle eğitim, sağlık, çevre koruma, sosyal hizmetler ve kültürel projeler gibi çeşitli alanları kapsar. Bu finansal destek, sivil toplum kuruluşlarının, girişimcilerin, araştırmacıların ve toplum liderlerinin projelerini hayata geçirmelerine yardımcı olur (Salman, 2016).

Hibeler kamu sektörü, sosyal sorumluluk projeleri veya belirli politika hedeflerine yönelik destekler sağlayabilir. Aynı zamanda özel sektör şirketleri, kurumsal sosyal sorumluluk projeleri çerçevesinde hibeler sunabilirler. Uluslararası organizasyonlar da gelişmekte olan ülkelerdeki kalkınma projelerini finanse etmek amacıyla hibe programları düzenleyebilirler. Hibelerin başvuru süreçleri genellikle rekabetçi bir şekilde yapılır. Başvuru sahipleri projelerinin amacını, hedeflerini, yöntemlerini ve tahmini bütçelerini ayrıntılı bir şekilde açıklarlar.

Hibeler genellikle belirli kriterlere göre değerlendirilir ve en uygun projeler seçilir. Seçilen projeler, belirlenen hibe miktarı ile desteklenir ve projenin başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesi beklenir. Hibeler, projelerin sürdürülebilirliğini artırmak, toplumsal etki yaratmak ve yenilikçi fikirleri desteklemek için önemli bir kaynaktır. Hibeler, girişimcilerin ve toplum liderlerinin riskleri azaltmalarına yardımcı olurken aynı zamanda yeni fikirlerin ve projelerin geliştirilmesini teşvik eder.

**Yenilenebilir Enerji Tedarik Anlaşmaları:** Yenilenebilir enerji tedarik anlaşmaları, enerji tüketici şirketlerin, yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik tedarik etmek amacıyla enerji üretici şirketler ile yaptığı anlaşmalardır. Bu anlaşmalar genellikle uzun vadeli olup enerji tüketici şirketlere uzun dönemde istikrarlı enerji arzı sağlama ve aynı zamanda çevresel sürdürülebilirliği destekleme fırsatı sunar. Yenilenebilir enerji tedarik anlaşmaları genellikle iki temel türde gerçekleşir; satın alma anlaşmaları ve kiralanabilir anlaşmalar. Satın alma anlaşmalarında enerji tüketici şirketler belirli bir süre boyunca belirli bir fiyat üzerinden yenilenebilir enerjiyi satın alır ve bu süreçte enerji üretici şirketlere gelir sağlarlar. Kiralanabilir anlaşmalarda ise enerji üretici şirketler enerji tüketici şirketlere belirli bir fiyat üzerinden enerji sağlarlar ve enerji tüketici şirketler bu hizmet karşılığında belirli bir ücret öderler (Özcan, 2019).

Yenilenebilir enerji tedarik anlaşmaları, enerji tüketici şirketlere enerji maliyetlerini öngörülebilir bir şekilde yönetme ve enerji arzını çevre dostu kaynaklardan karşılamayı sağlama imkanı sunar. Aynı zamanda enerji üretici şirketler için de uzun vadeli gelir sağlama fırsatı doğar. Bu tür anlaşmalar hem enerji tüketici şirketlerin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmalarına hem de enerji üretici şirketlerin yenilenebilir enerji projelerini finanse etmelerine yardımcı olur. Yenilenebilir enerji tedarik anlaşmaları, enerji sektöründe çevresel sürdürülebilirliği teşvik ederken aynı zamanda enerji arz güvenliği ve finansal istikrar sağlama amacını taşırlar. Bu tür anlaşmalar hem tüketicilerin hem de enerji üreticilerinin fayda sağladığı bir işbirliği modeli sunar ve enerji sektörünün dönüşümünü desteklemek için önemli bir araç olarak değerlendirilir.

**Yeşil Sukuk:** Yeşil sukuk sürdürülebilir ve çevre dostu projelerin finansmanını sağlamak amacıyla kullanılan bir finansal araçtır. Sukuk, İslami finansmanın bir parçası olarak faizsiz borçlanma aracıdır. Yeşil sukuk ise bu temel yapıyı korurken özel olarak çevre dostu projelere kaynak ayırmayı amaçlar. Bu tür sukuklar yatırımcılara hem İslami finansman ilkelerine uygun bir şekilde yatırım yapma hem de sürdürülebilirlik hedeflerine katkı sağlama fırsatı sunar (Ela, 2019). Yeşil sukuk ihraç eden kuruluşlar genellikle yenilenebilir enerji projeleri, enerji verimliliği projeleri, atık yönetimi projeleri ve çevre dostu altyapı projeleri gibi sürdürülebilirlikle ilgili alanlarda faaliyet gösteren şirketlerdir. Bu projelerin finansmanı sadece finansal getiri sağlamakla kalmaz aynı zamanda çevresel ve toplumsal faydayı artırma amacını taşır. Yeşil sukukların ihraç süreci, geleneksel sukuklarınkine benzerdir ancak ihraççı, projenin çevresel etkilerini ve sürdürülebilirlik kriterlerine uygunluğunu ayrıntılı bir şekilde açıklar. Bu sayede yatırımcılar, yeşil sukukları değerlendirirken hem finansal performansı hem de çevresel katkıyı göz önünde bulundurabilirler (Jones & Comfort, 2020).

Yeşil sukuklar hem İslami finansmanın prensiplerine uygun bir şekilde yatırım yapmayı hem de sürdürülebilirliği teşvik etmeyi amaçlayan yenilikçi bir finansal araç olarak dikkat çeker. Bu araç hem yatırımcıların portföylerini çeşitlendirme imkanı sunar hem de çevre dostu projelerin finansmanını kolaylaştırarak sürdürülebilir kalkınmayı destekler.

### 3. SONUÇ

Dünya genelindeki yenilenebilir enerji yatırımları, enerji sektöründeki dönüşümün bir yansıması olarak büyük bir hızla ilerlemektedir. Sürdürülebilir ve temiz enerji kaynaklarına geçişler günden güne artıyor. Öyle ki BloombergNEF'in (BNEF) yayınladığı rapora göre, düşük karbonlu enerji geçişine yönelik küresel yatırım 2021'de 755 milyar dolarla rekor kırdı. BloombergNEF'in Enerji Geçiş Yatırım Trendleri 2022 raporuna göre, enerji geçişine yönelik küresel yatırım 2021'de 755 milyar dolara ulaştı. Güneş, rüzgar ve diğer yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik toplam yatırım da bir önceki yıla oranla %6,5'lik artışla 366 milyar dolarlık yeni bir rekor kırdı ve enerji geçişine yönelik yapılan küresel yatırım açısından en büyük sektör oldu. Yenilenebilir enerjinin küresel enerji dönüşümünde büyük rol oynadığını belirten Ülke Enerji Genel Müdürü Ali Aydın, net sıfır karbon hedeflerine ulaşabilmek için de hükümetlerin daha fazla finansman ve bürokratik süreçlerde kolaylık sağlaması gerektiğinin altını çiziyor. Bu büyüme enerji sektöründeki dönüşümü hızlandırarak enerji arz güvenliğini artırmayı ve çevresel sürdürülebilirliği desteklemeyi amaçlamaktadır. Rüzgar, güneş, hidroelektrik, biyokütle gibi farklı enerji kaynaklarının entegrasyonu, enerji portföyünü çeşitlendirirken aynı zamanda sera gazı emisyonlarının azaltılmasına katkı sağlamaktadır. Yenilenebilir enerji yatırımlarının artmasıyla birlikte sektörde istihdam fırsatları da genişlemektedir. Yeşil ekonomiye olan katkısıyla yeni iş olanakları yaratılmakta ve ekonomik büyümeyi desteklemektedir. Küresel düzeyde yenilenebilir enerji projelerine yönelik kamu destekleri ve teşvikler de büyük bir öneme sahiptir. Devletler, enerji dönüşümünü hızlandırmak amacıyla alım garantileri, vergi indirimleri, lisans sübvansiyonları gibi mekanizmaları kullanarak yatırımcıları özendirilmektedir. Yenilenebilir enerji yatırımlarının bu büyümesi enerji sektörünü çevresel sürdürülebilirlik ve enerji güvenliği açısından dönüştürmeyi amaçlamaktadır. Rüzgar, güneş, hidroelektrik, biyokütle gibi kaynakların entegrasyonu, enerji üretiminde çeşitliliği artırırken aynı zamanda sera gazı emisyonlarını azaltmayı hedefler. Yatırımların artmasıyla birlikte istihdam fırsatları da genişlemektedir. Yenilenebilir enerji sektörü, yeşil ekonomiye olan katkısıyla yeni iş olanakları yaratmakta ve ekonomik büyümeyi desteklemektedir. Türkiye'nin yenilenebilir enerji projelerini desteklemek amacıyla sunduğu teşvik ve destek mekanizmaları da dikkat çekicidir. Alım garantileri, vergi indirimleri, lisans ücreti muafiyeti gibi önlemlerle yenilenebilir enerji üretimi özendirilmektedir. Bunun yanı sıra Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları (YEKA) ihaleleriyle büyük ölçekli projeler teşvik edilmekte ve yerel üretim desteklenmektedir. Türkiye'nin yenilenebilir enerji yatırımları, enerji bağımsızlığını artırmanın yanı sıra çevre dostu enerji üretimini teşvik etmekte ve istihdam olanağı yaratmaktadır. Yatırımların artmasıyla birlikte sektörde istihdam olanakları da genişlemekte ve bölgesel kalkınma desteklenmektedir.

Teknoloji gelişimi ve yerli üretim de bu yatırımların bir sonucu olarak hız kazanmaktadır. Türkiye'nin enerji sektöründe gerçekleştirdiği bu dönüşüm ülkenin enerji arz güvenliği açısından olumlu bir etki yaratmaktadır. Aynı zamanda sürdürülebilir enerji üretimi hedeflerine doğru önemli bir adım atılmıştır. Yenilenebilir enerji projeleri, ulusal ekonomiye sağladığı katma değerlerin yanı sıra küresel iklim değişikliği mücadelesine de katkı sağlamaktadır.

Sonuç olarak dünya genelindeki yenilenebilir enerji yatırımları, enerji üretimindeki dönüşümü hızlandırmayı ve sürdürülebilir enerji kaynaklarını daha geniş bir şekilde kullanmayı hedeflemektedir. Rüzgar, güneş, hidroelektrik, biyokütle gibi kaynakların etkin bir şekilde kullanılması, enerji üretiminde çevresel etkileri minimize etmeyi ve gelecek nesiller için temiz bir enerji kaynağı oluşturmayı amaçlamaktadır. Bu çabalardaki büyüme ve gelişme küresel enerji sisteminin daha sürdürülebilir ve çevre dostu hale gelmesine katkı sağlayacaktır. Türkiye'nin yenilenebilir enerji yatırımları, enerji sektöründeki dönüşümü hızlandırarak çevresel sürdürülebilirliği ve ekonomik kalkınmayı desteklemektedir. Rüzgar, güneş, hidroelektrik, jeotermal ve biyokütle gibi kaynakların entegrasyonu ile enerji portföyü çeşitlendirilmekte enerji ihtiyacının karşılanması için güvenilir ve temiz bir altyapı oluşturulmaktadır. Ülkemizde yenilenebilir enerji kullanımı giderek yaygınlaşmasına rağmen, ülkemizin enerji ihtiyacının büyük bir kısmı halen yenilenemeyen enerji kaynaklarından sağlanmaktadır. Ülkemizin yenilenebilir enerji potansiyelinden daha fazla yararlanmak amacıyla mevcut projeler hızla tamamlanmalı ve ülkemizdeki enerji iletim altyapısı güçlendirilmelidir.

## KAYNAKÇA

- Andersson, S., & Prag, K. (2015). Green Bonds: Doing well by doing good. Master's Program in Finance and Economics.
- Barbir, F., Veziroğlu, T. N., & Plass Jr, H. J. (1990). Environmental damage due to fossil fuels use. *International Journal Of Hydrogen Energy*, 15(10), 739-749.
- Bayraç, H. N. (2010). Enerji kullanımının küresel ısınmaya etkisi ve önleyici politikalar. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11 (2), 229-259.
- Çağlar, M. T. (2019). Yeni Nesil Alternatif Finansman Yöntemi Olarak Kitle Gelir Fonlama: Dünya Ve Türkiye'deki Uygulamalarının Etkinliği. *Uygulamalı Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(2), 18-34.
- Çetin, M. ve Rahmani, A. (2020). Türkiye ekonomisinde yapısal kırılmalar, yenilenebilir enerji ve ekonomik büyüme (1970-2016). *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(3), 589-610.
- Ela M. (2019). Yeşil Sukuk ve Türkiye'de Uygulanabilirliği. *Yönetim ve Ekonomi*, 26(1), 221-237.
- Ellis PIVA, (2017 ) "The Added Value of Green Bonds", (Yüksek Lisans Tezi, Lund University School of Economics and Management), s.46-48.
- Ertürk O., Ertürk E. A. (2018). Türkiye'de Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Üretimi Ve Cari Açık Üzerindeki Etkisi.Y. Bayar (Ed.), 4th SCF International Conference on "Economic and Social Impacts of Globalization" and "Future of Turkey- EU Relations". Uşak Üniversitesi.

- Johansson, B. (2013). Security aspects of future renewable energy systems: a short overview. *Energy*, 61(1) , 598-605.
- Jones, P., & Comfort, D. (2020). Sustainability Bonds and Green Bonds in the Retail Sector. *International Journal of Sales, Retailing and Marketing*, 9(1), 37-43.
- Kalaycı, İ. (2018). ENERJİ YATIRIMLARINDA KAMU-ÖZEL İŞBİRLİĞİ (KÖİ) MODELİ: KURAMSAL ÇERÇEVE . *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi* , 5 (4) , 48-61
- Kandır, S. Y., & Yakar, S. (2017). Yeşil Tahvil Piyasaları: Türkiye’de Yeşil Tahvil Piyasasının Geliştirilebilmesi İçin Öneriler. *Journal of the Cukurova University Institute of Social Sciences*, 26(2).
- Kayıoğlu, B. ve Diken, B. (2019). Türkiye’de Yenilenebilir Enerji Kullanımının Mevcut Durumu ve Sorunları. *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi*, 15(2), 61-65.
- Kocatepe, N. (2019). Enerji güvenliğinde Türkiye’nin rolü. akademik bakış. *Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, 71(1) , 57-67.
- Mathews, J. A. (2011). Naturalizing capitalism: the next great transformation. *Futures*, 43(8), 868-879.
- Mucuk, M. ve Uysal, D. (2009). Türkiye ekonomisinde enerji tüketimi ve ekonomik büyüme. *Maliye Dergisi*, 157, 105-115.
- Özkan, T. (2019). Yeşil Tahvil Piyasaları: Türkiye Örneği. *PressAcademia Procedia*, 10(1), 73-75.
- Özcan, M. (2019). Kurumsal Yenilenebilir Enerji Tedarik Anlaşmaları ve Türkiye Elektrik Piyasasında Uygulanabilirliği, *Elektrik Elektronik Mühendisliği Kongresi bildiriler kitabı* (s. 274-280). İstanbul: Harbiye Askeri Müze ve Kültür Sitesi.
- Sakarya, Ş., & Bezirgan, E. (2018). Kitleli Fonlama Platformları: Türkiye Ve Yurtdışı Karşılaştırması. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(2), 18-33.
- Salihoglu, E. (2019). Sürdürülebilir Bir Gelecek İçin Yeşil Bankacılıkta Kilometre Taşları: Türkiye Uygulaması. *4.Uluslararası Sosyoloji Ve Ekonomi Kongresi*, 21-22 Aralık 2019, Ankara.
- Salman M. (2016). Güneş Enerjisi için Finansman Modelleri. Ankara: Gündür Yayınları. Erişim Adresi: <https://gunder.org.tr/wp-content/uploads/F%C4%B1nansman-modelleri.pdf>
- Tolliver, C., Keeley, A. R., & Managi, S. (2020). Policy targets behind green bonds for renewable energy: Do climate commitments matter?. *Technological Forecasting and Social Change*, 157, 120051.
- Turan, T. (2019). Yenilenebilir enerji ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki Türkiye örneği 2005-2015 yılları arası. *USE Uluslararası Sosyoloji ve Ekonomi Dergisi*, 2, 1-8
- Turguttopbaş, N. (2020). Sürdürülebilirlik, Yeşil Finans Ve İlk Türk Yeşil Tahvil İhracı. *Journal of Financial Researches & Studies/Finansal Arastirmalar ve Calismalar Dergisi*, 11(22).
- Türköz, K. & Utkulu, U. (2021). Türkiye’de sektör ve kaynak bazlı enerji kullanımları yakınsıyor mu? Panel TAR ve Çoklu Kırımlı Birim Kök Bulguları. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 6 (1) , 254- 274.
- Üçgül, İ. ve Elibüyük, U. (2016). Yenilenebilir ve alternatif enerji çeşitleri. A. A. Kocaeren (Ed.). *Çevre ve enerji içinde* (222-308, ss.). Ankara: Nobel.
- Yalçın, F. C. (2013). Proje finansmanı ihracat kredi kurumlarının proje finansmanındaki rolü. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimleri Dergisi Yıl:12 Sayı:23 Bahar 2013 s.237-261*.

Yang, X. (2011). Trade credit versus bank credit: Evidence from corporate inventory financing. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 51(4), 419-434.