

A R A Ş T I R M A M A K A L E S İ / R E S E A R C H A R T I C L E

DOI: 10.52122/nisantasisbd.1122679

YENİLENEBİLİR ENERJİ YATIRIMLARININ ARTTIRILMASINA YÖNELİK
OPTİMAL POLİTİKALARIN BELİRLENMESİ: TÜRKİYE ÜZERİNE
DEMATEL YÖNTEMİYLE BİR ANALİZ

Esra SERİZLİ*

* İstanbul Medipol Üniversitesi
Doktora

e-posta: esra.serezli@hotmail.com

ORCID 0000-0003-1844-7487

Doç. Dr. Serhat YÜKSEL*

* İstanbul Medipol Üniversitesi
e-posta:

serhatyuksele@medipol.edu.tr

ORCID 0000-0002-9858-1266

Prof. Dr. Hasan DİNÇLER*

* İstanbul Medipol Üniversitesi
e-posta:

hdincer@medipol.edu.tr

ORCID 0000-0002-9858-1266

Doç. Dr. İdil TAMER*

* İstanbul Medipol Üniversitesi
e-posta:

itamerm@medipol.edu.tr

ORCID 0000-0002-6604-3412

ÖZ

Yenilenebilir enerji kaynaklarının birçok avantajı olmasına rağmen kullanılabilmesi için başlangıç maliyeti oldukça yüksektir. Öncelikle tasarımı, inşası ve işletilmesi için çok donanımlı ve kalifiye işgücüne ihtiyaç duyulmaktadır. Belirtilen bu hususlar da yenilenebilir enerji projelerinin gelişiminin önünde engel teşkil etmektedir. Dolayısıyla, temiz enerji projelerinin gelişimi için doğru politikaların belirlenmesi oldukça önemlidir. Bu bağlamda, farklı kriter setleri dikkate alınarak gerçekleştirilen yeni bir çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışmanın amacı Türkiye'deki yenilenebilir enerji projelerinin artırılması için gerekli olan en uygun stratejinin belirlenmesidir. Bu bağlamda, ilk olarak, geniş kapsamlı bir literatür taraması yapılmış ve beş farklı kriter tespit edilmiştir. Daha sonra, DEMATEL yöntemiyle bir analiz gerçekleştirilmiş ve en optimal stratejinin tespit edilmiştir. Bu çalışmanın literatüre en büyük katkısı ülkelerin sürdürülebilir kalkınması için önem arz eden temiz enerji projelerinin geliştirilmesi için gerekli olan doğru politikaların belirlenmesidir. Sonuç olarak, faiz oranlarının düşürülmesi yenilenebilir enerji yatırımlarının artırılmasında en fazla önem arz eden kriterdir. Araştırma ve geliştirme çalışmalarının artırılması da bu bağlamda önem arz etmektedir. Öte yandan, bankacılık sisteminin etkin olması, kalifiye personel yetiştirilmesi ve vergi indirimi sağlanması daha düşük önem ağırlığına sahiptirler. Netice itibarıyla, politika yapıcılarının faiz indirimine öncelik vermesi gerektiği belirlenmiştir. Faiz oranı indirimi sayesinde, yatırımcılar daha düşük maliyetle kredi kullanabilme imkanına sahip olmaktadır. Bu durum da bu projelerin karlılığının artmasına yardımcı olmaktadır. Bunun sonucunda da yatırımcılar bu alana yönelmede istekli olabilecektir.

Anahtar Kelimeler: Yenilenebilir Enerji Yatırımları; Finansman Kaynakları; Strateji; DEMATEL

DEFINING OPTIMAL POLICIES FOR INCREASING RENEWABLE ENERGY
INVESTMENTS: AN ANALYSIS ON TURKEY BY DEMATEL METHOD

ABSTRACT

Although renewable energy sources have many advantages, the initial cost to be used is quite high. For instance, a well-equipped and qualified workforce is needed for its design, construction and operation. These issues are also an obstacle to the development of renewable energy projects. Therefore, it is very important to determine the right policies for the development of clean energy projects. In this context, there is a need for a new study that takes into consideration different sets of criteria. The aim of this study is to determine the most appropriate strategy for increasing renewable energy projects in Turkey. In this context, firstly, a comprehensive literature review was conducted, and five different criteria were determined. Then, an analysis was carried out with the DEMATEL method, and the most optimal strategy was determined. The biggest contribution of this study to the literature is the determination of the right policies for the development of clean energy projects, which are important for the sustainable development of countries. As a result, lowering interest rates is the most important criterion for increasing renewable energy investments. Increasing research and development studies is also important in this context. On the other hand, the efficiency of the banking system, the training of qualified personnel and the provision of tax reductions are of lower importance. As a result, it has been determined that policy makers should give priority to interest rate cuts. Thanks to the interest rate reduction, investors have the opportunity to use loans at lower costs. This helps to increase the profitability of these projects. As a result, investors will be willing to turn to this field.

Keywords: Renewable Energy Investments; Financial Resources; Strategy; DEMATEL

Geliş Tarihi/Received: 30.05.2022**Kabul Tarihi/Accepted:** 12.06.2022**Yayın Tarihi/Printed Date:** 31.12.2022

Kaynak Gösterme: Serezli, E. vd., (2022). "Yenilenebilir Enerji Yatırımlarının Arttırılmasına Yönelik Optimal Politikaların Belirlenmesi: Türkiye Üzerine DEMATEL Yöntemiyle Bir Analiz". *Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(10) 410-423.

GİRİŞ

Enerji, günümüzde vazgeçilmez gerekliliklerden birisidir. İnsanların yaşamlarını devam ettirebilmeleri için gerekli olan yemek, içmek, giyinmek ve barınmak gibi birincil ihtiyaçlarının karşılanmasında kullanılmaktadır. Enerji, hayatın daha iyi imkanlarla devam edebilmesine yarayan, vazgeçilmeyen bir olgudur. Enerji, kullanım bakımından hayati bir gerekliliktir. Ayrıca, enerji kullanımının insan yaşamına olan etkileri de önem verilmesi gereken bir unsurdur. Enerji ısı meydana getirmek olarak da tanımlanmaktadır (Olabi ve Abdelkareem, 2022). Bunun anlamı, enerjinin yakılma eylemiyle ortaya çıkmasıdır. Enerji, üretim açısından yaşamsal değere sahiptir ve günlük hayatın kesintisiz işleyebilmesi için de çok önemlidir. Enerji, üretim, iletişim, ulaşım, savunma gibi toplumsal ve modern yaşamın her alanında önemli bir yere sahiptir.

Enerji kaynaklarını “yenilenebilir enerji kaynakları” ve “yenilenemez (fosil) enerji kaynakları” olarak ikiye ayırmak mümkündür. Yenilenemez enerji kaynakları, adından da anlaşılacağı gibi tükenen ve doğadaki rezervleri kadar kullanabilen kaynaklardır. Bunlar; petrol, kömür, nükleer enerji ve doğalgaz gibi dünyada yoğun bir şekilde kullanılan ve stratejik önemi olan kaynaklardır. Yenilenebilir enerji ise, kaynağını doğadan alan, tükenmeyen, aynı zamanda doğayı kirletmeyen, sürdürülebilir potansiyel enerji kaynaklarıdır. Bunlar, rüzgâr enerjisi, deniz akımları enerjisi, güneş enerjisi, biokütle enerjisi, jeotermal enerji ve hidrolik enerji gibi doğal kaynaklardır. Bu kaynakların kullanımının hem yaşam kalitesini artırdığı literatürde kabul görmekte hem de sonsuz kaynak olması nedeniyle sürdürülebilir olmasının avantajları ile enerji arzını artırmada ve dışa bağımlılığa son vermede devletlere çok önemli üstünlükler sağlamaktadır (Mujtaba vd., 2022).

Yenilenebilir enerjinin birçok avantajlarından bahsedebilmek mümkündür. Doğada potansiyel olarak mevcut bulunan, kaynağı tükenmeyen, yakılarak elde edilmediğinden dolayı doğaya karbon gazı salmayan ve bu nedenle çevreyi kirletmeyen enerji kaynaklarıdır. Kaynağının sınırsız olması, yenilenemez enerji kaynakları gibi tükenmiyor olması, sürdürülebilirliği ve ekolojik sisteme zarar vermemesi nedeniyle fosil enerji kaynakları ile kıyaslandığında birçok avantajlara sahiptir. Çevre dostu olan yenilenebilir enerji, kaynağını doğadan almakta, enerji elde etmek ya da kullanmak için kömür ya da doğalgaz gibi yanıcı olmamakta, rüzgârın gücü, güneşin sıcaklığı, dalgaların şiddeti gibi doğa olayları, enerjinin gücünü oluşturmaktadır (Kebede vd., 2022). Karbon salınımının insan sağlığına verdiği hasarın önlenmesi ile sosyal fayda, bu zararın önlenmesinin iş gücüne olumlu yansımaları ile üretimin artması ve aynı zamanda devletin vatandaşları için üstlenmek zorunda kalmadığı tedavi masrafları ile ekonomik anlamda topluma katkı sağlanmaktadır.

Yenilenebilir enerji kaynaklarının birçok avantajı olmasına rağmen kullanılabilmesi için başlangıç maliyeti oldukça yüksektir. Öncelikle tasarımı, inşası ve işletilmesi için çok donanımlı ve kalifiye işgücüne ihtiyaç duyulmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarına ulaşılabilmesi için gerekli olan ham madde ve ara malların ülke içerisinde üretilmiyor olması, ithalat bağımlılığının yarattığı riskleri doğurmaktadır. Ayrıca yabancı yatırımcı bulmak için de birçok taahhüt ile ekonomik ve politik anlamda tavizler verilmesi söz konusu olabilmektedir. Enerjinin sağlanmasında yararlanılan bu kaynaklar, doğa aracılığı ile daimî olarak yenilenmektedir (Żywiołek vd., 2022). Dünyamızın en büyük sorunlarından biri olan çevre kirliliğinin önlenmesine köklü çözümler sağlayabilecek olan yenilenebilir enerji kullanımının özellikle maliyet dezavantajına sahip olması nedeniyle tüm dünyada fosil yakıtların yerine kullanımına geçilmesi oldukça zorlaşmaktadır. Ayrıca iklim şartlarının da her coğrafya için uygunluğu farklıdır. Bu enerji kaynaklarının sağladığı enerji sürekli olmadığından depolama gerekliliği, maliyetini ciddi ölçüde artıran bir faktördür.

Bu çalışmada yenilenebilir enerji projelerinin arttırılması için gerekli olan en uygun stratejinin belirlenmesi hedeflenmektedir. Bu bağlamda, ilk olarak, geniş kapsamlı bir literatür taraması yapılmış ve beş farklı kriter tespit edilmiştir. Bunun ardından, DEMATEL yöntemiyle bir analiz gerçekleştirilmiş ve en optimal stratejinin tespit edilebilmesi mümkün olabilmektedir. Bu çalışmanın literatüre en büyük katkısı ülkelerin sürdürülebilir kalkınması için önem arz eden temiz enerji projelerinin geliştirilmesi için gerekli olan doğru politikaların belirlenmesidir. Öte yandan, analiz sürecinde DEMATEL yönteminin kullanılması da kurulan modele birtakım avantajlar sağlamaktadır. DEMATEL yöntemi sayesinde hem kriter ağırlıkları belirlenebilecek hem de faktörler arasındaki nedensellik ilişkisi ortaya çıkartılabilecektir.

Bu çalışmada beş farklı bölüm bulunmaktadır. İkinci bölümde literatür taraması yer almaktadır. Üçüncü bölümde DEMATEL yöntemi hakkında bilgi verilmiştir. Dördüncü bölümde analiz sonuçları paylaşılmıştır. Son bölümde de elde edilen bulgulara yönelik strateji önerileri paylaşılmıştır.

1. Literatür Taraması

Sürdürülebilir büyümenin sağlanmasında en temel girdi olan enerjiye her geçen gün daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır. Fosil enerji kaynaklarının çevre kirliliği, tükenen ve homojen olmayan kaynak dağılımı gibi dezavantajları nedeni ile ülkeler enerji politikalarında yeni düzenlemelerle yenilenebilir enerji kaynaklarına daha fazla ilgi göstermeye yönelmiştir. Her kıt kaynak gibi, enerji ekonomisi üzerinde de özellikle son yıllarda pek çok araştırma yapılmıştır (Tutak ve Brodny, 2022). Enerji ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar yenilenebilir enerjinin önem kazanması ile de çeşitlendirilmiştir. Yenilenebilir enerji yatırımları sayesinde “Doğrudan Yabancı Yatırımların Artması” ve “Net İhracat Rakamlarının Artması” ile ekonomik büyümenin sağlanabileceği açıklanacaktır (Adebayo, 2022). Globalleşen dünyada, kıt kaynaklar, hızla artan nüfus ve tüketim ile birlikte, ulusların refah seviyelerinin artmasının yolu sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasıdır. Bunun için ise yenilenebilir ve doğa dostu temiz kaynaklara ihtiyaç bulunmaktadır (Zhang vd., 2022). Yenilenebilir enerjiye yatırım yaparak temiz enerji kullanan uluslar, çevreye zarar vermeden; insan hayatını, hayvan türlerini ve doğal yaşamı koruyarak refah seviyelerini artırabilir (Gyimah vd., 2022). Kendi enerjilerini üretmeleri ile enerjide dışa bağımlılıktan kurtularak ekonomik istikrar sağlamaktadır. Net ihracatın artması, sadece ihracat gelirlerinin artması yolu ile değil, ithalatın azaltılması ile de mümkündür. Enerji ihtiyacının yüzde doksana yakını ithal eden Türkiye açısından; yenilenebilir enerji kaynakları zengin olan ülkemizde, enerji üretimini bu kaynaklar aracılığı ile sağlayarak net ihracat rakamlarını arttırmak ve ekonomik büyümeye gözle görülür katkı sağlamak mümkündür (Chen vd., 2022). Doğru politikalarla yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırım yapılması, Türkiye'nin ihtiyacından fazla üretim sağlayabileceği gibi, enerji ithalatı olanaklarını da karşımıza çıkarabilecektir.

Alternatif enerji kaynaklarında yenilenebilir enerjiye ağırlık verilmesi, enerji verimliliğinin artmasına, enerji tüketiminin çevresel zararlarının azalmasına, enerji arz güvenliğinin sağlanmasına olanak sağlar. Böylece, ekonomik istikrar ve istihdam üzerinde olumlu etkileri olmaktadır (Rehman vd., 2022). Yenilenebilir enerji yatırımları ile enerji üretim tesislerinde iş gücü ihtiyacı meydana gelmektedir. Bu sayede yeni iş olanaklarının ortaya çıkması ve işsizlik rakamlarına olumlu etki etmesi mümkün olmaktadır. Ayrıca, yenilenebilir enerji üretimi ile birlikte enerji üretim kapasitesi artmaktadır. Böylece enerjinin sanayi üretimi için kullanılması ile sanayi üretim kapasitesi de artış göstermektedir. Bu durum da istihdam olanakları yaratan unsurlardandır (Zahedi vd., 2022). Yenilenebilir enerji sektöründe piyasa payı artırılarak hem teknolojik gelişmeler sayesinde rekabet üstünlüğüne sahip olunurken, üretim artışı sayesinde

ihracat imkanları ile istihdam artışı sağlanacaktır (Liv vd., 2022). Yenilenebilir enerji yatırımlarının artması ile kurulan üretim tesisleri bölge halkı için yeni iş imkanları doğurmaktadır. Yenilenebilir enerji üretimi sayesinde enerji arzında çeşitlendirmeye gidilmesi mümkün olmaktadır (Abba vd., 2022). Bu sayede bölgesel olarak kalkınma şartları meydana gelmekte ve bu fırsatların sosyoekonomik anlamda birçok katkısı bulunmaktadır. Dünya genelinde yenilenebilir enerji istihdamında ilk iki sırada üç milyon altı yüz beş bin ile güneş enerjisi ve iki milyon altmış üç bin ile biokütle enerjisi gelmektedir (Mukhtarov vd., 2022). Yenilenebilir enerji üretim tesislerinde meydana gelen istihdam imkanlarının yanı sıra, enerji maliyetlerinin azalması ile birlikte tüm ulusu kapsayan üretim artışı yaşanmakta, teknolojik gelişmeler ile birlikte yeni iş olanakları ortaya çıkmaktadır (Rasool vd., 2022).

Globalleşme ile birlikte ülkeler arasındaki sermaye devriminin hızlanması sonucunda cari işlemlerin yoğunluğu gün geçtikçe artmaktadır. Böylelikle cari işlem açığı veren ülkelerin sayısı da özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler bazında çoğalmış ve bu ülkelerin dış şoklar karşısında dayanıklılığını zayıflatmıştır (Kostis vd., 2022). Ekonomik krizlerin temel göstergesi olan cari açıklar, ekonomik istikrar sağlamak açısından ülkeler açısından çok önemli bir konu haline gelmiştir (Kirikkaleli vd., 2022). Cari işlemler dengesi üzerinde etkili olan dışa bağımlılık ve bütçe açığı, yenilenebilir enerji yatırımları sayesinde azalabilir. Yenilenebilir enerji yatırımları ile ülkelerin yerli enerji üretimi yapması ve dışa bağımlılıktan kurtulması ve cari açığın kapatılması mümkündür (Luderer vd., 2022). Enerjinin yerli üretiliyor olması enerji ithalatının azaltılmasının yanı sıra, doğru yatırımlarla ihracat imkanlarının da doğmasına ve bu sayede cari açığın kapanmasına olanak sağlayacaktır (Dong vd., 2022). Ayrıca döviz kurlarının oynaklığı maliyetleri yükseltmekte ve cari işlemler dengesini en çok etkileyen kalemler arasında yer almaktadır. Bu durum da ülkenin küresel rekabet gücünü ve siyasi anlamda diğer ülkelere karşı olan konumunu olumsuz yönde etkilemektedir (Saleem Jabari vd., 2022). Yapılan akademik çalışmalar enerji ithalatı ile cari işlemler dengesi arasında tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunduğunu ortaya koymaktadır. Türkiye ekonomisi ithalata bağımlı, özellikle enerjide çok yüksek oranlarda dışa bağımlı bir ekonomiye sahiptir. Bu yapının değişmesi için ise yerli üretim kaynaklarının değerlendirilmesi ve enerji arz güvenliğinin sağlanması önemli bir stratejidir (Mansouri vd., 2022). Yenilenebilir enerji kaynakları açısından oldukça zengin olan ülkemizin bu alana yönelerek cari işlemler açığının kapatılması yönünde politikalar uygulaması şarttır.

Kamusal iktisadi gelir-gider dengesi göstergesi olan bütçede özel kesim harcama ve gelirleri yer almamaktadır. Bütçe hazırlanırken öncelikle gider kaleminde en temel ihtiyaçların karşılanması temel husustur. Giderlerin gelirlerden fazla olması durumunda ise "bütçe açığı" kavramı ortaya çıkmaktadır (Hasselqvist vd., 2022). Başka bir ifade ile bütçe açığı, devletin gelirlerinin mali değerinden giderlerinin mali değerinin çıkarılması neticesinde ortaya çıkan geçerli nakit akışının durumunu göstermektedir (Dinçer vd., 2022). Bütçe açıklarının gerek cari açıklar üzerinde gerekse diğer makroekonomik değişkenler üzerinde kritik etkileri bulunmaktadır. Bütçe açıkları, tüm toplumu ilgilendiren makroekonomik, siyasi ve sosyal anlamda olumsuz etkiler yaratmaktadır (Bugneda vd., 2022). Ayrıca açık bütçe, zaman içerisinde dengeye getirilemediği durumda, açığın kontrolü mümkün olmayacak boyutlara ulaşmaktadır. Kalıcı bütçe açığı sermaye birikimi ve ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkilemektedir. Ülkelerin sahip olduğu en önemli makroekonomik sorunlar arasında yer almaktadır (Fell vd., 2022). Bütçede denge sağlanabiliyor olması, ekonomik büyüme, adil gelir dağılımı, ekonomik ve sosyal istikrar açısından çok olumlu etkiler yaratmaktadır (Dalala vd., 2022). Yenilenebilir enerji yatırımları ile temiz enerji kullanımı yoluyla sağlık harcamalarının azalması; ithalat rakamlarının düşmesi sonucunda ise ithalat giderleri ve ithalat kur farkından oluşan giderlerin azalması ile bütçe açığının kapanması sağlanabilir (Kou vd., 2022).

Ayrıca sağlıklı ve uzun ömürlü bireyler, uzun vadeli iş gücü sermayesi anlamına gelmektedir. Sağlık harcamalarının bu olumlu etkisi, literatürde “sağlığa bağlı büyüme” kavramıyla yer bulmuştur. Bu bağlamda sağlık harcamalarını yatırım harcamaları olarak tanımlamak mümkündür. Sağlığa verilen önem ile birlikte toplumda ekonomik, sosyal, politik, kültürel, çevresel faktörlerde iyileşme gerçekleşmektedir. Bu nedenlerle sağlığın teşvikinin sadece sağlık sektörünün mesuliyetinde olmadığı bilincinde olmak önemlidir (Singh vd., 2022). Ülkelerde sağlık harcamalarına ayrılan bütçe gelişmişlik seviyesine göre artış göstermektedir. Fosil yakıtların insan sağlığına ve çevreye vermiş olduğu büyük zarar ve sonradan tedavi edilmesi güç ve masraflı hastalıklara sebebiyet vermesi açısından yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmesi de devletlerin halkına sağlayabileceği en özverili sağlık hizmetleri arasında yer almaktadır (Li ve Ullah, 2022). Ayrıca temiz enerji kullanımı uzun vadede sağlık harcamalarının iyileştirilmesini sağlamakta ve bütçe açığının kapanmasına olumlu olarak etki etmektedir (Zhao vd., 2022). Öte yandan, yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırım yapılarak enerjide dışa bağımlılığın azalması, yurtdışı enerji fiyatlarının enflasyon üzerindeki etkilerini azaltacaktır (Wang vd., 2022). Öncelikle İthal enerji fiyatlarının döviz kuru ile sürekli yükselen maliyetinin yarattığı enflasyonist baskı ortadan kalkarken, diğer taraftan yerli üretimin artması sonucunda enerji talebinin yerli üretimden karşılanabilmesi ile talep enflasyonu baskısı olmayacaktır (Juaidi vd., 2022).

Döviz kurlarında ortaya çıkan etkilerin yurtiçi fiyatlar genel seviyesine yansımaları “Döviz Kuru Geçiş Etkisi” olarak adlandırılmaktadır. Döviz kurlarında meydana gelen değişimler ithal edilen mal ve hizmetlerin fiyatlarını etkilerken bir yandan da yerli üretilen ve ithal girdili mal ve hizmetlerin fiyatlarına da dolaylı olarak yansımaktadır (Samour ve Pata, 2022). Enerji fiyatları büyük oranda global pazarlarda arz ve talebe göre döviz fiyatları ile belirlenmektedir. Bu nedenle enerji fiyatlarında yaşanan tüm fiyat değişimlerinin yurt içi fiyatlar genel seviyesine yansımaları kaçınılmazdır. Enerjide dışa bağımlı olan ülkeler açısından ise enflasyonist baskının yoğunluğu fazla, ekonomi kırılabilir ve dış şoklara karşı dayanıksızdır (Ehigiamusoe ve Dogan, 2022). Yerli üretim gerçekleştirilemeyen, dışa bağımlı olan ekonomilerde enflasyonist baskı yüksek olarak hissedilmektedir. Bunun birinci nedeni talebin üretimle karşılanamamasından kaynaklanan talep enflasyonu yaşanmasıdır. Talebin ithalat yolu ile karşılanması sonucu ise döviz kurlarının genel fiyatlar seviyesine yansımaları sonucu oluşan arz enflasyonu meydana gelecektir. Bu sebeple, bir ekonomide yerli üretimin yetersiz kalması, dışa bağımlı olunması enflasyonist baskıyı tetikleyen en önemli unsurların başındadır (Krupnik vd., 2022). Daha önceki bölümlerde de bahsedildiği gibi, tüm mal ve hizmetlerin girdisi enerjidir. Yerli enerji üretiminin gerçekleşmesi hem emtia fiyatları hem de mal ve hizmet fiyatları üzerinde istikrar sağlayacaktır. Ülkemiz fosil enerji kaynaklarında yeterliliğe sahip değildir. Yenilenebilir enerji kaynakları açısından ise iç talebi karşılamadan yanı sıra ihracat yapabilecek kadar yüksek potansiyele sahip bulunmaktadır (Amjith ve Bavanish, 2022). Dolayısıyla yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırım yapılarak yerli üretimin desteklenmesi ile birlikte yaşanan enflasyonist baskıların ortadan kalkması ve ekonomik istikrar sağlanması mümkündür (Yüksel vd., 2022).

Yapılan literatür analizinde birtakım sonuçlara ulaşabilmek mümkündür. Öncelikle, temiz enerji kaynakları ülke ekonomileri için hayati önem arz etmektedir. Özellikle ülkelerin sürdürülebilir ekonomik büyümeleri için bu projelere ağırlık verilmesi şarttır. Buna karşın, yenilenebilir enerji kaynaklarının birçok avantajı olmasına rağmen kullanılabilmesi için başlangıç maliyeti oldukça yüksektir. Öncelikle tasarımı, inşası ve işletilmesi için çok donanımlı ve kalifiye işgücüne ihtiyaç duyulmaktadır. Belirtilen bu hususlar da yenilenebilir enerji projelerinin gelişiminin önünde engel teşkil etmektedir. Dolayısıyla, temiz enerji projelerinin gelişimi için doğru politikaların belirlenmesi oldukça önemlidir. Bu bağlamda, farklı kriter setleri dikkate alınarak

gerçekleştirilen yeni bir çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu hususa paralel olarak, bu çalışmada yenilenebilir enerji projelerinin arttırılması için gerekli olan en uygun stratejinin belirlenmesi hedeflenmektedir. Bu çalışmanın literatüre en büyük katkısı ülkelerin sürdürülebilir kalkınması için önem arz eden temiz enerji projelerinin geliştirilmesi için gerekli olan doğru politikaların belirlenmesidir. Öte yandan, analiz sürecinde DEMATEL yönteminin kullanılması da kurulan modele birtakım avantajlar sağlamaktadır.

2. Metodoloji

DEMATEL yöntemi çok kriterleri karar verme tekniklerinden biridir. Bu yöntemde temel olarak farklı kriter seti içerisinde en fazla önem arz edenlerin belirlenmesi hedeflenmektedir. Dolayısıyla, bir konu üzerinde etkili olan çok sayıda kriter arasından en optimal olanın belirlenmesinde bu yaklaşım dikkate alınabilmektedir. DEMATEL yönteminde sayısal veriler kullanılabilir gibi, sayısal veri setine sahip olmayan değişkenler kullanılarak da bu tekniği kullanabilmek mümkündür. Bu çalışmada da sayısal olmayan veri seti dikkate alınarak DEMATEL analizi gerçekleştirilmektedir (Bhuiyan vd., 2022). Bu bağlamda, DEMATEL yönteminin analiz süreçlerine aşağıda yer verilmiştir.

Adım 1: Uzman Görüşlerinin Elde Edilmesi

Bu süreçte ilk olarak bir uzman ekibi oluşturulmaktadır. Uzmanlar kriterler ile ilgili değerlendirmeler yapacaklardır. Bu yüzden uzmanların konuya yönelik yeterli bilgi birikimine sahip olmaları gerekmektedir. Aksi durumda, elde edilecek analiz sonuçlarının doğruluğu sorgulanacaktır. Uzman görüşü verecek kişiler yeterli tecrübeye sahip sektör çalışanı veya konuya yönelik çalışmaları olan akademisyenlerden oluşabilirler. Bahsi geçen uzman kişiler elde edilen kriterlere ilişkin hazırlanan sorulara ilişkin görüş bildirirler. Bu süreçte, farklı değerlendirme skalaları dikkate alınabilmektedir. Bu çalışmada "0 - etki yok", "1 - az etkili", "2 - orta düzey etkili", "3 - fazla etkili" ve "4 - çok fazla etkili" şeklinde beş skalalı değerlendirme ölçeği dikkate alınmıştır (Yüksel ve Dinçer, 2022).

Adım 2: Direk İlişki Matrisinin Oluşturulması

Bu süreçte, elde edilen uzman görüşleri dikkate alınarak direk ilişki matrisi oluşturulmaktadır. Bu çerçevede, elde edilen farklı görüşlerin ortalaması kullanılmaktadır. Başka bir ifadeyle, tüm uzman görüşleri öncelikle toplanıp, daha sonra da uzman görüşüne bölünmektedir.

Adım 3: Normalize Matrisin Oluşturulması

Daha sonraki süreçte elde edilen direk ilişki matrisi normalize edilmektedir. Bu sayede, çok daha etkin bir analiz gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir. Bu kapsamda, direk ilişki matrisi içerisindeki tüm satırların toplamı hesaplanmaktadır. Bunun akabinde, direk ilişki matrisindeki tüm değerlerin en yüksek satır toplamı değerine bölünmektedir (Wu vd., 2022).

Adım 4: Toplam İlişki Matrisinin Oluşturulması

Normalize matrisinin elde edilmesinin ardından toplam ilişki matrisi oluşturulmaktadır. Bu süreçte " $X(I-X)^{-1}$ " değeri hesaplanmaktadır. Bu bağlamda, "X" normalize matrisi, "I" ise birim matrisi temsil etmektedir.

Adım 5: Kriter Ağırlıklarının Oluşması

Elde edilen toplam ilişki matrisindeki değerler kriter ağırlıklarının hesaplanması için dikkate alınmaktadır. Bu matristeki hem satırların hem de sütunların toplamı hesaplanmaktadır. Bu

hesaplamalar sonucunda her bir kriter için satır ve sütun toplamı (D ve R) setine ulaşılmış olmaktadır. Akabinde, “D+R” değerleri hesaplanmaktadır. Her bir kriter için var olan değerler toplam “D+R” değerine bölünerek kriterlerin önem ağırlıkları belirlenmektedir (Haiyun vd., 2021).

3. Analiz Sonuçları

Bu çalışmada temiz enerji yatırımlarının arttırılabilmesi için gerekli olan en uygun politikanın belirlenmesi hedeflenmektedir. Bu bağlamda, DEMATEL tekniği yarımıyla Türkiye için bir analiz gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte ilk olarak, üç farklı kişiden oluşan bir uzman ekibi oluşturulmuştur. Söz konusu kişiler yenilenebilir enerji şirketlerinde çalışan üst düzey yöneticilerden ve enerji yatırımları konusunda bilimsel makaleleri olan öğretim üyesinden oluşmaktadır. Bahsi geçen kişiler minimum 18 yıllık iş tecrübesine sahiptir. Tablo 1’de çalışmanın analiz sürecinde yer alan kriter listesine yer verilmiştir.

Tablo 1. Kriter Listesi

Kriter Listesi	Literatür
Araştırma ve Geliştirme Çalışmalarının Arttırılması (K1)	Zhang vd. (2022)
Bankacılık Sisteminin Etkin Olması (K2)	Kevede vd. (2022)
Kalifiye Personel Yetiştirilmesi (K3)	Dalala vd. (2022)
Yatırımcılara Vergi İndirimi Sağlanması (K4)	Juaidi vd. (2022)
Faiz Oranlarının Düşürülmesi (K5)	Bughneda vd. (2022)

Öte yandan, elde edilen uzman görüşlerine Tablo 2’de yer verilmiştir.

Tablo 2. Uzman Görüşleri

Uzman 1					
Kriterler	K1	K2	K3	K4	K5
K1	0	3	4	4	4
K2	2	0	2	1	2
K3	4	3	0	3	3
K4	3	3	2	0	3
K5	4	3	4	4	0
Uzman 2					
Kriterler	K1	K2	K3	K4	K5
K1	0	4	3	3	4
K2	1	0	2	2	2
K3	4	3	0	3	4
K4	2	3	3	0	3
K5	3	4	4	4	0
Uzman 3					
Kriterler	K1	K2	K3	K4	K5
K1	0	4	4	4	4
K2	1	0	1	1	2
K3	3	3	0	3	3
K4	2	3	4	0	4
K5	3	4	3	3	0

Bunun ardından, değerlendirmelerin ortalamaları alınarak direk ilişki matrisi elde edilmiştir. Bahsi geçen matris Tablo 3’te detaylandırılmıştır.

Tablo 3. Direk İlişki Matrisi

Kriterler	K1	K2	K3	K4	K5
K1	0	3,666667	3,666667	3,666667	4
K2	1,333333	0	1,666667	1,333333	2
K3	3,666667	3	0	3	3,333333
K4	2,333333	3	3	0	3,333333
K5	3,333333	3,666667	3,666667	3,666667	0

Daha sonra, direk ilişki matrisinin satırlarının toplamı hesaplanmıştır. Bu matristeki tüm değerlerin en yüksek satır toplamına bölünmüştür. Bu sayede, normalize matris elde edilmiştir. Normalize matrisin detaylarına Tablo 4’te yer verilmiştir.

Tablo 4. Normalize Matris

Kriterler	K1	K2	K3	K4	K5
K1	0	0,244444	0,244444	0,244444	0,266667
K2	0,088889	0	0,111111	0,088889	0,133333
K3	0,244444	0,2	0	0,2	0,222222
K4	0,155556	0,2	0,2	0	0,222222
K5	0,222222	0,244444	0,244444	0,244444	0

Analizin bir sonraki aşamasında, “ $X(I-X)^{-1}$ ” formülü dikkate alınarak toplam ilişki matrisi hesaplanmıştır. Bu matrisin detayları Tablo 5’te gösterilmiştir.

Tablo 5. Direk İlişki Matrisi

Kriterler	K1	K2	K3	K4	K5
K1	0,711	1,057	0,979	0,959	1,028
K2	0,423	0,411	0,473	0,447	0,505
K3	0,836	0,939	0,703	0,852	0,916
K4	0,709	0,861	0,797	0,615	0,840
K5	0,861	1,020	0,944	0,925	0,781

Direk ilişki matrisinin satır ve sütun toplamları kriter ağırlıklarının hesaplanmasında kullanılmaktadır. Kriter ağırlıklarının detaylarına Tablo 6’da yer verilmiştir.

Tablo 6. Kriter Ağırlıkları

Kriter Listesi	Kriter Ağırlıkları
Araştırma ve Geliştirme Çalışmalarının Arttırılması (K1)	0,211124
Bankacılık Sisteminin Etkin Olması (K2)	0,167072
Kalifiye Personel Yetiştirilmesi (K3)	0,207811
Yatırımcılara Vergi İndirimi Sağlanması (K4)	0,194475
Faiz Oranlarının Düşürülmesi (K5)	0,219518

Tablo 5'ten anlaşılacağı üzere faiz oranlarının düşürülmesi yenilenebilir enerji yatırımlarının arttırılmasında en fazla önem arz eden kriterdir. Araştırma ve geliştirme çalışmalarının arttırılması da bu bağlamda önem arz etmektedir. Diğer üç kriter de bu ikisine kıyasla daha düşük kriter ağırlıklarına sahiptir. Bu sonuçlardan anlaşılacağı üzere, yenilenebilir enerji yatırımlarının gelişebilmesi için politika yapıcılar faiz oranının düşürülmesine öncelik vermelidir. Bu sayede, temiz enerji şirketleri daha düşük maliyetle kredi kullanabileceklerdir. Bu durum da yenilenebilir enerji projelerinin en büyük dezavantajı olan yüksek maliyet sorununun çözümüne katkı sağlayacaktır.

SONUÇ

Bu çalışmada yenilenebilir enerji projelerinin arttırılması için gerekli olan en uygun stratejinin belirlenmesi hedeflenmektedir. Bu çerçevede, ilk olarak, geniş kapsamlı bir literatür taraması yapılmış ve beş farklı kriter tespit edilmiştir. Daha sonra, DEMATEL yöntemiyle bir analiz gerçekleştirilmiş ve en optimal stratejinin tespit edilebilmesi mümkün olabilmektedir. Bu süreçte, konuya yönelik üç farklı uzmanın görüşüne başvurulmuştur. Elde edilen analiz sonuçlarına göre, faiz oranlarının düşürülmesi yenilenebilir enerji yatırımlarının arttırılmasında en fazla önem arz eden kriterdir. Araştırma ve geliştirme çalışmalarının arttırılması da bu bağlamda önem arz etmektedir. Öte yandan, bankacılık sisteminin etkin olması, kalifiye personel yetiştirilmesi ve vergi indirimi sağlanması daha düşük önem ağırlığına sahiptirler.

Çalışmada elde edilen bulgular dikkate alındığında, politika yapıcıların faiz indirimine öncelik vermesi gerektiği belirlenmiştir. Yenilenebilir enerji projelerinin ülke ekonomisine hem sosyal hem de ekonomik anlamda çok ciddi faydaları bulunmaktadır. Bu yüzden, bu projelerin gelişmesi ülke ekonomilerinin sürdürülebilirliği için çok önemlidir. Buna karşın, yüksek maliyetler bu projelerin ilerlemesi önünde engel teşkil etmektedir. Bu yüzden, yatırımcılar bu projelere yönelik olarak isteksiz davranabilmektedir. Faiz oranının düşürülmesi de bu projelerin maliyet avantajı sağlayabilmesine katkı sağlamaktadır. Faiz oranı indirimi sayesinde, yatırımcılar daha düşük maliyetle kredi kullanabilme imkanına sahip olmaktadır. Bu durum da bu projelerin karlılığının artmasına yardımcı olmaktadır. Bunun sonucunda da yatırımcılar bu alana yönelmede istekli olabilecektir.

Bu çalışmanın literatüre en büyük katkısı ülkelerin sürdürülebilir kalkınması için önem arz eden temiz enerji projelerinin geliştirilmesi için gerekli olan doğru politikaların belirlenmesidir. Buna karşın, bu çalışmada uzman görüşleri sadece Türkiye için toplanmıştır. Dolayısıyla, bu durum çalışmanın en büyük limitasyonu olarak kabul edilmektedir. Bunun en temel nedeni analiz sonuçlarının ülkeden ülkeye farklılık gösterebileceğidir. Bu bağlamda, gelecekte yapılacak çalışmalarda farklı ülke veya ülke grupları dikkate alınabilir. Belirtilen hususlara ek olarak,

analiz sürecinde DEMATEL yönteminin kullanılması da kurulan modele birtakım avantajlar sağlamaktadır. DEMATEL yöntemi sayesinde hem kriter ağırlıkları belirlenebilecek hem de faktörler arasındaki nedensellik ilişkisi ortaya çıkartılabilecektir. Bununla birlikte, gelecekte yapılacak çalışmalarda AHP ve ANP gibi farklı yöntemler dikkate alınabilir. Böylece, farklı çalışmalarının sonuçlarının karşılaştırmalı olarak analiz edilmesi mümkün olabilecektir.

KAYNAKÇA

Abba, Z. Y. I., Balta-Ozkan, N., & Hart, P. (2022). A holistic risk management framework for renewable energy investments. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 160, 112305.

Adebayo, T. S. (2022). Renewable Energy Consumption and Environmental Sustainability in Canada: Does Political Stability Make a Difference?. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-16.

Amjith, L. R., & Bavanish, B. (2022). A review on biomass and wind as renewable energy for sustainable environment. *Chemosphere*, 293, 133579.

Bhuiyan, M. A., Dinçer, H., Yüksel, S., Mikhaylov, A., Danish, M. S. S., Pinter, G., ... & Stepanova, D. (2022). Economic indicators and bioenergy supply in developed economies: QROF-DEMATEL and random forest models. *Energy Reports*, 8, 561-570.

Bughneda, A., Salem, M., Nazari, M. A., Ishak, D., Kamarol, M., & Alatai, S. (2022). Resonant Power Converters for Renewable Energy Applications: A Comprehensive Review. *Front. Energy Res*, 10, 846067.

Chen, H., Shi, Y., Xu, M., & Zhao, X. (2022). Investment in renewable energy resources, sustainable financial inclusion and energy efficiency: A case of US economy. *Resources Policy*, 77, 102680.

Dalala, Z., Al-Omari, M., Al-Addous, M., Bdour, M., Al-Khasawneh, Y., & Alkasrawi, M. (2022). Increased renewable energy penetration in national electrical grids constraints and solutions. *Energy*, 246, 123361.

Dinçer, H., Yüksel, S., & Martínez, L. (2022). Collaboration enhanced hybrid fuzzy decision-making approach to analyze the renewable energy investment projects. *Energy Reports*, 8, 377-389.

Dong, W., Zhao, G., Yüksel, S., Dinçer, H., & Ubay, G. G. (2022). A novel hybrid decision making approach for the strategic selection of wind energy projects. *Renewable Energy*, 185, 321-337.

Ehigiamusoe, K. U., & Dogan, E. (2022). The role of interaction effect between renewable energy consumption and real income in carbon emissions: Evidence from low-income countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 154, 111883.

Fell, H., Gilbert, A., Jenkins, J. D., & Mildenerger, M. (2022). Nuclear power and renewable energy are both associated with national decarbonization. *Nature Energy*, 7(1), 25-29.

Gyimah, J., Yao, X., Tachega, M. A., Hayford, I. S., & Opoku-Mensah, E. (2022). Renewable energy consumption and economic growth: New evidence from Ghana. *Energy*, 248, 123559.

Haiyun, C., Zhixiong, H., Yüksel, S., & Dinçer, H. (2021). Analysis of the innovation strategies for green supply chain management in the energy industry using the QFD-based hybrid interval valued intuitionistic fuzzy decision approach. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 143, 110844.

- Hasselqvist, H., Renström, S., Håkansson, M., & Strömberg, H. (2022, April). Exploring Renewable Energy Futures through Household Energy Resilience. In *CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-18).
- Juaidi, A., Anayah, F., Assaf, R., Hasan, A. A., Monna, S., Herzallah, L., ... & Jeguirim, M. (2022). An overview of renewable energy strategies and policies in Palestine: Strengths and challenges. *Energy for Sustainable Development*, 68, 258-272.
- Kebede, A. A., Kalogiannis, T., Van Mierlo, J., & Berecibar, M. (2022). A comprehensive review of stationary energy storage devices for large scale renewable energy sources grid integration. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 159, 112213.
- Kirikaleli, D., Güngör, H., & Adebayo, T. S. (2022). Consumption-based carbon emissions, renewable energy consumption, financial development and economic growth in Chile. *Business Strategy and the Environment*, 31(3), 1123-1137.
- Kostis, P., Dinçer, H., & Yüksel, S. (2022). Knowledge-Based Energy Investments of European Economies and Policy Recommendations for Sustainable Development. *Journal of the Knowledge Economy*, 1-33.
- Kou, G., Yüksel, S., & Dinçer, H. (2022). Inventive problem-solving map of innovative carbon emission strategies for solar energy-based transportation investment projects. *Applied Energy*, 311, 118680.
- Krupnik, S., Wagner, A., Koretskaya, O., Rudek, T. J., Wade, R., Mišík, M., ... & von Wirth, T. (2022). Beyond technology: A research agenda for social sciences and humanities research on renewable energy in Europe. *Energy Research & Social Science*, 89, 102536.
- Li, J., Yüksel, S., Dinçer, H., Mikhaylov, A., & Barykin, S. E. (2022). Bipolar q-ROF hybrid decision making model with golden cut for analyzing the levelized cost of renewable energy alternatives. *IEEE Access*, 10, 42507-42517.
- Li, W., & Ullah, S. (2022). Research and development intensity and its influence on renewable energy consumption: evidence from selected Asian economies. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-8.
- Luderer, G., Madeddu, S., Merfort, L., Ueckerdt, F., Pehl, M., Pietzcker, R., ... & Kriegler, E. (2022). Impact of declining renewable energy costs on electrification in low-emission scenarios. *Nature Energy*, 7(1), 32-42.
- Mansouri, S. A., Ahmarinejad, A., Nematbakhsh, E., Javadi, M. S., Nezhad, A. E., & Catalão, J. P. (2022). A sustainable framework for multi-microgrids energy management in automated distribution network by considering smart homes and high penetration of renewable energy resources. *Energy*, 245, 123228.
- Mujtaba, A., Jena, P. K., Bekun, F. V., & Sahu, P. K. (2022). Symmetric and asymmetric impact of economic growth, capital formation, renewable and non-renewable energy consumption on environment in OECD countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 160, 112300.
- Mukhtarov, S., Yüksel, S., & Dinçer, H. (2022). The impact of financial development on renewable energy consumption: Evidence from Turkey. *Renewable Energy*.
- Olabi, A. G., & Abdelkareem, M. A. (2022). Renewable energy and climate change. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 158, 112111.
- Rasool, S. F., Chin, T., Wang, M., Asghar, A., Khan, A., & Zhou, L. (2022). Exploring the role of organizational support, and critical success factors on renewable energy projects of Pakistan. *Energy*, 243, 122765.

- Rehman, A., Ma, H., Ozturk, I., & Radulescu, M. (2022). Revealing the dynamic effects of fossil fuel energy, nuclear energy, renewable energy, and carbon emissions on Pakistan's economic growth. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-11.
- Saleem Jabari, M., Aga, M., & Samour, A. (2022). Financial sector development, external debt, and Turkey's renewable energy consumption. *Plos one*, 17(5), e0265684.
- Samour, A., & Pata, U. K. (2022). The impact of the US interest rate and oil prices on renewable energy in Turkey: a bootstrap ARDL approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-10.
- Singh, U., Rizwan, M., Malik, H., & García Márquez, F. P. (2022). Wind energy scenario, success and initiatives towards renewable energy in India—A review. *Energies*, 15(6), 2291.
- Tutak, M., & Brodny, J. (2022). Renewable energy consumption in economic sectors in the EU-27. The impact on economics, environment and conventional energy sources. A 20-year perspective. *Journal of Cleaner Production*, 345, 131076.
- Wang, Q., Dong, Z., Li, R., & Wang, L. (2022). Renewable energy and economic growth: new insight from country risks. *Energy*, 238, 122018.
- Wu, X., Dinçer, H., & Yüksel, S. (2022). Analysis of crowdfunding platforms for microgrid project investors via a q-rung orthopair fuzzy hybrid decision-making approach. *Financial Innovation*, 8(1), 1-22.
- Yüksel, S., & Dinçer, H. (2022). Identifying the strategic priorities of nuclear energy investments using hesitant 2-tuple interval-valued Pythagorean fuzzy DEMATEL. *Progress in Nuclear Energy*, 145, 104103.
- Yüksel, S., Dinçer, H., Mikhaylov, A., Adalı, Z., & Eti, S. (2022). Key Issues for the Improvements of Shallow Geothermal Investments. In *Sustainability in Energy Business and Finance* (pp. 183-194). Springer, Cham.
- Zahedi, R., Zahedi, A., & Ahmadi, A. (2022). Strategic study for renewable energy policy, optimizations and sustainability in Iran. *Sustainability*, 14(4), 2418.
- Zhang, Y., Zhang, Y., Gong, C., Dinçer, H., & Yüksel, S. (2022). An integrated hesitant 2-tuple Pythagorean fuzzy analysis of QFD-based innovation cost and duration for renewable energy projects. *Energy*, 248, 123561.
- Zhao, Y., Korsakienė, R., Dinçer, H., & Yüksel, S. (2022). Identifying Significant Points of Energy Culture for Developing Sustainable Energy Investments. *SAGE Open*, 12(1), 21582440221087262.
- Żywiołek, J., Rosak-Szyrocka, J., Khan, M. A., & Sharif, A. (2022). Trust in Renewable Energy as Part of Energy-Saving Knowledge. *Energies*, 15(4), 1566.

EXTENDED ABSTRACT*GENİŞLETİLMİŞ ÖZET***DEFINING OPTIMAL POLICIES FOR INCREASING RENEWABLE ENERGY INVESTMENTS: AN ANALYSIS ON TURKEY BY DEMATEL METHOD**

Although renewable energy sources have many advantages, the initial cost to be used is quite high. For instance, a well-equipped and qualified workforce is needed for its design, construction and operation. These issues are also an obstacle to the development of renewable energy projects. Therefore, it is very important to determine the right policies for the development of clean energy projects. In this context, there is a need for a new study that takes into consideration different sets of criteria. The aim of this study is to determine the most appropriate strategy for increasing renewable energy projects in Turkey. In this context, firstly, a comprehensive literature review was conducted, and five different criteria were determined. Then, an analysis was carried out with the DEMATEL method, and the most optimal strategy was determined. The biggest contribution of this study to the literature is the determination of the right policies for the development of clean energy projects, which are important for the sustainable development of countries. As a result, lowering interest rates is the most important criterion for increasing renewable energy investments. Increasing research and development studies is also important in this context. On the other hand, the efficiency of the banking system, the training of qualified personnel and the provision of tax reductions are of lower importance. As a result, it has been determined that policy makers should give priority to interest rate cuts. Thanks to the interest rate reduction, investors have the opportunity to use loans at lower costs. This helps to increase the profitability of these projects. As a result, investors will be willing to turn to this field.

KATKI ORANI BEYANI VE ÇIKAR ÇATIŞMASI BİLDİRİMİ

Sorumlu Yazar <i>Responsible/Corresponding Author</i>	SERHAT YÜKSEL			
Makalenin Başlığı <i>Title of Manuscript</i>	YENİLENEBİLİR ENERJİ YATIRIMLARININ ARTTIRILMASINA YÖNELİK OPTİMAL POLİTİKALARIN BELİRLENMESİ: TÜRKİYE ÜZERİNE DEMATEL YÖNTEMİYLE BİR ANALİZ			
Tarih <i>Date</i>	30.05.2022			
Makalenin türü (Araştırma makalesi, Derleme vb.) <i>Manuscript Type (Research Article, Review etc.)</i>	Araştırma Makalesi			
Yazarların Listesi / List of Authors				
<i>Sıra No</i>	Adı-Soyadı <i>Name - Surname</i>	Katkı Oranı <i>Author Contributions</i>	Çıkar Çatışması <i>Conflicts of Interest</i>	Destek ve Teşekkür (Varsa) <i>Support and Acknowledgment</i>
1	ESRA SERİZLİ	Eşit oranda katkı sağlanmıştır.	Çıkar çatışması yoktur.	-
2	SERHAT YÜKSEL	Eşit oranda katkı sağlanmıştır.	Çıkar çatışması yoktur.	-
3	HASAN DİNÇLER	Eşit oranda katkı sağlanmıştır.	Çıkar çatışması yoktur.	-
4	İDİL TAMER	Eşit oranda katkı sağlanmıştır.	Çıkar çatışması yoktur.	-