



G-20 Ülkelerinin Yeşil Merkez Bankacılığı Karnelerine Göre Değerlendirilmesi

Evaluation of Countries According to Green Central Banking Scorecards

Özen Akçakanat^a Esra Aksoy^b

^a Doç.Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Bankacılık ve Finans Bölümü, Isparta/Türkiye, ozenakcanat@sdu.edu.tr, ORCID:0000-0002-7223-3028

^b Arş.Gör., Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Bankacılık ve Finans Bölümü, Isparta/Türkiye, esraaksoy@sdu.edu.tr, ORCID:0000-0003-1395-2337 (Sorumlu Yazar/Corresponding Author)

MAKALE BİLGİSİ

ÖZ

Makale Türü

Araştırma Makalesi

Anahtar Kelimeler

PSI Yöntemi

İklim Değişikliği

Yeşil Merkez Bankacılığı

Çok Kriterli Karar Verme

Geliş Tarihi: 25 Ağustos 2022

Kabul Tarihi: 10 Mart 2023

Bu çalışmanın amacı, G-20 Ülkelerinin Positive Money araştırma organizasyonu tarafından oluşturulan Yeşil Merkez Bankacılığı verileri ile sıralamasını yapmaktır. Yeşil Merkez Bankacılığı kapsamında G-20 ülkelerinin iklim ile mücadele için dört kategoride bilgileri toplanarak her ülke için karne puanı oluşturulmaktadır. Bu kategoriler "Araştırma ve Savunuculuk", "Para Politikası", "Finans Politikası" ve "Örnek Liderlik"tir. Çalışmada G-20 ülkelerinin Yeşil Merkez Bankacılık performansları bu kategorilerle değerlendirilmektedir. Analiz için Çok Kriterli Karar Verme yöntemlerinden biri olan PSI yöntemi tercih edilmiştir. PSI yöntemi birçok alternatif ve kriteri eş zamanlı analiz ederek çözüme ulaştıran yöntemlerden biridir. Analiz sonuçlarına göre ilk iki sırada, Fransa ve Brezilya çıkmıştır. İlk sıralarda çıkan ülkelerin merkez bankalarının iklim değişikliği konusunda daha hassas ve aktif oldukları görülmektedir. Sonuç olarak G-20 ülkeleri merkez bankalarının iklim değişikliğiyle faaliyet boyutları belirlenmektedir. Bununla birlikte çalışmada G-20 ülkelerinin merkez bankalarının iklim değişikliği konusunda ne kadar aktif olduğu ve diğer ülkeler içerisinde hangi konumda olduğu belirlenerek farkındalık oluşturulmak istenmiştir.

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Article Type

Research Article

Keywords

PSI Method

Climate Change

Green Central Banking

Multi-Criteria Decision Making

Received: Aug, 25, 2022

Accepted: Mar, 10, 2023

The purpose of this study is to rank the G-20 Countries with Green Central Banking data. The data was generated by the Positive Money research organization. Within the scope of Green Central Banking, it collects information in four categories for the fight against climate of G-20 countries. A scorecard is created for each country. The categories are "Research and Advocacy", "Monetary Policy", "Financial Policy" and "Leading by Example". Green Central Banking performances of G-20 countries will be evaluated with these four categories. The PSI method, which is one of the Multi-Criteria Decision Making methods, was preferred for analysis. The PSI method provides solutions by analyzing many alternatives and criteria simultaneously. According to the results, France and Brazil came out in the top two places. It is seen that the central banks of the leading countries are more sensitive and active on climate change. As a result, the activity dimensions of the central banks of the G-20 countries are determined in their fight against climate change. In this study, it is mentioned how active the central banks of the G-20 countries are on climate change. It was aimed to create awareness by determining the position of the countries in other countries.

Extended Abstract

Aim: The purpose of this study is to evaluate the practices and performances of countries in the field of Green Central banking. G-20 countries were chosen as the scope. MCDM methods were used to evaluate the Green Central Banking performance of G-20 countries. The PSI method, which is one of the MCDM methods, was preferred. The reason why the PSI method is preferred is that it

Atif/Cite as: Akçakanat, Ö. ve Aksoy, E. (2023). G-20 Ülkelerinin Yeşil Merkez Bankacılığı Karnelerine Göre Değerlendirilmesi. *Uluslararası Ekonomi, İşletme ve Politika Dergisi*, 7(1), 1-15.



Bu makale, [Creative Commons Atif \(CC BY\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) lisansının hüküm ve koşulları altında dağıtılan açık erişimli bir makaledir. / This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the [Creative Commons Attribution \(CC BY\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.

can analyze multiple alternatives and criteria simultaneously. The PSI method includes the criterion weighting step in the analysis process and provides convenience in terms of application.

Methods: MCDM methods are known as methods that evaluate multiple alternatives and criteria simultaneously. There are many MCDM methods with different solution stages in the literature. Some of those; TOPSIS, SAW, MULTIMOORA, MOOSRA, ELECTRE, MEREC and WASPAS. Even if they serve the same purpose, they have different solution techniques and limiting conditions in terms of data. The requirement for all data to be positive in the MEREC method can be given as an example of these limiting conditions (Ghorabae et al., 2021: 7). One of the MCDM methods is the Preference Selection Index (PSI) method. This method was introduced to the literature by Maniya and Bhatt in 2010. Based on the logic of MCDM methods, the PSI method analyzes multiple alternatives and criteria simultaneously and ranks or determines the best alternative. The basis of the method is based on statistics (Tuş and Adalı, 2018: 248; Akyüz and Aka, 2015: 67). The most important feature of the PSI Method that distinguishes it from other MCDM methods is that it determines the criterion importance weights by including it in the method process. This feature prevents this indecision in cases where it cannot be decided which of the subjective or objective weighting methods will be used for the criteria selected for analysis (Maniya and Bhatt, 2010: 1786).

Findings: Considering the importance weights of the criteria obtained as a result of the analysis, the criterion with the most importance is the financial policy criterion with a score of 0.359785. It is followed by the most important criteria, research and advocacy, monetary policy, and finally, the leading by example criterion. Country rankings were obtained in the analysis. At the same time, the final ranking of the Green Central Banking Scorecard is included and compared with the ranking of the analysis result of the PSI method. As can be seen, France and Brazil came out in the first two places. Ranking of the results obtained by the PSI method of the countries; It highly overlaps with the Green Central Banking scorecard ranking. This result also supports the reliability of the PSI method.

Conclusion: When we look at the countries that implement green central banking practices, there are countries that set good policies and provide positive returns from the practices they put into effect. According to the results of the analysis, the best performing countries are; France, Brazil, China and the United Kingdom. The fact that France does not use fossil fuels and achieves its goals in green practices has been effective in ranking first. According to the results of the study, the central banks of the best performing countries stand out with the low-interest loans they give to the projects that fight environmental pollution (Dünyanın En Yeşil, 2021). Turkey, on the other hand, ranks 17th among G-20 countries. Turkey especially follows the innovations in the banking sector. In terms of green banking, it is observed that banks mostly make arrangements for their own functioning. Although there are green banking services for their customers, it is emphasized that these services are not at an encouraging level. In addition, it has been observed that some green banking applications have not been implemented yet (Bingül and Türk, 2019: 82). As can be seen in the results of the analysis, serious investments are required for the determination of serious policies and practices in the field of green banking in Turkey and for some of these practices to become operational. Awareness of climate-related financial and economic risks is gaining momentum in both policy and academic debates. The main purpose of this study is to raise awareness in the field of climate finance. Turkey's position within the G-20 countries has been determined. Parallel to the purpose of the study, an idea about what Turkey can do in the future is presented. Considering the policies of the countries that perform well in the field of application and examining them from a wide framework, it will be a pioneer in the fight against the climate crisis in the future. It is thought that investments in green banking will make significant contributions to the banking sector, customers and the country's economy in the long run.

1. Giriş

Son dönemlerde yer altı kaynaklarının azalması, ormansızlaşma, hava kirliliği ve tüketilen fosil yakıtların artış miktarına bağlı olarak çevre dengesi bozulmaya başlamıştır. Bunun beraberinde artan bilinçsiz tüketim küresel ısınmaya yol açarak iklim değişikliğini beraberinde getirmiştir. İklim değişikliği ile birlikte dengesi bozulan doğanın tekrar sağlanabilmesi için birçok ülke yenilenebilir enerji kaynak kullanımına yönelmektedir (Kuloğlu ve Öncel, 2015: 3). Bozulan doğanın yeniden sağlanması adına yapılan çalışma alanlarından biri de yeşil ekonomidir. Ekolojik kıtlığı ve çevresel riskleri azaltmayı benimseyen yeşil ekonomi; sürdürülebilir kalkınma hedefi altında faaliyetlerini gerçekleştirmektedir. Yeşil ekonomi politik bir uygulamaya sahip olmakla beraber kaynak verimliliği açısından yüksek, düşük karbona sahip ve toplumsal açıdan kapsayıcı nitelikli bir ekonomi olarak bilinmektedir. Yeşil ekonomi politikaları yürütülürken toplumun refahını artırmaya ve sosyal eşitsizliği gidermeye yönelik hedefler belirlenmektedir. Bu hedefler dahilinde çevresel riskleri ve ekolojik kıtlıkların azaltılması amaçlanmaktadır (Bingül ve Türk, 2019: 82).

Gelişen ve gelişmekte olan ülkelerin de merkez bankaları iklim değişikliğinin yol açtığı riskleri ve yeşil yatırım ihtiyacını ele almada önemli bir rol oynamaya başladığı görülmektedir (Green Central Banking, t.y: 2) Özellikle G-20 ülkeleri içerisinde yer alan Kore, Brezilya ve Çin gibi ülkelerde, ulusal kalkınma bankaları destek sağlamada daha önemli bir rol oynamıştır. Merkez bankaları da daha çok yeşil sektör odaklı kredilere ağırlık vermeye başlamıştır. Brezilya'da ise merkez bankası, ticari bankaların kredilerini çevresel ve sosyal risk kriterlerine göre stres testine tabi tutma ve bu risklere karşı ek sermaye bulundurmalarını şart koşmuştur. Bununla birlikte, iklim değişikliğinin sistemik finansal riskler oluşturduğu giderek daha fazla kabul görse de, çoğu ülkede yeşil makro ihtiyati politika hala emekleme aşamasında olduğu görülmektedir (Dikau ve Ryan-Collins, 2017: 3).

Bu çalışmadaki amaç G-20 ülkelerinin Yeşil Merkez bankacılığı alanında geliştirdikleri uygulamaların ve gösterdikleri performansların G-20 ülkeleri kapsamında kıyaslamasını yapmaktır. Böylelikle gelecek dönemlerde daha çok gündeme gelecek olan iklim değişikliğine merkez bankacılığı perspektifinden bakılması amaçlanmıştır. Aynı zamanda bu çalışma ile ülkelerin merkez bankalarının iklim değişikliği ile ilgili yaptıkları uygulamalara ve gelecek dönem planlarına dikkat çekebilmek de amaçlanmıştır. G-20 ülkelerinin Yeşil Merkez Bankacılığı performansını değerlendirmek için Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinden PSI (Preference Selection Index) yöntemi tercih edilmiştir. PSI yönteminin tercih edilme sebebi ise birden çok alternatif ve kriteri eşanlı olarak analiz edebilmesidir. Aynı zamanda PSI yöntemi kriter ağırlıklandırma aşamasını analiz sürecinde barındırmakla birlikte uygulama açısından kolaylık sağlamaktadır.

2. Yeşil Finans Alanında Merkez Bankaları

Ekonominin bütün oyuncularını yakından ilgilendiren küresel iklim krizi büyük bir risk unsuru oluşturmaktadır. Son zamanlarda doğal afet sıklığının dünya genelinde artış göstermesi, merkez bankalarının uygulamış olduğu para politikaları için takip etmesi gereken olası arz şoklarının hareketliliğine neden olmaktadır. Para politikası, talep edenler tarafından gelen olası riskleri yönetme açısından doğrudan araçlara sahiptir. Fakat iklim krizinin beraberinde getirmiş olduğu arz yönlü şokların yönetimi için daha kapsamlı bir yaklaşım gerektiği vurgulanmaktadır. Yaşanan bu gelişmeler Yeşil Finans adı altında, Yeşil Merkez Bankacılığı ve Yeşil Para Politikası Araçları kavramlarının gündeme girmesini hızlandırmaktadır. Bu durum iklim krizi ile mücadelede alınacak olan politikaların da para politikası üzerinde etkisi olacağı yönündedir. İlerleyen günlerde Türkiye'nin iklim krizi ile mücadele çerçevesinde geliştireceği ve uygulayacağı politikaların etkileri hususunda fikir alışverişi yapabilmeleri önemlidir. Bunun için merkez bankası ve farklı sektör oyuncularından oluşan platformun oluşturulması önem arz eden bir konu olarak belirtilmektedir. Avrupa Birliği'nin de iklim krizi ile mücadele konusunda oldukça üzerinde durduğu görülmektedir. Bu süreçte Merkez bankalarının görev tanımlarında yer alan hedeflerine ulaşabilmeleri için

uyguladıkları politika araçları içerisinde iklim krizi konusuna yer vermeleri beklenmektedir. Yani, merkez bankalarının iklim krizi ile mücadelede en uygun aracı tercih edebilecekleri bir çerçevenin oluşturulması gündemdedir. Yakın gelecekte iklim krizi ile mücadele tüm merkez bankaları tarafından ele alınan önemli bir konu olacağı beklenmektedir (Ünüvar, 2021). Böylelikle Dünyada ve Türkiye’de iklim krizi ile mücadele konusunda, merkez bankalarının rolünün giderek artacağı öngörülmektedir.

Merkez bankaları ve diğer mali düzenleyici otoriteler, bir dizi farklı politika uygulama aracı yoluyla yatırım kararlarını ve kaynak ve kredi tahsisini etkileyebilmektedir. Para, kredi ve finansal sistem üzerindeki düzenleyici gözetimler, merkez bankalarını, kaynakları karbon yoğun sektörlerden yeşil yatırıma teşvik etmelerini ya da yönlendirmelerini sağlayan benzersiz bir güçlü konuma yerleştirmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde merkez bankaları, politika uygulama üzerindeki etkileri şekillendirmede güçlü bir kurumsal duruşa sahip olduğu görülmektedir (Dikau and Volz, 2018: 5). Bu bağlamda Merkez bankalarının iklim politikasına dahil olması önemli bir konuyu gündeme getirmektedir. Aynı zamanda Merkez bankalarının, bazı ülkelerde istihdamla ilişkili olan siyasetten ve enflasyondan bağımsız olması önemini daha da artırmaktadır (Dünyanın En Yeşil, 2021).

Yeşil finans ürünleri adı altında faaliyet gösteren kuruluşların başında bankalar gelmektedir. Bankaların sunmuş olduğu yeşil finans ürünleri ve hizmetleri uzmanlık alanlarına göre farklılık göstermektedir. Bireysel krediler alanında faaliyet gösteren bir banka kuruluşunun sunduğu yeşil ürün ve hizmetleri yeşili çağrıştıran ve bu alanda tanımlayıcı isimler olabilmektedir. Bunun yanında yeşil mevduat ürünleri ve yeşil kredi kartları vb. gibi hizmetler de yer almaktadır (Gündüz, 2021: 138). Türkiye’de çevresel kirlilik ve iklim krizinin doğa, insan ve ekonomi üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirme yolunda mücadeleleri hala devam etmektedir. Özellikle düşük karbon ekonomisine geçiş üzerinde yoğunlaşırken bu süreçte gereken yatırımların çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlayan projelerin finansmanı için çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Proje finansmanında ihtiyaç duyulan fonların temini ise sermaye piyasalarının önemini daha da artırmıştır. Bu bağlamda iklim değişikliğine uyum ve iklim değişikliği temelli risklerin azaltılması için yapılacak yatırımların finansman ihtiyaçları doğmaktadır. Bunun için, uluslararası finansal piyasalarda "yeşil tahvil" piyasasının gittikçe önem kazandığı ve dünyada Sermaye Piyasası Kurumu (SPK) gibi düzenleyici denetleyici otoritelerin bu piyasaların sağlıklı bir şekilde büyümesi için kamuyu aydınlatma yükümlülükleri çerçevesinde çalışmalar başlatmıştır. Özellikle bu piyasalarda yer alan yatırımcının korunması adına düzenleyici çerçeve geliştirilmesi üzerine çalışmalar yürütülmektedir (SPK Yeşil Borçlanma, 2021). Türkiye’de birçok banka söz konusu çevresel ve sosyal etkiler üzerinde faaliyetler sürdürerek olası riskleri yönetebilmek amacı ile analizler gerçekleştirmektedirler. Geliştirilen analizler sonucu iklim krizi ile mücadele için uygulanacak politikalar belirlemektedir. Bu faaliyetlerde bulunan bankalardan birkaçı ve aynı zamanda Türkiye Bankalar Birliği Üyesi olan Bankalar; T.C. Ziraat Bankası A.Ş., T. Garanti Bankası A.Ş., Türkiye Sınai ve Kalkınma Bankası A.Ş., Türkiye Kalkınma ve Yatırım Bankası A.Ş., ve T. Vakıflar Bankası T.A.O.’dır (Türkiye Bankalar Birliği, t.y.). Bu bankalar sürdürülebilirlik tavsiye kararı çerçevesinde faaliyetler gerçekleştirmektedir.

İklim değişikliği ile mücadele ve sürdürülebilirlik alanında Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu (BDDK)’da çalışmalarda bulunmuştur. 16 Temmuz 2021 tarihli resmi gazetede "Yeşil Mutabakat Eylem Planı" Cumhurbaşkanlığı genelgesi ile duyurulmuştur. "Yeşil Mutabakat Eylem Planı'nın içerisinde yer alan "Sürdürülebilir Bankacılığın Geliştirilebilmesine Yönelik Bir Yol Haritasının Belirlenmesi" eylemine bağlı olarak hazırlanan "Sürdürülebilir Bankacılık Stratejik Planı", BDDK'nın 24 Aralık 2021 tarihinde kabul edilmiştir. Bu gelişmelerin en büyük kaynağı ise global dünyada yeşil dönüşüm yatırımları için ciddi bir finansman kaynağına ihtiyaç duyulması ve böylelikle yeşil finansman faaliyetlerine yönelik çalışmaların ve çabaların gitgide artış göstermesidir

(Yeşil Mutabakat Eylem, 2021). Çevreye duyarlılığın artması için ve aynı zamanda çevrecilik bilinciyle ortaya çıkan bu yeni enerji kullanımının bireylere özendirilmesi önemli bir husus olmaktadır. Bu doğrultuda yeni enerji kullanımının finansmanı da önem arz etmektedir. Yeşil ekonominin finansmanı olarak tanımlanan yeşil finansman birçok finansal kuruluş tarafından doğa dostu, çevreye faydalı, daha az zararlı ürünlerin kullanılmasına yönelik projeler uygulayarak bu projelerin finanse edilmesinde rol oynamaktadır. Bu projeler genel anlamda düşük faiz oranları ve banka masrafları, çevreci kuruluşlara bağış vb. faaliyetlerle müşterilerin “yeşil” finansal ürünler kullanmasına teşvik edilmektedir. Yeşil finansman sürdürülebilir küresel kalkınmanın önemli bir ayağını oluşturmaktadır (Kuloğlu ve Öncel, 2015: 3).

Yeşil Finans alanında yapılan Taraflar Konferansı (Conference of the Parties-COP), ise 27.'si düzenlenen COP27 adı altında iklimle mücadele konusunda üst düzey etkinliktir. COP27’de yeşil finansman üzerinde oldukça durulmuştur. Ulusal, bölgesel ve uluslararası düzeylerde iddialı ve etkili iklim eyleminin, yeterli ve öngörülebilir finansmanın varlığına bağlı olduğu belirtilmiştir. Bu konferansta aynı zamanda, gelişmekte olan ülkelerin, iklim etkileri, daha yüksek riskleri ve göreceli maliyetlerle uğraştığı ve bunun yanında bu ülkelerin borç sıkıntısı çektiği dile getirilmiştir. Gelişmekte olan ülkeler her geçen gün büyüyen mali kriz, yükselen faiz oranları ve güçlenen döviz kuru sorunu ile karşı karşıyadır. Bu mevcut küresel ortamda, bu ülkelerin ağır borç ödemeleriyle birlikte zayıflayan para birimleri ile karşı karşıya olduğu görülmektedir. Bu olumsuzluklara yanıt verecek herhangi bir, çok taraflı mekanizmanın yokluğu karşısında kalındığı bildirilmiştir. Aynı zamanda politika çözümlerinin şimdiye kadar yetersiz ve etkisinin daha az olduğu bildirilmiştir. Bu durumun ekonomik krizi uzatmasına ve hükümetlerin toplu iklim ve kalkınma hedeflerine ulaşmasına engel olacağı vurgulanmıştır. COP27 kapsamında ele alınan sorunların başlıcaları ise iklim değişikliği ile artan borç sıkıntılarının arasındaki ilişki boyutu, ülkelerin borç yüklerini azaltmaya ve iklimle mücadele kapsamında kalkınmayı kolaylaştırma yolları, borcu artırmadan iklim finansmanı sağlayabilmek için uygulanabilecek yeniliklerin ne olduğu ve harekete geçmenin önündeki engellerin neler olduğudur (COP27 High-level Event, 2022). Yenilenen sürdürülebilir finans stratejisi ve sürdürülebilir büyümenin finansmanına ilişkin eylem planının uygulanması adı altında ise çalışmalar devam etmektedir. Bu çalışmalarda Avrupa Birliği (AB)'nin 2030 iklim ve enerji hedeflerini karşılamak için, yatırımları sürdürülebilir proje ve faaliyetlere yönlendirmesinin önemi vurgulanmıştır. Tüm ülkelerde ortak bir dile ve “sürdürülebilirin” net bir tanımına ihtiyaç olduğu bildirilmiştir. Bu nedenle sürdürülebilir ekonomik faaliyetler için ortak bir sınıflandırma sisteminin ya da bir “AB taksonomisi” oluşturulması gerekliliği gündeme gelmiştir. AB taksonomisi genel bir tanımla ile çevresel olarak sürdürülebilir ekonomik faaliyetlerin bir listesini oluşturan bir sınıflandırma sistemidir. AB'nin sürdürülebilir yatırımları artıracığı ve Avrupa yeşil anlaşmasının uygulanmasında önemli bir rol oynayacağı düşünülmektedir. AB taksonomisinin, işletmelere, yatırımcılara ve politika yapıcılara hangi ekonomik faaliyetlerin çevresel olarak sürdürülebilir kabul edilebileceğine dair tanımlar sağlayacağı belirtilmiştir. Böylelikle, yatırımcılar için güvenliğin sağlanması, şirketlerin daha iklim dostu olmasına yardımcı olmasına katkı sunacağı düşünülmektedir (EU Taxonomy For, 2022). Yapılan bu çalışmalara bakıldığında iklimle mücadele kavramında yeşil finansmanın büyük rol oynadığı ve her geçen gün daha elverişli ve uygulanabilir yaklaşımlar sunduğu görülmektedir.

3. Literatür Araştırması

Son dönemlerde yaşanan küresel iklim değişikliği bütün dikkatleri üzerine çekmektedir. İklim değişikliği ile ilgili finansal riskler hususunda farkındalık, hem ülkelerin politikalarında hem de akademik tartışmalarda oldukça hız kazanmıştır. Özellikle yerli ve yabancı literatürde iklim değişikliği farklı boyutlardan incelenmektedir. İklim değişikliği problemi ile gündeme gelen yeşil bankacılık uygulamaları da incelenen alanlardan biri olmuştur. Bu alanda yapılan araştırma ve çalışmalardan bazıları aşağıdaki gibidir.

Bingül ve Türk (2019), yapmış oldukları çalışmada Türkiye’de yeşil bankacılık sektörünün daha çok bankaların kendi işleyişlerinde düzenlemelere gittiğini belirtmişlerdir. Bu düzenlemeler müşterilere yönelik yapılan uygulamalar olmakla birlikte bu hizmetlerin teşvik edici yönde olmadığı da vurgulanmıştır. Farklı ülkelerde karşılaşılan bazı yeşil bankacılık uygulamaların ise henüz Türkiye’de olmadığı da dikkat çekmektedir. D’Orazio ve Popoyan (2020), yeşil merkez bankacılığının son gelişmeleri, zorlukları ve perspektifleri hakkında bir analiz önermişlerdir. Çalışmalarında bir merkez bankasının yeşil mali politika oluşturma girişimleri için birincil motivasyon kaynaklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Yapılan araştırmaya göre yeşil düzenlemeleri uygulama kararı, yalnızca yetkinin kendi başına değil, merkez bankasının bağımsızlığı, para ve ihtiyati politika arasındaki etkileşimin nasıl yapılandırıldığı ile ilgili olduğu görülmüştür. Ayrıca, iklimle ilgili olumsuz olaylara daha fazla maruz kalma durumu, yeşil ihtiyati düzenlemelerin benimsenmesinde de çok önemli bir rol oynadığı belirlenmiştir. Park ve Kim (2020), iklim değişikliğinin hızlanması ile birlikte merkez bankalarının ve denetim otoritelerinin finansal sistemi koruma adına uygulama ve çalışma alanını geliştirdiklerini belirtmişlerdir. Bu bağlamda özel sektör bankalarının rekabet avantajlarından yararlanabilmek için geliştirdikleri yeşil bankacılık faaliyetlerini incelemişlerdir. Aynı zamanda hem özel hem de kamu finans kuruluşlarının, bireysel ve toplu olarak, ufuktaki sorunlarını özellikle risk yönetimi perspektifinden ele almaya çalışmışlardır. Çalışmalarında yeşil bankacılıktaki engelleri belirlemek ve bu engelleri azaltmak ve istenen sonuçlara ve etkilere ulaşmak için gereken faaliyetlerin neler olduğunu incelemişlerdir. Dombret ve Kenadjian (2021), yeşil finans alanındaki gelişmeleri incelemişlerdir. Düşük karbonlu uygulamaların gerçekleşmesi için finanse edilecek fonların nereden sağlanacağı konusu ele alınmıştır. Bu bağlamda ekonominin ihtiyacı olan yeşil finans için fonların hangi piyasalardan temin edilebileceği ve merkez bankalarının bu alandaki rolü hakkında fikirler tartışılmıştır. Şimandan ve Paun (2021), araştırmalarında merkez bankalarının zorunlu bir amacı olan fiyat istikrarının, hukukun üstünlüğü ve bireysel özgürlük gibi ilkelerle paralel olduğu vurgulanmıştır. İklim değişikliği ile bu tür ilkelerin korunmasını tehdit eden zorlukların farkına dikkat çekmişlerdir. Farklı, belirsiz ve ölçülmesi zor hedefleri benimseyerek bu hedeflerin tehlikesinin de kabul edilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Bu anlamda, yeşil merkez bankacılığının da bu ilkelerle uyumluluğu konusunda dikkate alınması gerektiğini belirtmişlerdir.

Khairunnessa vd. (2021), çalışmalarında Bangladeş’te yeşil bankacılığın ortaya çıkışını incelemişlerdir. Ülkede yeşil ekonomik geçişi teşvik etmede bankaların ve banka dışı finansal kurumların katkısı ve katılımı ele alınmıştır. Çalışmada, üç aylık raporlar, yıllık raporlar, Bangladeş merkez bankası ve diğer ticari bankalar ve banka dışı finans kuruluşlarının web siteleri gibi çeşitli kaynaklardan toplanan ikincil veriler kullanılmıştır. Bunun yanı sıra Bangladeş’te yeşil bankacılık üzerine çeşitli makaleler ve gazete haberleri de incelenerek veri oluşturulmuştur. Elde edilen veriler, tanımlayıcı istatistikler kullanılarak değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçları, Bangladeş merkez bankasının çeşitli yeşil politikalar ve düzenleyici önlemler uygulayarak ülkenin finansal sisteminin yeşil bankacılık kapsamında önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Aynı zamanda Bangladeş’ in, çevresel performans açısından hala gelişmiş ülkelerin çok gerisinde olduğu gözlemlenmiştir. Ancak bu duruma rağmen, ülkenin son yıllarda yeşil bankacılık uygulamalarını başlatma ve yaygınlaştırma, altyapı geliştirme ve yeşil büyümeyi hızlandırma konularında dikkate değer bir ilerleme kaydettiği tespit edilmiştir. Araştırmanın bir diğer sonucu ise yeşil bankacılık için düzenleyici çerçeveler ve yönergelerin nispeten yeni olması ve bu nedenle yapılan uygulamaların etkinliğinin, ölçüme yetersiz olduğu tespit edilmiştir. İlerleyen süreçlerde ek çalışmalar yapılması gerektiği vurgulanmıştır. Gonzalez ve Nunez (2021), merkez bankalarının banka denetimi, finansal istikrar, varlık yönetimi ve para politikası ile ilgili sorumluluk çalışmalarını iklim değişikliğini de göz önünde bulundurarak gerçekleştirmeleri gerektiğini bildirmişleridir. Çalışmada, son yıllarda finansal piyasalar, finansal kurumlar ve merkez bankalarının kaydettiği ilerlemenin önemli olduğu ve bu konularla ilgili daha çok çalışma yapılması gerektiği vurgulanmıştır. Çalışmada, kilit finansal araçlar olarak bankaların, düşük karbonlu bir ekonominin finansmanında temel aktörler olduğu

bildirilmiştir. Aynı zamanda bu süreçte yaşanacak fiziksel riskler ve geçiş riskleri, banka bilançolarını etkileyen kredi ve piyasa risklerine yol açabileceği belirtilmiştir. Bu nedenle, bankaların iklim değişikliği ile ilgili faktörleri kurumsal sosyal sorumluluk çerçevesi dışında yönetmesi, bunları ana iş stratejilerine entegre etmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Kedward vd., (2022), iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik kaybıyla ilgili finansal risklere dikkat çekmişlerdir. Yapılan uygulamalarda ara bağlantıların ihmal edilmesi veya kör noktaların dikkatten kaçması, sistemik finansal riskin yanlış tahminlerine yol açarak hem iklim finansmanı politikasındaki ilerlemeyi hem de biyolojik çeşitlilikle ilgili finansal riskler konusunda ortaya çıkan politikayı olumsuz etkileyeceği belirtilmiştir. Bununla birlikte bu risklerin ele alınmasında benimsenen yaklaşımın yetersiz donanıma sahip olduğu bildirilmiştir. Merkez bankalarının ve mali denetçilerin iklimle mücadele alanında biyolojik çeşitlilikle ilgili finansal riskler konusuna nasıl yaklaştıklarını araştırmışlardır. Politika yapımcıların, hem biyoçeşitlilik hem de iklim değişikliği alanları arasındaki etkileşimlerini ve takaslarını hesaba katmak için daha geniş sistemik çevresel-finansal riskler kavramına odaklanmaları gerektiğini savunmuşlardır. Dafermos (2022), merkez bankalarının ve mali denetçilerin iklim değişikliği ile ilgili çalışmalara ağırlık vermeleri gerektiğini vurgulamıştır. Ancak, iklim sorunlarını nasıl ele almaları gerektiği konusunda bir fikir birliği olmadığını bu durumun ciddiyetinin farkına varılması gerektiğini bildirmiştir. Çalışmada, iklim acil durumu çağında sistemik bir risk yaklaşımının neden gerekli olduğu konusuna dikkat çekilmiştir. Ayrıca, iklim sistemiyle ilgili risklerin azaltılmasını amaçlayan bir politika gündemindeki zorluklara dikkat çekerek, bu zorlukların nasıl üstesinden gelinebileceğine değinmiştir. İklim acil durumu çağında, merkez bankalarının mümkün olan en kısa sürede sistemik risk yaklaşımını benimsemeleri gerektiğini savunmuştur. Ancak merkez bankalarının iklim krizi alanında daha proaktif olmayı ne kadar geciktirirlerse, iklim değişikliğine karşı mücadeleye katkıda bulunma fırsatını o kadar kaybedebileceklerini bildirmiştir. Çalışmada merkez bankalarının olası iklim eylemsizliğinin sonuçlarının sorumluluğunu da üstlenmek zorunda kalabilecekleri bildirilmiştir. Bunun yanında bu süreçte merkez bankalarının, iklim sorununu ele almak için tek başına yeterli olamayacağını belirtmiştir. Aynı zamanda başka politikalar ve daha derin yapısal sosyal değişikliklerin gerçekleşmesi gerekliliğini vurgulamıştır.

Bunun yanında analiz için seçilen ÇKKV yöntemlerinden biri olan PSI yöntemi ise literatürde oldukça tercih edilen yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. PSI yöntemi diğer ÇKKV yöntemleri gibi farklı uygulama alanlarında kullanıldığı görülmektedir. PSI yönteminin uygulandığı bazı alanlar; Finans (Akbulut, 2020; Kabakçı ve Bilgin Sarı, 2019), lojistik (Ulutaş vd., 2021a; Ulutaş vd., 2021b), üretim (Emovon ve Oghenyerovwh 2020), işletme -personel değerlendirme, istifleyici seçimi-(Tuş ve Adalı, 2018; Ulutaş, 2020)'dir.

4. PSI (Preference Selection Index) Yöntemi

ÇKKV yöntemleri birden fazla alternatif ve kriteri eş zamanlı olarak değerlendiren yöntemler olarak bilinmektedir. Literatürde farklı çözüm aşamaları ile birçok ÇKKV yöntemleri bulunmaktadır. Bunlardan bazıları; TOPSIS, SAW, MULTIMOORA, MOOSRA, ELECTRE, MEREC ve WASPAS'dır. Aynı amaca hizmet etseler bile aralarında farklı çözüm teknikleri ve veriler bakımından sınırlayıcı koşullar bulundurmaktadırlar. MEREC yönteminde bütün verilerin pozitif olma şartı olması bu sınırlayıcı koşullara örnek olarak verilebilir (Ghorabae vd., 2021: 7). ÇKKV yöntemlerinden biri de Tercih Seçim İndeksi (PSI) yöntemidir. Bu yöntem Maniya ve Bhatt'in çalışmaları ile 2010 yılında literatüre kazandırılmıştır. ÇKKV yöntemlerinin çözüm mantığına dayanan PSI yöntemi, birden çok alternatifleri ve kriterleri eş zamanlı olarak analiz etmektedir. Böylece yöntem belirlenen alternatifleri sıralar ya da en iyi alternatifini belirler. Yöntemin temeli ise istatistiğe dayanmaktadır (Tuş ve Adalı, 2018: 248; Akyüz ve Aka, 2015: 67).

Diğer ÇKKV yöntemleriyle PSI yönteminin arasındaki en büyük fark ise PSI yönteminin kriter ağırlıklarının yöntem sürecine dahil ederek kendi belirliyor olmasıdır. Bu özellik analiz için seçilen

kriterlerin objektif/sübjektif ağırlıklandırma yöntemlerinden hangisi ile değerlendirileceğine karar verilemediği koşullarda bu kararsızlığın önüne geçmektedir (Maniya and Bhatt, 2010: 1786).

PSI Yöntemi 7 adımdan oluşmaktadır. Bu adımlar aşağıda görüldüğü üzere (Maniya and Bhatt, 2010: 1786);

Adım 1, Karar matrisinin oluşturulması: Eşitlik 1’de gösterildiği gibidir.

$$x = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad i= 1,2,\dots,m \quad j= 1,2,\dots,n \quad (1)$$

M : alternatif sayısını ifade etmektedir,

n : kriter sayısını ifade etmektedir,

x_{ij} : i. alternatifin j. kriterde gösterdiği performans değerini ifade etmektedir.

Adım 2, Karar matrisinin normalizasyon işlemi: Karar matrisinde yer alan kriterlerin niteliklerine göre normalizasyon işlemi gerçekleştirilmektedir. Kriterler fayda nitelikli ise Eşitlik (2); kriterler maliyet nitelikli ise Eşitlik (3) kullanılarak normalizasyon işlemi yapılır.

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j^{\max}} \quad (2)$$

$$R_{ij} = \frac{x_j^{\min}}{x_{ij}} \quad (3)$$

Adım 3, Normalize edilmiş karar matrisi üzerinden her bir kriterin ortalama değeri \bar{R}_j ’nin elde edilmesi: Eşitlik (4) kullanılarak elde edilir.

$$\bar{R}_j = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m R_{ij} \quad (4)$$

Adım 4, Tercih değişkenliği PV_j ’nin elde edilmesi: Kriterlere ait \bar{R}_j değeri ile her bir kriter için \bar{R}_j değerleri arasındaki tercih değişkenliği PV_j olarak ifade edilir ve Eşitlik (5) kullanılarak hesaplanır.

$$PV_j = \sum_{i=1}^m \left(R_{ij} - \bar{R}_j \right)^2 \quad (5)$$

Adım 5, Tercih değişkenliği değerlerinin sapması ϕ_j ’nin elde edilmesi: Her bir kriterin tercih değişkenliği değerlerinin sapması ϕ_j olarak ifade edilir ve Eşitlik (6) yardımı ile elde edilir.

$$\phi_j = 1 - PV_j \quad (6)$$

Adım 6, Toplam tercih değeri ψ_j ’nin elde edilmesi: Her bir kriter için toplam tercih değeri ψ_j ile ifade edilir ve Eşitlik (7) yardımı ile hesaplanır.

$$\psi_j = \frac{\phi_j}{\sum_{j=1}^n \phi_j} \quad (7)$$

Bütün kriterlerin toplam tercih değerinin toplam değeri 1 olmalıdır $\sum_{j=1}^n \psi_j = 1$

Adım 7, Tercih seçim indeksi I_j 'nın elde edilmesi:

Alternatif için tercih seçim indeksi I_j ile ifade edilir ve Eşitlik (8) ile hesaplanır.

$$I_j = \sum_{j=1}^n (R_{ij} x \psi_j) \quad (8)$$

Elde edilen tercih seçim indeksler puanları dikkate alınarak alternatiflerin sıralaması büyükten küçüğe doğru yapılır. Burada en yüksek indeks puanına sahip olan alternatif en iyi alternatiftir.

5. Uygulama

Bu çalışmada Positive Money ve Green Central Banking'in hazırlamış olduğu Yeşil Merkez Bankacılığı Puan Kartı dikkate alınmıştır (Green Central Banking, 2021). İngiltere merkezli Positive Money kuruluşu merkez bankalarının reformu ve alternatif para politikaları ile demokratik, adil ve sürdürülebilir ekonomi modelini destekleyen bir sivil toplum kuruluşu olarak faaliyet göstermektedir. Positive Money G-20 ülkelerindeki merkez bankaları ve mali denetmenlerin iklim değişikliği ile mücadelelerinde ne kadar aktif ve şeffaf olduklarını değerlendirmektedir ("Dünyanın En Yeşil", 2021). Bu bağlamda G-20 ülkelerinin merkez bankaları tarafından faaliyete geçen ve benimsenen yeşil politika ve girişimleri dikkate alınmaktadır. Yapılan puanlama için ihtiyaç duyulan bilgiler; her bir ülkenin ilgili alanda literatür taramasına, uzman istişarelerine ve merkez bankacıları ve denetçilerle ikili etkileşimlere dayanmaktadır. Dört temel kriter dikkate alınarak puanlama yapılmaktadır. Bu kriterler, araştırma ve savunuculuk, para politikası, finans politikası ve önder liderliktir. Araştırma ve savunuculuk kategorisine giren girişimler ve faaliyetler şunlardır: Finansal Sistemi Yeşilleştirme Ağı (NGFS) üyeliği, merkez bankası personelinin iklim üzerine çalışma kağıtları, iklimle ilgili politikaları savunan konuşmalar veya çevresel risklerin finansal istikrara dahil edilmesine yönelik incelemelerdir. Para politikası kategorisinde merkez bankalarının, yeşil projelere kredi vermek için daha düşük faiz oranları sunan yeşil kredi imkanları yaratmada önemli ilerlemeleri yer almaktadır. Finans politikası kategorisinde ise, bankaların iklim senaryosu analizlerine ilişkin uygulamaları yer almaktadır. Önder liderlik kategorisi, merkez bankalarının parasal ve finansal politikalarının ötesinde alabileceği en etkili önlemler, kendi parasal olmayan portföylerini etkin bir şekilde yeşillendirmek ve bu yatırımları 1.5°C derecelik ısınmayla (küresel sıcaklık artışını mümkün olduğu kadar 1.5°C ile sınırlandırma) uyumlu hale getirecek uygulamalardaki önder faaliyetleri içermektedir (Eames ve Barmes, 2022: 15-20).

Uygulamada G-20 ülkelerinin yeşil merkez bankacılığı puan kartlarını dikkate alınarak en iyi performans gösteren ülkeyi belirleyebilmektedir. Analiz için ÇKKV yöntemlerinden PSI yöntemi tercih edilmiştir. PSI yönteminin tercih edilme sebebi analiz sürecinde kriter ağırlık atamalarının yöntem aşamalarında yer almasıdır. Böylece PSI yöntemi ile hem performans sıralaması hem de belirlenen kriterlerin ağırlıkları tek bir yöntem sayesinde elde edilebilmektedir. Aynı zamanda PSI yöntemi ile elde edilen sıralamanın gerçek sıralama (verilerin alındığı web sayfasında yer alan ülke sıralaması) ile kıyaslanması amaçlanmıştır. Böylelikle PSI yönteminin güvenilirliği de test edilebilecektir.

5.1. PSI Yönteminin Uygulanması

Tablo 1’de G-20 ülkelerine ait yeşil merkez bankacılığı puan kartı bilgileri verilmiştir. Bu bilgiler uygulamanın karar matrisini oluşturmaktadır. Karar matrisinin oluşturulması ile yöntemin çözüm aşamalarına başlanmıştır. Oluşturulan karar matrisi Tablo 2’de gösterilmektedir.

Ardından ikinci adım olan normalizasyon işlemine geçilmiştir. Analizde yer alan kriterlerin hepsi fayda niteliklidir. Bundan dolayı Eşitlik (2) kullanılarak her bir kriterin normalize edilmiş değerleri hesaplanmıştır. Ardından her bir kriter için ortalama değer \bar{R}_j Eşitlik (4) kullanılarak elde edilmiştir. Elde edilen değerler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 1: Karar Matrisi

Ekim 2021	Araştırma ve Savunuculuk	Para Politikası	Finans Politikası	Örnek Liderlik
Fransa	10	8	26	8
Brazil	10	18	19	4
Çin	10	17	23	0.0001
Birleşik Krallık	10	6	23	7
İtalya	10	8	23	4
Almanya	10	8	23	3
Endonezya	10	1	13	2
Japonya	10	6	6	3
Hindistan	10	5	2	1
Meksika	10	1	5	1
Güney Kore	10	0.0001	6	1
Avustralya	10	0.0001	5	1
Kanada	10	0.0001	4	1
ABD	10	0.0001	5	0.0001
Rusya	6	0.0001	4	2
Güney Afrika	10	0.0001	0.0001	0.0001
Türkiye	3	0.0001	2	0.0001
Arjantin	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Suudi Arabistan	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001

Tablo 2: Normalize Edilen Karar Matrisi

Ekim 2021	Araştırma ve Savunuculuk	Para Politikası	Finans Politikası	Örnek Liderlik
Fransa	1.0000000	0.4444444	1.0000000	1.0000000
Brazil	1.0000000	1.0000000	0.7307692	0.5000000
Çin	1.0000000	0.9444444	0.8846154	0.0000125
Birleşik Krallık	1.0000000	0.3333333	0.8846154	0.8750000
İtalya	1.0000000	0.4444444	0.8846154	0.5000000
Almanya	1.0000000	0.4444444	0.8846154	0.3750000
Endonezya	1.0000000	0.0555556	0.5000000	0.2500000
Japonya	1.0000000	0.3333333	0.2307692	0.3750000
Hindistan	1.0000000	0.2777778	0.0769231	0.1250000
Meksika	1.0000000	0.0555556	0.1923077	0.1250000
Güney Kore	1.0000000	0.0000056	0.2307692	0.1250000
Avustralya	1.0000000	0.0000056	0.1923077	0.1250000
Kanada	1.0000000	0.0000056	0.1538462	0.1250000
ABD	1.0000000	0.0000056	0.1923077	0.0000125
Rusya	0.6000000	0.0000056	0.1538462	0.2500000
Güney Afrika	1.0000000	0.0000056	0.0000038	0.0000125
Türkiye	0.3000000	0.0000056	0.0769231	0.0000125
Arjantin	0.0000100	0.0000056	0.0000038	0.0000125
Suudi Arabistan	0.0000100	0.0000056	0.0000038	0.0000125
Ortalama \bar{R}_j Değeri	0.836843158	0.228072807	0.3825917	0.250003947

Tablo 2'deki değerler kullanılarak her bir kriter için değerler arasındaki tercih değişkenliği PV_j Eşitlik (5) ile elde edilmiştir. Elde edilen bu değerler Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3'te görüldüğü üzere, PV_j değerleri elde edilmesinin ardından her bir kriterin tercih değişkenliği değerlerinin sapması ϕ_j Eşitlik (6) ile hesaplanmıştır. Daha sonra her bir kritere ait tercih değerleri -kriter önem ağırlıkları- Eşitlik (7) ile hesaplanmıştır ve Tablo 3 üzerinde gösterilmiştir.

Tablo 3: Kriterlerin Tercih Değişkenliği PV_j Değerleri

Ekim 2021	Araştırma ve Savunuculuk	Para Politikası	Finans Politikası	Örnek Liderlik
Fransa	0.026620	0.046817	0.381193	0.562494
Brazil	0.026620	0.595872	0.121228	0.062498
Çin	0.026620	0.513188	0.252028	0.062496
Birleşik Krallık	0.026620	0.011080	0.252028	0.390620
İtalya	0.026620	0.046817	0.252028	0.062498
Almanya	0.026620	0.046817	0.252028	0.015624
Endonezya	0.026620	0.029762	0.013785	0.000000
Japonya	0.026620	0.011080	0.023050	0.015624
Hindistan	0.026620	0.002471	0.093433	0.015626
Meksika	0.026620	0.029762	0.036208	0.015626
Güney Kore	0.026620	0.052015	0.023050	0.015626
Avustralya	0.026620	0.052015	0.036208	0.015626
Kanada	0.026620	0.052015	0.052325	0.015626
ABD	0.026620	0.052015	0.036208	0.062496
Rusya	0.056095	0.052015	0.052325	0.000000
Güney Afrika	0.026620	0.052015	0.146373	0.062496
Türkiye	0.288201	0.052015	0.093433	0.062496
Arjantin	0.700290	0.052015	0.146373	0.062496
Suudi Arabistan	0.700290	0.052015	0.146373	0.062496
ϕ_j	-1.14417	-0.80179	-1.40967	-0.56246
ψ_j	0.292022	0.204638	0.359785	0.143554

Elde edilen kriter önem ağırlıklarına (ψ_j) bakıldığında en önem ağırlığına sahip kriter 0.359785 puanı ile finans politikası kriteridir. Ardından sırası ile araştırma ve savunuculuk, para politikası ve son olarak örnek liderlik kriteri gelmektedir.

Kriter ağırlıklarının elde edilmesinin ardından her alternatif için tercih seçim indeksi I_j hesaplanmaktadır. Eşitlik (8) kullanılarak hesaplanan I_j değerleri Tablo 4' de verilmiştir. Tablo 4'de yer alan alternatiflere ait I_j değerleri büyükten küçüğe doğru sıralanarak ülkelerin performansları belirlenmiştir.

Tablo 4: Alternatiflere Ait I_j Değerleri

Ekim 2021	Araştırma ve Savunuculuk	Para Politikası	Finans Politikası	Örnek Liderlik	I_j
Fransa	0.292022	0.090950	0.359785	0.143554	0.886312
Brazil	0.292022	0.204638	0.262920	0.071777	0.831358
Çin	0.292022	0.193270	0.318271	0.000002	0.803565
Birleşik Krallık	0.292022	0.068213	0.318271	0.125610	0.804116
İtalya	0.292022	0.090950	0.318271	0.071777	0.773021
Almanya	0.292022	0.090950	0.318271	0.053833	0.755077
Endonezya	0.292022	0.011369	0.179892	0.035889	0.519172
Japonya	0.292022	0.068213	0.083027	0.053833	0.497095
Hindistan	0.292022	0.056844	0.027676	0.017944	0.394487
Meksika	0.292022	0.011369	0.069189	0.017944	0.390525
Güney Kore	0.292022	0.000001	0.083027	0.017944	0.392995
Avustralya	0.292022	0.000001	0.069189	0.017944	0.379157
Kanada	0.292022	0.000001	0.055351	0.017944	0.365319
ABD	0.292022	0.000001	0.069189	0.000002	0.361215
Rusya	0.175213	0.000001	0.055351	0.035889	0.266455
Güney Afrika	0.292022	0.000001	0.000001	0.000002	0.292027
Türkiye	0.087607	0.000001	0.027676	0.000002	0.115285
Arjantin	0.000003	0.000001	0.000001	0.000002	0.000007
Suudi Arabistan	0.000003	0.000001	0.000001	0.000002	0.000007

Tablo 5’de analizin nihai sonuç sıralaması verilmiştir. Aynı zamanda Yeşil Merkez Bankacılığı Puan Kartı nihai sıralamasına yer verilerek PSI yönteminin analiz sonucunun sıralaması ile kıyaslanmıştır. Görüldüğü üzere ilk iki sırada Fransa ve Brezilya çıkmıştır. Genel sonuç itibari ile ülkelerin PSI yöntemiyle elde edilen sonucun Yeşil Merkez Bankacılığı puan kartına göre sıralaması ile yüksek oranda benzerlik göstermektedir. Bu sonuç PSI yönteminin güvenilirliğini de destekler niteliktedir.

Tablo 5: Nihai Sıralama Sonuçları

2021 Eylül	PSI Yöntemi ile Elde Edilen Sonuca Göre Sıralama	Yeşil Merkez Bankacılığı Puan Kartına Göre Sıralama*
Fransa	1	1
Brazilya	2	2
Çin	4	3
Birleşik Krallık	3	4
İtalya	5	5
Almanya	6	6
Endonezya	7	7
Japonya	8	8
Hindistan	9	9
Meksika	11	10,11
Güney Kore	10	10,11
Avustralya	12	12
Kanada	13	13,14
ABD	14	13,14
Rusya	16	15
Güney Afrika	15	16
Türkiye	17	17
Arjantin	18,19	18,19
Suudi Arabistan	18,19	18,19

Not: * Green Central Banking Scorecard, (Eylül 2021, <https://greencentralbanking.com/scorecard/>)

6. Sonuç

İklimle ilgili finansal ve ekonomik boyuttaki riskler konusundaki farkındalık, hem politik hem de akademik tartışmalarda gün geçtikçe hız kazanmaktadır. Bu çalışmanın da başlıca amacı iklim finansı alanında farkındalık yaratmaktır. Yapılan literatür taramasından da görüleceği üzere, yeşil merkez bankacılığı çalışmaları ve uygulamaları çok yeni ve kısıtlıdır. Yeşil merkez bankacılığı uygulamalarının ilerleyen süreçlerdeki etkisi bu alandaki çalışmalara ışık tutacaktır. Günümüzde bu alandaki çalışma çıktılarının, kapsamlı bir çıkarım yapabilmek için yetersiz olması ve etkinlik düzeylerinin henüz bilinmemesi büyük bir belirsizlik oluşturmaktadır. Bu anlamda bu çalışma ile G-20 ülkeleri bağlamında geniş bir çerçeveden bakılarak yeşil merkez bankacılık uygulamaları değerlendirilmiştir. Ülkelerin genel bir çıkarımı yapılarak literatüre katkı sağlanması amaçlanmıştır. Bunun beraberinde çalışmanın amaçlarından biri de Türkiye'nin G-20 ülkeleri içerisindeki konumunun belirlenmesidir.

Yeşil merkez bankacılığı uygulamaları çerçevesinden ülkelere bakıldığında, iyi bir politika belirleyen ve yürürlüğe koydukları uygulamalardan olumlu dönüşler sağlayan ülkeler mevcuttur. Analiz sonuçlarına göre en iyi performansı gösteren ülkeler; Fransa, Brezilya, Çin ve Birleşik Krallık'tır. Çalışmanın sonucunu destekler nitelikte, en iyi performans gösteren bu ülkelerin merkez bankaları, çevre kirliliği ile mücadele eden projelere verdikleri düşük faizli kredilerle öne çıkmaktadır (Dünyanın En Yeşil, 2021). Fransa'nın birinci sırada yer almasında fosil yakıtları kullanmaması ve yeşil uygulamalar konusunda hedefleri tutturması etkili olmuştur. Türkiye ise G-20 ülkelerinin arasında 17. sırada performans göstermektedir. Türkiye sıralamada gerilerde yer alsa da Türkiye'nin Araştırma ve savunuculuk kategorisindeki puanı yüksektir. Bunda da Türkiye'nin Finansal Sistemi Yeşilleştirme Ağı (NGFS)'ye katılması etkili olmuştur (Eames ve Barmes, 2022: 15). Yeşil bankacılık faaliyetleri açısından ülkemiz incelendiğinde ise bankaların yoğun olarak kendi işleyişlerine yönelik düzenlemelere yer verdiği göze çarpmaktadır. Bankaların müşteri odaklı yeşil bankacılık hizmetleri bulunmakla beraber bu hizmetlerin teşvik edici düzeyde olmadığı vurgulanmaktadır (Bingül ve Türk, 2019: 82). Ülkemizde bazı yeşil bankacılık uygulamalarının henüz faaliyete geçmediği de tespit edilmiştir. Analiz sonuçlarından da görülebileceği üzere 17. sırada yer alan Türkiye'nin yeşil bankacılık alanında ciddi anlamda politika ve uygulamaları belirlemesi ve bu uygulamalardan bazılarının faaliyete geçebilmesi için ciddi yatırımlar yapması gerekmektedir.

Özellikle uygulama alanında iyi performans gösteren ülkelerin politikaları dikkate alınarak ve bu politikaların geniş bir çerçeveden incelenmesi ile ilerleyen süreçlerde politika yapıcılara iklim krizi ile mücadelede yardımcı olunabilecektir. Yeşil bankacılık alanındaki yatırımların bankacılık sektörüne, müşterilere ve ülke ekonomisine uzun vadede önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Destek ve Teşekkür Beyanı: Bu araştırmanın hazırlanmasında herhangi bir dış destek alınmamıştır.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı: Yazarlar çalışmaya eşit katkı sunmuştur.

Çatışma Beyanı: Araştırmanın yazarları olarak herhangi bir çıkar çatışma beyanımız bulunmamaktadır.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı: Bu araştırmanın her aşamasında "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi"nde belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler" başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir. Bu çalışmanın yazım sürecinde etik kurallarına uygun alıntı yapılmış ve kaynakça oluşturulmuştur. Çalışma intihal denetimine tabi tutulmuştur.

Kaynakça

- Akbulut, O. Y. (2020). Gri Entropi Temelli PSI ve ARAS ÇKKV Yöntemleriyle Türk Mevduat Bankalarının Performans Analizi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 171-187.
- Akyüz, G. ve Aka, S. (2015). İmalat Performansı Ölçümü İçin Alternatif Bir Yaklaşım: Tercih İndeksi (PSI) Yöntemi. *İşletme ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 63-77.

- Bingül, B. A. ve Türk, A. (2019). Türkiye’de Yeşil Bankacılık. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 11(20), 81-92.
- COP27 High-level Event: Debt and Climate Change-Innovative Solutions to Climate Finance (2022). Access address: <https://unctad.org/meeting/cop27-high-level-event-debt-and-climate-change-innovative-solutions-climate-finance>.
- Dafermos, Y. (2022). Climate Change, Central Banking and Financial Supervision: Beyond the Risk Exposure Approach. In *The Future of Central Banking* 175-194, Edward Elgar Publishing.
- Dikau, S. and Ryan-Collins, J. (2017). Green Central Banking in Emerging Market and Developing Country Economies. New Economics Foundation: London, UK, Access address: <https://eprints.soas.ac.uk/24876/>
- Dikau, S. and Volz. U. (2018). Central Banking, Climate Change and Green Finance. ADBI Working Paper 867. Tokyo: Asian Development Bank Institute. Access address: <https://www.adb.org/publications/central-banking-climate-change-and-greenfinance>.
- Dombret, A. and Kenadjian, P. (2021). Yeşil Bankacılık ve Yeşil Merkez Bankacılığı. Berlin, Boston: De Gruyter. Erişim adresi: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/9783110752892/html>
- D’Orazio, P. and Popoyan, L. (2020). Taking Up the Climate Change Challenge: A New Perspective on Central Banking. *LEM Working Paper Series, No. 2020/19, Scuola Superiore Sant’Anna, Laboratory of Economics and Management (LEM)*, Pisa.
- Dünyanın En Yeşil 3 Merkez Bankası: Çin, Brezilya ve Fransa (t.y.). Erişim adresi: <https://www.dunya.com/kose-yazisi/dunyanin-en-yesil-3-merkez-bankasi-cin-brezilya-ve-fransa/617805>.
- Eames, N. and Barmes, D. (2022). *The Green Central Banking Scorecard (2022 Edition)*. Positive Money.
- Emovon, I. and Oghenenyerovwh, O. S. (2020). Application of MCDM Method in Material Selection for Optimal Design: A Review. *Results in Materials*, 7 (2020) 1-21.
- EU Taxonomy for Sustainable Activities. (2022). Access address: https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/eu-taxonomy-sustainable-activities_en.
- Ghorabae, M. K., Amiri, M., Zavadskas, E. K., Turskis, Z., and Antucheviciene, J. (2021). Determination of Objective Weights Using a New Method Based on the Removal Effects of Criteria (MEREC). *Symmetry*, 13(4), 525.
- González, C. I. and Núñez, S. (2021). Markets, Financial Institutions and Central Banks in The Face of Climate Change: Challenges and Opportunities. *Banco de España Occasional Paper*, (2126).
- Green Central Banking Scorecard (2021). Access address: <https://greencentralbanking.com/scorecard/>
- Gündüz, V. (2021). Yeşil Bankacılık. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/356528948_YESIL_BANKACILIK.
- Kabakcı, C.Ç. ve Bilgin Sarı, E. (2019). Türk Bankacılık Sektöründe Finansal Performansın Tercih Seçim Endeksi (PSI) Yöntemiyle Analizi. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 370-383.

- Kedward, K., Ryan-Collins, J., and Chenet, H. (2022). Biodiversity Loss and Climate Change Interactions: Financial Stability Implications for Central Banks and Financial Supervisors. *Climate Policy*, 1-19.
- Khairunnessa, F., Vazquez-Brust, D.A. and Yakovleva, N. (2021). A Review of the Recent Developments of Green Banking in Bangladesh. *Sustainability*, 13(4), 1-21.
- Kuloğlu, E. ve Öncel, M. (2015). Yeşil Finans Uygulaması ve Türkiye’de Uygulanabilirliği. *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(2), 2-19.
- Maniya, K., and Bhatt, M. G. (2010). A Selection of Material Using a Novel Type Decision-Making Method: Preference Selection Index Method. *Materials & Design*, 31(4), 1785-1789.
- Park, H., and Kim, J. D. (2020). Transition Towards Green Banking: Role of Financial Regulators and Financial Institutions. *Asian Journal of Sustainability and Social Responsibility*, 5(1), 1-25.
- Şimandan, R. and Paun, C. (2021). The Costs and Trade-Offs of Green Central Banking: A Framework for Analysis. *Energies*, 14, 5168.
- SPK Yeşil Borçlanma Aracı ve Yeşil Kira Sertifikasına İlişkin Taslak Yayımladı (2021). Erişim adresi: <https://www.aa.com.tr/tr/cevre/spk-yesil-borclanma-araci-ve-yesil-kira-sertifikasina-iliskin-taslak-yayimladi/2410923>.
- Türkiye Bankalar Birliği Üyesi Bankalar Tarafından Sürdürülebilirlik Tavsiye Kararı Çerçevesinde Gerçekleştirilen Faaliyetler (t.y.). Erişim adresi: https://www.tbb.org.tr/Content/Upload/Dokuman/8805/Surdurulebilirlik_Tavsiye_Karari_Hakkinda_Bankalarin_Faaliyetleri.pdf.
- Tuş, A. ve Adalı, E. A. (2018). CODAS ve PSI Yöntemleri ile Personel Değerlendirmesi. *Alphanumeric Journal*, 6(2), 243-256.
- Ulutaş, A. (2020). Stacker Selection with PSI and WEDBA Methods. *International Journal of Contemporary Economics and Administrative Sciences*, 10(2), 493-504.
- Ulutaş, A. Popovic, G. Radanov, P. Dragisa Stanujkic, D. and Darjan Karabasevic, D. (2021a). A New Hybrid Fuzzy PSI-PIPRECIA-COCOSO MCDM Based Approach to Solving the Transportation Company Selection Problem. *Technological and Economic Development of Economy*, 27(5), 1227-1249.
- Ulutaş, A., Balo, F., Sua, L., Demir, E., Topal, A., and Jakovljević, V. (2021b). A New Integrated Grey MCDM model: Case of Warehouse Location Selection. *Facta Universitatis, Series: Mechanical Engineering*, 19(3), 515-535.
- Ünüvar, B. (2021). Yeşil Merkez Bankacılık. Erişim adresi: <https://www.bloomberght.com/yorum/dr-burcu-unuvar/2281081-yesil-merkez-bankacilik>.
- Yeşil Mutabakat Eylem Planı Yayımlandı (2021). Erişim adresi: <https://ticaret.gov.tr/haberler/yesil-mutabakat-eylem-planı-yayımlandı>