

## OECD ÜLKELERİNİN İŞ YAPMA KOLAYLIĞI AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

### EVALUATION OF OECD COUNTRIES IN TERMS OF EASE OF DOING BUSINESS

**Sibel ÖRK ÖZEL**

Çukurova Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,

Ekonometri Bölümü

[sork@cu.edu.tr](mailto:sork@cu.edu.tr)

ORCID: 0000-0002-7030-3512

**Dilek VEYSİKARANI**

Munzur Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,

Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Bölümü

[dilekveysikarani@munzur.edu.tr](mailto:dilekveysikarani@munzur.edu.tr)

ORCID: 0000-0001-8071-0720

#### ÖZ

**Geliş Tarihi:**

10.07.2024

**Kabul Tarihi:**

07.02.2025

**Yayın Tarihi:**

27.03.2025

**Anahtar Kelimeler**

İş Yapma Kolaylığı  
Endeksi,  
Kümeleme Analizi,  
Diskriminant  
Analizi.

**Keywords**

Ease of Doing  
Business Index,  
Cluster Analysis,  
Discriminant  
Analysis.

Teknolojik gelişmeler hızlı bir şekilde ilerledikçe ülkeler hem kendi ülkeleri için koşulları araştırmaya ve geliştirmeye çalışmakta hem de daha uygun koşullarda yatırım yapabilecekleri, daha kolay iş yapabilecekleri ülkelerin ve ortamların uygunluğunu araştırmaktadırlar. Bundan hareketle farklı kurumlar tarafından çeşitli endeksler geliştirilmiştir. Çalışmada bu endekslerden biri olan İş Yapma Kolaylığı Endeksi ele alınarak OECD ülkelerinde iş yapma kolaylığı değerlendirilmek istenmiştir. Bu amaçla OECD ülkelerine ait 2021 yılı İş Yapma Kolaylığı Endeksi verileri kullanılarak kümeleme analizi ve diskriminant analizi uygulanmıştır. Kümeleme analizinde hem hiyerarşik hem de hiyerarşik olmayan kümeleme analizi kullanılmıştır. Hiyerarşik kümeleme analizi sonucunda bahsi geçen ülkelerin 3 kümeye ayrıldığı, hiyerarşik olmayan kümeleme analizi ile de bu kümelerde yer alan ülkeler tespit edilmiştir. Ardından yapılan diskriminant analizi ile kümeleme analizi sonucunda elde edilen kümeler ve küme üyeliklerinin hangi oranda doğru sınıflandırıldığı araştırılmıştır. Yapılan analiz sonucunda elde edilen 3 kümede yer alan ülkelerin %100 oranla doğru bir şekilde bu kümelere yerleştiği sonucuna ulaşılmıştır.

#### ABSTRACT

As technological developments progress rapidly, countries are trying to research and improve the conditions for their own countries, as well as researching the suitability of countries and environments where they can invest under more favorable conditions and do business more easily. Based on this, various indices have been developed by different institutions. The study aimed to evaluate the ease of doing business in OECD countries by considering the Ease of Doing Business Index, one of these indices. For this purpose, cluster analysis and discriminant analysis were applied using the 2021 Ease of Doing Business Index data of OECD countries. Both hierarchical and non-hierarchical cluster analysis were used in cluster analysis. As a result of the hierarchical clustering analysis, the countries mentioned were divided into 3 clusters, and the countries in these clusters were determined by the non-hierarchical clustering analysis. Then, with the discriminant analysis, the clusters obtained as a result of the clustering analysis and the extent to which the cluster memberships were classified correctly were investigated. As a result of the analysis, it was concluded that the countries in the 3 clusters were correctly placed in these clusters with a rate of 100%.

**DOI:** <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.1514270>

**Atf/Cite as:** Örk Özel, S. & Veysikarani, D. (2025). OECD ülkelerinin iş yapma kolaylığı açısından değerlendirilmesi. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 15(1), 274-289.

## Giriş

Günümüzde teknolojilerin sürekli olarak gelişmesi, ülkelerin bu teknolojiye ayak uydurulabilmesi için çabalamasını da beraberinde getirmektedir. Ülkeler teknolojiye ayak uydurmak, gelişmek, kalkınmak ve büyümek istemektedirler. Bundan hareketle de çeşitli yatırımlar yapmaktadırlar.

Bir ülkenin yatırım yapabilmesi o ülkedeki yatırım koşullarının uygunluğunu gerektirmektedir. Ülkenin yatırım koşullarının uygunluğu, farklı ülkelerin ilgili ülkeyi yatırım amaçlı düşünmesini sağlamaktadır. Bununla birlikte yerli yatırımcılar için de ülkenin yatırım ortamının durumu önem arz etmektedir. Bu şekilde ülkeler seçenekleri arasında karar verirken kendileri için en uygun ortamı arama sürecinde bulunur ve faydalarını en üst düzeye çıkarmayı amaçlarlar. Hangi ülkeye nasıl yatırım yapacakları da yatırım ortamının uygunluğu ile ilişkilidir. Ülkedeki yatırım koşullarının uygunluğunun araştırılması ise çeşitli endeksler sayesinde yapılabilmektedir. İş yapılacak ülkelerin seçiminde Dünya Ekonomik Özgürlük Endeksi, Uluslararası Ülke Risk Rehberi, Gerçek Gayrisafi Yurtiçi Hasıladaki Büyüme, İş Yapma Kolaylığı Endeksi, Satın Alma Gücü Paritesi, Yolsuzluk Algısı Endeksi, Dünya Bankası Enstitüsü dünya çapında yönetim araştırma kriterleri, Freedom House Ülke Değerlendirmeleri ve korsanlık oranları gibi kriterler ve endeksler sayılabilir (Önalmiş, 2017). Bu endekslerden biri olan İş Yapma Kolaylığı Endeksi (Ease of Doing Business Index- İYKE) Dünya Bankası tarafından yayınlanan bir endekstir (Acar ve Çetinceli, 2020: 892).

İYKE, Dünya Bankası tarafından 2004 yılından beri yayımlanmaktadır. Bu endeks, ülkelerin yatırım yapacakları ortamı etkileyebilecek olan istihdam, yatırımcıların korunması, vergi politikaları, lisans alma süreçleri ve şirket kuruluşları gibi birçok etmeni baz alarak genel bir karşılaştırma ve değerlendirme sunmaktadır (Çalışkan, 2019: 107). Diğer bir ifade ile İYKE, ülkelerin yatırım yapılabilirlik ve iş kurma açısından elverişli olup olmadığını değerlendiren bir ölçüt olarak Dünya Bankası tarafından geliştirilmiştir (Koç, Kaya ve Şenel, 2017: 18). On farklı başlık altında ülkelerde iş kurma ve sürdürmenin koşullarını analiz eden bu endeks, birçok uluslararası yatırımcı için önem arz etmekte olup, yatırım kararlarına yön verdiği bilinmektedir (Pala, 2022: 412).

İş Yapma Kolaylığı Endeksi, ilk olarak 2004 yılında yayınlanan ve Dünya Bankası'nın her sene yayınladığı dört önemli endeksten biridir. Dünya Bankası, bu endeksi “ekonomileri daha verimli bir şekilde düzenlemek için rekabet etmeye teşvik etmek ve reformlara yönelik ölçülebilir kriterler sunmak amacıyla, ekonomideki ve zaman içindeki iş düzenleyici ortamları karşılaştırmak üzere kapsamlı nicel verilerin toplanıp analiz edilmesi” olarak tanımlamaktadır (Acar ve Çetinceli, 2020: 893). Endeks, ilk başladığı 2003 yılında 5 kriter baz alarak 133 ülke için bu değerleri açıklamakta iken 2017 yılına gelindiğinde 190 ülke için iş dünyası düzenlemelerinin yükümlülüğünü ölçmekte ve 10 kriter baz alarak ülkeleri değerlendirmektedir. Ayrıca ilgili endeks, Dünya Bankası Grubu'nun özel sektörleri geliştirmede katkı sağlamak için kalkınma açısından uluslararası girişimleri artırıp bu konuyla ilgili bilgi vermekte, böylece gelişime katkı sağlamaktadır (Önalmiş, 2017: 11).

Bu çalışmada OECD ülkelerin iş yapma kolaylığı açısından değerlendirilmesi amacı ile İYKE, çok değişkenli istatistiksel yöntemlerden olan kümeleme analizi ve diskriminant analizine tabi tutulacak ve sonuçlar değerlendirilecektir.

Çalışma toplamda beş bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm giriş kısmı olup konuyla alakalı kısa bir bilgilendirmenin yapıldığı bölümdür. Ele alınan konu ile ilgili yapılan literatür taramasına, “konuyla ilgili yapılan çalışmalar” adı verilen ikinci bölümde yer verilmiştir. Ardından gelen üçüncü bölüm yöntem ve veri kısmıdır. Bu bölüm çalışmanın veri seti ile kümeleme ve diskriminant analizi adı verilen iki alt başlıktan oluşmaktadır. Çalışmada kullanılan endeks, ülkeler ve yöntem bu bölümde değinilecektir. Uygulanan yöntemle elde edilen bulguların sunulduğu kısım, “bulgular” adı verilen dördüncü bölümdür. Çalışmanın genel değerlendirmesinin yapıldığı son bölüm, “genel değerlendirme ve sonuç” olarak adlandırılmıştır.

## Konuyla İlgili Yapılan Çalışmalar

Araştırmanın alan yazın taramasını oluşturan konuyla ilgili yapılan çalışmalar bölümünde iş yapma kolaylığı endeksi hakkında çeşitli istatistiksel yöntemler kullanılarak yapılan çalışmalardan bir kısmı kronolojik sıraya göre özetlenmiştir.

Roham, Gabrielyan ve Archer (2009), iş yapma kolaylığı göstergelerini bulanık küme teorisi kullanarak sıralamak ve sınıflandırmak için yeni bir sistematik yaklaşım önermişlerdir. Dünya Bankası tarafından yıllık olarak 170'ten fazla ülke için incelenen bu göstergelerin birçok karmaşıklık ve belirsizlik içerdiğini belirten yazarlar

çalışmalarında, Kanada üzerinden bir vaka örneği oluşturarak iş yapma kolaylığı göstergelerinin değerlendirilmesini ve sıralanmasını göstermişlerdir. Önerilen yöntem ile elde edilen sıralama sonuçları, Dünya Bankası'nın sonuçlarıyla karşılaştırılmaktadır.

Oliveira ve Moutinho (2011), iş yapmanın ekonomik ve sosyal faktörlerden etkilenip etkilenmediğini değerlendirmeyi amaçladıkları çalışmalarında, Dünya Bankası tarafından sunulan iş yapma raporlarından faydalanarak 183 ülkeyi analiz etmişlerdir. Çalışmanın sonucunda gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin daha iyi iş ortamı koşullarına sahip olduğunu saptamışlardır.

Handoyo (2017) çalışmasında, iyi kamu yönetimi ile iş yapma kolaylığı performansı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Dünya Yönetişim Endeksi ve Sınır Mesafesi değerlerini kullanarak 188 ülkeyi kapsayan analiz, kamu yönetimi özelliklerinin iş yapma kolaylığı ile pozitif ve anlamlı bir ilişki içinde olduğunu göstermiştir.

Garcia, Tilanduca, Muegue ve Coñales (2017), 114 ülkenin verilerini analiz ederek kurumlar vergisi oranları ile iş yapma kolaylığı sıralaması arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Elde edilen bulgular, düşük kurumlar vergisi oranlarının iş yapma kolaylığını iyileştirmediğini ve ülke gelir seviyelerinin bu sıralamayı etkilemediğini ortaya koymuştur.

Olin (2017), iş yapma kolaylığı sıralamaları ile kişi başına GSYİH büyüme oranları arasındaki korelasyonu panel verilerine dayalı regresyon analizi ile incelemiştir. Bu doğrultuda, iş yapma kolaylığı endeksindeki sıralamaların kişi başına GSYİH büyümesi ile önemli bir ilişki göstermediğini ortaya koymuştur.

Canton ve Petrucci (2017), euro bölgesi ülkelerinde iş yapma kolaylığını analiz ederek iş düzenlemeleri ve kamu yönetimi kalitesinin ekonomik performans üzerindeki etkilerini inceledikleri çalışmalarında verilere dayalı karşılaştırmalı analizlerle, farklı ülkelerdeki iş ortamlarının ve ekonomik sonuçların farklılıklarını değerlendirilmiştir. Son yıllarda ilerlemeler kaydedilmesine rağmen, bölge genelinde önemli farklılıkların devam ettiği ifade edilen çalışmada, daha elverişli bir iş ortamına sahip ülkelerin ekonomik performans için daha sağlam bir toparlanma yaşadığı ve iyi bir iş ortamının yatırım, firma dinamikleri ve verimlilik üzerinde olumlu etkiler yarattığı bulguları da elde edilen sonuçlardandır.

Dibo ve Aytaç (2018), iş kurma sürecinde karşılaşılan vergi ve prosedürlerin yanı sıra iş yapma kolaylığı sıralamasının, net doğrudan yabancı yatırım girişleri üzerindeki etkisini incelemiştir. Dünya Bankası verilerini kullanarak 2015 yılında en yüksek net doğrudan yabancı yatırım alan on ülke üzerinde yapılan panel veri analizi, ödenen toplam vergi sayısı ve iş kurma süresi ile net doğrudan yabancı yatırım arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur.

Tan, Gopalan ve Nguyen (2018) çalışmalarında, Hindistan'ın 21 alt ulusal ekonomisi için yeni bir iş yapma kolaylığı endeksi önermişlerdir. Çalışmada, yatırımcılar için iş ortamını analiz ederken hem makro hem de mikro düzeydeki faktörleri ele almışlardır.

Doshi, Kelley ve Simmons (2019), İş Yapma Kolaylığı Endeksi'nin küresel düzenleyici davranışlara etkilerini medya analizleri, gözlemsel veriler ve ABD portföy yöneticileri üzerinden incelemiştir. Medya analizleri, devletlerin sıralamalara nasıl tepki gösterdiğini ve EDB sıralamalarının eyalet düzenlemelerini nasıl değiştirdiğini göstermiştir.

Abdin (2019), iş yapma kolaylığı sıralamaları ile kişi başına GSYİH büyüme oranları arasındaki korelasyonu incelemiş ve bu sıralamaların büyüme ile önemli bir ilişki göstermediğini bulmuştur.

Adhana ve Gulati (2019), Hindistan'ın iş yapma kolaylığı performansını BRICS ve SAARC ülkeleriyle karşılaştırmıştır. Dünya Bankası verilerine dayanarak Hindistan'ın sıralamalarını değerlendirmiş ve reformları tartışmıştır.

Leal Rodríguez ve Sanchís Pedregosa (2019) çalışmalarında, İş Yapma Kolaylığı Endeksi ile sosyo-ekonomik zenginlik arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 2018 verileri kullanılarak yapılan analiz, iş yapma ile sosyo-ekonomik değişkenleri arasındaki nedensel ilişkileri test etmişlerdir.

Dehghan Shabani ve Parang (2019) çalışmalarında, iş yapma kolaylığı ve sermaye kaçıışı üzerine olan literatüre dayanarak, farklı ülkelerdeki iş ortamlarının önemini ampirik olarak göstermiştir. Bu amaçla, 2004-2015 döneminde seçilen Doğu Asya ülkeleri üzerinde dinamik panel veri modeli kullanılarak bir ekonometrik model tahmin etmişlerdir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, iş yapma kolaylığının sermaye kaçıışı üzerinde negatif ve

anamlı etkiler oluşturduğu sonucuna ulaşmışlardır. İş yapma kolaylığındaki bir artışın incelenen tüm ülkelerde sermaye kaçışında ortalama %0,09'luk bir azalmaya yol aıtığını göstermiştir.

Çömez ve Bingöl (2019), Türkiye ve dört Sahra Altı Afrika lkesi üzerinde yaptıkları panel veri analiziyle, iş yapma kolaylığı ve doğrudan yabancı yatırım ilişkisini incelemişlerdir. Sonuç olarak, iş yapma kolaylığı indeksinde bir puanlık artışın, doğrudan yabancı yatırım girişinde %45'lik bir artışa yol aıtığını bulmuşlardır.

Qazi, Niazi, Asghar ve Basit (2021), Gri İlişkisel Analiz metodolojisi ile 127 ülkenin iş yapma kolaylığı ve ticaret kolaylaştırmalarını değerlendirmiştir. Çalışma sonucunda, OECD lkelerinin yüksek, SADC lkelerinin ise düşük performans gösterdiğini gözlemişlerdir.

Coşkuner, Rençber ve Bağcı (2021), yatırımcıların güvenilir kaynaklardan bilgi almak istediklerini ve BM'nin bu konuda önemli bir kaynak olduğunu belirtmişlerdir. BM, lkeleri girişimcilik ve ekonomik özgürlükler temelinde değerlendirerek iş yapma kolaylığı ve ekonomik özgürlükler endekslerinde sıralamaktadır. Çalışmada, 159 lke Bulanık K-Ortalamalar yöntemi ile gruplandırılmış ve ekonomik özgürlük ile iş yapma kolaylığı arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Pala (2022) çalışmasında, Türkiye'nin yabancı yatırım çekme konusunda Vişegrad lkeleriyle yatırım ortamını karşılaştırmıştır. 2020 İş Yapma Kolaylığı Endeksi verilerine göre, Türkiye dördüncü sırada yer almış ve iflas süreçlerinde iyileştirme yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Savelyeva ve Saidakova (2022), BRICS lkelerindeki İş Yapma Kolaylığı Endeksi ile uluslararası endeksler arasındaki ilişkiyi değerlendirmişlerdir. Çeşitli kaynaklardan gelen bilgileri birleştiren BRICS lkelerinde iş yapma koşulları hakkında anlamlı sonuçlar elde etmişlerdir.

Bernardes vd. (2022), İş Yapma Kolaylığı Endeksi'ni ve ülkelerdeki iş ortamının kalitesini nicel bir yaklaşımla değerlendirmiştir. İş yapmanın sınırlamaları ve endeksin güvenilirliğini artırma potansiyeli üzerine odaklanmıştır.

Ermenek ve Ener (2022), iş yapma kolaylığı ve ödeme aczinin çözümlenmesine ilişkin Dünya Bankası'nın 2019 ve 2020 yılı raporlarında Türkiye hakkındaki çıkarımlarını dikkate alarak çalışma hazırlamışlardır. Türkiye, 2020'de 33. sıraya yükselmiş, ancak ödeme aczinin çözülmesi konusunda 120. sırada yer almıştır. Türkiye, deme aczi işlemlerinde alacaklıların tahsilat oranı düşük olsa da sürecin başlatılması konusunda tam puan almış ve 2021'de yapılan düzenlemelerle sistemdeki eksiklikler büyük lde giderilmiştir.

Eşiyok ve Demircioğlu (2022) araştırmasında, 2019 yılı Endüstri 4.0 ve dijital dönüşüm göstergeleri, çok kriterli karar verme teknikleriyle değerlendirilmiş ve ülke performansları karşılaştırılmıştır. Bu amaçla patent başvuruları, Ar-Ge harcamaları, araştırmacı sayısı, geniş bant abonelikleri ve iş yapma kolaylığı gibi birçok kriter kullanılarak CRITIC yöntemi ile ağırlıklandırma yapılmış, sıralama ise CODAS yöntemi ile yapılmıştır. Sonuçlar, ABD, Japonya, Güney Kore ve Almanya gibi gelişmiş ülkelerin üst sıralarda yer aldığını, Danimarka, İsveç ve İngiltere gibi Avrupa lkelerinin ortalama seviyelerde olduğunu, Slovenya, İşpanya, Slovakya, Türkiye ve Meksika'nın ise son sıralarda yer aldığını göstermiştir.

Opuala-Charles ve Ijeoma Victoria (2023) çalışmalarında, Nijerya'da 1980-2020 yılları arasında iş yapma kolaylığının doğrudan yabancı yatırımlar üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. ARDL ve Bounds Testing Yaklaşımı kullanılarak yapılan analiz, elektrik erişiminin hem kısa hem de uzun vadede yabancı yatırımlar için önemli bir belirleyici olduğunu ortaya koymuştur. Çalışma, ticaretin sınırları içinde optimal kontrolü sağlanması ve iş yapma kolaylığı puanını iyileştirmeye yönelik politikaların oluşturulmasını önermektedir.

Aytekin (2023) çalışmasında küreselleşme ile işletmelerin yurtdışı pazarlara hızlı erişim kazandığını belirtmektedir. İş Yapma Kolaylığı verileri kullanılarak yapılan analizde, Türkiye ve Çin gibi ülkeler iş yapma kolaylığı yüksek olarak sınıflandırılmış; Cezayir ve Irak gibi ülkeler ise yüksek riskli olarak değerlendirilmiştir.

Kaya (2023) çalışmasında, doğrudan yabancı sermaye çekmenin ekonomik büyüme için önemini ve bu bağlamda iş yapma kolaylığı endeksinin rolünü ele almıştır. İYKE, yatırımcıların ülkeleri kıyaslayarak yatırım kararlarını kolaylaştıran bir rehber olarak, iş ortamındaki reformları teşvik etmektedir. Kaya, ayrıca 2017'de endekse eklenen kamu ihale sistemi göstergelerinin, özel sektör yatırımları için önemini vurgulamaktadır

Bozkurt ve Akçacı (2023) Türkiye ve AB ülkelerini 2019 ve 2020 yılları için yayınlanan iş yapabilme endeksi verilerine göre karşılıklı kıyaslaması yapmışlardır. Elde edilen bulgular neticesinde Türkiye'nin sözleşme, iflas süreçlerinde iyileştirme, vergi oranlarını düşürme ve ihracat işlemlerini kolaylaştırıcı önlemler alması gerektiğini göstermiştir.

Apan (2023), iş yapma kolaylığı endeksi ve yatırım ortamının uygunluğunu Türkiye örneği üzerinden değerlendirdiği çalışmasında 2006-2019 dönemi performanslarını incelemiştir. Türkiye'nin 190 ülke arasında hızla ilerlemesine rağmen yatırım ortamını ifade eden göstergelerde diğer ülkelerin gerisinde kaldığı saptanmıştır.

Altıntaş (2023), G20 ülkelerinin 2020 yılı İş Yapma Kolaylığı Endeksi bileşenlerini SD tabanlı ARAS yöntemiyle değerlendirmiştir. Çalışma, “iflasın çözülmesi” bileşeninin en önemli olduğunu belirlemiş ve İYK performansında ilk üç sırayı ABD, Güney Kore ve İngiltere alırken, son üç sırada Arjantin, Brezilya ve Suudi Arabistan yer almıştır. Ayrıca, İYK performansı ortalamasının üzerinde olan ülkeler ABD, Güney Kore, İngiltere, Avustralya, Almanya, Kanada, Japonya, Rusya, Çin ve Fransa olarak tespit edilmiştir.

Bhandari ve Mohite (2023), 2012-2019 yılları arasında Umman'daki girişimcilik ekosisteminin düzenleyicisini ve kurumsal çerçevesini değerlendirmişlerdir. Umman'ın iş yapma puanında ilerleme kaydettiğini ancak kredi alma konusunun hala bir sorun olduğunu tespit etmişlerdir.

Gürler (2023), AB üyeliğinin iş yapma kolaylığına etkisini incelemiştir. Dünya Bankası İş Yapma Kolaylığı Endeksi verilerine dayanan analizde, MANOVA sonuçları elektriğe erişim, kredi alma ve iflas çözümü faktörlerinin AB üyeliğine göre farklılaştığını göstermektedir. Diskriminant analizinde ise iflas çözümü, kredi alma, elektriğe erişim ve iş kurma en etkili faktörler olarak belirlenmiş, genel doğru sınıflandırma oranı %87,5 olarak bulunmuştur. Aday ülkeler arasında Kuzey Makedonya ve Türkiye iyi performans gösterirken, tüm adayların hâlâ gelişime ihtiyaç duyduğu belirtilmiştir.

İş yapma kolaylığı endeksi için literatürde kümeleme analizi ve diskriminant analizi gibi yöntemlerin nadiren kullanıldığı gözlemlenmiştir. Bu çalışma, ülkelerin kümeleme analizi sonucunda homojenlik gösterenlerin bir kümede toplanmasıyla elde edilen gruplamayı, ilgili kümelerin ortak özelliklerini ve heterojenlik gösteren kümelerin belirlenmesini amaçlamaktadır. Bu iki grubun ayrımının doğruluğunu diskriminant analizi ile değerlendirerek, iş yapma kolaylığı endeksine göre ülkelerin doğru kümelenip kümelenmediğini belirlemeyi hedeflemektedir. Literatürde benzer bir yaklaşımın bulunmaması, bu çalışmanın akademik yenilik ve özgünlüğünü ortaya koymaktadır.

### ***Yöntem ve Veri***

Tüm dünya ülkeleri için 2003 yılından beri yayımlanan İYKE için yayımlanan son değer 2021 yılına aittir. Endeks; İnşaat İzinlerinin Alınması, İşe Başlama, Elektrik Temini, Kredi Temini, Küçük Yatırımcıların Korunması, Tapu Kaydı, Vergi Ödemesi, Sözleşmenin İcrası, Dış Ticaret, Şirket Tasfiyesi isimli göstergelerden oluşmaktadır. Ülkelerin iş yapma kolaylığını gösteren ilgili endeks 0 ile 100 arasında değer almaktadır (Dünya Bankası, 2024a). Yüksek skor o ülkede iş yapmanın çok kolay olduğu, düşük skor ise daha zor olduğu anlamına gelmektedir. Çalışmada son açıklanan değer olması sebebi ile 2021 yılı verileri kullanılmış olup değerler Dünya Bankası'ndan elde edilmiştir (Dünya Bankası, 2024b). Çalışmaya Türkiye, Fransa, ABD, Kanada, Hollanda, Almanya, Belçika, Lüksemburg, İtalya, Portekiz, Birleşik Krallık, Yunanistan, İsviçre, Danimarka, İrlanda, Avusturya, İsveç, İzlanda, Norveç, İspanya, Japonya, Yeni Zelanda, Meksika, Finlandiya, Avustralya, Çekya, Macaristan, Polonya, Güney Kore, Slovakya, Şili, Estonya, Letonya, Litvanya, Slovenya, İsrail, Kolombiya ve Kosta Rika olmak üzere 38 adet ülkeden oluşan OECD grubu dahil edilmiştir.

Çalışmada ilk olarak iş yapma kolaylıkları açısından OECD ülkelerini benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırmak amacıyla çok değişkenli istatistiksel yöntemlerden olan kümeleme analizi kullanılmıştır. Yapılan sınıflandırmanın doğruluğunu değerlendirmek için ise diskriminant analizi tercih edilmiştir.

Kümeleme analizi, aynı küme içindeki değişkenlerin ya da nesnelerin diğer kümelerdeki değişkenlere ya da nesnelere göre belirli kriterler açısından birbirine daha benzer olduğu bir dizi örneği kümeler halinde gruplamayı amaçlayan bir yöntemdir (Zheliznyak, Rybchak ve Zaviruschak, 2017).

Kümelemenin temel amacı, grup içi çeşitliliği en aza indirirken, gruplar arası çeşitliliği en üst düzeye çıkarmak ve bir popülasyon içindeki homojen alt grupları tanımlamaktır (Dolnicar ve Grün, 2022). Bu yöntem, tıp, psikoloji ve pazar araştırması gibi çeşitli alanlara uygulanabilen çok değişkenli verilerdeki temel yapı ve kalıpların ortaya çıkarılmasına yardımcı olur (Everitt, Landau ve Leese, 2000).

Kümeleme analizinde yapılan benzerlik ve farklılıklara göre gruplandırma işleminde nesnelere arası uzaklıkların hesaplanması gerekmektedir. Bu işlemin yapılmasında bazı benzerlik ve uzaklık ölçülerinden yararlanılmaktadır. Bahsi geçen ölçülerden bazıları Manhattan, Öklidyen ve Mikowski olarak sayılabilir (Güriş ve Astar, 2015: 437).

Temel olarak iki adet kümeleme yöntemi bulunmaktadır. Bu yöntemler hiyerarşik kümeleme yöntemi ve hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemidir. Hiyerarşik olmayan kümeleme yönteminde k-ortalamlar kümeleme yöntemi kullanılmaktadır. Hiyerarşik kümeleme yönteminde küme sayısının analiz öncesi bilinmesine gerek yokken hiyerarşik olmayan kümeleme yönteminde ise küme sayısının analiz öncesi bilinmesi gerekmektedir (Kalaycı, 2009: 359).

Hiyerarşik kümeleme yöntemi; değişkenleri, kümeleri veya hem değişken hem de kümeleri sırayla eşleştirerek benzersiz bir iç içe geçmiş kümeler üretir. Korelasyon matrisinden başlayarak her adımda, tüm kümeler ve kümelenebilen değişkenler olası tüm çiftlerde denenir ve deneme kümesi içinde en yüksek ortalama iç ilişkiyi üreten çift yeni küme olarak seçilir. Birbirini dışlayan ve kapsamlı kümelerden oluşan tek bir kümenin oluşturulduğu diğer küme analizi türlerinin aksine, bu teknik daha sıkı, daha az kapsayıcı kümelerden daha büyük, daha kapsayıcı kümelere doğru sırayla ve tüm değişkenler tek bir grupta kümelene kadar devam eder. Bu sürecin dendrogramı gibi oluşturulan bir grafik, kümeler arasındaki sınıf kapsayıcı ilişkileri ve her biriyle ilişkili kümelene kriterinin değerini gösterir (Bridges, 1966: 851). Yaygın olarak kullanılan hiyerarşik kümeleme yöntemleri, tam bağlantı (en uzak komşu yöntemi), tek bağlantı (en yakın komşu yöntemi), ağırlık merkezi, ortalama bağlantı (ortalama mesafe) ve Ward yöntemleridir (Timm, 2002: 522-523).

Hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemi diğer bir ifade ile K-ortalamlar yöntemi, uygulama basitliği ve hızlı yürütülmesi nedeniyle kümeleri bulmada popüler bir yaklaşımdır. Makine öğrenimi literatüründe ve çoğu veri madenciliği araç paketinde yaygın olarak yer almaktadır. Ancak uygulama basitliği, davranışı karmaşık olan bir algoritmayı maskeleymektedir. Algoritmanın davranışını anlamak, başarılı bir şekilde kullanmak ve sonuçları yorumlamak için hayati öneme sahiptir (Davidson, 2002: 1). Hiyerarşik olmayan kümeleme yönteminde küme sayısının önceden bilinmesi gerekmektedir. Bunun için hiyerarşik kümeleme yönteminde elde edilen küme sayısından faydalanılabilir. Böylece iki yöntem birbirini tamamlamaktadır (Hair vd., 2014: 446).

Diskriminant analizi, eş zamanlı olarak birkaç değişkene göre iki ya da daha fazla grup arasındaki farklılıklar üzerinde çalışan araştırmacılara bu imkanı tanıyan istatistiksel bir yöntemdir (Klecka, 1980). Diskriminant analizinde daha önceden özellikleri bilinen birimler bahsi geçen bu özelliklere göre sınıflarına ayrılırlar. Diskriminant analizi bunu hedeflemektedir (Albayrak, 2006: 309). Diskriminant analizinde ilk amaç grupları birbirinden ayıran fonksiyonları bulmak ve böylece analizde en etkin diskriminant değişkeni belirlemektir. Bir diğer amaç ise bu fonksiyonlar yardımıyla belirlenen sınıflandırmada bir birimi en az hata ile doğru sınıfa yerleştirebilmektir (Bayram, 2002: 219). Bağımlı (açıklanan) değişkenlerin kategorik, bağımsız (açıklayıcı) değişkenlerin ise metrik olması durumunda kullanılan bu yöntem iki gruplu ya da daha fazla gruba sahip değişken olması durumunda kullanılan çok değişkenli istatistiksel bir yöntemdir. (Hair vd., 2014: 235). Diskriminant analizde analizin başarısına karar verilirken ise doğru sınıflandırma yüzdesine bakılmaktadır (Albayrak, 2006: 309).

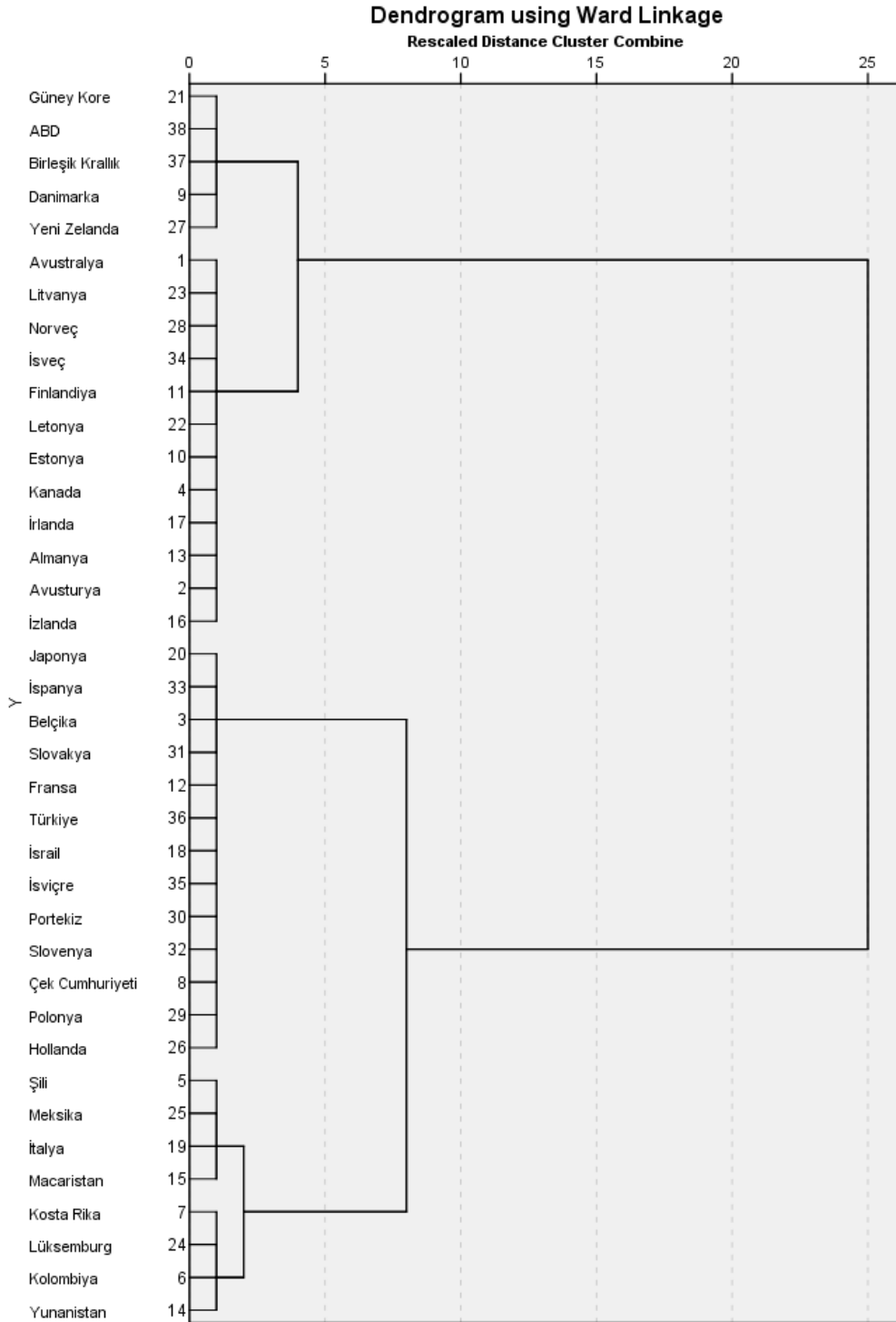
Kümeleme analizi ve diskriminant analizinin bazı benzerlikleri bulunmaktadır. Ancak iki analiz arasında çok önemli bir farklılık yer almaktadır. Diskriminant analizinde küme sayısı araştırmacı tarafından önceden bilinmektedir. Bu sayı analiz esnasında hiç değişmez. Bu sayı esas alınarak ele alınan nesne veya değişkenlerin gruplandırılması amaçlanmaktadır. Kümeleme analizinde ise bu sayının önceden bilinmesi gerekliliği zorunlu değildir (Tatlıdil, 2002: 329).

Bu çalışmada kümeleme analizinde ilk olarak hiyerarşik kümeleme yöntemlerinden Ward yöntemi kullanılacaktır. Ward yöntemi kullanılarak elde edilen dendrogram ile küme sayısına karar verilecek ardından uygulanan hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemi elde edilen bu küme sayısı baz alınarak gerçekleştirilecektir. Kümeleme yöntemi sonuçlarından hareketle diskriminant analizine geçilecek, yapılan sınıflandırmanın doğruluğu tartışılacaktır.

## **Bulgular**

Çalışmada OECD ülkelerinin İYKE açısından benzerlik ve farklılıklarını ortaya koymak amacıyla ilk olarak kümeleme analizi uygulanmıştır.

OECD ülkelerinin benzer özelliklere sahip gruplarını belirlemek amacıyla kümeleme analizi kapsamında ilk olarak hiyerarşik kümeleme analizi uygulanmış; bu analiz sonucunda ülkeler üç farklı kümeye ayrılmıştır. OECD ülkelerinin İYKE skorlarına göre Ward yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen hiyerarşik kümeleme analizi sonuçları, Şekil 1'de sunulan dendrogram aracılığıyla görselleştirilmiştir. Dendrogramda birbirlerine en çok benzeyen nesnelere birer birimlik mesafede yer almakta; ancak benzerlik azaldıkça nesnelere arasındaki mesafe artmakta ve daha uzak mesafelerde kümelendiği ifade edilmektedir.



Şekil 1. Ward Yöntemiyle Elde Edilen Dendrogram

Şekil 1 incelendiğinde 0-5 birim baz alınarak ülkelerin 3 farklı kümede toplandıkları görülmektedir. Bu nedenle küme sayısının 3 olmasına karar verilmiştir. Küme üyelikleri elde edilen dendograma göre değil hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemi yani K-ortalamlar tekniğine göre yorumlanacaktır.

Küme sayısının 3 olduğu ön bilgisi kullanılarak hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemi aşamasına geçilmiş bu yöntemle elde edilen küme üyelikleri Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1. Küme Üyelikleri**

Küme	Küme Üyelikleri	Kümedeki Ülke Sayısı
Küme 1	Avusturya, Danimarka, Kore, Litvanya, Yeni Zelanda, Norveç, İsveç, Birleşik Krallık, ABD	9
Küme 2	Avusturya, Belçika, Kanada, Çekya, Estonya, Finlandiya, Fransa, Almanya, İzlanda, İrlanda, İsrail, Japonya, Letonya, Hollanda, Polonya, Portekiz, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsviçre, Türkiye	21
Küme 3	Şili, Kolombiya, Kosta Rika, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Lüksemburg, Meksika	8

Tablo 1’e göre en fazla ülkeye sahip olan ve ülkemizi de içinde bulandıran kümenin 21 ülke ile 2 numaralı küme olduğu görülürken ikinci sırada 9 ülkeyi barındıran 1. küme ve son olarak da 8 ülkeden oluşan Küme 3 gelmektedir.

Son küme merkezlerinin görülebileceği tablo ise Tablo 2 olarak adlandırılmış ve aşağıda verilmiştir.

**Tablo 2. Son Küme Merkezleri**

	Küme		
	1	2	3
İYKE	83	78	71

Tablo 2 ile elde edilen son küme merkezleri incelendiğinde İYKE skoru açısından en yüksek ülkelerin ilk kümede, daha düşük skora sahip ülkelerin ise 3. kümede yer aldığı görülmektedir.

Son küme merkezleri hesaplandıktan sonra son küme merkezleri arasındaki uzaklıklar hesaplanmıştır. Literatürde kümeler arasındaki uzaklık mesafesinin düzeyi arttıkça benzerlik oranlarının azaldığı belirtilmiştir (Johnson ve Wichern, 1992). Bu bağlamda, ilgili çalışma için elde edilen son küme merkezlerinin aralarındaki uzaklıkları gösteren değerler Tablo 3’te sunulmuştur.

**Tablo 3. Son Küme Merkezleri Arası Uzaklıklar**

Küme	1	2	3
1		5,687	12,369
2	5,687		6,682
3	12,369	6,682	

Son küme merkezleri arası uzaklıkları veren Tablo 3 incelendiğinde Küme 1 ile Küme 3’ün birbirine en uzak kümeler iken Küme 1 ile Küme 2’nin birbirlerine en yakın kümeler olduğu anlaşılmaktadır.

Hiyerarşik olmayan kümeleme yönteminde, araştırmada kullanılan değişkenlerin kümelerde anlamlı olup olmadığını belirlemek için ANOVA testi yapılmıştır ve elde edilen sonuçları ise Tablo 4 ile verilmiştir.

**Tablo 4. ANOVA Sonuçları**

	F Değeri	Anlamlılık Düzeyi
İYKE	100,215	0,000



Tablo 4'e bakıldığında %5 anlamlılık düzeyinde yapılan analizin anlamlı olduğu görülmektedir. Diğer bir ifade ile ANOVA sonucu değerlendirildiğinde İYKE değişkeninin kümeleme analizinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu saptanmıştır.

Kümeleme analizinde elde edilen bulgulardan hareketle diskriminant analizine geçilmiş ve kümeleme analizi ile elde edilen kümelerin ve bu kümelerde bulunan ülkelerin doğruluğunu test edilmek istenmiştir.

İlk olarak analizin uygunluğunu yani analizin gerektirdiği varsayımın sağlanıp sağlanmadığını değerlendirmek maksadı ile Box M istatistik değerine bakılmıştır ve ulaşılan yapılan bulguları Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5.** Box M değeri

Box M	0,154
F	0,074
Sig	0,929

Tablo 5' göre kovaryans matrisinin homojenliğini test etmek için hesaplanan Box's M istatistiği 14,4 ve anlamlılık seviyesi  $p=0,929$  olarak elde edilmiştir. Bu bağlamda %5 anlamlılık düzeyinde varyans-kovaryans matrisinin eşit olduğu varsayımının sağlandığı anlaşılmaktadır.

Kanonik diskriminant fonksiyonuna ait özdeğerlerin sunulduğu tablo ise Tablo 6 olarak numaralandırılmıştır.

**Tablo 6.** Kanonik Diskriminant Fonksiyonuna ait Özdeğerler

Fonksiyon	Özdeğer	% Varyans	Kanonik Korelasyon
1	5,727	100	0,923

Tablo 6 incelendiğinde tek bir değişkenimiz yani endeksimiz olduğu için tek bir fonksiyonun elde edildiği görülmektedir. Buradaki özdeğer bağımlı değişkende meydana gelen varyansın ne kadarının fonksiyon tarafından açıklandığını göstermektedir. Özdeğer ne kadar büyükse bağımlı değişkendeki varyansın ne kadar büyük bir kısmının fonksiyon tarafından açıklandığı anlamına gelmektedir. Genel bir ifade ile özdeğerin 0,40'dan büyük olması istenilen bir durum yani iyi olarak kabul edilmektedir (Kalaycı, 2009). Ardından Wilks' Lambda değerlerini incelemek üzere bir sonraki tablo değerlendirilmiştir.

Wilks' Lambda değeri, Kanonik Diskriminant Fonksiyonu'nun gruplar arasındaki farklılıkları açıklama gücünü ölçmek için kullanılmaktadır ve 0 ile 1 arasında değişmektedir. Wilks' Lambda değerinin küçülmesi, fonksiyonun gruplar arasındaki farklılığı açıklamadaki gücünün arttığını ifade etmektedir. Yani, küçük bir Wilks' Lambda değeri, grupların diskriminant fonksiyon aracılığıyla iyi bir şekilde ayrıştırılabildiğini göstermektedir.

**Tablo 7.** Kanonik Diskriminant Fonksiyonuna ait Wilks' Lambda Değerleri

Fonksiyonun Testi	Wilks' Lambda	Ki-kare	Std. Sapma	Anlamlılık Düzeyi
1	0,149	66,712	2	0,000

Tablo 7'de sunulan sonuçlara göre, Wilks' Lambda değeri 0,149 olarak hesaplanmış olup, bu değer düşük olması, ayırma skorlarındaki toplam varyansın büyük bir kısmının gruplar arasındaki farklılıklarla açıklandığını göstermektedir. Bu durumda, Wilks' Lambda değeri, gruplar arasında anlamlı bir farklılık olduğunu düşündürmektedir. Ayrıca, Ki-kare testi sonucunda elde edilen 66,712'lik değer ve 0,000 anlamlılık düzeyi ( $p < 0,05$ ), bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğuna işaret etmektedir. Bu bağlamda, diskriminant fonksiyonun gruplar arasındaki ayrımı güçlü bir şekilde yaptığı ve elde edilen sonuçların istatistiksel olarak anlamlı olduğunu belirtmektedir.

Sınıflandırma sonuçlarının verildiği son tablo olan Tablo 8 aşağıda yer almaktadır.

**Tablo 8.** Sınıflandırma Sonuçları

Gruplar	Tahmini Grup Üyeliği			Toplam
	1	2	3	

Gerçek Grup	1	9	0	0	9
Üyeliği	2	0	21	0	21
	3	0	0	8	8
%	1	100	0	0	100
	2	0	100	0	100
	3	0	0	100	100

Sınıflandırma sonuçlarının sunulduğu Tablo 8 incelendiğinde 3 gruba yani 3 kümeye ait olan ülke sayılarının kümeleme analizi ile elde edilen sonuçlarla bire bir aynı olduğu açıkça görülmektedir. 1. kümede 9, 2. kümede 21 ve 3. kümede 8 ülke yer almış yani ülkeler %100 doğru bir şekilde sınıflarına yerleşmiştir. Bu sonuç yapılan analizin ne kadar güvenilir olduğunu bizlere sunmaktadır.

### Sonuç

Teknolojilerin hızla ilerlemesi ile birlikte ülkeler ve devletler bu teknolojiye ayak uydurmaya çalışmakta, teknolojinin gerektirdiklerinin gerisinde kalmak istememektedirler. Bunun için kendilerini sürekli olarak yenilemek ve geliştirmek için çabalamaktadırlar. Bu durum, ülkelerin yatırım yaparken teknolojik ortamları tercih etme arayışlarını da beraberinde getirmektedir. Yatırım yapmanın uygun olduğu, iş yapmanın daha kolay olduğu ortam ülkelerin tercih ettiği yer olacaktır.

Ülkelerdeki yatırım koşullarının, uygun ortamların araştırılması ise günümüzde çeşitli endekslerle matematiksel olarak da hesaplanabilmektedir. İlgili çalışmada bu endekslerden biri olan İYKE kullanılmıştır. İYKE 2003 yılından beri hesaplanmakta olup yayınlanan son yılın 2021 yılı olması sebebiyle 2021 İYKE skorları çalışmada kullanılmıştır.

Bu çalışmada, ekonomik ve sosyal kalkınmalar ile uluslararası yükümlülükler uygun olarak dünya ticaretinin geliştirilmesini hedefleme amacına sahip olan ülkeler grubu olarak nitelendirilen OECD ülkeleri bu amacından dolayı tercih edilmiştir. OECD ülkelerinin iş yapma kolaylığı açısından değerlendirilmesi İYKE skorları kullanılarak çok değişkenli istatistiksel yöntemlerden olan kümeleme analizi ve diskriminant analizine tabi tutulmuştur. Bu analizlerin yapılması için SPSS 22.0 paket programından faydalanılmıştır.

Çalışmada ilk olarak kümeleme analizi kullanılmıştır. Hiyerarşik kümeleme analizi ile küme sayısının 3 olması gerektiğine karar verilmiştir. Ardından uygulanan hiyerarşik olmayan kümeleme analizi ile küme üyelikleri elde edilmiştir. İYKE açısından birbirine benzer ülkeler olarak ilk grupta Avusturya, Danimarka, Kore, Litvanya, Yeni Zelanda, Norveç, İsveç, Birleşik Krallık ve ABD'nin yer aldığı görülmüştür. İkinci kümede birbirine benzeyen ülkelerin Avusturya, Belçika, Kanada, Çekya, Estonya, Finlandiya, Fransa, Almanya, İzlanda, İrlanda, İsrail, Japonya, Letonya, Hollanda, Polonya, Portekiz, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsviçre ve Türkiye olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Son olarak ise 3. kümede Şili, Kolombiya, Kosta Rika, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Lüksemburg ve Meksika'nın yer aldığı gözlenmiştir. Kümelerin içlerinde yer alan ülkelerin birbirine benzer ancak diğer kümedeki ülkelere farklı olduğu bilinmektedir. İlk küme en yüksek İYKE skoruna sahip olup iş yapma açısından daha kolay ülkeler olarak bulunmuştur. İkinci kümedeki ülkelerin ikinci sırada olduğu görülürken 3. kümedeki ülkelerin ise ortalama skor olarak 71 değerine sahip olduğu ve diğer kümelerdeki ülkelere göre iş yapma açısından daha zor olduğu söylenebilmektedir.

Türkiye'nin OECD ülkeleri arasındaki konumu, yapılan kümeleme analizi sonucunda, Almanya, Fransa, Japonya gibi orta düzeyde gelişmiş iş yapma kolaylığına sahip ülkelerle aynı grupta yer aldığını göstermektedir. Bu durum, Türkiye'nin iş yapma kolaylığı açısından belirli bir seviyeye ulaştığını ancak gelişmiş ülkelere kıyasla hala iyileştirme potansiyeline sahip olduğuna işaret etmektedir. Türkiye'nin kümeleme analizi sonucunda, OECD ülkeleri arasında genel çoğunluğa benzer özellikler gösterdiği ve ikinci kümeye yerleştiği belirlenmiştir. Literatür taraması, Türkiye'nin iş yapma kolaylığı alanındaki güçlü yönlerinin ve gelişim alanlarının belirlenmesine yardımcı olmaktadır. Bozkurt ve Akçacı (2023), Türkiye'nin özellikle iflas süreçleri, vergi oranları ve sözleşme süreçleri gibi alanlarda daha rekabetçi olabilmesi için reformlara ihtiyaç duyduğunu vurgulamaktadır. Ayrıca, Pala (2022) Türkiye'nin Vişegrad ülkeleriyle karşılaştırıldığında, iflas süreçlerinde iyileşme gerektiğini belirtmiştir. Eşiyok ve Demircioğlu (2022) ise dijital dönüşüm alanında Türkiye'nin diğer ülkelerle kıyaslandığında düşük performans gösterdiğini, dijital altyapının güçlendirilmesinin iş yapma kolaylığını artırabileceğini ifade etmiştir.

Apan (2023) ve Altıntaş (2023) ise Türkiye'nin yabancı yatırım çekme potansiyelini artırabilmesi için iş yapma kolaylığında ilerleme kaydetmesi gerektiğini belirtmiş, özellikle dijitalleşme süreçlerinin bu konuda belirleyici olacağını öne sürmüştür. Türkiye'nin iş yapma kolaylığını artırabilmesi için dijital dönüşüm ve altyapı yatırımlarına daha fazla odaklanması gerektiği anlaşılmaktadır. Bu bağlamda, yapılan analizler ve literatür, Türkiye'nin mevcut konumunu ortaya koyarak hangi yönlerde iyileştirmeye gereksinim duyulduğunu vurgulamaktadır.

Kümeler arası benzerlikler düşünüldüğünde ise ilk iki kümenin birbirine daha benzer olduğu, ardından ikinci ve üçüncü kümenin birbirlerine biraz daha benzediği söylenebilir. Ancak elde edilen bulgulardan hareketle ikinci ve üçüncü küme birbirine daha az benzemektedir şeklinde yorum yapılabilmektedir.

Avustralya, ABD ve İngiltere gibi önde gelen ülkelerin yatırımcılarına istikrarlı ve güvenilir bir iş ortamı sağlayan gelişmiş yasal çerçeveler ve sağlam altyapılarla öne çıktığı tahmin edilebilmektedir. Orta düzeydeki ülkeler kümesinde, iş ortamının genel olarak iyi düzenlendiği ancak gelişme potansiyeli olan Almanya, Japonya ve Fransa gibi ekonomilerin mevcut olduğu ifade edilebilir. Gelişmekte olan ülkeler arasında Meksika ve Kolombiya gibi Latin Amerika ülkelerinin yanı sıra iş koşullarını iyileştirmek için reformlara ihtiyaç duyulan Yunanistan ve İtalya gibi Avrupa ülkelerinin de yer aldığı görülmektedir. Bu analizler, ülkelerin güçlü yönlerini belirlemek ve iş ortamlarını iyileştirmek için önemli bir yol haritası sağlamaktadır.

Son olarak kümeleme analizinde elde edilen sınıfların sınıflandırma doğruluğu için yapılan diskriminant analizi ile kümeleme analizi sonucunda elde edilen bulguların doğruluğu teyit edilmiştir.

### **Öneriler**

Bu çalışmada, OECD ülkelerinin iş yapma kolaylıklarına göre değerlendirilmesinde ve sınıflandırılmasında kümeleme ve diskriminant analizinin etkin kullanımı ortaya koyulmuştur. OECD ülkelerinin iş yapma kolaylıkları konusundaki performansını anlamak ve karşılaştırmak için bir araç olarak hizmet eden bu çalışma ile iş yapma kolaylığı endeksi literatürüne yeni bir bakış açısı getirilmeye çalışılmıştır. Bu tarz çalışmalar farklı ülke grupları ve farklı zaman dilimlerinde iş yapma kolaylığı durumu değerlendirilebilir. Ayrıca ülkelerin iş ortamını iyileştirmeyi ve böylece yatırımcılar ve girişimciler için daha elverişli bir ortamı teşvik etmeyi amaçlayan hükümet politikalarına bilgi verebilir. Bu iyileştirmeler ekonomik büyümenin ve kalkınmanın hızlandırılması açısından önem arz etmektedir.

### **Çıkar Çatışması Beyanı**

Yazarlar, bu makalenin araştırma, yazarlık ve/veya yayın süreci ile ilgili herhangi bir potansiyel çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

### **Mali Destek**

Yazarlar bu makalenin araştırılması, yazılması ve/veya yayınlanması için herhangi bir mali destek almamıştır.

### **Yayın Etiği Beyanı**

Çalışmada etik dışı bir husus bulunmadığını, araştırma ve yayın etiğine özenle uyulduğunu beyan ederiz.

### **Yazar Katkı Oranı**

Çalışma, araştırmacılar arasında eşit bir işbirliği ile yürütülmüş ve raporlanmıştır.

### **Etik Kurul İzni**

“OECD ülkelerinin iş yapma kolaylığı açısından değerlendirilmesi” başlıklı çalışma kapsamında herhangi bir anket, mülakat, odak grup çalışması, gözlem, deney, ya da başka görüşme teknikleri kullanarak katılımcılardan veri toplamadığımı, insan ve hayvanlar üzerinde deney, vb. yapmadığımı, kişisel verilerin korunması kanununu ihlal etmediğimi, sorumlu yazar olarak bu belgenin doldurulması noktasında diğer yazarları haberdar ettiğimi bildirir; Bu çalışmanın etik kurul izni gerektirmeyen çalışmalardan olduğunu sorumlu yazar olarak beyan ederim.

## Kaynakça

- Acar, Ö. F., & Çetinceli, K. (2020). Uluslararası ticarete taşıma türlerinin Türkiye'nin lojistik performans endeksine etkisi ve iş yapma kolaylığı endeksi ilişkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(3), 887-905. <https://doi.org/10.30798/makuiibf.796320>
- Abdin, M. D. (2019). Ease of Doing Business Index. *Ease of Doing Business Index Paper, SSRN* (20 Mart, 2019).
- Adhana, D., & Gulati, N. (2019). Ease of doing business: A comparative study of India with BRICS and SAARC countries. *International Journal of Management, IT & Engineering*, 9(5), 267-288.
- Albayrak, A. S. (2006). *Uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Altıntaş, F.F. (2023). G20 grubu ülkelerin iş yapma kolaylığı performanslarının analizi: Standart sapma tabanlı aras yöntemi ile bir uygulama. *Malatya Turgut Özal Üniversitesi İşletme ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 4(1), 1-21.
- Apan, M. (2023). İş yapma kolaylığı endeksi ve yatırım ortamının uygunluğu: Türkiye üzerine bir değerlendirme. *Uluslararası ticarete güncel sorunlar* (1. Baskı, s. 152-162) içinde. Eğitim Yayınevi.
- Aytekin, M. (2023). Küresel Pazarda Yeni Arayışlar ve İş Yapma Kolaylığı Bağlamında Gelişmekte Olan Pazarların Sınıflandırılması. *İğdir Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (34), 1-23.
- Bayram, N. (2002). Diskriminant analizi: Akademisyenler üzerine bir uygulama. *Öneri Dergisi*, 5(17), 219-229.
- Bernardes, P., Ekel, P. I., Rezende, S. F. L., Pereira Júnior, J. G., dos Santos, A. C. G., da Costa, M. A. R., ... & Libório, M. P. (2022). *Cost of doing business index in Latin America. Quality & Quantity*, 56(4), 2233-2252.
- Bhandari, V., & Mohite, V. M. (2023). Entrepreneurship Ecosystem: An Appraisal of Oman Using the Ease of Doing Business Index. *Asian Journal of Education and Social Studies*, 46(2), 14-24.
- Bozkurt, M., & Akçacı, T. (2023). İş yapma kolaylığı: Türkiye ve Avrupa Birliği karşılaştırması. *Econder International Academic Journal*, 7(2), 97-120. <https://doi.org/10.35342/econder.1368972>
- Bridges Jr, C. C. (1966). Hierarchical cluster analysis. *Psychological reports*, 18(3), 851-854.
- Canton, E., & Petrucci, M. (2017). Ease of doing business in the euro area. *Quarterly Report on the Euro Area (QREA)*, 16(2), 21-29.
- Coşkun, A., Rençber, Ö. F., & Bağcı, H. (2021). Ülkelerin Girişimcilik ve Ekonomik Özgürlük Özelliklerinin Karşılaştırılması: Bulanık K-Ortalamlar Yöntemi ile Örnek Bir Uygulama. *Turkish Studies-Economics, Finance, Politics*, 16(1), 141-157. <https://dx.doi.org/10.47644/TurkishStudies.48495>
- Çalışkan, Z. D. (2018). Doğrudan yabancı yatırımlar ve iş yapma kolaylığı: Türkiye örneği. *Politik Ekonomik Kuram*, 3(1), 105-112.
- Çömez, G. and Bingöl, U. (2019). İş yapma kolaylığı ve doğrudan yabancı yatırım ilişkisi: Türkiye-Seçilmiş Sahraaltı Afrika ülkeleri panel veri analizi. *Journal of Yasar University*, 14(56), 460-467.
- Davidson, I. (2002). *Understanding K-means non-hierarchical clustering*. Computer Science Department of State University of New York (SUNY), Albany.
- Dehghan Shabani, Z., & Parang, S. (2019). The effect of ease of doing business on capital flight: Evidence from East Asian countries. *Iranian Economic Review*, 23(4), 819-838.
- Dibo, M., & Aytaç, D. (2018). Doğrudan yabancı yatırımlar ve iş yapma kolaylığı ilişkisi üzerine ampirik bir inceleme. *Maliye Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 27-38.
- Dolnicar, S. & Grün, B. 2022 Cluster Analysis. In Dimitrios Buhalis (Ed.). *Encyclopedia of Tourism Management and Marketing* (pp. 509-511). <https://doi.org/10.4337/9781800377486>
- Doshi, R., Kelley, J. G., & Simmons, B. A. (2019). The power of ranking: The ease of doing business indicator and global regulatory behavior. *International Organization*, 73(3), 611-643.
- Dünya Bankası, 2024a. <https://archive.doingbusiness.org/en/reports/global-reports/doing-business-reports>.
- Dünya Bankası, 2024b. <https://archive.doingbusiness.org/en/scores>.

- Ermenek, İ., & Ener, M. A. (2022). Ödeme aczinin çözümlenmesi ve iş yapma kolaylığı hakkında Dünya Bankası'nın 2019-2020 Türkiye Raporu'na ilişkin tespit ve değerlendirmeler. *İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 13(1), 29-47. <https://doi.org/10.21492/inuhfd.1031008>
- Eşiyok, S., & Demircioğlu, M. (2022). OECD ülkelerinin Endüstri 4.0 düzeylerinin Critic ve Codas yöntemleri ile değerlendirilmesi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(43), 377-398. <https://doi.org/10.46928/iticusbe.1076484>
- Everitt, B. A., Landau S., & Leese M. (2001). *Cluster Analysis*. Taylor & Francis, Fourth Edition.
- García, H., Tilanduca, D., Muegue, R. R., & Coñales, C. (2017). Will Corporate Income Tax Rate Dictate the Ease of Doing Business?. *Journal of Educational and Human Resource Development (JEHRD)*, 5, 58-68.
- Güriş, S. ve Astar, M. (2015). *Bilimsel araştırmalarda SPSS ile istatistik*. 2. Basım, İstanbul: Der Kitabevi.
- Gürler, C. (2023). Ease of doing business in European Union countries and candidates. *Pamukkale University Journal of Social Sciences Institute/Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 57.
- Hair, J. F. Jr., Black W. C., Babin B. J., & Anderson, R. E. (2014). *Multivariate data analysis* (Seventh Edition). England: Pearson.
- Handoyo, S. (2017). An exploratory study on the relationship of public governance and ease of doing business. *APMBA (Asia Pacific Management and Business Application)*, 6(2), 75-88.
- Johnson, A.R. & Wichern, D.W. (1992). *Applied multivariate statistical analysis*. International Editions, New Jersey: Prentice Hall.
- Kalaycı, Ş. (2009). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Kaya, G. Z. (2023). İş yapma kolaylığı endeksi ve Türk Kamu İhale Sisteminde yapılan değişiklikler. *Kamu alımlarında uluslararası düzenlemeler ve ülke uygulamaları*, (1. Baskı, s. 313-332). Kamu İhale Kurumları Yayınları.
- Klecka, W. R. (1980). *Discriminant analysis*. Sage.
- Koç, E., Kaya, K., & Şenel, M. C. (2017). Dünyada ve Türkiye'de ekonomik göstergeler-iş yapma/iş kurma kolaylığı endeksi. *Engineer & the Machinery Magazine*, 58(685).
- Leal Rodríguez, A. L., & Sanchís Pedregosa, C. (2019). Could the Ease of Doing Business be considered a predictor of countries' Socio-Economic Wealth? An empirical analysis using PLS-SEM. *Journal of International Studies*, 12(4), 229-243.
- Olin, L. (2017). *Easy to do business-Or is it?*. Nationalekonomiska institutionen, NEKH01, Examensarbete i nationalekonomi på kandidatnivå, Lunds Universitet.
- Oliveira, A., & Moutinho, N. (2011). *Ease of doing business: a importância dos factores socioeconómicos*. XXI Jornadas Hispano-Lusas de Gestión Científica.
- Opuala-Charles, S. & Ijeoma Victoria, O. 2023. Impact of ease of doing business on foreign direct investment in Nigeria. *Journal of Economics & Management Research* 174, 2-9.
- Önalımsı, Ç. (2017). *İş yapma kolaylığı kriterleri ile ülke sıralamaları: SMAA yöntemleri ile bir uygulama*. Yüksek Lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Qazi, T. F., Niazi, A. A. K., Asghar, W., & Basit, A. (2021). Ease of doing business: analysis of trade facilitations of one hundred twenty-seven countries of the world. *Journal of Accounting and Finance in Emerging Economies*, 7(1), 65-75.
- Pala, O. (2022). İş yapma kolaylığı açısından ülkelerin performanslarının karşılaştırılması: Türkiye ve Vişegrad örneği. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 14(27), 411-422. <https://doi.org/10.20990/kilisubfakademik.1147201>
- Roham, M., Gabrielyan, A. R., & Archer, N. P. (2009). Fuzzy linguistic modeling of ease of doing business indicators. *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems*, 17(04), 531-557.
- Savelyeva, N. K., & Saidakova, V. A. (2022). *The ease of doing business and international indices in the brics countries: evaluating their relationship*. In Innovative Trends in International Business and Sustainable Management (pp. 97-104). Singapore: Springer Nature Singapore.

- Tan, K. G., Gopalan, S., & Nguyen, W. (2018). Measuring ease of doing business in India's sub-national economies: a novel index. *South Asian Journal of Business Studies*, 7(3), 242-264.
- Tatlıdil, H. (2002). *Uygulamalı çok değişkenli istatistiksel analiz*. Ankara: Ziraat Matbaacılık.
- Timm, N. H. (2002). *Applied multivariate analysis*. New York: Springer-Verlag.
- Zheliznyak, I., Rybchak, Z., & Zaviruschak, I. (2017). *Analysis of clustering algorithms*. In *Advances in Intelligent Systems and Computing*. Selected Papers from the International Conference on Computer Science and Information Technologies, CSIT 2016, September 6-10 Lviv, Ukraine (pp. 305-314). Springer International Publishing.

## EXTENDED SUMMARY

Today, the continuous development of technologies necessitates countries to strive to keep up with this technology. Countries make various investments to adapt to technology, develop, and grow. The success of these investments depends on the suitability of the investment conditions in the country. Suitable investment conditions make the country attractive to both domestic and foreign investors. These conditions include political stability, low tax rates, a well-functioning legal system, strong infrastructure, a qualified workforce, and the simplification of bureaucratic processes. These factors help investors find a safe and profitable investment environment. In addition, the incentives and support provided by governments attract investors by reducing investment costs. Thus, while domestic investors create new business opportunities in their own countries, foreign investors contribute to economic growth by implementing global expansion strategies. This dynamic accelerates the country's economic development and provides sustainable economic growth. These conditions can be evaluated with various indices. The Ease of Doing Business Index, published by the World Bank, plays an important role in these evaluations (Acar and Çetinceli, 2020).

The Ease of Doing Business Index has been published by the World Bank since 2003, evaluating countries comparatively based on factors like employment, investor protection, tax policies, licensing processes, and company establishment conditions (Çalışkan, 2019). This index serves as a crucial guide for investors and entrepreneurs, influencing their investment decisions. Moreover, governments use this index to enact reforms and enhance the business environment.

In this study, the Ease of Doing Business Index was subjected to cluster analysis and discriminant analysis to assess the business environment across OECD countries. These analytical methods were employed to categorize and compare countries based on their ease of doing business. This approach helped identify countries with superior performance as well as those needing improvement.

In the literature review, various studies on the Ease of Doing Business Index using diverse statistical methods were summarized. For instance, Roham, Gabrielyan, and Archer (2009) introduced a novel approach employing fuzzy set theory to rank and classify ease of doing business indicators, enhancing the precision of performance measurement across countries. Oliveira and Moutinho (2011) investigated the influence of economic and social factors on business operations, examining how these factors affect the ease of doing business and overall economic development. Handoyo (2017) explored the correlation between effective public administration practices and ease of doing business performance, highlighting the pivotal role of governance in shaping business environments. Garcia, Tilanduca, Muegue, and Coñales (2017) studied the impact of corporate tax policies on ease of doing business rankings, underscoring the significance of tax regulations in fostering a conducive business climate. Bhandari and Mohite (2023) focused on assessing Oman's entrepreneurial ecosystem, analyzing how supportive entrepreneurship policies contribute to enhancing the ease of doing business.

The Ease of Doing Business Index was published by the World Bank using 2021 data, comprising indicators such as starting a business, obtaining construction permits, accessing electricity, registering property, obtaining credit, protecting minority investors, paying taxes, engaging in foreign trade, enforcing contracts, and liquidating companies. This study focused on OECD countries and utilized these indicators to assess the business environment's favorability and attractiveness to investors. Cluster analysis and discriminant analysis methods were employed in the study. Cluster analysis aims to minimize intra-group diversity while maximizing inter-group diversity, utilizing measures like Manhattan, Euclidean, and Minkowski distances (Güriş and Astar, 2015). There are two primary clustering approaches: hierarchical clustering, which does not require a predetermined number of clusters, and non-hierarchical clustering, which does. Hierarchical methods include complete linkage, single linkage, centroid, average linkage, and Ward's method (Timm, 2002). Non-hierarchical methods include k-means clustering. Discriminant analysis, a statistical method, examines group differences, identifying functions that distinguish groups and assigning units to appropriate classes (Albayrak, 2006). In discriminant analysis, dependent variables are categorical, and independent variables are metric (Hair et al., 2014).

In this study, the number of clusters was initially determined using the Ward method, a hierarchical clustering approach, followed by the application of non-hierarchical clustering methods. The accuracy of the classifications made with discriminant analysis was assessed, revealing that countries were grouped into three distinct clusters

based on a scale of 0-5 units. This outcome underscores the reliability of the analysis. The cluster analysis based on the Ease of Doing Business Index reveals different business environments and conditions among countries. Leading countries such as Australia, the USA, and the UK are characterized by advanced legal frameworks and robust infrastructure, providing stable and reliable business environments for investors. In the cluster of moderate-level countries, economies like Germany, Japan, and France are present, where the business environment is generally well-regulated but with potential for improvement. Developing countries include Latin American nations like Mexico and Colombia, along with European countries such as Greece and Italy, where reforms are needed to enhance business conditions. These analyses provide a crucial roadmap for identifying countries' strengths and improving business environments.

Consequently, this research demonstrates the effective use of clustering and discriminant analysis in evaluating and categorizing OECD countries according to their ease of doing business. It introduces a fresh perspective to the ease of doing business index literature, serving as a vital tool for comprehending and comparing the performance of OECD countries in business facilitation. Moreover, the findings can inform governmental policies aimed at enhancing the business environment, thereby fostering a more favorable climate for investors and entrepreneurs. These improvements are pivotal in accelerating economic growth and development.