

## Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye’de Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ile Gayri Safi Yurtiçi Hasıla Arasındaki Panel Veri Nedensellik Analizi

Turgut ÜN

Marmara Üniversitesi / Dr.Öğr. Üy.  
Ekonometri Bölümü, [turgutun@marmara.edu.tr](mailto:turgutun@marmara.edu.tr)  
Orcid: 0000-0002-7660-1510

Özlem TAŞSEVEN

Marmara Üniversitesi / Prof. Dr.  
Ekonometri Bölümü, [ozlem.tasseven@marmara.edu.tr](mailto:ozlem.tasseven@marmara.edu.tr)  
Orcid: 0000-0002-3759-5074

Dilek ALTAŞ KARACA

Marmara Üniversitesi / Prof. Dr.  
Ekonometri Bölümü, [dilekaltas@marmara.edu.tr](mailto:dilekaltas@marmara.edu.tr)  
Orcid:0000-0001-5103-9018

### Özet

Bu çalışma, Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımlar (DYY) ile Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) arasındaki nedensellik ilişkisini, Avrupa Birliği (AB) ülkeleri ve Türkiye’yi kapsayan 2010-2022 dönemine ait panel veriler üzerinde analiz etmiştir. Çalışmanın temel amacı, DYY ve GSYİH arasındaki ilişkiyi hem bölgesel hem de ekonomik farklılıklar bağlamında derinlemesine incelemek ve bu iki değişken arasındaki nedensellik ilişkilerinin dinamiklerini ortaya koymaktır. Çalışmada, ekonomik yapılarındaki benzerliklere göre ülkeler kümelerine ayrılmış ve analizler bu kümeler çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Kümeleme anlamlı ve spesifik sonuçlar elde etmeyi hedeflemiştir. Kümeler içindeki eğimlerin benzerliği analizi sonucu kümelerin homojen eğimlere sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmanın küme bazında gerçekleştirilmesi sonuçların sağlamlığını artıran bir faktör olmuştur. Nedensellik ilişkilerinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen analizler, iki grup arasında çarpıcı farklılıklar olduğunu ortaya koymuştur. Bu durum, birinci küme ülkelerinin ekonomik büyüklüğü artırma odaklı politikalarının, yabancı yatırımcıları çekme konusunda daha etkili olduğunu düşündürmektedir. Öte yandan, ikinci kümede yapılan analizlerde doğrudan yabancı yatırımların ekonomik büyüklüğü artırıcı yönünde etkilediği teşvik ettiği gibi ekonomik büyüklüğün de yabancı yatırımları artıran bir faktör olduğunu göstermektedir. Çalışmanın bulguları, politika yapıcılar için önemli çıkarımlar sunmaktadır. Yabancı yatırımları teşvik etmeye yönelik politikaların, her ülkenin kendine özgü ekonomik özellikleri ve dinamikleri dikkate alınarak tasarlanması gerektiği vurgulanmaktadır. Bu çalışma, değişkenler arasındaki ilişkilerin bölgesel farklılıklarına ışık tutarak, gelecekte yapılacak çalışmalara metodolojik bir rehberlik sağlamayı hedeflemektedir.

*Anahtar sözcükler: Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları, Gayri Safi Yurt İçü Hasıla İlişkisi, Panel Veri Analizi, Panel Nedensellik.*

**Sorumlu Yazar / Corresponding Author:** Dilek Altaş Karaca, Marmara Üniversitesi.

**Atf / Citation:** ÜN T., TAŞSEVEN Ö., KARACA D. A. (2024). Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye’de Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ile Gayri Safi Yurtiçi Hasıla Arasındaki Panel Veri Nedensellik Analizi. *İstatistik Araştırma Dergisi*, 14 (2), 30-45.

## Panel Data Causality Analysis in the European Union And Turkey Between Foreign Direct Investments And Gross Domestic Product

### Abstract

This study analyzed the causal relationship between Foreign Direct Investments (FDI) and Gross Domestic Product (GDP) on panel data for the period 2010-2022 covering the European Union (EU) countries and Turkey. The main purpose of the study is to examine the relationship between FDI and GDP in depth in the context of both regional and economic differences and to reveal the dynamics of the causal relationships between these two variables. In the study, countries were divided into clusters according to the similarities in their economic structures and the analyses were carried out within the framework of these clusters. Clustering aimed to obtain meaningful and specific results. As a result of the similarity analysis of the slopes within the clusters, it was concluded that the clusters had homogeneous slopes. Conducting the study on a cluster basis was a factor that increased the robustness of the results. The analyses carried out to determine the causal relationships revealed striking differences between the two groups. This suggests that the growth-oriented policies of the first cluster countries are more effective in attracting foreign investors. On the other hand, the analyses conducted in the second cluster show that foreign direct investments encourage economic growth and growth is also a factor that increases foreign investments. The findings of the study offer important implications for policy makers. It is emphasized that policies to encourage foreign investments should be designed by taking into account the specific economic characteristics and dynamics of each country. This study aims to provide methodological guidance for future studies by shedding light on regional differences in the relationships between variables.

*Keywords: Foreign Direct Investment, Gross Domestic Product, Panel Data Analysis, Panel Causality.*

### 1. Giriş

Doğrudan yabancı sermaye yatırımları (DYY), ekonomik büyüme literatüründe önemli bir çalışma alanı olmuştur. Gelişmekte olan ülkeler sürdürülebilir ekonomik büyümeyi gerçekleştirmek için dış sermayeye ihtiyaç duyarlar. Bu sebeple doğrudan yabancı sermaye oluşumu ekonomik büyüme, istihdam, teknoloji transferi, serbest piyasa rekabeti ve beşeri sermaye stokunu arttırabilmek amacıyla önemli bir kaynak olarak görülmektedir. Gelişmekte olan ekonomiler özellikle teknoloji göçü, iş fırsatları ve uluslararası pazara giriş yolu sağladıkları için doğrudan yabancı sermaye yatırımlarına büyük ölçüde bağımlıdır. Özellikle 2003 yılından itibaren doğrudan yabancı sermaye yatırımları Türkiye’yi önemli ölçüde desteklemiştir. Hızlı büyüyen ekonomisi ve çeşitli sektörleri sayesinde Türkiye, özellikle 1980’lerde ekonomisini liberalleştirdikten ve 2000’lerin başında politika reformları yaptıktan sonra önemli miktarda doğrudan yabancı yatırım çekmiştir.

Neoklasik teoriye göre DYY, ekonomik büyümeyi yatırım miktarında meydana getirdiği artış yoluyla sağlarken, içsel büyüme teorisi kapsamında teknolojik gelişim ve beşeri sermaye stokunu arttırmaktadır. Yapılan çalışmaların bir kısmı DYY’nin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelerken, diğer kısmı DYY’ni etkileyen faktörleri ve daha fazla yabancı sermaye yatırımı çekmenin yollarını araştırmaktadır. Ülkelerin ekonomik, sosyal ve finansal kriterleri sağlaması yabancı sermaye yatırımları açısından gereklidir. Bu kriterler arasında ülkedeki eğitim düzeyi, teknolojik gelişmişlik, finansal, ekonomik ve politik istikrar, özel ve fikri mülkiyet hakları, vergi sistemi, ticaret ve yatırım politikaları, bürokratik yapı, yerel piyasanın özellikleri yer almaktadır.

Türkiye’nin çekmiş olduğu doğrudan yabancı sermaye yatırımları da enflasyon oranı (Demirel, 2006; Aydemir & Genç, 2015) faiz oranı, döviz kuru vs. (Bozdağlıoğlu & Özpınar, 2011) makroekonomik aktörlere ve hukuki düzenlemelere (Çetin, 2024) bağlıdır. Ayrıca bir diğer önemli husus da iş dünyasını düzenleyen kurumlardır. Makroekonomik istikrarın yanı sıra ekonomik büyüklük (Demirel, 2006; Aydemir & Genç, 2015); işgücü maliyetleri (Bilgili, Tülüce & Doğan, 2012) ve bölgesel ekonomilere erişim (Deichmann, Karidis & Sayek 2003), yabancı yatırımcıların tercihlerini belirleyen bazı önde gelen ekonomik unsurları oluşturmaktadır. Ayrıca, Türkiye’nin düzenleyici kurumları, siyasi istikrarı (Dumludağ, 2009) ve Avrupa Birliği ile daha fazla bütünleşme arzusu (Çetin, 2024) da doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının çerçevesinin belirlenmesinde etkili olmuştur.

Türkiye'ye yönelik doğrudan yabancı yatırım miktarında son dönemde meydana gelen değişiklikler, yabancı yatırımcıları Türkiye'ye çeken veya Türkiye'den caydıran unsurların anlaşılması gerekliliğinin altını çizmektedir. Bu durum, bu belirleyicilerin hem elverişli bir yatırım ortamı yaratmaya çalışan politika yapımcılar hem de ülkeye girmeyi veya ülkedeki varlıklarını artırmayı amaçlayan doğrudan yabancı yatırımcılar için hayati önem taşıdığı anlamına gelmektedir.

Avrupa Birliği ülkelerine gelen doğrudan yabancı sermaye yatırımları da ekonomik büyüklük, düzenleyici kurumlar, jeopolitik gelişmeler ve yatırımcı tutumlarından etkilenmektedir.

Bu araştırma, 2010-2022 yılları arasında Avrupa Birliği ve Türkiye'nin çekmiş olduğu doğrudan yabancı sermaye yatırımları (DYY) ile Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) arasındaki nedensellik ilişkisini panel veri nedensellik yöntemini kullanarak analiz etmektedir. Çalışmanın ikinci bölümünde literatür taraması yer almaktadır. Üçüncü bölümde veri seti ve modelleme, son bölümde ise sonuçlar sunulmuştur.

## 2. Literatür

Doğrudan yabancı sermaye yatırımları (DYY) bir ülkedeki ekonomik büyüme, endüstriyel gelişme ve asgari ücret gibi faktörlerden etkilenen önemli bir ekonomik olgu olarak günümüz küresel ekonomisinde öne çıkmaktadır. Türkiye, coğrafi konumu, genç nüfusu, dinamik iş ortamı ve stratejik sektörlerdeki potansiyeli ile dikkat çeken bir yatırım destinasyonu olmuştur. Türkiye'nin çekmiş olduğu doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının belirleyicileri konusunda literatürde birçok araştırma bulunmaktadır.

Türkiye'nin doğrudan yabancı yatırımları çekme kapasitesi çeşitli faktörlerle şekillenmektedir. İlk olarak, makroekonomik istikrarın sağlanması ve sürdürülmesi yabancı yatırımcılar için önemli bir belirleyici olarak öne çıkmaktadır. Literatür, düşük enflasyon, istikrarlı döviz kuru ve sağlam bir mali politika gibi makroekonomik göstergelerin, yatırımcı güvenini artırdığını vurgulamaktadır. Bunun yanı sıra Türkiye'nin hukuki çerçevesi ve düzenleyici ortamı da doğrudan yabancı sermaye yatırımlarını etkileyen önemli unsurlardan biridir. Yatırımcıların adil rekabet koşullarına ve şeffaf bir hukuki sürece güvenmeleri Türkiye'nin yatırım cazibesini artırabilir. Bu bağlamda, literatür, hukuki reformların ve düzenleyici iyileştirmelerin Türkiye'nin yabancı yatırımlarını çekme kapasitesini artırabileceğine işaret etmektedir.

Türkiye'nin sektörel ve bölgesel özellikleri de doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının belirleyicileri üzerinde etkilidir. Özellikle enerji, altyapı ve teknoloji gibi stratejik sektörlerde yapılan yatırımların teşvik edilmesi, ülkenin uzun vadeli sürdürülebilir büyüme hedeflerine ulaşmasına katkı sağlayabilir. Literatürdeki, Türkiye'de doğrudan yabancı yatırımların belirleyicileri ve nedensellik ile ilgili yapılan çalışmalar aşağıda özetlenmiştir. Bu alandaki araştırmalar, Türkiye'nin yatırım çekme stratejilerini daha iyi anlamak ve daha etkili politika önlemleri geliştirmek adına önemli bir kaynak oluşturmaktadır.

Yapraklı (2006), eşbütünlüşme ve hata düzeltme modeliyle yaptığı analizde 1970-2006 yılları arasında doğrudan yabancı sermaye yatırımları (DYY) ile gayrisafi yurtiçi hasıla ve ekonominin dışı açıklığı arasında pozitif, asgari ücret, reel döviz kuru ve dış ticaret açığı ile arasında negatif anlamlı bir ilişki tespit etmiştir. Ayrıca, DYY, GSYİH ve reel döviz kuru arasında ise çift taraflı nedensellik de analizde ulaşılan bir başka sonuçtur.

Batmaz ve Tunca (2007) DYY'nin bölgesel belirleyicilerini Türkiye özelinde 1992-2003 yılları arası için belirlemek için VAR ve eşbütünlüşme analizi kullanmışlardır. Gayrisafi yurtiçi hasıla, altyapı yatırımları ve ticari açıklık oranı ile DYY arasında pozitif ilişki tespit edilirken; FDI ile faiz oranları, ücretler ve döviz kuru arasında negatif ilişki bulunmuştur.

Eşiyok (2011) 19 OECD ülkesinin 1982-2007 arasında Türkiye'ye yaptığı yatırımları panel veri analiziyle ele almıştır. Çalışmada birleşik ulusal gelirler, kişi başına gelir farkı, yatırımların liberalizasyonu ve Türkiye'ye olan ihracat maliyetlerinin DYY'nı pozitif anlamlı etkilediği çıkarımları yapılmıştır.

Bilgili vd. (2012) Markov rejim değişim modeliyle DYY'nin belirleyicilerini incelemişlerdir. Türkiye'ye ait DYY'nin GSYİH, ihracat ve güven indeksinden pozitif ve anlamlı şekilde etkilendiği; emek maliyetleri, ithalat, reeskont faizi ve ABD ve AB'nin güven endeksinden ise negatif etkilendiği ulaşılan önemli sonuçlardır.

Aydemir ve Genç (2015) çalışmasında 1991-2014 yılları için belirleyicileri için dinamik OLS ve çoklu yapısal kırılmalı kointegrasyon testleri uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına göre GSYİH, birim emek maliyeti ticari açıklık DYY'na pozitif etki ederken enflasyonun ise DYY'nı negatif etkilediği sonucuna varılmıştır. Kalyoncu vd. (2015), Johansen eşbütünlüşme analiziyle 1975-2012 dönemi Türkiye'ye gelen DYY'nı analiz etmişlerdir. GSYİH, ticari açıklık, enerji üretimi ve emek verimliliğinin üstünde pozitif etkisi bulunurken; TÜFE ile ölçülen enflasyonun ise üstünde negatif etkisi bulunmuştur.

Özen ve Kıdemli (2020) 1988-2018 yılları arasında Türkiye'ye gelen DYY'nın belirleyicilerini incelemişlerdir. Yöntem olarak ARDL ve hata düzeltme modelinin kullanıldığı çalışmada uzun dönem için dışı açıklık ve belirsizlik endeksi ile DYY arasında pozitif; saatlik kazanç yani emek ücreti ile uluslararası rezerv göstergeleri

arasında negatif bir ilişki bulunmuştur. Hata düzeltme modeli sonuçlarına göre kısa dönemde uluslararası rezervler ile DYY arasında negatif; dışa açıklık, küresel belirsizlik indeksi ve çalışma çağındaki nüfus ile DYY arasında pozitif ilişkili bulunmuştur.

1996-2020 dönemi için Beşoluk ve Kesin (2023), Hacker ve Hatemi-J nedensellik testini kullanarak DYY’nın belirleyicilerini analiz etmişlerdir. Dışa açıklık, kurumlar vergisi, reel döviz kuru ve enflasyon ile DYY arasında tek taraflı bir nedensellik tespit edilmiş, DYY ile iktisadi büyüklük arasında ise çift yönlü nedensellik bulunmuştur.

Batmaz ve Yürük (2023), 1990-2020 periyodunda ARDL testi sonuçlarına göre kısa dönemde herhangi bir değişkenle DYY arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken uzun dönemde DYY ile kişi başına düşen gelir arasında pozitif; enflasyonla DYY arasında ise negatif ilişki bulunmuştur. Yomamoto nedensellik analizi sonuçlarına göre kişi başına gelir ve enflasyondan DYY’na doğru tek taraflı bir nedensellik bulunmuşken, işgücü ile DYY arasında nedensellik bulunamamıştır.

Borensztein ve diğerleri (1998) panel veri regresyonu kullanarak, DYY’nın teknoloji transferi yolu ile ev sahibi ülkenin ekonomik büyümesine katkısının olduğunu ve o ülkenin beşerî sermayesi seviyesine bağlı olduğunu vurgulayan çalışmalarıyla literatüre bu alanda önemli bir bakış açısı kazandırmışlardır. Çalışmada, yeterli insan sermayesine sahip olmayan ülkelerin, DYY’nın faydalarından etkin olarak yararlanamayabileceği belirtilmiştir. Benzer şekilde, Alfaro ve diğerleri (2004) panel regresyon analizi ve sınır testi yaklaşımı ile yaptıkları çalışmalarında, DYY’nın ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin yüksek oranda finansal piyasaların gelişmişliğine bağlı olduğunu göstermişlerdir. Ayrıca, finansal sistemi zayıf olan ülkelerde DYY’nın büyümeye olan katkısının zayıf olduğunu belirtmişlerdir.

Çeştepe ve Çapcı (2021) Johansen eşbütünlük testi ve Hatemi-J nedensellik testi kullanarak yaptıkları çalışmada; Türkiye’de GSYİH ve DYY arasındaki ilişkiyi incelemiş ve ekonomik büyümenin hem pozitif hem de negatif olarak DYY’ni etkileyebileceğini ortaya koymuştur. Ayrıca, negatif şokların da iki değişken arasında nedensellik oluşturduğu tespit edilmiştir. Aydemir ve Genç (2015) ise çoklu eşbütünlük testi ve hata düzeltme modeli (ECM) ile yaptığı analizde ticari açıklık, enerji tüketimi ve iş gücü verimliliği gibi faktörlerin, DYY üzerinde pozitif ve anlamlı bir etki yarattığını ve uzun vadede DYY’nın ekonomik büyümeye olumlu katkı sağladığını tespit etmişlerdir. Demir vd. (2021) eşbütünlük analizi ve granger nedensellik testi kullanarak yaptıkları çalışmada; Türkiye’de GSYİH ile DYY arasındaki uzun vadeli ilişkiyi değerlendirirken, politik riskin DYY üzerindeki negatif etkisine işaret etmiş ve büyüme ile yatırım ilişkilerinin politik istikrarsızlıktan etkilenebileceğini belirtmiştir. Enflasyon ve DYY arasında uzun dönemde çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca, ekonomik büyümeden DYY’na doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Kar ve Tatlısöz (2008) EKK ve VAR analizi uyguladıkları çalışmalarında; Türkiye’de GSYİH, ticari açıklık ve enerji üretimi gibi faktörlerin, DYY üzerinde pozitif etki yaptığını, reel döviz kuru ve iş gücü maliyetlerinin ise negatif etki yaptığını bulmuştur.

Carkovic ve Levine (2005) ekonomik büyüme ve DYY arasındaki ilişkinin yönünü belirlemek için dinamik bir panel veri modeli kullanmıştır. Çalışmada, DYY’nın doğrudan ekonomik büyümeyi artırdığı iddiasına diğer çalışmalara nazaran daha temkinli yaklaşmış ve bu etkinin; kurumsal altyapı ve ekonomi politikalarına bağlı olduğu belirtilmiştir.

Gelişmekte olan ülkeler üzerinde yapılan analizlerde ise, Asghar ve Hussain (2014) GSYİH büyümesi ile DYY arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunduğunu vurgulamış, ayrıca ekonomik istikrarın DYY üzerindeki etkisine dikkat çekmiştir. Adams (2009) panel veri analizini kullanarak DYY’nın özellikle altyapı yatırımları ve üretim kapasitesine etkileri üzerinde durarak, bu tür yatırımların uzun vadede ekonomik büyümeyi desteklediğini belirtmiştir.

Grubaugh (2013) panel veri analizi kullandığı ve 74 ülkeyi kapsayan çalışmasında, pazar büyüklüğü ve büyüme oranının DYY üzerindeki etkisinin doğrusal olmadığını göstermiştir. Bu çalışmada, özellikle düşük gelirli ülkelerin DYY’ni çekme potansiyelinin sınırlı olduğu belirtilmiştir. Benzer şekilde, Blomström ve Kokko (1998) DYY’nın etkilerinin ülkelerin rekabetçi yapıları ve politik istikrar düzeyleri ile yakından ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Çok uluslu şirketlerin yarattığı pozitif dışsallıklar, DYY’nın oluşturduğu bilgi transferi ve teknolojik katkı yoluyla ekonomik büyümeye pozitif etki ettiğini göstermişlerdir. Ancak, etkilerin ev sahibi ülkenin ekonomik yapısına bağlı olarak değiştiğini vurgulamışlardır. Dunning (1988) ise OLI (Ownership-Location-Internalization) paradigması ile DYY’nın ekonomik büyümeye nasıl katkıda bulunabileceğini açıklayarak teorik bir temel sağlamıştır. Sahiplik avantajları, lokasyon cazibesi ve içselleştirme, DYY’nın temel unsurları olarak tanımlanmıştır. Ranjan ve Agrawal (2011) BRICS ülkelerinin verisini kullanarak yaptıkları çalışmada DYY’nın ekonomik büyümeye katkısının pozitif olduğunu, ancak etkinin boyutunun ülkelerin açık ekonomi politikalarına ve makroekonomik istikrara bağlı olduğunu vurgulamıştır.

Herzer ve diğerleri (2008) gelişmekte olan ülkelerde DYY ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi panel nedensellik analizi ile incelemiş ve DYY’nın ülkeler arasında homojen dağılmadığını ve bu ilişkinin ülkeye özgü farklılıklar gösterebileceğini tespit etmişlerdir. Ayrıca, çalışma bulgularına dayanarak, DYY’nın büyüme üzerindeki etkisi ile kişi başına düşen gelir seviyesi, eğitim düzeyi, açıklık derecesi veya finansal piyasa

gelişmişliği arasında net bir ilişki olmadığını ortaya koymuşlardır. Moudatsou ve diğerleri (2011) 1970-2003 döneminde Avrupa Birliği (AB) ve Güneydoğu Asya Uluslar Birliği (ASEAN) gibi iki farklı ekonomik birliğe yönelik doğrudan yabancı yatırımlar ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik sırasını ele almışlardır. Ekonomik büyüme ile DYY arasında çift taraflı nedensellik tespit etmişlerdir. Barrell ve Pain (1997) doğrudan yabancı yatırımları Avrupa’da belirleyen faktörleri incelemiş ve DYY üzerinde işgücü maliyetlerinin, pazar büyüklüklerinin ve teşvik politikalarının önemini vurgulamıştır. Özellikle, daha düşük işgücü maliyetlerine sahip ülkelerin daha fazla DYY çektiği gösterilmiştir. Campos ve Kinoshita (2003) Avrupa’da DYY’nın temel itici güçlerini analiz etmişler, kurumsal yapının ve ekonomik istikrarın DYY üzerinde önemli bir etkisi olduğunu ortaya koymuşlardır. Ayrıca, ekonomik reformların ve altyapı yatırımlarının, özellikle Orta ve Doğu Avrupa ülkelerinde DYY’ni arttırdığı sonucuna ulaşmıştır. Bevan ve Estrin (2004) Orta ve Doğu Avrupa ülkelerinin Avrupa Birliği’ne entegrasyonu sırasında DYY akışlarının etkilerini incelemişlerdir. Düşük maliyetli işgücü ve AB üyeliği beklentisinin DYY üzerinde olumlu etkiler yarattığını belirtmişlerdir.

### 3. Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve Gayri Safi Yurt İçi Hasıla: Panel Veri Nedensellik Analizi

Küresel ekonomik ilişkilerde doğrudan yabancı sermaye yatırımları ekonomik büyüklük ve kalkınma açısından kritik bir rol oynamaktadır. Bu kısımda, Avrupa Birliği (AB) ülkeleri ve Türkiye özelinde 2010-2022 döneminde DYY ile gayrisafi yurt içi hasıla (GSYİH) büyüklükleri arasındaki nedensellik ilişkisi panel veri tahmin yöntemleri ile ele alınmıştır. Son yıllarda, sürdürülebilir bir ekonomik büyümenin üzerine yapılan çalışmalarda DYY’nın rolünün giderek daha fazla ön plana çıktığı görülmektedir. DYY özellikle AB ülkeleri gibi gelişmiş ekonomilerde, teknoloji transferinin ve yenilikçilik kapasitesinin artmasını sağlamakta, Türkiye gibi gelişmekte olan ekonomilerde sermaye açığını kapatma ve istihdam yaratma gibi önemli etkiler üstlenmektedir. Söz konusu etkilerin büyüklüğü ve yönü, ülkelerin ekonomik yapıları, kurumsal altyapıları ve politika çerçevelerine bağlı olarak farklılık gösterebilmektedir. Bu nedenle DYY ile GSYİH arasındaki ilişkinin panel veri ekonometrisi yöntemleri ile analizi önemli yol gösterici bulgular sunabilmektedir.

#### 3.1. Veri Seti ve Yöntem

Çalışmada, 27 AB ülkesi ve Türkiye’yi kapsayan toplam 28 birim için 2010-2022 dönemine ait panel veri seti kullanılmıştır. 28 ülke (Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Kıbrıs, Hırvatistan, Danimarka, İspanya, Estonya, Finlandiya, Fransa, Yunanistan, Macaristan, İrlanda, İtalya, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Malta, Hollanda, Polonya, Portekiz, Çek Cumhuriyeti, Romanya, Slovakya, Slovenya, İsveç ve Türkiye) ve 13 yıl panel veri analizinin birim-zaman boyutlarını oluşturmaktadır. Doğrudan yabancı sermaye yatırımları, net girişler (Milyon, USD) olarak alınırken, farklı ülkelerin ekonomik büyüklüklerini karşılaştırmak için sıklıkla kullanılan ve bir ülkenin ekonomik faaliyetlerinin güncel piyasa değerini gösteren GSYİH (Milyon, USD) kullanılmıştır.

**Tablo 1.** Panel Veri Seti İçin Tanımlayıcı İstatistikler\*

Değişkenler	NxT	Ortalama	Std. Sap.	Min	Max
DYY	364	17760.137	56332.096	-330338.47	332926.41
GSYİH	364	577491.35	878144.91	9035.824	4278504

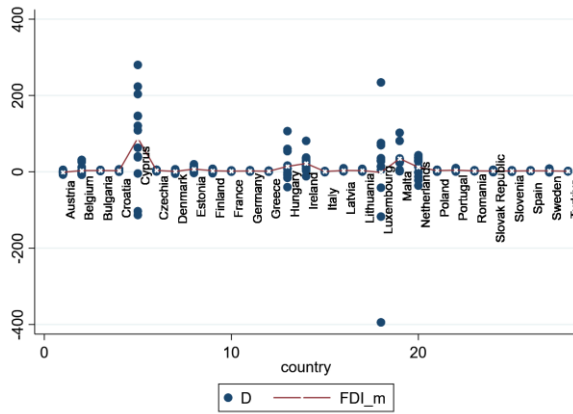
Dünya Bankası, Dünya Kalkınma Göstergeleri kaynağından elde edilmiştir.

17760 milyon USD, ülkeler genelinde ortalama bir yatırım giriş düzeyini vermektedir. 56332 milyon USD standart sapma DYY değerlerinin ülkeler arasında ciddi farklılıklar gösterdiğine işaret etmektedir. Maksimum ve minimum değerler bazı ülkelerde önemli miktarda sermaye çıkışları gerçekleşirken bazı ülkelerde ise yüksek düzeyde yatırım girişleri olduğunu göstermektedir. Yatırım ortamlarının çeşitliliği ve ülkeler arasında yatırım çekme açısından diğerlerine göre daha başarılı ülkelerin varlığı izlenmektedir. Yabancı sermaye çıkışlarının varlığı, veri setinde negatif DYY büyüklükler ile gözlemlenmektedir. Yüksek standart sapma ve geniş değer aralıkları, panel veri modellemesi sürecinde değişkenlik ve yatay kesit bağımlılığı gibi konulara dikkat edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

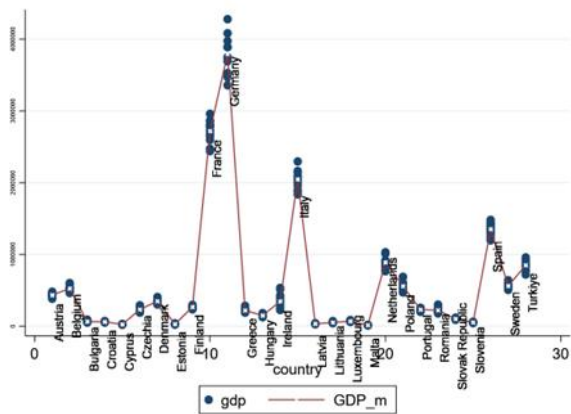
577491 milyon USD GSYİH ortalama, paneldeki veri setindeki ülkelerin ortalama ekonomik büyüklüğünü temsil etmektedir. 878144 milyon USD standart sapma, GSYİH değerlerinin de panel veri ülkeleri arasında önemli farklılık gösterdiğine işaret etmektedir. En düşük GSYİH değerleri diğer ülkelere göre daha küçük ekonomik yapıları en yüksek 4,278504 milyon USD ise daha büyük ekonomileri temsil etmektedir. Tablo 1 hem büyük hem

de küçük ekonomilerin aynı panel veri setinde yer aldığını ve analizin hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ekonomiler için önemli sonuçlar üretebilmesine olanak sağlayabileceğini göstermektedir. AB ülkeleri arasında ekonomik entegrasyona rağmen, GSYİH seviyelerindeki büyük farklar ülkeler arasındaki kalkınma düzeyinin heterojen olduğunu göstermektedir. Bu durum, AB’nin ekonomik büyümeyi sağlarken kullanacağı dengeleme politikalarının etkilerini ve Türkiye’nin AB içindeki pozisyonunu incelemek için önemli bir bağlam sunar.

Negatif ortalama değerlere sahip ülkelerin, sermaye çıkışı yaşadığını ve bu ülkelerdeki şirketlerin yabancı ülkelerdeki yatırımlara odaklandığını ya da belirli dönemlerde büyük sermaye çıkışları olduğuna işaret etmektedir. Bu ülkeler sermaye ihracatçısı ülkeler olarak da düşünülebilir. Yüksek DYY ortalamalara sahip ülkelerin, güçlü ekonomik yapıları, cazip yatırım ortamları gibi özellikleri ile yabancı yatırımları çektiği söylenebilir. Yüksek standart sapma değerlerine sahip panel veri ülkelerinin, DYY akışlarının oldukça değişken olması ve bazı dönemlerde büyük girişler ya da çıkışlar yaşaması söz konusudur. Düşük DYY ortalamalarına ve nispeten küçük standart sapma değerlerine sahip ülkelerin ise yatırım girişlerinde istikrarlı küçük ekonomilere sahip oldukları görülmektedir.



Şekil 1. Panel Veri Ülkeleri DYY Verisi.



Şekil 2. Panel Veri Ülkeleri GSYİH Verisi.

Şekil 1’de DYY, Şekil 2’de GSYİH veri setlerinin ülkeler bazında birim ortalama değerleri (DYY\_m, GSYİH\_m) bir arada verilmiştir. Şekiller tanımlayıcı istatistikler kısmında yapılan açıklamalara değişkenlik bilgilerini de barındırarak farklı bir bakış sağlamaktadır.

### 3.2. Panel Veri Kümeleme Analizi

Panel Kümeleme, DYY ve GSYİH değişkenleri arasındaki nedensellik ilişkisini incelerken önemli avantajlar sağlayabilir. AB ülkeleri ve Türkiye gibi birbirine ekonomik, politik ve ticari olarak bağlı birimler arasında yatay kesit bağımlılığı olması muhtemeldir. Yatay kesit bağımlılığını hesaba katmak standart hata tahminlerini daha doğru hale getirir ve sonuçların sağlamlığını artırır. Bunun yanı sıra panel veri ülkelerinin benzer ekonomik yapılarına göre gruplandırılması heterojenliği dikkate alan daha spesifik sonuçlar elde edilebilmesini sağlayabilmektedir. Politik veya kurumsal farklılıklar nedeniyle benzer özelliklere sahip ülkelerin gruplandırılması daha hassas analizler yapılmasını sağlar.

Panel veri modeli tahmin sürecinde yer verilen 28 ülkenin Sarafidis ve Weber (2015) tarafından geliştirilen regresyon kümeleme yaklaşımına göre panel veri birimleri farklı kümeler halinde gruplandırılmıştır. Yöntem algoritmasına bağlı olarak kaç kümeye bölündüğü ve ülkelerin hangi kümeler içinde yer aldığını belirlediği çalışma gerçekleştirilmiştir. Farklı küme birliklilikleri içinde en uygun küme sayısı tahmini değeri, model bilgi kriterini (MIC) minimize eden büyüklüktür ve çalışmada bu büyüklük 2’dir. 28 ülke 2 farklı kümeye ayrılabilir.

$$\text{MIC} = N \ln \left( \frac{\text{KKT}}{\text{NT}} \right) + \Omega \theta_n \quad (1)$$

**Tablo 2.** Optimum Küme Sayısı.

<b>Omega</b>	<b>Total RSS</b>	<b>MIC</b>
1	9.154e+23	1384.380
2	6.530e+23	1379.561
3	5.760e+23	1380.686
4	5.670e+23	1384.883
5	5.600e+23	1389.174
6	5.560e+23	1393.612
7	5.550e+23	1398.200
8	5.490e+23	1402.534
9	5.490e+23	1407.172
10	5.490e+23	1411.811

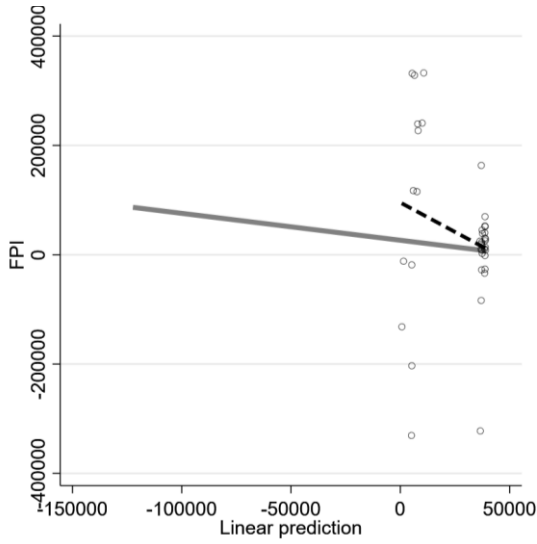
**Tablo 3.** Kümelerin Frekans Değerleri.

<b>Kümeler</b>	<b>Frekans</b>	<b>%</b>	<b>Kümülatif</b>
1	39	10.71	10.71
2	325	89.29	100.00
Toplam	364	100.00	

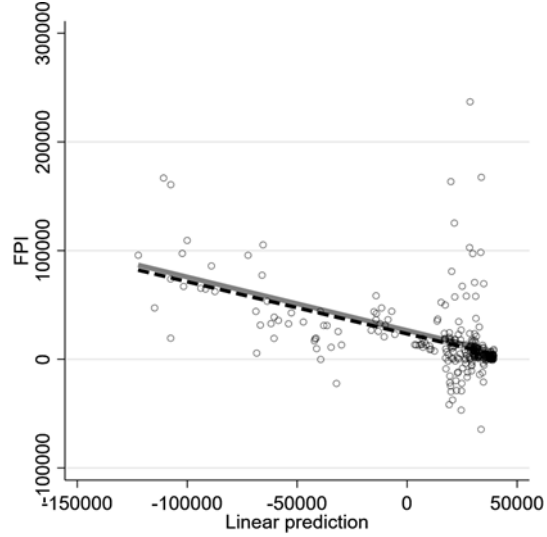
Tablo 2 minimum MIC değerini veren küme sayısını, Tablo 3 ise kümelerin frekans değerlerini vermektedir. 28 ülke 2 farklı kümeye ayrılabilir. Nedensellik ilişkisinin muhtemel yönü itibarıyla DYY ve GSYİH değişkenleri için farklı regresyonlara dayalı küme belirleme çalışmalarından DYY değişkeni ile gerçekleştirilen çalışma, panel veri ülkelerini iki farklı kümeye ayırma noktasında yeterli bilgiyi sağlamıştır. Kümeler,

Küme 1: Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Hırvatistan, Danimarka, İspanya, Estonya, Finlandiya, Fransa, Yunanistan, Macaristan, İrlanda, İtalya, Letonya, Litvanya, Malta, Polonya, Portekiz, Çek Cumhuriyeti, Romanya, Slovakya, Slovenya ve İsveç.

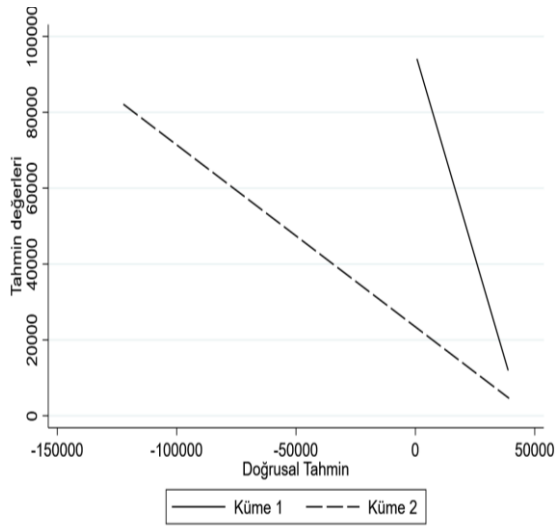
Küme 2: Kıbrıs, Lüksemburg, Hollanda şeklinde belirlenmiştir. Devam eden çalışmalar her iki küme üzerinden ayrı ayrı sürdürülmüştür.



Şekil 3: Küme 1 DYY Tahmini.



Şekil 4: Küme 2 DYY Tahmini.



Şekil 5: Küme 1-2 Doğrusal Tahminleri.

Grafik 3 birinci küme için, Grafik 4 ikinci Küme için DYY ile GSYİH verilerinin gözlem değerleri ile doğrusal tahminlerini göstermektedir. Grafik 5 ise iki farklı küme için tahminlerin hem kesme hem eğim için farklılığını tahmin değerleri ve doğrusal tahminler üzerinden göstermektedir.

### 3.3. Panel Veri Durağanlık Analizi

Dumitrescu & Hurlin testi, heterojen panellerde Granger nedenselliğini analiz etmek için güçlü ve esnek bir araçtır. Bu test Granger nedensellik testinin panel veriler için genişletilmiş halidir (İşcanoğlu-Çekiç ve Gültekin 2019). Panel veri analizlerinde birimlerin farklı yapısını ve nedensellik ilişkilerinin değişkenliğini dikkate alarak daha güvenilir ve kapsamlı sonuçlar elde edilmesini sağlar. Yöntemin güvenilir sonuçlar verebilmesi için kullanılan verilerin durağanlığının test edilmesi gerekir. Panel veri modellerinde durağanlığın testinde kullanılacak yöntemin belirlenebilmesi için öncelikle yatay kesit bağımlılığının varlığını inceleyen testler yapılmalıdır.

Test farklı panel dönemlerinde farklı birimlerin hata terimlerinin ilişkili olmadığı sıfır hipotezini sınamaktadır. Hipotezler,



$H_0: \rho_{ij} = \rho_{ji} = 0$   $i \neq j$  için , yatay kesit bağımlılık yoktur.

$H_1: \rho_{ij} \neq \rho_{ji} \neq 0$   $j \neq i$  için , yatay kesit bağımlılık vardır.

**Tablo 4.** Yatay Kesit Bağımlılığının Testi (Değişkenler için, Pesaran 2015).

Değişken	CD-test	p-değeri
DYY	5.372	0.000*
GSYİH	46.307	0.000*

Not: \* 0.01 anlam düzeyinde testin sıfır hipotezinin reddedildiğini göstermektedir.

Tablo 4’ de katı yatay kesit bağımsızlığı yerine zayıf yatay kesit bağımsızlığını ortaya koyan sıfır hipotezinin sınıandığı Pesaran (2015) testi sonuçları yer almaktadır. Test istatistiği,

$$CD = \sqrt{\frac{2}{N(N-1)} \left( \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \sqrt{T_{ij} \hat{\rho}_{ij}} \right)} \quad (2)$$

eşitliği ile hesaplanmaktadır. Sonuçlar, DYY ve GSYİH değişkeni için yatay kesit bağımlılığının olduğunu göstermektedir. Bu sonuç ikinci nesil birim kök testlerinin uygulanması gerektiğini ortaya koymaktadır.

**Tablo 5.** Panel Birim Kök Testleri (Düzy Seriler İçin).

Değişkenler / Test	CIPS	CIPS Kritik Değeri Pesaran (2007)
DYY	-1.516	
GSYİH	-0.299	% 5: -1.58
$\Delta$ DYY	-3.821*	% 1: -1.77
$\Delta$ GSYİH	-1.804*	

Not: \* 0.01 anlam düzeyinde testin sıfır hipotezinin reddedildiğini göstermektedir.

Tablo 5’te ikinci nesil birim kök testlerinden CIPS test (Cross-sectionally Augmented IPS Test) sonuçları verilmiştir. Bu test, Pesaran (2007) tarafından geliştirilmiş ve yatay kesit bağımlılığını dikkate alarak panel veri setlerinde birim kök testleri yapmak için kullanılmaktadır. Test, CADF (Cross-sectionally Augmented Dickey-Fuller) istatistiğini hesaplamakta ve tüm birimler için istatistiklerin ortalamasını almaktadır. Otokorelasyon durumunu dikkate alan bir test istatistiği hesaplanmaktadır. DYY ve GSYİH serileri düzeyde durağan değilken ilk fark serileri durağan serilerdir.

### 3.4. Panel Veri Homojenlik Analizi

Eğimlerin homojen özellikte olup olmadığını sınamak amacıyla Pesaran Yamagata (Delta, 2008) testi uygulanmıştır. Küçük ve büyük örnekler için delta istatistiği hesaplanmıştır.

Küçük ve büyük örnekler için delta istatistiği,

$$\hat{\Delta} = \sqrt{N} \left( \frac{N^{-1}\bar{S} - k}{2k} \right) \sim \chi_k^2 \quad (3)$$

$$\hat{\Delta}_{adj} = \sqrt{N} \left( \frac{N^{-1}\bar{S} - k}{v(T, k)} \right) \sim N(0,1) \quad (4)$$

şeklinde ve Swamy (1970) örneklemden hesaplanan test istatistiği ve bağımsız değişken sayısından yararlanılarak Delta İstatistiği hesaplanmaktadır.

**Tablo 6.** Küme 1- Eğitim Homojenliği Testi.

	Delta	p-value
$\hat{\Delta}$	0.624	0.533
$\hat{\Delta}_{adj}$	0.712	0.477

**Tablo 7.** Küme 2- Eğitim Homojenliği Testi.

	Delta	p-value
$\hat{\Delta}$	-1.119	0.263
$\hat{\Delta}_{adj}$	-1.292	0.196

Tablo 6 ve 7’ de yer alan sonuçlar incelendiğinde, küme 1 ve küme 2’nin eğitim homojenliğine sahip oldukları görülmektedir. Eğitim homojenliğini ortaya koyan sıfır hipotezi reddedilememektedir. Kümelerin kendi içlerinde homojenliği söz konusudur.

İki farklı panel kümesi için nedensellik analizi Dumitrescu-Hurlin (2012) testine dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Bu test Granger nedenselliğini panel verilerde analiz etmek için geliştirilmiştir. Testin alternatif hipotezi en az bir panel birimi için nedenselliğin varlığını ortaya koymaktadır. Test sürecinde kullanılan denklemler,

$$\Delta DYY_{it} = \alpha_i \sum_{k=1}^K \gamma_i^{(k)} \Delta DYY_{it-k} + \sum_{k=1}^K \beta_i^{(k)} \Delta GSYİH_{it-k} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

$$\Delta GSYİH_{it} = \theta_i \sum_{k=1}^K \theta_i^{(k)} \Delta GSYİH_{it-k} + \sum_{k=1}^K \pi_i^{(k)} \Delta DYY_{it-k} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

şeklinde. Testte gecikme mertebeleri Akaike Bilgi Kriteri (AIC) ile belirlenmiştir. W-bar istatistiği ortalama bireysel test istatistiklerinden elde edilir ve paneldeki bireysel eğilimleri değerlendirmek için kullanılır. Z-bar istatistiği, ise panel veri analizlerinde güçlü ve pratik bir araçtır. Standardizasyon ve asimptotik normal dağılıma uyması sayesinde anlamlılık testlerinde güvenilir sonuçlar sağlar.

**Tablo 8.** Küme 1- Dumitrescu ve Hurlin (2012) Nedensellik Testi Sonuçları.

Sıfır Hipotezi	Test İstatistiği		p-değeri
	W-bar	Z-bar	
GSYİH DYY'nın nedeni değildir	1.8287	2.9299	0.0034*
DYY GSYİH'nın nedeni değildir	1.3831	1.3546	0.1755

Not: \*, 0.01 anlam düzeylerinde testin sıfır hipotezinin reddedildiğini göstermektedir.

**Tablo 9.** Küme 2- Dumitrescu ve Hurlin (2012) Nedensellik Testi Sonuçları.

Sıfır Hipotezi	Test İstatistiği		p-değeri
	W-bar	Z-bar	
GSYİH DYY'nın nedeni değildir	4.6910	2.3305	0.0198**
DYY GSYİH'nın nedeni değildir	3.4718	3.0273	0.0025*

Not: \* ve \*\* sırasıyla, 0.01 ve 0.05 anlam düzeylerinde testin sıfır hipotezinin reddedildiğini göstermektedir.

Tablo 8’ de yer alan sonuçlar, birinci panel veri kümesindeki ülkelerde GSYİH değişkeni DYY büyüklüğünün nedenidir. DYY değişkeninin ise GSYİH değişkenindeki değişmelere neden olduğu söylenememektedir. Tablo 9 ikinci panel kümesi için nedensellik analizi sonuçlarını barındırmaktadır. Sonuçlar, GSYİH DYY değişkenlerinin karşılıklı olarak birbirinin nedeni olduğunu göstermektedir.

#### 4. Sonuç

Türkiye’nin de dahil edildiği AB ülkeleri ile bir panel veri analizi gerçekleştirilmiştir. Bahsedilen avantajları sebebiyle bir panel kümeleme analizi yapılmıştır. Kıbrıs, Lüksemburg ve Hollanda diğer ülkelerden kümeleme kriterleri sonucu olarak ayrı bir gruba dahil edilmiştir. Bu üç ülkenin bir kümede bir araya gelmesi bir takım ülke özelliklerine dayandırılabilir. Öncelikle Hollanda, Lüksemburg ve Kıbrıs için DYY verilerinin önemli bir kısmı reel sektörden çok finansal işlemleri temsil etmektedir. Başka bir deyişle yatırımların reel ekonomiye etkisi sınırlıdır ve yatırımların çoğu finansal sektörde yoğunlaşmaktadır. Söz konusu üç ülke de yatırımcılar için düşük vergi oranları veya vergi teşvikleri sunmaktadır. Yüksek standart sapma ve yüksek minimum negatif DYY değerleri, bu ülkelerdeki DYY giriş ve çıkışlarının uluslararası şirketlerin sermaye hareketlerinden büyük ölçüde etkilendiğini ve ekonomik dalgalanmalara açık olduğunu göstermektedir. Son olarak bu ülkelerin genellikle uluslararası yatırımların geçiş noktaları olarak kullanıldığı, yani, bu ülkelerin yabancı yatırımların gerçek anlamda bir üretim ya da altyapı geliştirme yerine, daha çok finansal yeniden yapılandırma ve vergi optimizasyonu amaçlı yatırımların kaydedildiği yerler olduğu söylenebilir.

Kümeleme analizi sonuçlarına bağlı kalınarak her iki küme için DYY ve GSYİH değişkenleri arasında nedensellik analizi yapılmıştır. Sonuçlar panel veri birinci küme ülkelerinde (Kıbrıs, Lüksemburg ve Hollanda dışında kalan) GSYİH değişkeni DYY büyüklüğünün nedeni iken DYY değişkeninin ise GSYİH değişkenindeki değişmelere neden olduğu söylenememektedir. Ülkelerin daha cazip yatırım ortamları sunması ve sahip olunan büyük pazar büyüklüğünün, yatırımcılar için talep ve büyüme için potansiyel yaratması GSYİH’nın DYY değişikliklerine neden olmasına gerekçe olarak düşünülebilir. GSYİH’nın artışının, ülkenin ekonomik istikrarına dair bir işaret olarak görülmesine paralel olarak yatırımcıların, istikrarlı büyüyen ekonomilere daha fazla yatırım yapma eğiliminde oldukları söylenebilir. DYY büyüklüğünün GSYİH’ya göre küçük bir oran oluşturması ve/veya

etkisinin yerel yatırım, tüketim, ihracat gibi diğer faktörler tarafından gölgelenmiş olması DYY değişkeninin GSYİH değişkeninin bir nedeni olmamasına sebep olarak gösterilebilir. Yine bu sonuç DYY’nın yöneldiği sektörlerin, GSYİH’nın artması için doğrudan bir katkı yapmamaktadır düşüncesini ortaya koyabilmektedir. İkinci Panel veri kümesi için DYY ve GSYİH değişkenleri için karşılıklı nedenselliğin varlığı tespit edilmiştir. Bu iki yönlü nedensellik bu ülkelerin yatırımcı dostu politikalara ve cazip bir yatırım ortamına sahip olduklarını gösterir. Bu durum, DYY ve ekonomik büyüklük arasında dinamik bir döngü yaratarak bu ülkelerin küresel sermaye hareketlerinden avantaj sağlamalarına olanak tanır. Bu ülkelerin sundukları vergi avantajları ve yatırım dostu politikalar sayesinde, yabancı yatırımların doğrudan, artan bir ekonomik büyüklüğe sebep olan döngüye kavuştukları söylenebilir.

## Kaynaklar

- Adams, S. (2009). Foreign Direct Investment, Domestic Investment, and Economic Growth in Sub-Saharan Africa. *Journal of Policy Modeling*, 31(6), 939-949.
- Alfaro, L., Chanda, A., Kalemli-Ozcan, S., & Sayek, S. (2004). FDI and Economic Growth: The Role of Local Financial Markets. *Journal of International Economics*, 64(1), 89-112.
- Asghar, N., & Hussain, Z. (2014). Financial Development, Trade Openness and Economic Growth in Developing Countries: Recent Evidence from Panel Data. *Pakistan Economic and Social Review*, 52, 99-126.
- Aydemir, O., & Genç, E. (2015). Uluslararası Sermaye Hareketlerinin Belirleyicileri, Doğrudan Yabancı Yatırımlar Kapsamında Bir Analiz, Türkiye Örneği. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 17-41. <https://doi.org/10.17541/oeybd.54709>
- Aydemir, O., & Genç, İ. (2015). Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırımlara Etki Eden Faktörlerin Analizi: Çoklu Eşbütünleşme Yaklaşımı.
- Barrell, R., & Pain, IN. (1997). The Growth of Foreign Direct Investment in Europe. *Economic Journal*, 107 (445), 1770-1786.
- Batmaz, N., & Tunca, H. (2007). Türkiye’de Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımlarının Bölgesel Belirleyicileri Üzerine Bir Eş Bütünleşme Analizi (1992–2003), *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, [2\(1\),199-224](https://doi.org/10.1501/2007/1199-224).
- Batmaz, T., & Yürük, B. (2023). Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırımların Belirleyicileri Üzerine Ampirik Bir Analiz: ARDL Sınır Testi (1990-2020). *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, [10\(1\), 99-124](https://doi.org/10.17541/oeybd.54709).
- Beşoluk, E., & Keskin, A. (2023). Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırımların Belirleyicileri: Hacker ve Hatemi-J Nedensellik Analizi. *JOEEP: Journal of Emerging Economies and Policy*, [8\(1\), 266-284](https://doi.org/10.1501/2023/1266-284).
- Bevan, A. A., & Estrin, S. (2004). The Determinants of Foreign Direct Investment into European Transition Economies. *Journal of Comparative Economics*, 32(4), 775–787.
- Bilgili, F., Tülüce, N. S. H., & Doğan, İ. (2012). The Determinants of FDI in Turkey: A Markov Regime-switching Approach Economic Modelling, [29\(4\), 1161-1169](https://doi.org/10.1016/j.econmod.2012.04.011).
- Blomström, M., & Kokko, A. (1998). Multinational Corporations and Spillovers. *Journal of Economic Surveys*, 12(3), 247-277.
- Borensztein, E., De Gregorio, J., & Lee, J. W. (1998). How Does Foreign Direct Investment Affect Economic Growth? *Journal of International Economics*, 45(1), 115-135.
- Bozdağlıoğlu, E. Y., & Özpınar, Ö. (2011). Türkiye’ye Gelen Doğrudan Yabancı Yatırımların Türkiye’nin İhracat Performansına Etkilerinin VAR Yöntemi ile Tahmini. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*,13(3),39-63.
- Campos, N. F., & Kinoshita, Y. (2003). Why Does FDI Go Where It Goes? New Evidence from the Transition Economies. *IMF Working Paper*, No. 2003/228.
- Carkovic, M., & Levine, R. (2005). Does Foreign Direct Investment Accelerate Economic Growth? In *Does FDI Promote Development? (195-220)*. Institute for International Economics.
- Çeştepe, H., & Çapcı, T. (2021). Türkiye’de DYY ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Dinamik İlişki: Eşbütünleşme Analizi.
- Çetin, R. (2024). Analysis of Foreign Direct Investment Policies and of the Performance of FDI Flows into Türkiye. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(1), 118-127. <https://doi.org/10.33437/ksusbd.1401753>
- Demir, A., et al. (2021). Türkiye’de Makroekonomik Göstergeler ve DYY Arasındaki Nedensellik İlişkisi: VAR Analizi.

- Atf / Citation:** ÜN T., TAŞSEVEN Ö., KARACA D. A. (2024). Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye’de Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ile Gayri Safi Yurtiçi Hasıla Arasındaki Panel Veri Nedensellik Analizi. *İstatistik Araştırma Dergisi*, 14 (2), 30-45.
- Demirel, O., (2006). Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Ekonomik Büyümeye Etkileri ve Türkiye Uygulaması, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- Dumitrescu, E. I., & Hurlin, C. (2012). Testing for Granger non-causality in heterogeneous panels. *Economic Modelling*, 29(4), 1450-1460. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2012.02.014>
- Dumludag D. (2009). An Analysis of the Determinants of Foreign Direct Investment in Turkey: The Role of the Institutional Context, *Journal of Business Economics and Management*, 10(1), 15-30.
- Dunning, J. H. (1988). Explaining International Production. London: Unwin Hyman.
- Esiyok, B. (2011). Determinants of Foreign Direct Investment in Turkey: a Panel Study Approach. MPRA Paper No. 36568.
- Grubaugh, S. (2013). Determinants of Foreign Direct Investment and Its Effect on Economic Growth. *Applied Economics*, 45(18), 2519-2528.
- Herzer, D., Klasen, S., & Nowak-Lehmann, F. D. (2008). In Search of FDI-led Growth in Developing Countries: The way forward." *Economic Modelling*, 25(5), 793-810. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>
- İşcanoğlu Çekiç, A. & Gültekin, H. (2019). R Uygulamalı Panel Veri Analizi ve Ampirik Bir Uygulama, Ekin Basım Yayın.
- Joel Deichmann & Socrates Karidis & Selin Sayek, 2003. Foreign Direct Investment in Turkey: Regional Determinants, *Applied Economics*, Taylor & Francis Journals, 35(16), 1767-1778.
- Kalyoncu, H., Tuluçe, N., & Yaprak, Z. (2015). Determinants of Foreign Direct Investment: An Empirical Analysis for Turkey. *Journal of Economic and Social Studies*, 5(2).
- Kar, M., & Tatlısöz, D. (2008). Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırımların Belirleyicileri: EKK ve VAR Analizleri.
- Özen, A., & Kıdemli, M. (2020). Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırımlarının Belirleyicileri Üzerine Ekonometrik bir Analiz. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 643-666.
- Moudatsou, A., & Kyrkilis, D. (2011). FDI and Economic Growth: Causality for the EU and ASEAN. *Journal of Economic Integration*, 26(3), 554–577. <http://www.jstor.org/stable/41348800>
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. \*CESifo Working Paper Series No. 1229\*. <https://ssrn.com/abstract=572504>
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. \*Journal of Applied Econometrics, 22\*(2), 265-312. <https://doi.org/10.1002/jae.951>
- Pesaran, M. H. (2015). Testing weak cross-sectional dependence in large panels. \*Econometric Reviews, 34\*(6-10), 1089-1117. <https://doi.org/10.1080/07474938.2014.956623>
- Pesaran, M. H., & Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. \*Journal of Econometrics, 142\*(1), 50-93. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2007.05.010>
- Ranjan, V., & Agrawal, G. (2011). FDI and Economic Growth in BRICS Economies: A Panel Data Analysis. *International Business Research*, 4(3), 203-210.
- Sarafidis, V., & Weber, E. (2015). A critical review of panel data models with cross-sectional dependence. \*Journal of Applied Econometrics, 30\*(4), 429-456. <https://doi.org/10.1002/jae.2372>
- Swamy, P. A. V. B. (1970). Efficient inference in a random coefficient regression model. *Econometrica*, 38(2), 311–323. <https://doi.org/10.2307/1913012>
- Yapraklı, S. (2006). Türkiye’de doğrudan yabancı yatırımların ekonomik belirleyicileri üzerine ekonometrik bir analiz. *D.E.Ü.İ.B.F. Dergisi*, 21(2), 23-48.

## Ekler

**Ek 1 Tablo 1.** Panel Veri Seti Ülkeleri DYY Verisi Tanımlayıcı İstatistikleri.

Ülke	Ortalama	Std. Sapma	Min	Max
Austria	-4368.197	16177.918	-28939.34	22983.943
Belgium	15639.764	63983.551	-41601.387	163624.38
Bulgaria	2144.322	664.533	1093.6	3594.55
Croatia	1857.663	1490.546	35.178	4660.185
Cyprus	21115.985	30103.866	-33356.59	69972.766
Czechia	8771.864	3034.546	1699.915	12890.95
Denmark	4287.056	11617.015	-16349.826	27041.426
Estonia	2085.959	1910.696	-715.465	7361.224
Finland	7620.775	10905.97	-10571.699	23869.273
France	47429.411	28987.002	5804.878	105424.96
Germany	85955.626	41594.197	19532.082	166915.56
Greece	3203.383	1917.079	532.927	6846.333
Hungary	21546.754	59761.676	-64364.898	167595.02
Ireland	64422.376	65066.217	-46633.227	237060.22
Italy	18044.395	16921.352	-22090.941	44249.715
Latvia	1143.276	846.546	335.421	3721.078
Lithuania	1637.085	1243.412	357.323	4505.744
Luxbourg	-5916.362	109325.48	-322053.78	163717.59
Malta	4180.574	2459.343	155.879	9244.998
Netherl.	95452.166	218556	-330338.47	332926.41
Poland	18404.154	9656.231	1029	37113
Portugal	9722.494	4975.898	1270.014	21396.375
Romania	5754.635	3133.964	2370.097	11882.525
Slovak Rep.	2220.464	1953.034	-1141.703	5431.593
Slovenia	1178.482	780.604	33.538	2219.248
Spain	36215.609	10896.565	20848.479	58626.18
Sweden	14739.422	18626.334	-8624.293	52477.898
Turkiye	12794.692	3019.298	7700	19263

**Ek 2 Tablo 2.** Panel Veri Seti Ülkeleri GSYİH Verisi Tanımlayıcı İstatistikleri.

Country	Mean_GDP	Std_Dev_GDP	Min_GDP	Max_GDP
Austria	432817.219	28755.733	381971.156	479295.375
Belgium	525620.062	39739.839	462335.562	600748.812
Bulgaria	64094.051	12464.735	50811.996	90346.172
Croatia	59979.098	6005.52	50857.355	71600.047
Cyprus	24891.244	2984.012	19842.492	29482.918
Czechia	231853.422	32566.135	188033.047	290527.562
Denmark	348299.844	30440.916	302673.062	405688.0
Estonia	28353.33	5337.142	22890.762	38100.812
Finland	267237.938	17431.016	234534.375	296776.75
France	2719139.0	158384.702	2439188.75	2959355.75
Germany	3794164.0	262921.631	3357585.75	4278504.0
Greece	218841.562	27070.873	188480.344	282995.938
Hungary	148800.953	19165.991	125174.164	182090.047
Ireland	345917.969	106447.944	225118.719	533140.0
Italy	2047265.375	135889.875	1836637.75	2294994.25
Latvia	32207.258	4573.247	27263.09	40932.031
Lithuania	51421.625	9612.271	41435.535	70974.492
Luxembourg	68774.797	8260.131	59776.383	85584.109
Malta	13365.298	3129.243	9461.776	18125.564
Netherlands	889178.812	78626.209	765572.75	1029678.312
Poland	558331.375	73154.254	470024.562	688125.0
Portugal	230576.625	17922.526	199394.062	255534.844
Romania	222230.5	42737.974	177883.891	300691.344
Slovak Republic	101836.789	9216.809	88900.883	118576.484
Slovenia	51436.047	5727.021	43107.508	61832.203
Spain	1352785.125	86724.272	1196157.0	1480710.5
Sweden	560371.125	36920.686	505103.781	639714.938
Türkiye	849696.688	70844.937	720338.5	957799.125