

Vergi Yükünün Kayıt Dışı Ekonomi Üzerindeki Etkisi: BRICS-T Ülkeleri Üzerine Panel Eşik Değer Analizi

The Impact of Tax Burden on the Informal Economy: A Panel Threshold Analysis On BRICS-T Countries

M. Fatih İLGÜN¹ , Bilal ÇAKAN² , Miyase AYDIN³ 

¹Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Maliye Bölümü, Kayseri, Türkiye

²Doktora Öğrencisi, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Maliye Anabilim Dalı Doktora Programı, Kayseri, Türkiye

³Doktora Öğrencisi, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Maliye Anabilim Dalı Doktora Programı, Kayseri, Türkiye

Sorumlu yazar/

Corresponding author : M. Fatih İLGÜN

E-posta/E-mail : mfilgun@erciyes.edu.tr

ÖZ

Kayıt dışı faaliyetler ekonomilerde etkinlik ve adalet hedeflerinin her ikisi üzerinde de olumsuz etkisi olan temel problem alanlarından birisidir. Bu çalışmanın amacı vergi yükünün kayıt dışı ekonomi üzerindeki etkisinin dokuz BRICS ülkesi ve Türkiye'den oluşan örneklem grubunda 1998-2020 dönemi için incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda doğrusal olmayan yöntemlerden panel eşik değer modeli kullanılmış, vergi yükü düzeyi ve kişi başına reel GSYH eşik değişkenler olarak belirlenmiştir. Analiz sonuçlarına göre vergi yükünün ve kişi başına gelir düzeyinin söz konusu ilişkide eşik değer etkisine sahip olduğu, vergi yükünün yüzde 15'in altındaki düzeylerinde kayıt dışı ekonomiyi etkilemediği, eşik değerinin üzerinde ise kayıt dışılığı artırdığı tespit edilmiştir. Diğer yandan kişi başına gelir düzeyinin eşik değerinin altında olduğu durumlarda kayıt dışılığın vergi yüküne karşı duyarlılığı daha yüksektir. Analiz sonuçlarında ayrıca kişi başına gelir düzeyinin kayıt dışı ekonomi ile negatif, enflasyon ve regülasyonların ise pozitif ilişkisi olduğu bulgularına ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Vergi Yükü, Kayıt dışı Ekonomi, Panel Eşik Değer Modeli, BRICS

ABSTRACT

One of the most significant challenges facing economies is the prevalence of informal activities, which can negatively impact both efficiency and equity objectives. This study aims to examine the impact of tax policies on the informal economy in a sample group consisting of nine BRICS countries and Turkey for the period 1998-2020. For this purpose, the panel threshold value model, a non-linear method, was employed, with the tax burden level and real GDP per capita identified as the threshold variables. According to the analysis results, it is found that the tax burden and the per capita income level have a threshold value effect in the relationship in question. Specifically, the tax burden does not affect the informal economy at levels below the threshold value, and it increases informality above the threshold value. Otherwise, the sensitivity of the informal economy to the tax burden is higher when the per capita income level is below the threshold value. The results of the analysis also indicate that per capita income is negatively correlated, but inflation and regulations are positively correlated with the informal economy.

Keywords: Tax Burden, Informal Economy, Panel Threshold Model, BRICS

Başvuru / Submitted : 04.10.2024

Revizyon Talebi/
Revision Requested : 23.10.2024

Son Revizyon/
Last Revision Received : 29.10.2024

Kabul / Accepted : 31.10.2024



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)

EXTENDED ABSTRACT

The prevalence of informal economic activities represents a significant challenge for economies, as they tend to impede both the efficiency and equality objectives. The term “informal economy” refers to economic activities that are conducted legally or illegally outside the knowledge or control of government administrations. An increase in the informal economy can result in a number of adverse consequences, including the formulation of misguided political decisions based on inaccurate economic data, a deterioration in the competitive environment, ineffectiveness in the distribution of resources, damage to the sustainability of the social security system, budget deficits and an increase in borrowing due to a reduction in tax revenues. One of the economic reasons for the prevalence of informal activities is the high tax burden. An examination of the effects of different taxes reveals that excessive taxation has a suppressive effect on the initiative of decision-making economic actors, restrains the expansion of the legal economy, and ultimately gives rise to tax hiding and the informal economy (Giriūnienė, 2012, p. 823). The impact of the tax burden on informality is influenced by a number of factors, including the level of tax rates, the capacity to guarantee tax fairness, the frequency of tax amnesties and tax competition, which are among the defining characteristics of the tax system.

The aim of this study is to examine the impact of the tax burden, which is a crucial factor in economic decision-making, on the informal economy. The main hypotheses of the study are that the relationship between these two variables is non-linear and that the level of tax burden and the level of development are the determining factors in this relation. The primary focus of empirical studies is the examination of the tax burden as a significant factor influencing the prevalence of the informal economy. In these studies, the effect of the total tax burden is analysed (Macias, 2008; Enste, 2010; Manolas et al., 2013; Nagac, 2015, among others), as well as specific tax types, including social security contributions and the direct-indirect tax burden (Stankevičius and Vasiliauskaitė, 2014; Kutbay, 2020; Yurdakul, 2008).

However, in contrast with the findings indicating a positive relationship, Elgin (2015) discovered that the tax burden increases in tandem with political stability and that there is a negative correlation between taxes and the informal sector. In studies that investigated the non-linear relationship, for example, Giles and Johnson (2002) concluded that the sensitivity of informality to the tax burden decreases when the effective tax rate falls below 25%. Dell’Anno and Adu (2020) demonstrated that there is no statistically significant correlation between government expenditure and the informal economy, and that this is attributable to the relatively low tax burden. The study conducted by Ünal (2021) revealed that the relationship between the tax burden and the informal economy varies according to the level of development of the countries that were the subject of the study.

This study investigates the relationship between the tax burden and the informal economy using a panel threshold regression model that covers the period from 1998 to 2020 for 10 BRICS-T countries. The sample group comprises the BRICS countries, which are regarded as rising powers, and whose number of members has increased to nine with the participation of Egypt, Ethiopia, Iran and the United Arab Emirates in the expansion in 2023, and Turkey, which applied for membership in 2024. The panel threshold regression model, as proposed by Hansen (1999), is based on the traditional least squares estimation method and is designed to investigate instances of a leap or structural break in the relationship between variables. Two models were constructed to determine the potential for a non-linear relationship, with the threshold effects of tax burden and development level investigated in each model. The ratio of the informal economy to GDP was employed as the dependent variable in the models, while the total tax burden was used as the explanatory variable. Additionally, real GDP per capita, the regulation index, and the inflation rate were incorporated as control variables. To avoid the issue of spurious regression in the estimations, it is essential that the variables employed in the model are stationary. In the initial stages of the analysis, the stationarity of the variables was examined using the Fisher type ADF (Choi, 2001) and PP (Phillips and Perron, 1988) tests. Subsequently, the linear fixed-effects model and the Hansen (1999) panel threshold procedure were applied.

The unit root test results indicated that the series were stationary at the levels, thereby satisfying the requirement for the panel threshold regression analysis. The results of the threshold effect test show that the first threshold value is statistically significant in both models, whereas the second threshold effect is not. In the subsequent phase of the analysis, the threshold values for the tax burden and per capita income were estimated. To estimate the coefficients, the traditional linear least squares method was initially employed. The estimations were made on the basis of the fixed effect model, in accordance with the results of the Hausman test. The results of the analysis demonstrate that the tax burden exerts a positive and statistically significant influence on the informal economy, with a statistical significance level of 1%.

The panel threshold regression analyses indicated that the impact of the tax burden on the informal economy decreased with the increase in the per capita income level, as evidenced by Model I. In other words, the sensitivity of informality to the tax burden decreases when the income level of countries rises above the determined threshold value. The results of Model II indicate that while the tax burden does not affect the informal economy when the tax burden to GDP

ratio is below the threshold value of 15.3 percent, it increases informality when the tax burden exceeds the threshold value. This implies that the tax burden exerts a non-linear distorting influence on the informal economy. The results of the control variables confirm that the level of per capita income has a statistically significant negative effect on the size of the informal economy. Conversely, the inflation rate and the level of regulation have a positive effect, which is consistent with the results of the fixed-effects model in both models.

The analysis results show that the tax burden has a significant positive effect on informality, that this effect is not linear, and the effect occurs above a certain threshold value of the tax burden (15.3 percent). Therefore, the effect of the tax burden on informality differs in countries with a tax burden well above 15 percent, such as Brazil, Russia, South Africa, and Turkey, and in countries with a tax burden below 15 percent, such as Ethiopia and Iran. On the other hand, the effect of the tax burden on the informal economy is affected by the level of real GDP per capita, and the negative effect of the tax burden decreases at income levels above the threshold value. In other words, it is understood that taxpayers are less willing to evade taxes at income levels above the threshold value, and the negative effect on the informal economy is greater when the per capita income level is low. As a result, a high tax burden and a low per capita income level increase the sensitivity of taxpayers to the tax burden. The findings also offer insights into the optimal taxation strategy.

The non-linearity of taxpayers' responses to the tax burden demonstrates the existence of a vicious circle regarding tax revenues in developing countries. Attempts to expand public revenue through increased taxation prompt taxpayers to shift their activities to informal areas, thereby preventing the anticipated revenue growth. A comparable phenomenon can be observed with regard to the national income level. The contractionary effect of a high tax burden results in low per capita income and a high prevalence of informal economic activities. The policy recommendations that can be made in line with the findings are as follows: (i) the design of tax policies should prioritise the determination of the optimal tax burden, the avoidance of the existing burden on a particular group and the spread of taxation across the tax base. The results indicate that this issue is necessary for economic efficiency as well as tax justice. (ii) It is important that the tax incentive system is designed in such a way that it does not distort the distribution of the tax burden, but encourages entrepreneurship and the registration of small enterprises. (iii) Increasing the efficiency of the bureaucratic process rather than increasing regulations as a whole will reduce the attractiveness of informality (iv) By ensuring the adaptation of tax audits to digital transformation, the effect of new technologies that facilitate the registration of economic activities should be highlighted rather than increasing informality for decision-makers. In this way, by ensuring the voluntary compliance of taxpayers based on tax fairness and creating competitive markets for producers, welfare gains can be achieved for all groups in society.

1. Giriş

Kayıt dışı ekonomi kavramı büyüklüğü, nedenleri ve sonuçları bakımından yoğun araştırmalara konu olan küresel bir olgudur. Her ülkenin ekonomik, sosyal, kültürel, siyasal yapısının farklılık arz etmesi nedeniyle kayıt dışı ekonominin düzeyi ülkelere göre değişim göstermektedir. İdarelerin bilgisi ve kontrolü dışında gerçekleşen yasal ve yasal olmayan ekonomik faaliyetler kayıt dışı ekonomiyi oluşturmaktadır. Kayıt dışı ekonomide ortaya çıkan artış ekonomik verilerin gerçeği yansıtmaması nedeniyle yanlış politikaların oluşturulması, piyasalarda rekabet ortamının bozulması, kaynak dağılımında etkinsizlik, sosyal güvenlik sisteminin sürdürülebilirliğinin zarar görmesi, vergi gelirlerinde azalma ile birlikte ortaya çıkan bütçe açıkları ve borçlanma artışı başta olmak üzere çok sayıda bozulmayı beraberinde getirmektedir. Tüm bu olumsuzluklar aynı zamanda kamu idaresinin güvenilirliğine ve dolayısıyla devlet vatandaş ilişkisine zarar vermektedir. Dolayısıyla kayıt dışı ekonominin büyüklüğünün tespit edilerek kayıt dışılığın nedenleri, işleyişi ve etkilerinin değerlendirilmesi önem arz etmektedir.

Bu çalışmanın amacı, ekonomik bilimlerin kararlarında belirleyici faktörlerden olan vergi yükünün kayıt dışı ekonomi üzerindeki etkisinin incelenmesidir. Bu iki değişken arasındaki ilişkinin doğrusal olmadığı, vergi yükünün düzeyi ve gelişmişlik seviyesinin söz konusu ilişkide belirleyici faktörler olduğu çalışmanın ana hipotezlerini oluşturmaktadır. Örneklem grubu yükselen güç olarak değerlendirilen BRICS ülkeleri ile bu ülkelere makroekonomik göstergeleri açısından benzerlik gösteren Türkiye'nin dahil edildiği 10 ülkeye ait 1998-2020 dönemi verilerinden oluşmaktadır. Çalışmanın literatüre üç açıdan katkı sağlaması hedeflenmektedir. İlk olarak vergi yükünün kayıt dışı ekonomi üzerindeki etkisi uygulamalı literatürde geniş bir inceleme alanına sahip olmakla birlikte doğrusal olmayan ilişkinin analizine odaklanan çalışmalar sınırlıdır. Bu çalışmada olası doğrusal olmayan ilişkinin varlığı ve niteliği panel eşik değer modeli ile incelenecektir. İkinci olarak analizlerde 2023 yılındaki genişleme ile birlikte dokuz BRICS ülkesi ve üyelik başvurusu yapan Türkiye'nin örneklem grubu olarak belirlenmesi suretiyle, dünyada ekonomi ve nüfus büyüklüğü olarak önemli yeri olan gelişmekte olan ülkelere ait değerlendirme yapılmasına imkân sağlanmaktadır. Son

olarak çalışma vergi yükünün eşik değer seviyesine ilişkin çıkarımları ile optimal vergi yükü tartışmalarına sayısal kanıtlar sunarak katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Açıklanan motivasyon doğrultusunda çalışmada öncelikle kayıt dışı ekonomi ve vergi yükü ilişkisi teorik boyutta tartışılmakta, ardından alana ilişkin uygulamalı çalışmalar özet halinde sunulmaktadır. Daha sonra BRICS-T ülkeleri için analiz bulgularına yer verilmekte ve sonuçlar değerlendirilmektedir.

2. Teorik Çerçeve

Kayıt dışı ekonomi, fiilen gerçekleşmiş olan ekonomik faaliyetlerin kayıtlarının tutulmaması ile kamu idarelerinin bilgisi dışına çıkarılan her türlü ekonomik işlem ve faaliyetler olarak tanımlanmaktadır (Sarılı, 2002, s. 32). Bu çerçevede, GSMH'ye bir katkısı bulunmayan ekonomik faaliyetlerin tümü kayıt dışı ekonomiyi teşkil etmektedir. Başka bir deyişle, ekonomik faaliyetlerin belgelere dayandırılmaması ya da gerçeği yansıtmayan belgeler ile resmî kurumların denetimi dışına çıkarılması kayıt dışı ekonomi olarak ifade edilmektedir (Us, 2004, s. 2). Kayıt dışı ekonomi ile ilgili farklı tanımların yanında gölge ekonomi, kayıp ekonomi, karaborsa ekonomisi, yeraltı ekonomisi, resmî olmayan ekonomi, alacakaranlık ekonomisi, faturasız ekonomi, vergisiz ekonomi, yasadışı ekonomi, enformel ekonomi, saklı ekonomi, nakit ekonomi, paralel ekonomi, beyan dışı ekonomi, gibi birçok kavram ile de ifade edilmektedir (DPT, 2001, s. 67; Gümüş, 2000, s. 65; Çiloğlu, 1998, s. 67).

Kayıt dışı ekonominin ifade edilmesinde birçok kavramın kullanılması, kayıt dışı ekonomiyi oluşturan faaliyetlerin çok çeşitli olmasından kaynaklanmaktadır. Başka bir ifade ile eğer bir faaliyetin devletin denetimi dışında tutulmak istenmesi vurgulanıyorsa, gayri resmî, resmî olmayan, kayıt dışı veya enformel ekonomi gibi kavramlar kullanılırken; fiilin yasadışılığına işaret edilmek istendiğinde illegal ekonomi, kara ekonomi ve yasadışı ekonomi kavramları tercih edilmektedir. Faaliyetin gizli tutulması durumuna değinildiğinde ise saklı ekonomi, yeraltı ekonomisi, alacakaranlık ekonomisi, gölge ekonomi gibi terimlere yer verilmektedir. Son olarak eğer faaliyete önemsiz olmasından dolayı resmi GSYH kayıtlarında yer verilmiyorsa marjinal ekonomi ve ikinci ekonomi olarak adlandırılmaktadır (Gümüş, 2000, s. 65-66). Bu çeşitlilikten anlaşılacağı üzere kayıt dışı ekonominin yasadışı faaliyetler kadar, yasal olup kayıtları tutulmayan ekonomik faaliyetleri de içerdiği görülmektedir. Bu yüzden kayıt dışılığında yasal ya da yasal olmayan unsurlar ortaya çıkmaktadır (Us, 2004, s. 3).

Kayıt dışı ekonomiyi etkileyen faktörleri dört başlık altında toplamak mümkündür. Yüksek vergi yükü, ekonomik istikrarsızlık ve krizler, enflasyon, tarım sektörünün ağırlığı, elektronik ticaretin yaygınlaşması, küçük işletmelerin yaygınlığı ve kurumsallaşmada eksiklikler gibi faktörler kayıt dışılığını etkileyen ekonomik ve mali nedenlerdir. Vergi afları ve muafiyetler, sınırlı vergi denetimi, yolsuzluk ve rüşvet, karmaşık mevzuat ve sık yapılan düzenlemeler, hantal bürokrasi, hamiline belge düzenleme ve kurumlararası koordinasyon eksikliği gibi faktörler ise kayıt dışılığını artıran idari ve hukuki nedenlerdir. Vergi bilincinin düşük olması, idarenin güvenilirliğinin azalması, sübvansiyon ve yardım programlarından yeterli düzeyde faydalanılmadığına yönelik algılar ve idari kararlara karşı tepki vb. de kayıt dışılığını etkileyen sosyal ve psikolojik nedenler arasında sayılabilir. Kayıt dışılığını etkileyen faktörlerden sonuncusunu ise popülist politikalar ve siyasi istikrarsızlık gibi siyasal nedenler oluşturmaktadır (Sugözü, 2010, s. 23-50). Sonuç olarak kayıt dışılığa ekonomik, mali, psikolojik, sosyal, hukuki ve siyasal olmak üzere yol açan birçok etkenin olduğu görülmektedir. Kayıt dışı ekonomi ile ilgili bu çerçevenin oluşmasında ülkelerin yapısal özellikleri ve ekonomik sistemleri rol oynamaktadır (Us, 2004, s. 10).

Kayıt dışılığında ekonomik faaliyetlerin gizlilik içerisinde gerçekleşmesi ve bu faaliyetlerin tespit edilmesi sonucunda cezalandırma ihtimalinin yüksek olması kayıt dışı ekonominin büyüklüğünün hesaplanmasını güçleştirmektedir. Kayıt dışı ekonominin büyüklüğünü tahmin etmek için doğrudan ve dolaylı ölçme yöntemleri olmak üzere iki ayrı metot kullanılmaktadır. Doğrudan ölçme yönteminde anket çalışması ile kayıt dışı ekonominin büyüklüğü araştırılmaktadır. Bu yöntemde kuruluşlara ve kişilere kayıt dışı faaliyet gerçekleştirip gerçekleştirmedikleri ya da bu faaliyetlerin kayıtlara yansıtılmayan kısımları sorularak toplanan veriler ile kayıt dışı ekonominin büyüklüğü tespit edilmeye çalışılır. Fakat kayıt dışılığını oluşturan faaliyetlerin yasalara aykırı olmasından dolayı kişiler ve kuruluşlar bu faaliyetleri gizli tutmak eğiliminde oldukları için kayıt dışı ekonominin büyüklüğünü hesaplamada bu yöntem güvenilirlik açısından zayıf kalmaktadır (Sarılı, 2002, s. 35-35). Gösterge veya makro yaklaşım şeklinde de nitelendirilen dolaylı ölçme yönteminde kayıt dışılığın büyüklüğü ile ilgili muhtemel bilgiye ulaşılmada birçok makroekonomik gösterge kullanılır (Öğünç ve Yılmaz, 2000, s. 7-8). Bu yöntemde kayıt dışılığın ölçülmesinde çeşitli yaklaşımlar bulunmaktadır. Bunlardan başlıcaları Gayri Safi Milli Hasıla (GSMH) Yaklaşımı, İstihdam Yaklaşımı, Parasalcı Yaklaşım ve Vergi İncelemeleri Yoluyla Ölçme Yaklaşımı'dır (Us, 2004, s. 16).

Vergi yükü, vergi mükellefleri tarafından ödenen toplam vergi miktarının devletin genel vergilerine oranlanmasıyla hesaplanmaktadır. Vergi yükünün bu hesaplama yönteminde, vergi mükellefleri tarafından devlet bütçesine ve

çeşitli fonlara ödenen tüm vergiler dahil edilmektedir. Vergi yükü ile kayıt dışı ekonomi arasında bir ilişkiden söz edilebilmektedir. Çeşitli vergiler ve iş ortamı analiz edildiğinde, aşırı vergilerin özel sektörde karar verici ekonomik aktörlerin inisiyatifi baskıladığı, yasal ekonominin genişlemesini durdurduğu, bunun sonucunda verginin gizlenmesine ve kayıt dışı ekonomiye neden olduğu görülmektedir (Giriünienè, 2012, s. 823). Kayıt dışı ekonomiye yol açan faktörlerden biri olarak kabul edilen vergi yükü ülkelerin gelişmişlik seviyesine göre değişmektedir. Az gelişmiş olan ve kişi başına geliri düşük olan ülkelerde vergi yükü artışının kayıt dışı ekonomiye yol açtığından bahsedilebilmektedir (Ejder ve Çaşkurlu, 2022, s. 139). Vergi yükü değişimlerinin kayıt dışılığa etkisinin vergi sisteminin özelliklerinden vergi oranlarının yüksekliği, vergi adaletinin sağlanamaması, vergi aflarının sıklığı ve vergi rekabeti gibi çeşitli faktörlerden etkilenmekte olduğu görülmektedir. Vergi yükünün bu faktörlerden kaynaklı olarak kayıt dışılığa yol açma nedenleri aşağıda sıralanmaktadır.

Vergi Oranlarının Yüksekliği: Hükümetler vergi gelirlerinin azalması karşısında genellikle vergi oranlarını artırma eğilimi göstermektedir. Vergi yükünün artması ile birlikte kayıtlı kalma maliyeti mükellefler açısından daha fazla olduğundan kayıt dışılık söz konusu olmaktadır. Bunun nedeni mükelleflerin vergisiz alana gelirlerini aktarma davranışı göstermesidir (Kutbay, 2020, s. 235).

Vergi oranlarındaki artışların çalışan kişilerin çalışma isteğini kırması nedeniyle kişiler çalışmama yönünde davranış sergilemektedir. Kişilerin çalışmama yönünde sergilediği bu davranışa ikame etkisi denilmektedir (Balseven, 2003, s. 219). İkame etkisi vergi hasılatını azaltıcı bir etkiye yol açmaktadır (Ejder ve Çaşkurlu, 2022, s. 128). Bu nedenle vergi ile ilgili düzenlemelerin yapılmadan önce mevcut vergilerin gelir veya ikame etkisine yol açıp açmadığının, vergi oranlarının caydırıcı mı, teşvik edici mi olduğunun analiz edilmesi gerekmektedir (Akdoğan, 1999, s. 103).

Vergi oranlarındaki yükseliş ayrıca kayıtlı mükelleflerin karlarını azalttığından, bir diğer deyişle kayıtlı mükelleflerin vergi yükünün vergi oranı kadar artması neticesinde daha fazla kayıt dışılık ve daha az resmi mükellefiyet söz konusu olacaktır. Zira kayıtlı olmayan mükelleflerin karlılığı herhangi bir vergilendirmenin olmaması nedeniyle daha fazla olacaktır. Ne var ki mükelleflerin vergi oranları karşısında kayıtlı kalma davranışları farklılık göstermektedir (Kuehn, 2014, s. 414). Yeni refah iktisadında gelir vergisi gibi dolaysız vergilerin ekonomik kararlar üzerinde etkili olduğunu savunulmaktadır. Neoklasik paradigmayı savunan görüşe göre, vergilerin ve vergi oranlarının piyasa fiyatları ve ücretleri etkilememesi, insanlar üzerinde motivasyon kaybı yaşatmaması ve piyasa üzerinde etkinlik kaybına neden olmaması gerekir. (Karagöz, 2021, s. 207).

Vergi Adaletinin Göz Ardı Edilmesi: Vergileme sürecinde devletler daha yüksek vergi hasılatını amaçlarken mükellefler tam tersi bir biçimde daha az vergilendirmeyi tercih etmektedirler. Bu sadece vergi oranının artışından kaynaklı değil vergilerin adaletsiz olmasından kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla vergiden kaçınma ve vergi kaçırma davranışları gibi problemlerle karşılaşmaktadır (Ejder ve Çaşkurlu, 2022, s. 126).

Vergi ile ilgili yapılacak düzenlemelerde vergi ödeme gücünün titizlikle belirlenmesi halinde vergi mükelleflerinin vergiye karşı gönüllü bir uyum sergileyebileceği beklenir. Bununla ilgili olarak aşırı ayrıntılı düzenlemelerden kaçınılması ve uygulamadaki tereddütlerin giderilmesi önem arz etmektedir. Ancak toplumda genel kabul görmeyen bir vergilendirmenin ise sağlıklı bir şekilde yürütülmesi güçtür (Akdoğan, 1999, s. 101). Vergi yükünün dağılımı, mevcut gelir düzeyine sahip mükelleflere uygulanan vergi yükü ile ilgilidir; burada insanlar, uygulanan vergi oranının adil olup olmadığını değerlendirir ve bu da onların vergiye uyum davranışlarını etkiler. Verginin herkes için adil olduğu algısını yaratabilecek politikalar veya faaliyetler, mükelleflerin vergi ödeme yükümlülüklerini yerine getirmelerine büyük ölçüde yardımcı olacaktır (Widuri ve Irawan, 2019, s. 109).

Dolaylı vergilerin oranının çok yüksek olması da vergi yükü dağılımda adaletsizliğe neden olmaktadır. Dolaysız vergi oranlarının düşük olduğu ekonomilerde vergi yükü sermayeden ziyade emek ve harcamalar üzerinde yoğunlaşacaktır. Bu durumun vergi sisteminde net vergi yükünü bozan bir durum olduğu söylenebilir (Kargı ve Yaygın, 2016, s. 4). Vergilerin harcama üzerinden alınması ödeme gücünü esas almadığından tersine artan oranlılık söz konusu olmaktadır (Ejder ve Çaşkurlu, 2022, s. 124).

1980'li yıllardan sonra uygulanan neoliberal politika etkisiyle vergi yükünün servet sahipleri üzerindeki etkisinin azaltılması verginin adalet sisteminde bozucu etki yaratmıştır (DPT, 2001, s. 5). Birçok Avrupa ülkesinde 1980'li yıllardan önce gelir vergisi ve kurumlar vergisi oranları yüzde 68-70 civarındayken sonraki yıllarda bu oranlar yarı yarıya düşürülmüştür (Şener, 2014, s. 399). Bu durum kayıt dışı ekonominin büyüklüğünü etkileyen gelişmeler arasındadır.

Vergi Aflarının Uygulanması: Vergi aflarının olduğu ve bu uygulamanın sürekli tekrarlandığı ülkelerde bu durum vergileri eksiksiz ödeyen mükellefler üzerinde olumsuz etki doğurmaktadır. Vergi affı beklentisinde olan mükellefler vergi ödememe davranışı sergilemekte, böylece vergilerini ödeyen mükellefler aleyhine vergi yükünü artırıcı etki oluşmaktadır (Keskin, 2018, s. 67). Vergi affı uygulaması kayıtlı olan mükellefler açısından rasyonel bir durum olmamaya başladığında ise kayıt dışılığa daha fazla zemin hazırlanmakta, vergi ahlakının zedelenmesi ile sonuçlanmaktadır.

Vergi afları vergi mükellefleri arasında rekabet eşitsizliği de yaratmaktadır. Bunun sebebi mükelleflerin ödedikleri vergilerden dolayı öz sermayelerinin sınırlanması, bundan dolayı işletmelerin kredi, hibe vb. teşviklerden yararlanma açısından vergi ödemeyen mükelleflerle arasında adaletsizliğin ortaya çıkmasıdır (Edizdoğan ve Gümüş, 2013, s. 108). Vergi aflarının sıklığının az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde daha fazla olduğu düşünüldüğünde kayıt dışılık açısından bir kısır döngüye neden olduğu değerlendirilmektedir.

Vergi Rekabetinin Artması: Vergi rekabeti yerli mükelleflerin vergi yüklerinin azaltılmasını ve yerli işletmelerin rekabet gücünün artırılmasını amaçlamaktadır. Vergi rekabetinin olumsuz etkileri ise vergi matrahının düşmesi nedeniyle vergi gelirlerinin azalması, vergi yükünün dağılımında bozulma, vergi inceleme oranının düşük olması ve kayıt dışı ekonominin büyümesi olarak sayılabilir (Yereli, 2005, s. 26).

Vergi yükünde meydana gelen artış kişilerin gelirlerinde azalma yaratacağından dolayı mükelleflerin pasif bir tepkisi olmaktadır. Bu pasif tepki vergiden kaçınmak amacıyla gelirlerin vergi cennetlerine aktarılması şeklinde de gerçekleşebilir (Keskin, 2018, s. 68). Vergi avantajı sağlayan ve vergi cenneti sayılan ülkelerde vergi yükünün azaltılmasının doğrudan yabancı sermaye girişlerini çekmek için gerçekleştirildiği görülmektedir. Şirketler karlarını düşük ya da sıfır kurumlar vergisi olan ülkelere kaydırarak vergi yüklerini azaltabilmektedir (Cassée, 2019, s. 246). Düşük vergi oranı uygulayan ülkelere sermaye akışları ise vergilendirme hakkına sahip ülkelerin vergi kaybı yaşamasına sebep olmaktadır.

3. BRICS-T Ülkelerine Yönelik Uygulama

3.1. Ampirik Literatür

Ampirik literatürde kayıt dışı ekonomiye etkisi olan birçok faktörden bahsedilmektedir. Bunlar arasında özellikle vergi yükündeki artış, enflasyon, işgücü katılımı, kurumsal kalite, finans piyasalarındaki düzenlemeler, küreselleşme, yolsuzluk, sosyal güvenlik katkı payları ve tarım sektörünün payı ön plana çıkmaktadır. Tablo 1’de uygulamalı literatürde vergi yükünün kayıt dışı ekonomi ile ilişkisini inceleyen çalışmalara yer verilmektedir.

Tablo 1: Ampirik Literatür Özeti

Çalışma	Örneklem	Yöntem	Sonuçlar
Giles ve Johnson, (2002)	Yeni Zelanda, 1968-1994	Non-parametrik regresyon analizi	Efektif vergi oranı ve kayıt dışı ekonominin büyüklüğü arasında pozitif ve S-şekilli ilişki olduğu, efektif vergi oranı %25’in altına düştüğünde kayıt dışılığın vergi yüküne duyarlılığının düştüğü sonucuna ulaşılmıştır.
Macias (2008)	Meksika 1970-2006	Yapısal eşitlik modeli	Vergiler, enflasyon ve regülasyonların kayıt dışı sektörün büyüklüğünü artırıcı etkisi vardır.
Savaşan ve Çetinbaş (2008)	Türkiye 1970-1998	ARDL modeline dayalı nedensellik analizi ile etki-tepki ve varyansa ayrışım analizi	Kayıt dışı ekonomi ve aşırı vergi yükü değişkenleri arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunduğu sonucuna varılmıştır.
Yurdakul (2008)	Türkiye 1985-2006	Engle-Granger İki Aşamalı tahmin yöntemi	Vergi yükünün ve katma değer vergisinin vergi gelirleri içindeki payının kayıt dışı ekonomi üzerinde pozitif etkisi vardır.
Enste (2010)	25 OECD ülkesi, 1995-2005	Panel REM	Vergi yükünün artışı kayıt dışı ekonominin büyüklüğünü artırmaktadır.
Manolas ve ark. (2013)	19 OECD ülkesi, 2003-2008	Panel EGLS analizi	Vergi yükünün kayıt dışı ekonomiyi belirleyen değişkenler arasında en önemli faktörlerden biri olduğu bulgusuna rastlanmıştır.

Tablo 1: Devamı

Abdih ve Medina (2013)	6 Kafkasya ve Orta Asya ülkesi, 2008	MIMIC modeli	Vergi yükü kayıt dışı ekonominin açıklanmasında temel faktörlerden biridir.
Elshamy (2014)	Mısır 1980-2012	MIMIC modeli	Vergi yükü kayıt dışılığın temel açıklayıcı faktörlerindedir.
Stankevičius ve Vasiliauskaitė (2014)	AB ülkeleri, 2003-2013	Spearman Korelasyon analizi	Vergi yükü ve sosyal güvenlik primlerinin artması, regülasyon artışı ile birleştiğinde, gölge ekonomi için itici bir güç ortaya çıkarmaktadır.
Elgin (2015)		Markov Mükemmel Denge	Siyasi istikrar arttıkça vergi yükü arttığı, kayıt dışı sektörün görece büyüklüğünün azaldığı, vergiler ile kayıt dışı sektör arasında negatif bir korelasyon olduğu tespit edilmiştir.
Nagac (2015)	44 ülke 2004-2005	Panel OLS, 2SLS	Vergi yükü kayıt dışı ekonomi ile pozitif ilişkilidir.
Ay ve ark. (2005)	Türkiye 1968-2001	Engle-Granger Eşbütünlük Analizi	Vergi yükü ile kayıt dışı ekonomiyi arasında uzun dönemli pozitif ilişki tespit edilmiştir.
Kutbay (2020)	16 yükselen piyasa ekonomisi, 2000-2017	Panel REM	Vergi ve sosyal güvenlik vergi yüklerindeki artışın kayıt dışı ekonomi üzerinde pozitif etkisinin olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.
Dell'Anno ve Adu (2020)	Nijerya 1991-2017	MMIC Yaklaşımı	Vergi yükü ile kayıt dışı ekonomi arasında anlamlı ilişki tespit edilememiştir.
Öztürk ve Karamıklı (2019)	11 AB geçiş ekonomisi, 2000-2015	Panel REM	Vergi yükünün kayıt dışı ekonomiyi artırdığı belirlenmiştir.
Ünal (2021)	37 OECD ülkesi, 2017	Kümeleme Analizi	Vergi yükü ile kayıt dışı ekonomi arasındaki ilişki ülkelerin gelişmişlik seviyesine göre farklılaşmaktadır.

Yapılan ampirik çalışmalarda ağırlıklı olarak vergi yükünün kayıt dışı ekonomiyi belirleyen faktörlerin başında geldiği görülmektedir. Bu çalışmalarda toplam vergi yükünün etkisi incelendiği gibi (Macias, 2008; Enste, 2010; Manolas ve ark. 2013; Nagac, 2015 vb.) sosyal güvenlik katkı payı, dolaysız-dolaylı vergi yükü (Stankevičius ve Vasiliauskaitė, 2014; Kutbay, 2020; Yurdakul, 2008) gibi spesifik vergi türlerinin ele alındığı çalışmalar da bulunmaktadır. Ancak pozitif ilişkiye işaret eden bulgulardan farklı olarak Elgin (2015) tarafından yapılan çalışmada siyasi istikrar arttıkça vergi yükünün arttığı, vergiler ile kayıt dışı sektör arasında negatif bir korelasyon olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Doğrusal olmayan ilişkinin araştırıldığı çalışmalarda ise örneğin Giles ve Johnson (2002) efektif vergi oranı yüzde 25'in altına düştüğünde kayıt dışılığın vergi yüküne duyarlılığının düştüğü sonucuna ulaşmışlardır. Dell'Anno ve Adu (2020) tarafından yapılan çalışmada devlet harcamaları ve vergi yükü ile kayıt dışı ekonomi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı gösterilmiştir. Bu sonuç incelenen ülkede vergi yükünün düşük olması ile ilişkilendirilmiştir. Ünal (2021) tarafından yapılan çalışmada ise vergi yükü ile kayıt dışı ekonomi arasındaki ilişkinin ülkelerin gelişmişlik seviyesine göre farklılaştığı tespiti yapılmıştır.

3.2. Model ve Veri Seti

Çalışmanın bu bölümünde vergi yükü ile kayıt dışılık arasındaki ilişki 10 BRICS-T ülkesi için 1998-2020 dönemini kapsayan panel eşik değer regresyon modeli ile araştırılmaktadır. Bu amaçla doğrusal olmayan ilişkinin varlığının test

edilmesinde aşağıdaki tek eşikli model kullanılacaktır:

$$KD_{it} = \mu_i + \beta_1 IVergiyükü_{it}(ED_{it} \leq \gamma) + \beta_2 IVergiyükü_{it}(ED_{it} > \gamma) + \beta_3 \ln rKBGSYH_{it} + \beta_4 ENF_{it} + \beta_5 REG_{it} + e_{it} \quad (1)$$

Eşitlikte i ve t sırasıyla zaman ve ülke boyutunu, KD_{it} kayıt dışılık oranını, μ_i sabit etkileri, $rKBGSYH_{it}$ reel kişi başına GSYH, ENF_{it} enflasyon oranı, REG_{it} regülasyon endeksi değişkenlerini ve e_{it} hata terimini temsil etmektedir. ED_{it} ile gösterilen eşik değişkenine göre araştırmada iki farklı model oluşturulmuştur. Model I’de farklı gelir düzeylerinde vergi yükünün kayıt dışılık üzerindeki doğrusal olmayan etkisi analiz edilecek iken Model II’de vergi yükünün kayıt dışılık oranı üzerindeki etkisinin farklı vergi yükü düzeylerine göre değişmesine izin verilmektedir.

BRICS kavramı yükselen güç olarak ifade edilen ülkeleri tanımlamakta olup 2009 yılında Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika hükümetleri tarafından oluşturulan grubu temsil etmektedir. BRICS ülkeleri bu haliyle dünya nüfusunun %43’ünü, dünya ekonomisinin %27’sini oluşturmaktadır. BRICS ülkelerinin ayrıca 2050 yılına gelindiğinde dünya ekonomisinde önemli bir sıralamaya sahip olacağı tahmin edilmektedir. BRICS grubuna 24 Ağustos 2023 tarihinde Johannesburg zirvesinde Mısır, Etiyopya, İran ve Birleşik Arap Emirlikleri katılmıştır. Bu ülkelerin yanı sıra 2024 itibarıyla üyelik başvurusu yapan Türkiye de analize dahil edilmiştir. Türkiye yükselen bir ekonomi olarak üye ülkelerin birçoğu ile benzer iktisadi yapıya sahiptir (Battal ve Akan, 2019, s. 1). Aynı zamanda BRICS ülkelerinin önemli ticari partnerinden birisi konumunda olup son dönemde bu ülkelerle gerçekleştirilen stratejik ortaklıklarla ilişkilerini güçlendirmektedir. Dolayısıyla çalışmada dokuz BRICS ülkesi ve Türkiye ile on ülke analize dahil edilmiştir.

Analizlerde kayıt dışı ekonominin göstergesi olarak ise Dinamik Genel Denge Modeline dayalı hesaplanan kayıt dışı ekonominin GSYH’ye oranı kullanılmıştır. Kayıt dışı ekonominin boyutunu tahmin etmeyi amaçlayan mevcut yaklaşımlar üç farklı açıdan eleştirilebilir. Öncelikle tüm bu yöntemler geçici ekonometrik spesifikasyonlara ve varsayımlara dayanmaktadır. İkincisi, ekonometrik tahminlerin yoğun kullanımı, onları ölçüm hatalarına yatkın hale getirmektedir. Son olarak, ekonometrik spesifikasyonlarında çeşitli makroekonomik değişkenleri belirtmelerine rağmen, bunları temel alan mikroekonomik temellere sahip değildir. Dinamik Genel Denge Modeline dayalı tahmin yaklaşımı ise geniş örneklem gruplarına uygulanabilirliği ve politika projeksiyonlarına uygun olması noktasında avantaja sahiptir (Elgin ve Öztunalı, 2012: s. 5-9). Ele alınan ülkelerde kayıt dışılık oranı dönem başı ortalaması yüzde 29,4 iken, tüm ülkelerde bir düşüş gözlenmekte olup 2020 değeri ortalama yüzde 23,4’e gerilemiştir. Açıklayıcı değişken olarak vergi yükü, toplam vergi gelirlerinin GSYH içerisindeki oranı şeklinde hesaplanmıştır¹. Analize dahil edilen ülkelerde vergi yükünün önemli oranda farklılaştığı görülmektedir. Modellerde ayrıca kontrol değişkeni olarak ülkelerin gelişmişlik göstergesi olarak sabit fiyatlarla kişi başına GSYH, ekonomik istikrar göstergesi olarak yıllık ortalama enflasyon oranı ve ülkelerin kurumsal altyapılarını temsil etmek üzere regülasyon endeksi (yüksek değerler ekonomiye yönelik yasal düzenlemelerin daha fazla olduğuna işaret etmektedir) yer almaktadır. Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ve veri kaynakları Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2: Verilere Ait Tanımlayıcı İstatistikler ve Veri Kaynakları

	Ortalama	Medyan	Maks.	Min.	Std. Sapma	Kaynak
KD	26.38	25.31	40.60	8.19	8.75	Elgin vd. (2021)
VergiYükü	18.31	17.79	39.58	0.32	7.67	IMF
rKBGSYH	9407	5677	62935	246	915	World Bank
ENF	10.66	7.77	143.63	-16.26	13.71	World Bank
REG	-0.28	-0.40	1.27	-1.14	0.54	World Bank

3.3. Metodoloji

Çalışmada farklı vergi yükü ve farklı milli gelir düzeylerinde kayıt dışılığın vergi yüküne verdiği tepki incelenmektedir. Markov-Switching, Yumuşak Geçiş ve Eşik Otoregresyon Modelleri ekonomi literatüründe doğrusal olmayan asimetric ilişkilerin tespiti ile ilgilenmektedir. Bu modeller, veri üretim süreci hakkında çıkarımlar yapılmasına ya da doğrusal modeller kullanarak mümkün olmayan güvenilir tahminler elde etmeye izin vermektedir. Ancak yakın döneme kadar söz konusu doğrusal olmayan ilişkiye dair mekanizmalar panel veri bağlamında ele alınmamıştır. Hansen (1999),

¹ Vergi yükü göstergesi olarak dengeli panel için gerekli veri setine ulaşamadığından dolayı Birleşik Arap Emirlikleri için toplam kamu gelirlerinin GSYH içerisindeki payı kullanılmıştır.

regresyon katsayılarının dışsal durağan değişkenin değerine bağlı olarak farklı değerler alabildiği statik bir panel eşik değer modeli geliştirmiştir (Seo ve Shin, 2016).

Eşik değer (threshold) modeli, basit ve açık ekonomik çıkarımları nedeniyle birçok ekonomik olguyu incelemek için güçlü bir araçtır ve makroekonomi ve finansal analizde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bununla birlikte, bu modellerde tahmin ve çıkarım, önemsiz parametrelerin varlığı nedeniyle karmaşıktır. Bu sorunla mücadele etmek için Hansen (1999) sabit etkili panel eşik modelini önermiştir. Bu modelde iki eşik değer arasındaki ilişkinin doğrusal olup olmadığının ölçülmesi esas alınır. Eşik değer modelleri, zaman serisi analizinde aşına olunan bir model olmasına rağmen, panel veri analizlerinde kullanımı nispeten daha sınırlıdır. Eşik değer modeli, değişkenler arasındaki ilişkide sıçrama ya da yapısal kırılmayı tanımlar (Wang, 2015, s. 121). Hansen (1999) eşik etkisinin anlamlılığını test etmek amacıyla test istatistiklerinin asimptotik dağılımını hesaplamak için bir bootstrap yöntemi önermiştir. Panel eşik modelini tahmin etmek için ise iki aşamalı OLS yöntemini kullanmaktadır (Hamidizadeh ve ark., 2016, s. 33).

q_{it} eşik değişkeni, γ eşitliği β_1 ve β_2 olmak üzere iki rejime ayıran eşik parametresini göstermek üzere tek eşikli bir model aşağıdaki gibi gösterilebilir (Hansen, 1999, s. 347):

$$y_{it} = \mu_i + \beta_1' X_{it}(q_{it} \leq \gamma) + \beta_2' X_{it}I(q_{it} > \gamma) + e_{it} \quad (2)$$

Yukarıda $I(\cdot)$ gösterge fonksiyonu olup, denklem şu şekilde yeniden düzenlenebilir;

$$y_{it} = \mu_i + \beta' x_{it}(\gamma) + e_{it} \quad (3)$$

Burada

$$y_{it} = \begin{cases} (\mu_i + \beta_1' x_{it} + e_{it}) & q_{it} \leq \gamma \\ (\mu_i + \beta_2' x_{it} + e_{it}) & q_{it} > \gamma \end{cases} \quad (4)$$

$$x_{it}(\gamma) = \begin{pmatrix} x_{it}I(q_{it} \leq \gamma) \\ x_{it}I(q_{it} > \gamma) \end{pmatrix}$$

$$\beta = (\beta_1' \beta_2')$$

olarak ifade edilmektedir. Bu durumda eşik değerin (γ) altında ve üzerinde iki rejim oluşmakta, bu rejimlerde eğim katsayıları (β_1 ve β_2) değişim göstermektedir. Modelde bireysel etkilerin ortadan kaldırılması için izlenmesi gereken prosedür doğrusal modellere göre farklılaşmaktadır. İlk olarak $\bar{y}_i = T^{-1} \sum_{t=1}^T y_{it}$, $\bar{e}_i = T^{-1} \sum_{t=1}^T e_{it}$, $\bar{x}_i(\gamma) = T^{-1} \sum_{t=1}^T x_{it}(\gamma)$ şeklinde değişkenlerin zamana göre ortalaması alınmakta, ardından eşitlik (2)'deki değerlerinden çıkarılarak $\gamma_{it} = \beta' x_{it}(\gamma) + e_{it}$ elde edilmektedir. Burada $y_{it}^* = y_{it} - \bar{y}_i$, $e_{it}^* = e_{it} - \bar{e}_i$ ve $x_{it}^*(\gamma) = x_{it}(\gamma) - \bar{x}_i(\gamma)$ ile elde edilmiştir. Verilerin her bir kesit için bir zaman periyodunun silinmesi ile oluşan kümelenmiş serileri kullanılarak $\gamma^* = \beta X^*(\gamma) + e^*$ eşitliğine ulaşılmaktadır. Bu noktada her rejim (γ) için eğim (β) katsayıları en küçük kareler ile tahmin edilebilir. Tahmin edilen eğim katsayısı $\hat{\beta}(\gamma) = (X^*(\gamma)' X^*(\gamma))^{-1} X^*(\gamma)' \gamma^*$ ve kalıntı vektörü $\hat{e}(\gamma) = \gamma^* - X^*(\gamma) \hat{\beta}(\gamma)$ iken hata kareleri toplamı eşitlik 5'teki gibi gösterilebilir:

$$S_1(\gamma) = \hat{e}^*(\gamma)' \hat{e}^*(\gamma) = Y^*(I - X^*(\gamma)' X^*(\gamma)^{-1} X^*(\gamma))^{-1} X^*(\gamma)' \gamma^* \quad (5)$$

Kümelenmiş hata kareleri toplamının minimizasyonu ile de γ 'nın en küçük kareler tahmincisi elde edilmiş olur: $\hat{\gamma} = \text{argmin}_{\gamma} S_1(\gamma)$

Eşik parametresi tahmin edildiğinde eğim katsayısı $\hat{\beta} = \hat{\beta}(\hat{\gamma})$, hata vektörü $\hat{e}^* = \hat{e}^*(\hat{\gamma})$ ve hata varyansı $\hat{\sigma}^2 = (1/n(T-1)) \hat{e}^{*'} \hat{e}^* = (1/n(T-1)) S_1(\hat{\gamma})$ şeklinde hesaplanır. Eşik değerin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını anlamak için $H_0: \beta_1 = \beta_2$ hipotezi test edilmektedir. $\beta_1 = \beta_2$ olması modelin doğrusal olduğunu ve eşik etkisinin bulunmadığını gösterir. Alternatif hipotezin ($H_1: \beta_1 \neq \beta_2$) geçerli olması durumunda ise modelin doğrusal olmadığı ve eşik etkisinin bulunduğu anlaşılmaktadır.

3.4. Bulgular

Hansen'in (1999) panel eşik değer regresyon modeli geleneksel en küçük kareler tahmin yönteminin bir uzantısıdır. Dolayısıyla sahte regresyon sorunundan kaçınmak için modelde kullanılan değişkenlerin durağan olması gerekmektedir. Bu amaçla analizlerde ilk olarak değişkenlerin durağanlık sınamaları kesitlerin farklı tipte stokastik ve stokastik olmayan bileşenlere sahip olabildiği ve sonlu örneklem performansı yüksek olan Fisher tipi ADF (Choi, 2001) ve PP (Phillips ve Perron, 1988) testleri ile incelenmiştir. Birim kök testi sonuçları Tablo 3'te yer almaktadır. Test sonuçları birim kökün varlığı şeklindeki sıfır hipotezinin kayıt dışılık oranı, enflasyon ve vergi yükü için her iki testte, kişi başına gelir

düzeinin her iki modelde sabitli modelde ve regülasyon endeksinin ADF testinde reddedildiğini göstermektedir. Bu sonuçlara göre serilerin düzeylerinde durağan olduğu, dolayısıyla eşik değer regresyon analizinin koşulunu sağladığı görülmektedir.

Tablo 3: Panel Birim Kök Testi Sonuçları

	ADF		PP	
	Sabit	Sabit&Trend	Sabit	Sabit&Trend
KD	44,608***	33,658**	58,773***	46,756***
lrKBGSYH	37,873***	17,512	99,323***	14,267
ENF	70,901***	71,572***	76,816***	241,08***
REG	31,350**	39,923***	22,738	17,695
VergiYükü	56,930***	88,779***	83,043***	64,426***

Not: Gecikme uzunlukları Schwarz bilgi kriterine göre belirlenmiştir. ***, ** sırasıyla yüzde 1 ve yüzde 5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir.

Durağanlık analizlerinin ardından kurulan modellerde doğrusal olmayan etkilerin varlığı, diğer bir ifadeyle rejim değişikliklerinin olup olmadığı araştırılmıştır. Model I’de ekonomik gelişmişlik düzeyinin etkisinin belirlenmesi amacıyla eşik değişken olarak kişi başına reel GSYH’nin bir gecikmeli değeri kullanılmıştır. Model II’de ise vergi yükünün kendisi eşik değişken olarak kullanılmak suretiyle farklı vergi yükü düzeylerinin etkisi araştırılmaktadır. Bootstrap metoduna dayalı F istatistiği tahminleri ve olasılık değerleri sonucunda elde edilen eşik değer tahmin sonuçları Tablo 4’te sunulmuştur. Eşik etkisinin varlığına yönelik test sonuçları her iki modelde birinci eşik değer yüzde 10 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu (olasılık değerleri sırasıyla 0,050 ve 0,071) ancak ikinci eşik etkisinin anlamlı olmadığını göstermektedir. Dolayısıyla her iki model de eşik değerlere göre iki rejime ayrılarak tahmin edilebilir.

VergiYükü ve rGSYH açıklayıcı değişkenlerine ait birinci eşik etkisi anlamlı iken ikinci eşik değerlere ait istatistikler anlamlı değildir. Model I’de eşik değer 2,682 ve Model II’de vergi yükü için eşik değer yüzde 15,3 olarak tespit edilmiştir. Dolayısıyla kişi başına gelir düzeyi ve vergi yükü kayıt dışılık üzerinde eşik etkisine sahiptir.

Tablo 4: Eşik Etkisi Testi ve Eşik Değer Tahmin Sonuçları

	Eşik Sayısı	F istatistiği	Prob.	Kritik Değer		
				% 1	% 5	% 10
Model I	Bir	71,31	0,050	57,449	70,538	90,823
	İki	21,75	0,760	64,477	70,032	78,032
Model II	Bir	23,78	0,071	21,864	26,058	37,323
	İki	14,55	0,250	19,400	20,883	29,350
Eşik Değer Tahmini						
		Eşik Değer Tahmin Değeri		%95 Güven Aralığı		
Model I	r1	2,6822		[2,6290, 2,7059]		
Model II	r1	15,336		[14,829, 15,544]		

Sonraki aşamada ilk olarak geleneksel doğrusal en küçük kareler ve ardından doğrusal olmayan modellerde katsayı tahmini gerçekleştirilmiştir. Doğrusal modelde Hausman testi sonucuna göre sabit etkiler modeli tahmincisi kullanılmıştır. Otokorelasyon sorunu için düzeltilmiş standart hataların yer aldığı analiz sonuçları (Tablo 6) vergi yükünün kayıt dışı ekonomi üzerinde pozitif ve yüzde 1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı etkisi olduğunu göstermektedir. Vergi yükündeki artışın kayıt dışı ekonomik faaliyetleri artırdığını ifade eden bu sonuç çalışmanın üçüncü bölümünde de görüldüğü üzere literatürdeki uygulamalı çalışmaların önemli bir kısmı ile tutarlıdır. Kontrol değişkenlerine ait sonuçlar incelendiğinde, kişi başına reel GSYH’daki artış kayıt dışılık oranını istatistiksel olarak

anlamli şekilde azaltmaktadır. Söz konusu bulgu Ashraf ve ark. (2022) ve Nagac (2015) çalışmalarında da belirtildiği gibi ülkelerin gelişmişlik düzeyleri ile kayıt dışı ekonominin büyüklüğü arasındaki ters yönlü ilişkiyi doğrulamaktadır. Bir diğer kontrol değişkeni olan enflasyon oranına ait tahmin, enflasyon oranlarındaki artışın bağımlı değişken üzerinde yüzde 5 düzeyinde anlamlı pozitif etkisine işaret etmektedir. Baklouti ve Boujelbene (2019), Tran (2021), Ay ve ark. (2005) çalışmaları ile benzerlik gösteren bu sonuçlara göre ekonomik istikrarın temel göstergelerinden olan fiyat istikrarının bozulması kayıt dışı faaliyetleri artırmaktadır. Son olarak regülasyon endeksine ait katsayı pozitif ve yüzde 5 düzeyinde anlamlıdır. Söz konusu bulgular Macias (2008), Enste (2010), Manolas ve ark. (2013) çalışmalarında elde edilen sonuçlardır. Böyle bir sonucun ana nedenleri arasında regülasyonlara bağlı olarak bürokrasinin artması, kamusal hizmetlerin gecikmesi ve serbest piyasa koşullarına müdahale gösterilebilir (Johnson ve ark., 1997).

Tablo 5: Sabit Etki ve Eşik Değer Regresyon Tahmin Sonuçları

		Model I	Model II
Değişken	Sabit Etki Modeli	Eşik Değer Modeli	Eşik Değer Modeli
Vergi Yüğü	0,1680*** (0,033)	0,565*** (d≤ 2,682) (0,053)	0,0011 (d≤15,33) (0,042)
		0,151*** (d> 2,682) (0,024)	0,125*** (d>15,33) (0,030)
lrKBGSYH	-16,709*** (0,540)	-14,269*** (0,707)	-18,008*** (0,799)
ENF	0,0131** (0,005)	0,019*** (0,006)	0,0116* (0,007)
REG	1,1339** (0,347)	1,290*** (0,428)	0,8776* (0,462)
Sabit	84,835*** (1,831)	75,912*** (2,530)	90,790*** (2,962)
Hausman Test	15,825***		
Gözlem Sayısı	220	220	210
R ²	0,90	0,79	0,74
F ist.	765,1***	155,1***	113,5***

Notlar: ***, **, * sırasıyla yüzde 1, yüzde 5 ve yüzde 10 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir. Parantez içerisindeki değerler düzeltilmiş standart hatalardır.

Tablo 5'in ikinci kısmında doğrusal olmayan modellere ait tahmin sonuçları yer almaktadır. Vergi yükünün rejime bağıli katsayıları ($\hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2$) Model I için incelendiğinde her iki rejimde de vergi yükünün katsayısının anlamlı ve pozitif olduğu görülmektedir. Ancak kişi başına reel GSYH'nin eşik değerinin altında olduğu birinci rejimde tahmin edilen katsayı (0,565) ikinci rejimdeki katsayıdan (0,151) büyüktür. Söz konusu bulgu kişi başına gelir düzeyindeki artışla birlikte vergi yükünün kayıt dışılık üzerindeki etki gücünün azaldığı anlamına gelmektedir. Bir diğer deyişle kayıt dışılığın vergi yüküne duyarlılığı ülkelerin gelir düzeyinde eşik düzeyin aşılmasıyla azalmaktadır. Model II'de ise birinci rejimde vergi yükünün katsayısı pozitif (0,001) ancak istatistiksel olarak anlamsız iken ikinci rejimde katsayı pozitif ve yüzde 1 düzeyinde anlamlıdır. Dolayısıyla vergi yükünün GSYH'ye oranı eşik değer olan yüzde 15,3'ün altında iken vergi yükü kayıt dışılığı etkilemezken vergi yükü eşik değerinin üzerine çıktığında kayıt dışılığını artırmaktadır. Bu durum vergi yükünün kayıt dışılık üzerinde doğrusal olmayan bir bozucu etkisi olduğu anlamına gelmektedir. Vergi yükünde eşik değerinin aşılması, ekonomik karar birimlerinin kayıt dışı faaliyetlerini artırmaktadır. Vergi yükü ve gelişmişlik düzeylerinin kayıt dışılığın vergi yüküne duyarlılığını etkilediği ile ilgili elde edilen sonuçlar Dell'Anno ve Adu (2020), Giles ve Johnson (2002), Ünal (2021) gibi çalışmalarla tutarlıdır. Kontrol değişkenlerine ait sonuçlar ise her iki modelde de sabit etki modeli sonuçları ile tutarlı şekilde kişi başına gelir düzeyinin kayıt dışı ekonominin büyüklüğü üzerinde istatistiksel olarak anlamlı negatif, enflasyon oranı ve regülasyon düzeyinin pozitif etkisi olduğunu göstermektedir.

4. Tartışma ve Sonuç

Vergilerin devletlerin en önemli gelir kalemi olması ve zorunluluğa dayanmasından ötürü vergi gelirlerini artırmaya yönelik politika çabalarının vergi mükellefleri üzerinde nasıl bir etkiye yol açtığına tespit edilmesi önem arz etmektedir. Ne var ki vergi oranlarının artırılması yönündeki değişiklikler vergi gelirlerinin artışını bazı durumlarda olumsuz etkilemektedir. Birçok teorik ve ampirik çalışmada, vergi yükünün kayıt dışı ekonomi için önemli bir belirleyici olduğuna vurgu yapılmıştır. Vergi oranlarının değişmesi, vergi ödeme gücünün göz ardı edilmesi, vergi adaletini bozucu politikalar, vergi aflarının sıklığı, vergi rekabeti gibi faktörlerin vergi mükelleflerinin vergiye karşı tutumunu etkilemesinden dolayı vergi kayıp ve kaçığı oluşmakta, bu durum kamu mali dengesini bozucu sonuçlar doğurabilmektedir.

Bu çalışmada 2023 yılındaki genişleme dikkate alınarak dokuz BRICS ülkesi ve Türkiye’de vergi yükünün kayıt dışı ekonomi üzerindeki etkisi, doğrusal olmayan yöntemlerden panel eşik değer modeli kullanılarak incelenmiştir. Vergi yükünün doğrusal olmayan etkisi vergi yükünün ve kişi başına gelir düzeyinin belirli eşik değerleri dikkate alınarak araştırılmıştır. Örneklem grubunu oluşturan ülkeler gelişmekte olan ülke kategorisinde yer almakta, farklı kalkınma aşamalarında olmakla birlikte yapısal sorunlar, ekonomik istikrar ve mali sistemin istikrarı konularında benzer sıkıntılar yaşamaktadır. Bu sorunlara karşı politika oluşturma noktasında vergi gelirleri/yükü ve kayıt dışılık ekonomi yönetimleri için temel belirleyici faktörler arasındadır.

Analiz sonuçları vergi yükünün kayıt dışılık üzerinde anlamlı pozitif etkisinin olduğunu, bu etkinin doğrusal olmadığını, söz konusu etkinin vergi yükünün belirli bir eşik değerinin (yüzde 15,3) üzerinde ortaya çıktığını ortaya koymaktadır. Dolayısıyla örneklem grubundaki Brezilya, Rusya, Güney Afrika, Türkiye gibi vergi yükü yüzde 15’in oldukça üzerinde olan ülkeler ile vergi yükünün yüzde 15’in altında olduğu Etiyopya ve İran gibi ülkelerde vergi yükünün kayıt dışılık üzerindeki etkisi farklılaşmaktadır. Diğer yandan vergi yükünün kayıt dışı ekonomi üzerindeki etkisi kişi başına reel milli gelir düzeyinden etkilenmekte, eşik değerin üzerindeki gelir düzeylerinde vergi yükünün olumsuz etkisi azalmaktadır. Bir başka deyişle eşik değerin üzerindeki gelir düzeylerinde vergi mükelleflerinin vergi kaçırma konusunda daha az istekli olduğu, kişi başına gelir düzeyinin düşük olduğu durumlarda ise kayıt dışı ekonomi üzerindeki olumsuz etkinin daha fazla olduğu anlaşılmaktadır. Özetle yüksek vergi yükü ve düşük kişi başına gelir düzeyi mükelleflerin vergi yüküne karşı duyarlılığını artırmaktadır. Aynı zamanda bu sonuçlar optimal vergi yükü düzeyi için de ipuçları vermektedir. Analizlerde ayrıca enflasyon ve regülasyonların kayıt dışılık ile pozitif, gelişmişlik düzeyinin ise negatif yönlü ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Mükelleflerin vergi yüküne karşı verdikleri tepkinin doğrusal olmaması şeklinde elde edilen sonuçlar gelişmekte olan ülkelerde vergi gelirleriyle ilgili bir kısır döngüyü ortaya koymaktadır. Kamu gelirlerinde artışın vergi yükünü artırıcı tedbirler ile karşılanmaya çalışılması, mükellefleri kayıt dışılığa iterek vergi gelirlerinin azalmasına ve gelir ihtiyacının giderilememesine neden olmaktadır. Benzer bir durum milli gelir düzeyi için de geçerlidir. Zira yüksek vergi yükünün daraltıcı etkisi düşük kişi başına gelir ve yüksek kayıt dışılığı beraberinde getirmektedir. Bu sonuçlar doğrultusunda (i) vergi politikalarının dizaynında optimal vergi yükünün belirlenmesi ve mevcut yükün belli grupların üzerinde kalmaması, verginin tabana yayılması önceliklendirilmelidir. Zira sonuçlar bu hususun vergi adaleti kadar ekonomik etkinlik için de gerekli olduğuna işaret etmektedir. (ii) Vergi teşvik sisteminin uygulamada vergi yükü dağılımını bozucu değil, girişimciliği artırıcı ve küçük işletmeleri kayıt altına almayı destekleyecek şekilde dizayn edilmesi önem arz etmektedir. (iii) Bir bütün olarak regülasyonların artırılmasından ziyade bürokratik sürecin etkinliğinin artırılması kayıt dışılığın cazibesini azaltacaktır. (iv) Vergi denetiminin dijital dönüşüme adaptasyonunun sağlanarak, yeni teknolojilerin karar birimleri için kayıt dışılığı artıran değil ekonomik faaliyetlerin kayıt altına alınmasını kolaylaştırıcı etkisinin ön plana çıkarılması gerekmektedir. Bu sayede mükelleflerin vergi adaletine dayalı gönüllü uyumunun sağlanması ve üreticiler için rekabetçi piyasaların oluşturulması ile toplumun tüm kesimleri için refah artışı sağlanabilir.

Etik Kurul Onayı: Çalışma için etik kurul onayı gerekmemektedir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- M.F.İ., B.Ç., M.A.; Veri Toplama- B.Ç., M.A.; Veri Analizi/Yorumlama- M.F.İ.; Yazı Taslağı- B.Ç., M.A.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- M.F.İ.; Son Onay ve Sorumluluk- M.F.İ., B.Ç., M.A.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval is not required for the study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- M.F.İ., B.Ç., M.A.; Data Acquisition- B.Ç., M.A.; Data Analysis/Interpretation- M.F.İ.; Drafting Manuscript- B.Ç., M.A.; Critical Revision of Manuscript- M.F.İ.; Final Approval and Accountability- M.F.İ., B.Ç., M.A.

Conflict of Interest: The authors have no conflict of interest to declare.

Grant Support: The authors declare that this study has received no financial support.

Yazarların ORCID ID'leri / ORCID IDs of the authors

M. Fatih İLGÜN 0000-0002-1305-2067
Bilal ÇAKAN 0000-0001-5331-2743
Miyase AYDIN 0000-0003-4849-4006

KAYNAKLAR / REFERENCES

- Abdih, M.Y., & Medina, L. (2013). *Measuring the informal economy in the Caucasus and Central Asia*. International Monetary Fund, WP 13/137.
- Akdoğan, A. (1999). Vergilendirme politikası, gelir ve ikame etkileri açısından izlenebilecek gelir vergisi politikasının değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(2), 97-104.
- Ashraf, M. R., Anwer, S., Saeed, M. F., & Iqbal, S. (2022). Relationship of the informal economy with unemployment and GDP per capita: A case of OECD and non-OECD economies. *Journal of Economics, Management & Business Administration*, 1(1), 82-90. <http://dx.doi.org/10.59075/jemba.v1i1.67>
- Ay, A., Sugözü, İ. H., & Köse, N. (2005). Vergi yükü değişmelerinin kayıt dışı ekonomiye etkisinin simetrikliği üzerine bir inceleme: Türkiye örneği (1968-2001). *İktisat İşletme ve Finans*, 20(233), 52-61.
- Balseven, H. (2003). Vergilerin emek arzı üzerindeki gelir, ikame ve mali etkileri. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(2), 217-238.
- Baklouti, N., & Boujelbene, Y. (2019). The economic growth inflation shadow economy trilogy: Developed versus developing countries. *International Economic Journal*, 33(4), 679-695. <https://doi.org/10.1080/10168737.2019.1641540>
- Battal, T. ve Akan, E. (2019). BRICS ülkeleri ile Türkiye'nin performans ve potansiyel kriterleri çerçevesinde değerlendirilmesi. *Beykoz Akademi Dergisi*, 7(1), 1-35. <https://doi.org/10.14514/BYK.m.26515393.2019.7/1.1-35>
- Cassee, A. (2019). International tax competition and justice: the case for global minimum tax rates. *Politics, Philosophy & Economics*, 18(3), 242-263. <https://doi.org/10.1177/1470594X19848074>
- Choi, I. (2001). Unit root tests for panel data. *Journal of International Money and Finance*, 20(2), 249-272.
- Çiloğlu, İ. (1998). Kayıt dışı ekonominin işleyişi ve kamu bütçesine etkisi. *Hazine Dergisi*, 11, 67-91.
- Dell'Anno, R., & Adu, O. (2020). The size of the informal economy in Nigeria: a structural equation approach. *International Journal of Social Economics*, 47(8), 1063-1078. <https://doi.org/10.1108/IJSE-12-2019-0747>
- DPT, (2001), Kayıtdışı ekonomi özel ihtisas komisyonu raporu, Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Ankara.
- Edizdoğan, N., & Gümüş, E. (2013). Vergi afları ve Türkiye'de vergi aflarının değerlendirilmesi. *Maliye Dergisi*, 164, 99-119.
- Ejder, H. L. ve Çaşkurlu, E. (2022). Vergilemede fonksiyon (amaç) analizi: Türkiye için 1975-2017 dönem değerlendirmesi. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24(1), 123-140.
- Elgin, C., & Öztunalı, O. (2012). Shadow economies around the world: model based estimates. *Bogazici University Department of Economics Working Papers*, 5(2012), 1-48.
- Elgin, C. (2015). Informal economy in a dynamic political framework. *Macroeconomic Dynamics*, 19(3), 578-617. <https://doi.org/10.1017/S1365100513000497>
- Elgin, C., Kose, M. A., Ohnsorge F., & Yu. S. (2021). Understanding informality. *CERP Discussion Paper no.16497*, Centre for Economic Policy Research, London.
- Elshamy, H. M. (2014). Measuring the informal economy in Egypt. in *Conference Proceedings IRC-2014*, 167-168.

- Enste, D. H. (2010). Regulation and shadow economy: empirical evidence for 25 OECD-countries. *Constitutional Political Economy*, 21, 231-248. <https://doi.org/10.1007/s10602-009-9081-9>
- Giles, D. E., & Johnson, B. J. (2002). Taxes, risk aversion, and the size of the underground economy. *Pacific Economic Review*, 7(1), 97-113. <https://doi.org/10.1111/1468-0106.00152>
- Giriünienè, G. (2012). Analysis of assessment methods of tax burden: theoretical aspect. *Economics and Management*, 17(3), 823-828. <https://doi.org/10.5755/j01.em.17.3.2089>
- Gümüş, T. (2000). Dışsallık ve kayıtdışı ekonomi kavramına ilişkin bir değerlendirme. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(3), 63-70.
- Hamidzadeh R. M., Mirabi R. V, & Lajevardi M. (2016). Application of advanced panel threshold regression model to estimate optimal capital structure. *Research. Journal of Finance and Accounting*, 7(17), 30-42.
- Hansen, B. E. (1999). Threshold effects in non-dynamic panels: Estimation, testing, and inference. *Journal of Econometrics*, 93(2), 345-368.
- IMF (2024). Government finance statistics, <https://data.imf.org>, (15.06.2024).
- Johnson, S., Kaufmann, D., Shleifer, A., Goldman, M. I., & Weitzman, M. L. (1997). The unofficial economy in transition. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1997(2), 159-239.
- Karagöz, B. (2021). Neoklasik paradigma çerçevesinden gelir vergisinin teorik analizi. *Medeniyet Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 205-214. <https://doi.org/10.52539/mad.871964>
- Kargı, V., ve Yaygın, T. (2016). Küreselleşme, vergi rekabeti ve Türkiye’de vergi yükü. *International Journal of Public Finance*, 1(1), 1-22. <https://doi.org/10.30927/ijpf.319847>
- Keskin, N. (2018). Vergiye yönelik mükellef tutum ve tepkileri. *Meriç Uluslararası Sosyal ve Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 2(3), 60-75.
- Kuehn, Z. (2014). Tax rates, governance, and the informal economy in high-income countries. *Economic Inquiry*, 52(1), 405-430. <https://doi.org/10.1111/ecin.12021>
- Kutbay, H. (2020). Vergi yükünün kayıtdışı ekonomiye etkisi: yükselen piyasa ekonomileri için panel veri analizi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 23(1), 226-239. <https://doi.org/10.29249/selcuksbmyd.672068>
- Macias, J. B., & Cazzavillan, G. (2010). Modeling the informal economy in Mexico. a structural equation approach. *The Journal of Developing Areas*, 44(1), 345-365.
- Manolas, G., Rontos, K., Sfakianakis, G., & Vavouras, I. (2013). The determinants of the shadow economy: The case of Greece, *International Journal of Criminology and Sociological Theory*, 6(1), 1036-1047.
- Nagac, K. (2015). Tax system and informal economy: A cross-country analysis. *Applied Economics*, 47(17), 1775-1787. <https://doi.org/10.1080/00036846.2014.1002893>
- Öğünç, F., & Yılmaz, G. (2000). Estimating the underground economy in Turkey. *CBRT Research Department Discussion Paper*, 15, 1-29.
- Öztürk, Ö. F., ve Karamıklı, A. (2019). Kayıt dışı ekonominin kurumsal ve ekonomik belirleyicileri: Avrupa Birliği geçiş ekonomileri örneği. *Maliye Dergisi*, 177, 476-504.
- Phillips, P. C., & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- Sarıllı, M. A. (2002). Türkiye’de kayıt dışı ekonominin boyutları, nedenleri, etkileri ve alınması gereken tedbirler. *Bankacılar Dergisi*, 41, 32-50.
- Savaşan, F., ve Çetintaş, H. (2008). Vergi yükü ve vergi kaçırma: Türkiye’de uzun dönem karakteristikleri üzerine ampirik bir değerlendirme, Yönetim ve Ekonomi Bilimleri Konferansı, 11-12 Eylül, *Kamu Ekonomisi ve Kamu Maliyesi*, 3, 213-228.
- Seo, M. H., & Shin, Y. (2016). Dynamic panels with threshold effect and endogeneity. *Journal of Econometrics*, 195(2), 169-186. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2016.03.005>
- Stankevičius, E., & Vasiliauskaitė, A. (2014). Tax burden level leverage on size of the shadow economy, cases of EU countries 2003-2013. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 156, 548-552. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.11.238>
- Sugözü, H.İ. (2010). Kayıt dışı ekonomi ve Türkiye. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Şener, O. (2014). Yolsuzluğun vergisel araçlarla önlenmesi. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 18(2), 395-408.
- Tran, T. K. P. (2021). Unemployment and shadow economy in ASEAN countries. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(11), 41-46. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2021.vol8.no11.0041>
- Us, V. (2004). Kayıtdışı ekonomi tahmini yöntem önerisi: Türkiye örneği, Türkiye Ekonomi Kurumu T. M. No. 2004/17.
- Ünal, S. (2021). K-means kümeleme algoritması ile OECD ülkelerinin vergi yükü ve kayıtdışı ekonomi analizi. *Kırklareli Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 2(2), 1-15. <https://doi.org/10.51969/klusbyo.1033170>
- Wang, Q. (2015). Fixed-effect panel threshold model using Stata. *The Stata Journal*, 15(1), 121-134. <https://doi.org/10.1177/1536867X1501500108>
- Widuri, R., & Irawan, W. (2019). Tax justice perception and trust in government on tax compliance. In *International Conference on Tourism, Economics, Accounting, Management, and Social Science*, Atlantis Press, 105-110. <https://doi.org/10.2991/teams-19.2019.20>
- Yereli, A. B. (2005). Macroeconomic effects of tax competition in Turkey. *SEER-South-East Europe Review for Labour and Social Affairs*, 01, 19-38.
- Yurdakul, F. (2008). Türkiye’de kayıtdışı ekonomi: bir model denemesi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 63(04), 205-221. https://doi.org/10.1501/SBFder_0000002084
- World Bank, 2024, World development indicators, <https://data.worldbank.org/> (21.06. 2024).

Atf Biçimi / How cite this article

İlgün, M.F., Çakan, B., & Aydın, M. (2024). The *impact of tax burden on the informal economy: a panel threshold analysis on BRICS-T countries*. *Maliye Çalışmaları Dergisi-Journal of Public Finance Studies*, 2024; 72, 35–49. <https://doi.org/10.26650/mcd2024-1561238/>