

Gelişmekte Olan Ülkelerde Finansal Gelişmenin Vergi Gelirleri Üzerindeki Etkisi

Seher Gülşah TOPUZ¹

¹Dr. Öğr. Üyesi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat, stopuz@ogu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7761-6255

Özet: Bu çalışma finansal gelişmenin vergi gelirleri üzerindeki etkisini geliştirmekte olan ülkeler için incelemektedir. Bu amaç doğrultusunda 21 ülkenin 1990-2017 yıllık veri seti kullanılarak iki değişken arasındaki ilişki Westerlund (2008) tarafından önerilen Durbin-Hausman testi ile analiz edilmektedir. Bu test sonucu elde edilen bulgular eşbütünleşme ilişkisinin varlığına yönelik olduğundan hem panelin bütünü hem de ülke bazında eşbütünleşme katsayılarını tahmin etmek için Pesaran (2006) tarafından geliştirilen CCE-MG ve Eberhardt ve Teal (2010) tarafından geliştirilen AMG tahminicileri kullanılmaktadır. Seçilen bu yöntem ülkelere özgü bulguların da elde edilmesine imkân sağlamaktadır. Analiz sonuçları geliştirmekte olan ülkeler için finansal gelişmenin vergi geliri üzerinde pozitif ve anlamlı etkileri olduğuna dair kanıt sunmaktadır. Dolayısıyla gelişmiş finansal sistemlere sahip geliştirmekte olan ülkelerin vergi gelirlerinin artma eğiliminde olduğu söylenebilmektedir. Ancak nadir de olsa finansal gelişme ve vergi gelirleri ilişkisinin negatif olabileceğini gösteren ülkelere özgü katsayılar, söz konusu ilişkinin ülkelerin kendine özgü özelliklerden dolayı farklılaşabileceğini de yansıtmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Finansal Gelişme, Vergi Geliri, Panel Eşbütünleşme

The Effect of Financial Development on Tax Revenue in Developing Countries

Abstract: This study examines the impact of financial development on tax revenues for developing countries. For this purpose, the relationship between the two variables is analyzed with the Durbin-Hausman test proposed by Westerlund (2008) by using the 1990-2017 annual data set of 21 countries. Since the findings obtained from this test reveal the existence of a cointegration relationship, CCE-MG estimators developed by Pesaran (2006) and AMG estimators developed by Eberhardt and Teal (2010) are used to estimate the cointegration coefficients of both individual countries and the whole panel. This method also makes it possible to obtain country-specific findings. Analysis results provide evidence that financial development has positive and significant effects on tax income for developing countries. Therefore, it can be said that the tax revenues of developing countries with developed financial systems tend to increase. However, country-specific coefficients, which show that the relationship between financial development and tax revenues may be negative, rarely reflect that the relationship may differ due to the unique characteristics of the countries.

Key Words: Financial Development, Tax Revenue, Panel Cointegration

1. GİRİŞ

Gelişmiş ve geliştirmekte olan ülkeler vergi gelirleri bakımından karşılaştırıldığında gelişmiş ülkelerde vergi gelirlerinin GSYH'ye oranının geliştirmekte olan ülkelere göre daha yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Bu oran düşük gelirli ülkelerde yaklaşık %10-%15 düzeyinde iken OECD ekonomilerinde ortalama %25-%35 dolaylarında seyretmektedir. Bölgeler itibarıyla incelendiğinde ise en düşük vergi payları Güney ve Doğu Asya ve Pasifik bölgesinde %10'a yakın seviyelerde iken Avrupa ve Orta Asya ve Güney Afrika daha yüksek bir ortalamaya sahiptir. Gelir sınıflandırması açısından karşılaştırıldığında ise üst-orta gelirli ülkeler son dönemlerde yükseliş yaklaşırken, düşük gelirli ülkeler ile arasındaki açıklık artmaya devam etmektedir.¹ Bu durum vergilerin harcanması tarafından bakıldığında gelişmiş ülkelerde devletin finanse etmesi gereken ihtiyaçların fazlalığından

kaynaklanabileceği gibi vergi tabanının durumu ya da vergilerin toplanmasındaki gelişmelerden kaynaklanıyor olabilir. Geliştirmekte olan ülkelerde ise yasadışı faaliyetlerin ve kayıt dışı ekonominin boyutu, vergilerin toplanması ve vergi gelirleri açısından gelişmiş ülkeler ile ortaya çıkan farkın önemli nedenleri olarak görülebilir. Kayıt dışı ekonominin vergi gelirlerini olumsuz etkileyebileceği yönündeki bu görüş literatürde çoğunlukla desteklenmektedir (Piggott ve Whalley, 2001; Stiglitz, 2002; Emran ve Stiglitz, 2005; Schneider, 2005b; Tedika ve Mutascu, 2013; Tatariyanto, 2014; Omodero, 2019).

Kayıt dışı ekonomik faaliyetleri azaltıcı gelişmelerin vergi gelirlerini artırması oldukça muhtemel olduğundan finansal sistemin gelişimi ile de kayıt dışı ekonominin boyutu arasında bir ilişki kurulabilir. Bose vd. (2012) tarafından elde edilen kanıtlar bankacılık sektörünün gelişimi ile daha küçük bir

¹ Vergi gelirleri (%GSYİH) verileri Dünya Bankası veri tabanından (WDI) elde edilen veri seti baz alınarak yorumlanmaktadır.

kayıt dışı ekonominin ilişkili olduğunu göstermektedir. Bir ülkenin finansal sistemi geliştikçe, finansal araç çeşitliliği ve finansal kurumların etkinlikleri ve şeffaflıkları arttıkça iktisadi aktörlerin ya da vergi mükelleflerinin, finansal sistemi kullanma konusundaki motivasyonu artabilir. Bu durum vergi mükelleflerinin potansiyel kayıt dışı işlemlerini azaltabileceği gibi aynı zamanda devletin bu kimselerin vergilemeye esas gelir ve varlıkları hakkında daha fazla bilgi sahibi olmasını kolaylaştırabilir (Gordon ve Li, 2009; Ahamed, 2016; Bittencourt vd., 2014; Blackburn vd., 2012; Capasso ve Jappelli, 2013). Gelişmiş finansal sistem sayesinde vergi mükellefleri hakkındaki daha net bilgilerin elde edilebilmesi ve eksik ya da hatalı beyanların tespit edilmesi, vergilerin takibini kolaylaştırarak vergi gelirlerinin artmasını sağlayabilir. Dolayısıyla çoğu gelişmekte olan ülkede az gelişmiş finansal sistem vergiden kaçınmaya, vergi tabanında bir daralmaya ve vergi toplama konusunda etkinsizliğe yol açabilmektedir (Gilbert ve Ilievski, 2016). Bazı çalışmalarda ise kayıt dışı ekonominin yüksek finansal maliyetler ile ilişkili olabileceği vurgulanmaktadır (Straub, 2005; Antunes ve Cavalcanti, 2007, Blackburn vd., 2012; Ellul vd., 2016). Capasso ve Jappelli (2013)'e göre finansal gelişme kredi maliyetlerinin azalmasını ve kredilerin öncelikle finansal açıdan kısıtlı iktisadi aktörlere verilebilmesini sağlayarak kayıt dışı ekonominin boyutunu azaltabilmektedir.

Finansal gelişmenin vergi gelirleri üzerindeki etkisine dair sorgulamaların oldukça sınırlı ve daha güncel olduğu söylenebilir. Yukarıda bahsedilen teorik çerçeveden hareketle bu çalışmanın amacı gelişmekte olan ülkelerde finansal gelişmişlik düzeyi ile vergi gelirleri arasındaki ilişkiyi tespit etmektir ve bu açıdan çalışmanın ilgili literatüre katkı yapması beklenmektedir. Bu çerçevede finansal gelişmenin vergi gelirleri üzerindeki etkisi 21 gelişmekte olan ülkenin 1990 ve 2017 yılları arası verileri ile araştırılmaktadır. Analizde finansal gelişmeyi temsilen IMF tarafından sunulan ve finansal gelişmenin farklı boyutlarını yansıtan finansal gelişme endeksi, vergi gelirlerini temsil etmek amacıyla ise Dünya Bankası veri tabanından elde edilen vergi gelirlerinin GSYH içindeki % payı kullanılmaktadır. Verilerin zaman boyutunun 28 olması nedeniyle çalışmada panel zaman serisi teknikleri kullanılmakta ve yapılan ön testler sonucunda değişkenler arasındaki ilişkilerin Westerlund (2008) tarafından önerilen Durbin-Hausman testi ile analiz edilmesinin daha tutarlı sonuçlar elde edilmesine imkân tanıyacağı ortaya koyulmaktadır. Bu yöntem yatay kesit bağımlılığını dikkate alırken aynı zamanda eğitim parametrelerinin heterojenliğine de izin vermektedir. Değişkenler

arasındaki eşbütünleşme parametreleri ise hem panelin tümü hem de ülke bazlı olarak CCE-MG ve AMG tahmincileri ile tahmin edilmektedir. Bu doğrultuda çalışma dört bölümden oluşmaktadır. İkinci bölümde literatür özeti yer almakta, üçüncü bölümde veri seti ve yöntem ile ilgili kısa bir tanıtım yapılmaktadır. Ardından dördüncü bölümde ampirik bulgular rapor edilmektedir. Son bölümde ise çalışmanın genel bir değerlendirmesini içeren sonuç bölümüne yer verilmektedir.

2. LİTERATÜR

Finansal gelişmenin diğer makroekonomik değişkenler ile ilişkisi günümüze kadar birçok çalışmada incelenmesine rağmen finansal gelişmenin vergi gelirleri üzerindeki etkisini inceleyen çalışmaların oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Bu çalışmalar incelendiğinde finansal gelişmenin vergi gelirleri üzerindeki etkisine dair genel kanının ise pozitif yönlü olduğu söylenebilir. Örneğin Ilievski (2012), 1990-2008 dönemi için 100'ü aşkın ülkeye ilişkin veri seti oluşturarak bankacılık sektörü, hisse senedi piyasası ve finansal serbestleşmenin vergi gelirleri üzerindeki etkisini incelemektedir. Yazar, bankacılık sektörü ve hisse senedi piyasalarının hükümetin vergi gelirlerini artırabilecek gücü olduğunu; ancak görece olarak bankacılık sektörünün açıklayıcılık gücünün daha büyük olduğunu ileri sürmektedir. Taha vd. (2013) ise Malezya için bankacılık ve bankacılık-dışı faaliyetler ile vergi gelirleri arasındaki ilişkiyi 1997-2008 dönemine ilişkin aylık veri seti oluşturarak incelemektedir. Yazarlar, yaptıkları analizlerle söz konusu değişkenler arasında uzun dönemli ilişkilerin varlığını ortaya koymaktadır. Ayrıca hisse senedi piyasasındaki gelişmelerin vergi gelirlerini toplamada olumlu etkilerinin olduğu gösterilmektedir. Gilbert ve Ilievski (2016), 1990-2011 dönemi 126 ülke verisi temel alınarak yaptıkları çalışmada finans sektörünün vergi gelirleri için oldukça önemli olduğunu ileri sürmektedir. Yazarlar, ampirik analizlerinde artan bankacılık faaliyetinin beklenen vergi gelirlerini arttırdığına dair kanıtlar sunmaktadır. Pakistan için ilgili değişkenler arasındaki ilişkiyi inceleyen Akram (2016) çalışmasında 1975-2014 dönem verilerini kullanmaktadır. Bulgular uzun dönemde finansal sistem faaliyetlerini temsilen kullanılan banka şube sayısı ve piyasa kapitalizasyonunun (hisselerin toplam piyasa değeri) vergi gelirleri üzerinde anlamlı ve pozitif etkileri olduğunu göstermektedir. Yapılan nedensellik test sonuçları ise özel sektör ve kamu sektörü kredisi itibarıyla farklılaşmaktadır. Özel sektöre sağlanan krediler ve vergi gelirleri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunurken

kamu sektörünün vergi gelirleri ile arasında herhangi anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır.

OECD ülkelerinde finansal gelişme ve vergi gelirleri arasındaki ilişkiyi inceleyen Bayar vd. (2017), 2001-2016 dönem verilerini kullanmaktadır. Yazarlar, bankacılık sektörü ve hisse senedi piyasasının gelişimi ile ilişkili değişkenler kullanarak finansal gelişmenin toplam vergi gelirleri üzerindeki etkisini sorgulamaktadır. Elde edilen bulgular, ilgili değişkenler arasındaki ilişkilerin ülkeden ülkeye farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Panelin geneli için yapılan nedensellik testi ise finansal gelişmenin her iki göstergesinden toplam vergi gelirlerine doğru tek yönlü nedensellik olduğuna işaret etmektedir. Nnyanzi vd. (2018), finansal gelişme ve vergi gelirleri arasındaki ilişkiyi farklı bir açıdan ele almakta ve politik gelişmişlik ve yolsuzluğun dolaylı etkisini sorgulamaktadır. Bu sorgulama 1990-2014 döneminde Doğu Afrika ülkeleri temelinde yapılmaktadır. Elde edilen bulgular, finansal gelişmenin vergi gelirleri üzerinde pozitif etkilerinin olduğunu ve ülkelerin gelişmiş kurumsal ve politik yapılarının da bu pozitif etkiyi teşvik edeceğini göstermektedir. Doğu Afrika’da finansal kurum ve piyasaların derinlik ve verimliliğine yönelik politikaların vergi gelirlerini artıracığına dair kanıtlara ulaşılmaktadır.

İlgili literatürde yer alan son dönem çalışmalardan Ebi (2018) ise finansal gelişmenin vergi gelirleri üzerindeki etkisini Nijerya için incelemektedir. 1993-2017 dönem verileri temelinde yapılan çalışmanın sonuçlarına göre; vergi mükellefleri işlemlerini gerçekleştirmek için finansal araçlara başvurduğundan gelişmiş finansal kurum ve piyasalar vergi gelirlerinin artmasına neden olacaktır. Benzer şekilde vergi toplayan makamlar da bu kurum ve piyasalardan mükelleflerin gelir ve varlıklarına ilişkin bilgilere ulaşabilir bu da hükümetlerin vergi gelirlerini olumlu etkileyecektir. Gngangnon (2019), 104 gelişmekte olan ülkede finansal gelişme ve vergi gelirleri arasındaki ilişkiyi uluslararası ticaret ve ekonomik büyüme kanalı üzerinden araştırmaktadır. 1980-2014 dönemi temelinde yapılan analizlerde finansal gelişmenin vergi gelirlerini olumlu etkilediği ortaya konulmaktadır. Ayrıca bu olumlu etkinin büyüklüğü de ülkenin dışa açıklığı ve ekonomik büyüme oranı arttıkça yükselmektedir.

Bu çalışmalarda incelenen ülke grubu, veri seti ve yöntem farklı olmasına rağmen analizlerden elde edilen sonuçları itibarıyla benzer olduğu ve finansal gelişmenin vergi gelirlerini pozitif etkilediği görülmektedir. Ancak literatürde sınırlı da olsa iki değişken arasındaki ilişkinin negatif, ters-U veya vergilerden finansal gelişmeye doğru olduğunu ileri

süren çalışmalar da yer almaktadır. Çalışmasında Gana için vergi gelirlerinin belirleyicilerini inceleyerek diğer çalışmalardan farklılaşan Aggrey (2011), 1988-2008 dönemine ait çeyreklik veri seti oluşturmaktadır. Finansal derinleşme, kamu harcamaları ve RGSYH’nın vergi geliri üzerindeki etkilerini inceleyen yazar; finansal derinleşmenin uzun ve kısa dönemde negatif etkilerinin olduğuna yönelik bulgular sunmaktadır. Finansal serbestleşme ekonomik büyüme ve kalkınmayı teşvik etmesine rağmen vergi muafiyetleri nedeniyle vergi gelirlerini olumsuz etkilemektedir. Taha vd. (2013) çalışmasına benzer şekilde Malezya’nın incelendiği Taha vd. (2018)’e ait çalışmada ise 1970-2015 dönemi yıllık verileri kullanılmaktadır. Finansal gelişme, ekonomik büyüme ve vergi gelirleri arasındaki ilişkilerin incelendiği bu çalışmada diğerlerinden farklı olarak finansal gelişme ve vergi tahsilatı arasında ters-U şeklinde bir ilişki olduğu ileri sürülmektedir. Finansal gelişmenin yanı sıra enflasyon ve ekonomik büyümenin de vergi geliri üzerindeki etkisini Malezya için araştıran Loganathan vd. (2017) 1970-2015 dönem verisi kullanmaktadır. Yazarlar, diğer çalışmalardan farklı olarak vergilendirmeden finansal gelişmeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğuna dair kanıt sunmaktadır. Ayrıca finansal gelişmenin özellikle kurumlar vergisi ve firmaların kâr vergileri aracılığıyla geliri artıracağı belirtilmektedir.

Finansal gelişme ve doğrudan vergi gelirleri arasındaki ilişkiyi Türkiye için inceleyen Akçay vd. (2016), 2006-2014 dönemine ait aylık verileri kullanmaktadır. Yazarların bulguları finansal gelişmeyi temsilen kullandıkları bankacılık ve bankacılık-dışı değişkenler ile vergi gelirleri arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığına dair kanıtlar sunmaktadır. Uzun dönemde finansal gelişmeye ilişkin her iki gösterge de vergi gelirinin Granger nedeni iken kısa dönemde yalnızca bankacılık sektörünün vergi gelirinin Granger nedeni olduğu belirtilmektedir. İlgili değişkenler arasındaki ilişkiyi Türkiye için inceleyen Bayar ve Karamelikli (2017), 2006-2016 dönemine ait aylık veri seti kullanmaktadır. Çalışmada vergi gelirleri ile bankacılık ve hisse senedi piyasası gelişimi arasındaki ilişkiler simetrik etkileri test eden ekonometrik yöntemlerle incelendiğinde eşbütünleşme ilişkisi olmadığı ileri sürülmektedir. Ancak seriler arasındaki ilişkiler asimetric yöntemlerle sorgulandığında istatistiki olarak anlamlı katsayılarla ulaşılmaktadır. Finansal gelişme göstergelerinde yaşanan bir pozitif şok vergi gelirlerini anlamlı ve pozitif olarak etkilemektedir. Dolayısıyla yazarlar veri setine uygun olan ekonometrik yöntemlerin seçiminin önemini de

vurgulamaktadır. Benzer şekilde Türkiye için yapılan son dönem çalışmalardan olan Pata ve Ela (2020) ise 1965-2017 dönem verilerini incelemektedir. Elde edilen analiz sonuçlarına göre; finansal gelişmeyi temsilen kullanılan özel sektöre sağlanan yerel krediler ve özel sektöre bankalar tarafından sağlanan yerel krediler (%GSYİH) seviyesindeki artış vergi gelirini pozitif etkilemektedir. Ayrıca yapılan nedensellik test sonuçları da finansal gelişme ve vergiler arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığına dair kanıt sunmaktadır.

3. VERİ SETİ VE YÖNTEM

Vergi gelirleri ve finansal gelişme arasındaki uzun dönemli ilişkiyi sorgulamak amacıyla analizde kullanılan panel veri seti 21 gelişmekte olan ülkenin 1990 ve 2017 yılları arasında kapsamaktadır.² Vergi gelirlerini temsil etmek amacıyla vergi gelirlerinin GSYH içindeki % payı kullanılmakta (*tax*) ve veriler Dünya Bankası veri tabanından elde edilmektedir. Finansal gelişmeyi temsil etmek amacıyla ise IMF tarafından sunulan finansal gelişme endeksi (*fdi*) kullanılmaktadır. Literatürde finansal gelişme göstergesi olarak kullanılan değişkenler sıklıkla bankacılık ve parasal büyüklükler ile ilişkili olarak seçilmektedir. Ancak bu değişkenler finansal gelişmenin farklı boyutlarını yansıtamamaktadır. Çalışmada kullanılan finansal gelişme endeksi ise sekiz alt endeksi kapsamaktadır. Finansal gelişme endeksi temel olarak finansal kurumlar (FI) ve finansal piyasalar (FM) endekslerinden oluşmakta ve ayrıca bu endekslerin her biri de sırasıyla derinlik, erişim ve etkinlik açısından üçer alt endekse daha sahiptir. Bu anlamda finansal gelişmenin vergi gelirleri üzerindeki etkisinin finansal gelişmeyi çok boyutlu olarak ele alan bir gösterge ile sorgulandığını göstermektedir.

Bu çalışmada 1990-2017 dönemi baz alınarak 21 gelişmekte olan ülke için finansal gelişmenin vergi gelirleri üzerindeki etkisi araştırılmaktadır. Bu amaç doğrultusunda yapılan analizler beş aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada finansal gelişme ve vergi gelirini temsilen kullanılan değişkenler için yatay kesit bağımlılığı incelenmektedir. İkinci aşamada değişkenlerin durağanlık seviyesi belirlenmektedir. Ardından üçüncü aşamada modelin homojen veya heterojen olup olmadığı incelenmektedir. Bu üç aşamada elde edilen sonuçlar, finansal gelişme ve vergi gelirleri arasındaki uzun dönemli ilişkilerin hangi zaman serisi yöntemi seçilerek test edilmesi gerektiği konusunda ön bilgi sunmaktadır. Bu test sonuçlarına bağlı olarak dördüncü aşamada

modelde eşbütünleşme ilişkisi olup olmadığı belirlenmekte ve son aşamada ise eşbütünleşme katsayıları tahmin edilmektedir.

Çalışmanın ilk aşamasında ülkelerden birinde meydana gelen bir şokun diğer ülkeleri de etkileyip etkilemediği yani yatay kesit bağımlılığının varlığı Breusch ve Pagan (1980), Pesaran (2004), Pesaran (2004) ve Pesaran vd. (2008) tarafından geliştirilen dört test ile incelenmektedir. Bu testlerin her biri analizde kullanılan panel veri setinin zaman ve kesit boyutuna duyarlı olduğu için farklılaşmaktadır. İkinci aşamada elde edilen sonuçlar göz önünde bulundurularak değişkenlerin durağanlıkları ikinci nesil birim kök testlerinden Smith vd. (2004) bootstrap panel birim kök testi ile değerlendirilmektedir. Üçüncü aşamada modelin homojenlik sınaması Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilen test ile incelenmektedir. Dördüncü aşamada uygulanacak olan Westerlund (2008) tarafından geliştirilen Durbin-Hausman eşbütünleşme testi ise ilk üç aşamada elde edilen sonuçlar ile uyumlu olacak şekilde seçilmektedir.

Çalışmada kullanılan Westerlund (2008) tarafından önerilen Durbin-Hausman testi, hem yatay kesit bağımlılığını dikkate alması hem de eğitim parametrelerinin heterojenliğine izin veren bir test olması nedeniyle avantaja sahiptir. Testin uygulanabilmesi için gerekli olan ön koşul bağımlı değişkenin birinci farkında durağan olmasıdır. Westerlund (2008) çalışmasında Durbin-Hausman test istatistiklerinden panel istatistiği (DH_p) aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir:

$$DH_g = \sum_{i=1}^n \hat{S}_i (\tilde{\phi}_i - \hat{\phi}_i)^2 \sum_{t=2}^T \hat{e}_{it-1}^2 \quad (1)$$

Grup ortalama istatistiğine ilişkin eşitlik ise:

$$DH_p = \hat{S}_n (\tilde{\phi} - \hat{\phi})^2 \sum_{i=1}^n \sum_{t=2}^T \hat{e}_{it-1}^2 \quad (2)$$

Panel testi için sıfır hipotez $H_0: \phi_i = 1 (i = 1, \dots, n)$ ve alternatif hipotez $H_1^p: \phi_i = \phi (\phi < 1, \text{ tüm } i'ler için)$ olarak formüle edilmektedir. Bu durumda otoregresif parametre için hem boş hem alternatif hipotez altında ortak bir değer olduğu varsayılmaktadır. Bu nedenle sıfır hipotezinin reddi tüm kesitler için eşbütünleşme ilişkisinin varlığına dair kanıt sunmaktadır. Diğer yandan grup ortalama testinde $H_0: \phi_i = 1 (i = 1, \dots, n)$ iken alternatif hipotez $H_1^g: \phi_i < 1 (en az bir i için)$ şeklinde ifade edilmektedir. Burada ise otoregresif parametre için ortak bir değer varlığından söz

² Arjantin, Butan, Şili, Kosta Rika, Dominik Cumhuriyeti, Guatemala, Hindistan, İsrail, Jamaika, Ürdün, G. Kore, Mauritius, Nepal, Nikaragua, Peru, Filipinler, Güney

Afrika, Sri Lanka, St. Vincent ve Grenadinler, Tayland, Uruguay.

edilememekte; sıfır hipotezinin reddedilmesi tüm kesitler için eşbütünleşmenin varlığı anlamını vermemektedir. Boş hipotezin reddi, en az bir kesit için eşbütünleşmenin varlığına yönelik kanıt sağladığı şeklinde yorumlanmalıdır.

Durbin-Hausmann testi kullanılarak eşbütünleşme ilişkisinin varlığı tespit edildikten sonra değişkenlerin eşbütünleşme katsayıları CCE-MG (Common Correlated Effects Mean Group) ve AMG (Augmented Mean Group) tahmincileri ile tahmin edilmektedir. Pesaran (2006) tarafından geliştirilen ortak ilişkili etkiler ortalama grup (CCE) tahmincisi, yatay kesit bağımlılığı ve heterojenliği hesaba katmaktadır. CCE tahmincisi için kurulan panel veri regresyon modeli aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir (Pesaran, 2006: 971):

$$y_{it} = \alpha_i' d_t + \beta_i' x_{it} + e_{it} \quad i = 1, \dots, N, t = 1, \dots, T \quad (3)$$

Eşitlikte $e_{it} = \gamma_i' f_t + \varepsilon_{it}$ olarak ifade edilmektedir ve d ve f ise sırasıyla gözlenebilen ve gözlenemeyen ortak etkiler vektörünü temsilen kullanılmaktadır.

Pesaran (2006: 982) çalışmasında CCE-MG (Common Correlated Effects Mean Group) ve CCEP olmak üzere iki tahminci geliştirmektedir. Analizde kullanılan CCE-MG katsayısı, bireysel CCE tahmincilerinin (\hat{b}_i) basit aritmetik ortalaması alınarak tahmin edilmektedir:

$$\hat{b}_{CCEMG} = N^{-1} \sum_{i=1}^N \hat{b}_i \quad (4)$$

Eşbütünleşme katsayılarını tahmin etmek için kullanılan bir diğer tahminci ise Eberhardt ve Teal (2010) tarafından geliştirilen AMG (Genişletilmiş Ortalama Grup) tahmincisidir. Burada iki aşamalı bir yöntem önerilmektedir ve ilk aşama aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir:

$$\Delta y_{it} = b' \Delta x_{it} + \sum_{t=2}^T c_t \Delta D_t + e_{it} \Rightarrow \hat{c}_t \equiv \hat{\mu}_t \quad (5)$$

Bu eşitlik bağımlı ve bağımsız değişkenlerin ilk farklarının alındığı T-1 yılı kukla değişkenleri ile standart bir FD-OLS (first difference estimator) regresyonunu temsil etmektedir. Bu yöntem, durağan olmayan değişkenlerin ve gözlemlenemeyen etkilerin düzey değerlerinde havuzlanmış regresyonlar ile tahmini sapmalı sonuçlara neden olabileceğinden kullanılmaktadır

Tablo 1: Yatay-kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

Testler	fdi	tax
CD_{lm} (BP,1980)	277.997 (0.001)	294.467 (0.000)
CD_{lm} (Pesaran, 2004)	3.318 (0.000)	4.122 (0.000)

(Eberhardt ve Teal, 2010: 6-7). Bu tahminci için ikinci aşamada kullanılan eşitlik ise denklem (6)'daki gibi ifade edilmektedir:

$$y_{it} = a_i + b_i' x_{it} + c_i t + d_i \hat{\mu}_t + e_{it} \quad \hat{b}_{AMG} = N^{-1} \sum_{i=1}^N \hat{b}_i \quad (6)$$

Bu aşamada $\hat{\mu}_t$, zaman içinde doğrusal bir şekilde ortaya çıkan, ihmal edilen ülkeye özgü süreçleri belirleyebilmek için N sayıdaki standart ülke regresyonlarının her birine dahil edilmektedir. Yatay kesit bağımlılığı ve heterojenlik varsayımını da göz önüne alan AMG tahmin edicileri, ülkeye özgü tahminlerin ortalaması alınarak hesaplanmaktadır.

4. AMPİRİK BULGULAR

Finansal gelişmenin vergi gelirleri üzerindeki etkisinin tespit edilmesi için yapılacak panel veri analizlerinin ön koşulu yatay kesit bağımlılığının kontrol edilmesidir. Bu aşamada elde edilecek sonuçlar panel birim kök ve eşbütünleşme testlerinin seçimini etkilediğinden oldukça önem arz etmektedir. Yatay kesit bağımlılığı, incelenen ülkelerden birinde yaşanan bir şokun veya değişikliğin diğer ülkeleri de etkilediği anlamına gelmektedir. Panel veri setinin zaman ve kesit boyutuna duyarlı dört farklı yatay kesit bağımlılığı testi bulunmaktadır. Bu testler Breusch ve Pagan (1980), Pesaran (2004), Pesaran (2004) ve Pesaran vd. (2008) tarafından geliştirilmektedir. Tablo 1'de vergi geliri ve finansal gelişme değişkenlerine ilişkin ait yatay kesit bağımlılığı test sonuçları gösterilmektedir. Panel veri setinin zaman ve kesit boyutu göz önüne alındığında ilgili testlerin çoğunun hem vergi geliri hem de finansal gelişme için yatay kesit bağımlılığının varlığına dair kanıt sunduğu söylenebilir.

Elde edilen yatay kesit bağımlılığının varlığı değişkenlerin durağanlık seviyelerinin tespiti için ikinci nesil birim kök testlerin kullanılmasını gerektirmektedir. Bu nedenle değişkenlerin durağanlık seviyesi Smith vd. (2004) bootstrap panel birim kök testi ile incelenmektedir. Tablo 2'de yer alan test sonuçları hem sabitli hem de sabit ve trendli modelde vergi geliri ve finansal gelişme endeksine ilişkin serilerin birinci farklarında durağan olduğunu göstermektedir.

CD (Pesaran, 2004)	-1.797 (0.036)	-2.066 (0.019)
LM_{adj} (PUY, 2008)	-2.178 (0.985)	-0.723 (0.765)

Not: Parantez içinde olasılık değerleri verilmektedir.

Tablo 2: Smith vd. Bootstrap Panel Birim Kök Test Sonuçları

Düzye	Sabit		Sabit ve Trend	
	İstatistik	Bootstrap p-değeri	İstatistik	Bootstrap p-değeri
tax				
<i>t-bar</i>	-1.720	0.138	-2.816	0.003
WS	-1.462	0.096	-2.436	0.055
fdi				
<i>t-bar</i>	-0.885	0.988	-2.313	0.193
WS	-0.614	0.985	-1.997	0.696
Birinci Fark				
tax				
<i>t-bar</i>	-2.816	0.003	-5.008	0.000
WS	-2.436	0.055	-5.051	0.000
fdi				
<i>t-bar</i>	-4.929	0.000	-5.097	0.000
WS	-4.924	0.000	-5.253	0.000

Not: Gecikme uzunluğu 4 olarak alınmış ve kritik değerler, 5.000 tekrarlı bootstrap dağılımından elde edilmiştir.

Modelde ülke katsayılarının homojenlik sınaması Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilen \tilde{A} ve \tilde{A}_{adj} test istatistikleri ile ikinci aşamada belirlenmektedir. Bu testler Swamy (1970) tarafından geliştirilen rassal katsayı regresyon modeline dayanmaktadır. Elde edilen test sonuçlarında heterojenitenin varlığı durumunda bu hususu dikkate alan eşbütünlüşme testleri ve eşbütünlüşme katsayısı tahmin edicileri kullanılmalıdır. Modele ilişkin homojenlik test sonuçları Tablo 3'te sunulmaktadır.

Tablo 3 incelendiğinde her iki test istatistiğine göre modelin heterojen olduğu söylenebilir. Buna göre analize konu olan ülkelerin katsayıları birbirine eşit değil aksine birbirinden farklılaşmaktadır. Dördüncü adımda değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiler, yatay kesit bağımlılığı ve homojenlik test sonuçları göz önüne alınarak panel eşbütünlüşme analizi ile sınanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda Westerlund (2008) tarafından önerilen Durbin-Hausman testi kullanılmaktadır. Bu eşbütünlüşme testinin birtakım avantajları bulunmaktadır; bunlardan biri yatay kesit bağımlılığını dikkate alması iken bir diğeri model değişkenlerinden yalnızca bağımlı değişkenin I(1) olmasını gerektirmesidir. Bu test panel (DH_p) ve grup (DH_g) olmak üzere iki istatistik değeri sunmaktadır. Bu testlerden panel istatistiği parametrelerin birimler arasında homojenite, grup istatistiği ise parametrelerin birimler arasında heterojenite

olması altında eşbütünlüşme ilişkisini göstermektedir. Tablo 3'te \tilde{A} ve \tilde{A}_{adj} test sonuçları ile parametrelerin birimler arasında farklılık gösterdiği diğer bir deyişle parametrelerin heterojen olduğu gösterilmiştir bu nedenle de Durbin-Hausman testinde grup test istatistiğinin (DH_g) daha güvenilir sonuçlar sunduğu ifade edilebilmektedir. Tablo 4'te yer alan grup test istatistiğine göre ise eşbütünlüşmenin olmadığını gösteren sıfır hipotezi reddedilmekte bu nedenle değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu söylenebilmektedir.

Tablo 4: Panel Eşbütünlüşme Tahmin Sonuçları

DH_g	-1.374*
DH_p	-0.448

Not: p değerleri parantez içinde verilmektedir. Maksimum ortak faktör sayısı 1 olarak alınmıştır. Bant genişlik seçimi, Newey ve West (1994) tarafından önerildiği gibi $4(T/100)^{2/9}$ 'dan küçük olan en büyük tamsayıyı temsil edecek şekilde yapılmıştır. * %10 anlam seviyesini göstermektedir.

Tablo 5: CCE-MG ve AMG Tahmincileri Eşbütünlüşme Parametre Tahmin Sonuçları

Model: $tax=f(fdi)$	CCE-MG		AMG	
	Katsayı	p-olasılık	Katsayı	p-olasılık
fdi	18.27072	0.041	17.97577	0.070
c	-0.7901925	0.775	11.75422	0.000
	Wald chi2(1) = 4.16		Wald chi2(1) = 3.27	
	Prob > chi2 = 0.0414		Prob > chi2 = 0.0705	

Tablo 6: Ülke Bazlı Sonuçlar

Model: $tax=f(fdi)$	CCE-MG		AMG	
	Katsayı	p değeri	Katsayı	p değeri
Arjantin	5.160725	0.449	-7.880743	0.336
Butan	79.39922	0.001	116.2899	0.000
Şili	15.02215	0.016	5.451709	0.188
Kosta Rika	4.803557	0.489	7.133886	0.066
Dominik Cumhuriyeti	16.92768	0.180	25.48855	0.011
Guatemala	-28.90734	0.001	-4.928404	0.646
Hindistan	-8567726	0.784	-3.166716	0.145
İsrail	-3.215562	0.731	-14.06968	0.040
Jamaika	20.00159	0.000	20.01706	0.000
Ürdün	30.75654	0.000	40.70515	0.000
G. Kore	2.460026	0.239	1.694865	0.141
Mauritius	8.373413	0.695	-10.36439	0.517
Nepal	119.8766	0.000	142.8182	0.000
Nikaragua	118.8962	0.038	70.61964	0.260
Peru	-8.450766	0.417	5.994824	0.345
Filipinler	20.61111	0.002	30.30546	0.000
Güney Afrika	23.03228	0.001	9.712703	0.000
Sri Lanka	-44.08023	0.000	-69.05435	0.000
St. Vincent ve Grenadinler	-7.441961	0.422	17.98692	0.195
Tayland	5.122131	0.217	-4.102118	0.242
Uruguay	6.194537	0.695	-3.161296	0.764

İki değişken arasındaki eşbütünlüşme ilişkisi tespit edildikten sonra eşbütünlüşme katsayılarını tahmin etmek için Pesaran (2006) CCE-MG ve Eberhardt ve Teal (2010) AMG tahmincileri kullanılmaktadır. Tablo 5'te yer alan hem CCE-MG hem de AMG tahmincileri ile elde edilen uzun dönem katsayılar incelendiğinde; gelişmekte olan ülkelerde yani panelin tamamı için finansal gelişmenin vergi geliri üzerinde pozitif ve anlamlı etkileri olduğu görülmektedir. Bu durum finansal gelişmede yaşanan bir artışın vergi gelirlerini arttıracığı şeklinde yorumlanabilmektedir. Ayrıca modelin bir bütün olarak anlamlılığını gösteren Wald χ^2 istatistiği de her iki tahminci için istatistik olarak anlamlıdır. Diğer yandan Tablo 6'da yer alan ülke bazlı sonuçlar incelendiğinde finansal gelişmenin vergi gelirleri üzerindeki anlamlı etkisinin ülkeden ülkeye değişebileceği görülmektedir. Her iki tahminci için de finansal gelişmenin vergi gelirleri üzerindeki etkisi pozitif ve anlamlı olarak elde edilen ülkeler Butan, Jamaika,

Ürdün, Nepal, Filipinler ve Güney Afrika olarak sıralanabilir. Diğer taraftan Şili ve Nikaragua için CCE-MG tahmincisi ile pozitif katsayılar elde edilirken; Kosta Rika ve Dominik Cumhuriyeti için AMG tahmincisi ile elde edilen sonuçlar finansal gelişme endeksinin vergi gelirleri üzerinde pozitif ve anlamlı etkileri olduğunu göstermektedir. Finansal gelişme, vergi gelirleri üzerindeki en büyük pozitif etkiyi hem CCE-MG hem de AMG tahmin sonuçlarına göre Nepal'de yaratmaktadır. Diğer taraftan en küçük pozitif etkiyi ise CCE-MG ve AMG tahmin sonuçlarına göre sırasıyla Şili ve Kosta Rika'da yaratmaktadır. Bu sonuçlar gelişmekte olan ülkeler için finansal gelişmenin vergi gelirlerini pozitif etkilediğini ileri süren Gnanon (2019) çalışması ile uyumludur. Son olarak diğerlerinden farklı olarak Guatemala, İsrail ve Sri Lanka için de en az bir tahminci ile anlamlı katsayılar negatif olarak elde edilmektedir. Panelin geneli için elde edilen sonuçlar, ülkelerin finansal gelişmişlik seviyesindeki artış ile birlikte vergi mükelleflerinin borç takibinin

kolaylaştığına dair kanıt oluşturmaktadır. Dolayısıyla az gelişmiş ülkelerde finansal gelişme seviyesinin düşüklüğünün vergi toplama hususunda sorunlara yol açtığı söylenebilir.

5. SONUÇ

Küresel iktisadi yapıyı etkileyen finansal gelişmenin dinamiklerini belirlemek hem araştırmacılar hem de politika yapıcılar için oldukça önemlidir. Son dönemlerde finansal gelişmenin ekonomik büyümeyi artırma, gelir dağılımında adaleti sağlama ve ülke refahını iyileştirme hedeflerinde bir araç olarak kullanılabilmesi sıklıkla tartışılmaktadır. Diğer yandan bu hedeflerin gerçekleştirilmesinde ön plana çıkan bir diğer önemli aracın ise vergiler olduğu söylenebilir; vergilerin farklı makroekonomik değişkenlerle ilişkisini inceleyen pek çok çalışma bulunmaktadır. Ancak finansal gelişmenin vergi gelirleri üzerindeki etkisine dair sorgulamalar oldukça azdır ve bu nedenle iki değişken arasındaki ilişkinin sorgulanması daha güncel bir çalışma alanı oluşturmaktadır. Finansal gelişmenin vergi gelirleri üzerindeki etkisinin gelişmekte olan ülkelerde ne yönde olduğuna dair literatürdeki eksikliğe katkı yapmayı amaçlayan bu çalışmada 21 ülkenin 1990-2017 dönem verileri temel alınmaktadır. Bu amaç doğrultusunda finansal gelişmeyi temsilen finansal gelişme endeksi kullanılmaktadır. Vergi gelirini temsil etmek amacıyla ise vergi gelirlerinin GSYH içindeki % payı kullanılmaktadır. İki değişken arasındaki ilişki oluşturulan veri setinin boyutu göz önünde bulundurularak panel zaman serisi teknikleri kullanılarak sorgulanmaktadır. İlk olarak uygulanan yatay kesit bağımlılığı, homojenlik ve birim kök test sonuçları bulguları doğrultusunda eşbütünleşme ilişkileri Westerlund (2008) tarafından önerilen Durbin-Hausman testi ile analiz edilmektedir. Bu test ile iki değişken arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin varlığı tespit edildikten sonra hem panelin bütünü hem de ülke bazında eşbütünleşme katsayılarını tahmin etmek için Pesaran (2006) tarafından geliştirilen CCE-MG ve Eberhardt ve Teal (2010) tarafından geliştirilen AMG tahmincileri kullanılmaktadır. Analiz sonuçları gelişmekte olan ülkelerde finansal gelişmenin vergi geliri üzerinde pozitif ve anlamlı etkileri olduğuna dair kanıt sunmaktadır. Dolayısıyla gelişmiş finansal sistemlere sahip ülkelerin vergi gelirlerinin artma eğiliminde olduğu söylenebilmektedir. Ancak değişkenler arasındaki ilişki ülke bazında incelendiğinde ise anlamlı ilişkilerin geneli pozitif olmasına rağmen bazı ülkelerde elde edilen negatif katsayılar ilgili değişkenler arasındaki ilişkilerin, ülkelerin makroekonomik koşullarına ve kurumsal altyapılarına göre de değişebileceğini de yansıtmaktadır.

Bu anlamda elde edilen sonuçlar politika yapıcılar için de yol gösterici olabilmektedir. Ülkelerin finansal gelişmeye yönelik atacağı adımlar vergi mükelleflerinin kayıt dışı işlemlerini azaltabileceğinden vergi gelirlerinin artışına katkı sağlayabilir. Özellikle az gelişmiş ülkelerde finansal gelişmenin kredi maliyetlerini azaltıcı etkisi ile birlikte kayıt dışı ekonominin büyüklüğünü azaltması vergi gelirlerinde bir artışa sebep olabilmektedir. Sonuç olarak finansal gelişmenin vergi mükelleflerinin davranışlarını nasıl etkilediği politika yapıcılar tarafından mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır.

KAYNAKÇA

- Aggrey, J. (2011). Determinants of tax revenue: Evidence from Ghana (Doctoral dissertation, University of Cape Coast).
- Ahamed, M. M. (2016). Does inclusive financial development matter for firms' tax evasion? Evidence from developing countries. *Economics Letters*, 149, 15-19.
- Akçay, S., Sağbaş, İ., & Demirtaş, G. (2016). Financial development and tax revenue nexus in Turkey. *Journal of Economics*, 4(1), 103-108.
- Akram, N. (2016). Do financial sector activities affect tax revenue in Pakistan?. *The Lahore Journal of Economics*, 21(2), 153-169.
- Antunes, A.R., & Cavalcanti, T.V.D.V. (2007). Start up costs, limited enforcement, and the hidden economy. *European Economic Review* 51, 203-224.
- Bayar, Y., & Karamelikli, H. (2017). Financial development and tax revenues in Turkey: A non-linear cointegration analysis. *The European Journal of Applied Economics*, 14(2), 31-42.
- Bayar, Y., Şaşmaz, M. Ü., & Öztürk, Ö. F. (2017). Financial development and tax revenues: evidence from OECD countries. *Eurasian Academy of Sciences Eurasian Business & Economics Journal*, 12, 51-63.
- Bittencourt, M., Gupta, R., & Stander, L. (2014). Tax evasion, financial development and inflation: Theory and empirical evidence. *Journal of Banking & Finance*, 41, 194-208.
- Blackburn, K., Bose, N., & Capasso, S. (2012). Tax evasion, the underground economy and financial development. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 83, 243-253.
- Bose, N., Capasso, S., & Andreas Wurm, M. (2012). The impact of banking development on the size of shadow economies. *Journal of Economic Studies*, 39(6), 620-638.
- Bose, N., Capasso, S., & Wurm, M. (2012). The impact of banking development on the size of the shadow economy. *Journal of Economic Studies*, 39(6), 620-628.
- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1980). The Lagrange Multiplier test & its applications to model specification in econometrics. *The Review of Economic Studies*, 47(1): 239.
- Capasso, S., & Jappelli, T. (2013). Financial development and the underground economy. *Journal of Development Economics*, 101, 167-178.

- Eberhardt, M., & Teal, F. (2010). Productivity analysis in global manufacturing production, <https://ideas.repec.org/p/oxf/wpaper/515.html>.
- Ebi, B. O. (2018). Financial sector development and tax revenue in Nigeria. *International Journal of Economics, Commerce and Management*, 6(6), 93-109.
- Ellul, A., Jappelli, T., Pagano, M., & Panunzi, F. (2016). Transparency, tax pressure, and access to finance. *Review of Finance*, 20(1), 37-76.
- Emran, M. S., & Stiglitz, J. E. (2005). On selective indirect tax reform in developing countries. *Journal of public Economics*, 89(4), 599-623.
- Gilbert, S., & Ilievski, B. (2016). Banks, development, and tax. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 61, 1-13.
- Gnangnon, S. K. (2019). Financial Development and tax revenue in developing countries: investigating the international trade and economic growth channels, ZBW – Leibniz Information Centre for Economics, Kiel, Hamburg.
- Gordon, R., & Li, W. (2007). *Puzzling tax structures in developing countries: A comparison of two alternative explanations*. University of Chicago Press: Chicago.
- Ilievski, B. (2012). *Tax revenue and financial development: Theory and evidence*. Southern Illinois University at Carbondale.
- Kodila-Tedika, O., & Mutascu, M. (2013). Shadow economy and tax revenue in Africa. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/50812>.
- Loganathan, N., Ismail, S., Streimikiene D., Hassan, A. A. G., Zavadskas, E. K., & Mardani, A. (2017). Tax reform, inflation, financial development and economic growth in Malaysia. *Romanian Journal for Economic Forecasting*, 20(4), 152-165.
- Newey, W. K., & West, K. D. (1994). Automatic lag selection in covariance matrix estimation. *The Review of Economic Studies*, 61(4), 631-653.
- Nnyanzi, J. B., Bbale, J. M., & Sendi, R. (2018). Financial development and tax revenue: How catalytic are political development and corruption? *International Journal of Economics and Finance*, 10(8), 92-104.
- Omodero, C. O. (2019). The Consequences of shadow economy and corruption on tax revenue performance in Nigeria. *Studia Universitatis „Vasile Goldis” Arad–Economics Series*, 29(3), 64-79.
- Pata, K., & Ela, M. (2020). Türkiye'de finansal gelişmenin vergi gelirleri üzerindeki etkileri: Fourier eşbütünleşme ve nedensellik testleri. *Mali Çözüm Dergisi/Financial Analysis*, 30(158), 171-188.
- Pesaran, H. M. (2004). General diagnostic tests for cross-sectional dependence in panels. *University of Cambridge, Cambridge Working Papers in Economics*, 435.
- Pesaran, M. H., Ullah, A., & Yamagata, T. (2008). A Bias-Adjusted LM test of error cross-section independence. *The Econometrics Journal*, 11(1), 105-127.
- Pesaran, M. H. (2006). Estimation and inference in large heterogeneous panels with a multifactor error structure. *Econometrica* 74(4), 967-1012.
- Piggott, J., & Whalley, J. (2001). VAT base broadening, self supply, and the informal sector. *American Economic Review*, 91(4), 1084-1094.
- Schneider, F. (2005). Shadow Economies Around the World: What Do We Really Know?, *European Journal of Political Economy*, 21, 598-642.
- Smith L. V., Leybourne, S., Kim, T. H., & Newbold, P. (2004). More powerful panel data unit root tests with an application to mean reversion in real exchange rates. *Journal of Applied Econometrics*, 19, 147-170.
- Stiglitz, J. E. (2002). New perspectives on public finance: recent achievements and future challenges. *Journal of Public Economics*, 86(3), 341-360.
- Straub, S. (2005). Informal sector: the credit market channel. *Journal of Development Economics*, 78(2), 299-321.
- Swamy, P. A. (1970). Efficient inference in a random coefficient regression model. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 311-323.
- Taha, R., Sisira R.N. Colombage, S. M., & Loganathan N. (2013). Does financial system activity affect tax revenue in Malaysia? Bounds testing and causality approach. *Journal of Asian Economics*, 24, 147-157.
- Taha, R., Šliogerienė, J., Loganathan, N., Jokšienė, I., Shahbaz, M., & Mardani, A. (2018). The nexus between tax reformation, financial development and economic recovery: The case of Malaysia. *Technological and Economic Development of Economy*, 24(3), 1258-1279.
- Tatariyanto, F., (2014), Taxing the underground economy: The case of Indonesia. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 5(27), 236-250.
- Westerlund, J. (2008). Panel cointegration tests of the Fisher effect. *Journal of Applied Econometrics*, 23(2), 193-233.