

Türkiye’de Ekonomik Politika Belirsizliği ve Vergi Gelirleri Arasındaki İlişki: DOLS, FMOLS ve CCR Zaman Serisi Eşbütünleşme Yaklaşımı

Selçuk TAZEĞÜL (<https://orcid.org/0000-0001-9455-006X>), Kafkas University, Türkiye;
selcuktazegul@gmail.com

Tuncer YILMAZ (<https://orcid.org/0000-0001-8956-5814>), Durham University, United Kingdom;
tuncer.yilmaz@durham.ac.uk

Mehmet Fatih ASLANTAŞ (<https://orcid.org/0000-0002-5987-2976>), Kafkas University, Türkiye;
mfaslantas@gmail.com

Mehmet Fatih ÇAPANOĞLU (<https://orcid.org/0000-0001-8549-2822>), Hakkari University, Türkiye;
mc.fatih@hotmail.com

The Relationship Between Economic Policy Uncertainty and Tax Revenues in Türkiye: DOLS, FMOLS and CCR Time Series Cointegration Approach

Abstract

Tax revenues are considered the most significant source of public income when implementing fiscal policy within a country. Whether positive or negative, changes in tax revenue can lead to various shifts in states’ economic, social, and political dynamics, making tax revenues highly critical for governments. On the other hand, taxes, as a significant expenditure for businesses, can be substantially influenced by economic and political factors. Considering these factors, this study examines the relationship between economic policy uncertainty and total tax revenues in Türkiye. The relationship between uncertainty and tax revenues was tested using Johansen Cointegration, Dynamic Ordinary Least Squares (DOLS), Fully Modified Ordinary Least Squares (FMOLS), and Canonical Cointegrating Regression (CCR) statistical model analyses. In addition to uncertainty and tax revenue, the econometric model included interest rates, unemployment rates, exchange rates, and industrial production indices as control variables. The analysis utilised quarterly time series data spanning from 2008Q1 to 2023Q4. The Johansen test indicated a long-run cointegration relationship between total tax revenue and political and economic uncertainty in Türkiye. Furthermore, the regression coefficient results derived from DOLS, FMOLS and CCR methods revealed that uncertainty significantly reduces total tax revenues. In conclusion, the study found that economic policy uncertainty has a negative impact on tax revenues due to the adverse effects it creates within the economic system.

Keywords : Economic Political Uncertainty, Tax Revenues, DOLS, FMOLS, CCR.

JEL Classification Codes : D89, M21, M40, H26.

Öz

Vergi gelirleri bir ülkede maliye politikalarının yürütülmesinde, kamu gelirleri içerisinde en önemli gelir kaynağı olarak gösterilmektedir. Vergi gelirlerinin pozitif ya da negatif yönde değişimi devletlerin ekonomik, sosyal, siyasi konjonktürlerinde farklı değişimler meydana getirebileceğinden vergi gelirleri devletler için büyük önem arz etmektedir. Öte yandan işletmeler açısından da önemli harcama kaynaklarından biri olan vergi, ekonomik ve politik etkenlerden önemli ölçüde etkilenebilmektedir. Bu etkenler dikkate alınarak yapılan bu çalışmada, Türkiye’de ekonomik politika

belirsizliği ile toplam vergi gelirleri arasındaki ilişki araştırılmıştır. Belirsizlik ile vergi gelirleri arasındaki ilişki Johansen eşbütünleşme, DOLS, FMOLS ve CCR istatistiksel model analizleri ile test edilmiştir. Belirsizlik ve vergi gelirlerinin yanı sıra, oluşturulan ekonometrik modelde faiz, işsizlik oranı, döviz kuru ve sanayi üretim endeksi kontrol değişkeni olarak kullanılmıştır. Yapılan analizlerde değişkenlerin 2008Q1-2023Q4 dönemine ait çeyreklik zaman serisi verileri kullanılmıştır. Johansen testinde Türkiye'de toplam vergi gelirleri ile politik ve ekonomik belirsizlik arasında uzun dönemli bir eşbütünleşmenin olduğu ve DOLS, FMOLS ile CCR yöntemlerinden elde edilen regresyon katsayı sonuçlarında belirsizliğin toplam vergi gelirleri üzerinde önemli düzeyde azaltıcı bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Sonuç olarak, ekonomik politika belirsizliğinin, ekonomik sistemde oluşturduğu negatif etkiye bağlı olarak vergi gelirlerini azalttığı tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler : Ekonomik Politika Belirsizliği, Vergi Gelirleri, DOLS, FMOLS, CCR.

1. Giriş

Salgılar, finansal krizler, savaşlar ve geniş çaplı sonuçları olan siyasi kararların ekonomi politikalarında büyük etkileri olmakla birlikte bu gibi faktörler aynı zamanda ekonomik politika belirsizliğine de yol açabilmektedir. Bu ekonomik politika belirsizliği refah dönemlerinde azalmaktayken, durgunluk ve kriz dönemlerinde artmaktadır (Baker et al., 2016; Baker et al., 2022; Ahir et al., 2022; Güçeri & Albinowski, 2021). Dolayısıyla ekonomik politika belirsizliği, gelecekteki hükümet politikaları ve düzenlemeler ile ilişkili ekonomik riski ifade etmektedir. Bu risk, bir piyasada oluşan belirsizlik algısıyla ticaret politikalarını ve buna bağlı olarak hem bireylerin hem de firmaların harcama ve yatırım davranışlarını etkilemektedir. Bu harcama ve yatırımlara ilişkin kararlar alınırken, bir erteleme yoluna gidilebilmekteyken aynı zamanda harcamaların azaltılması için de birtakım kararlar alınabilmektedir (Al-Thaqeb & Algharabali, 2019: 2; Van Bergeijk, 2019: 95). Bu açıdan ekonomik politika belirsizliğinin çok yönlü etkileri bulunmaktadır. Örneğin belirsizlik, gelecek dönemlere ilişkin nakit akışlarına yönelik riskleri arttırmakta, bu da hisse senedi fiyatlarını olumsuz etkilemektedir. Bu durum aynı zamanda hisse senedine yönelik bilgi kalitesinin düşmesine, dolayısıyla da bilgi asimetrisinin artmasına ve piyasa etkinliğinden uzaklaşılmasına neden olmaktadır (Drobetz et al., 2018: 30-31; Sadeghzadeh-Emsen & Aksu, 2020).

Bu nedenle belirsizliğin piyasaya yönelik oldukça geniş etkileri bulunmaktadır. Bu etkiler aynı zamanda kamu kesimine de hem doğrudan hem de dolaylı olarak yansımaktadır. Bunlara, çevre sorunları (Wen & Zhang, 2022), hisse senetleri, döviz kurları ve faiz oranları (Arbatlı et al., 2022), sermaye maliyeti ve yatırımlar (Gulen & Ion, 2016; Drobez et al., 2018; Chen et al., 2020; Kang et al., 2014), konut fiyatları (El-Montasser, 2020), şirket birleşmeleri ve satın almalar (Bonaima et al., 2018), kamu harcamaları ve büyüme (Jerow & Wolff, 2022; Darby et al., 2004), yolsuzluk (Afzali et al., 2021), sıcak para hareketleri (Bulut & Yılmaz, 2022) ve hisse senedi fiyatı oynaklığı (Baker, 2016) örnek olarak gösterilebilir.

Bu noktada ekonomik politika belirsizliğinin, teorik boyuttan çıkarılarak bir ölçüt olarak ortaya konulması Baker vd. (2016) tarafından yapılan çalışma ile mümkün olmuştur. Bu çalışma, araştırmacıların bu konu üzerine artan bir ilgiyle yaklaşımlarını sağlamıştır. Çalışmada belirlenen politik belirsizlik endeksi (Economic Policy Uncertainty-EPU), ilk olarak Amerika Birleşik Devletleri (ABD)’nde kullanılmıştır. O dönemin gazetelerinde yer alan ekonomik (veya ekonomi), belirsizlik (veya belirsiz), kongre, bütçe açığı, federal rezerv, mevzuat, yönetmelik ve Beyaz Saray ifadelerinin üç kategoriye (ekonomi, politika ve belirsizlik) ayrılması ile değişkenler oluşturulmuştur. Endeks, bu ifadelerin kullanım sıklığına göre tasarlanmıştır. Daha sonrasında ise bu endeks birçok gelişmiş ve gelişmekte olan başka ülkelere de uyarlanmıştır. Türkiye’nin aralarında bulunduğu ve bu endekte yer almayan ülkelere ilişkin bir belirsizlik endeksi ise Baker vd. (2016) çalışmasından yola çıkılarak Ahir vd. (2022) tarafından oluşturulmuştur.

Öte yandan ekonomik politika belirsizliğinin firmaların vergi davranışları üzerinde de etkili olduğu birçok çalışmada (Nguyen & Nguyen, 2020; Shen et al., 2021; Benkraiem et al., 2022; Clance et al., 2021; Li et al., 2021a; Kang & Wang; 2021; Afzali et al., 2021) ortaya konulmaktadır. Bu çalışmalar değerlendirildiğinde; belirsizliğin vergi davranışları üzerinde çeşitli etkileri gözlenmekteyken, bunlar içerisinde öncelikle gözlemlenen noktalardan biri vergiden kaçınma davranışları olmaktadır. Vergiden kaçınma davranışları, vergi gelirleri açısından oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Çünkü vergiden kaçınmadaki artışın birçok ülkede kamu bütçelerini etkileyecek düzeyde olduğu görülmektedir. Vergiden kaçınmadan kaynaklı vergi kaybının uluslararası düzeyde yıllık 500 milyar doların üzerinde olduğu bilinmektedir. Belirsizlik dönemlerinde bunun, toplam vergi payı içerisindeki oranı daha fazla olabilmektedir. Bununla birlikte belirsizlik dönemlerinde kamu otoriteleri, vergi kanunlarının uygulanmasında sıkı önlemleri almaktan imtina edebilmektedirler. Bu durum, firmaları vergiden kaçınma politikalarında daha agresif davranmaya teşvik edebilmektedir (Benkraiem et al., 2022: 1-7).

Vergiden kaçınma ile belirsizlik arasındaki ilişkiye yönelik ampirik kanıtlar sunan Nguyen ve Nguyen (2020) ekonomik politika belirsizliğinin yüksek olduğu dönemlerde, firmaların vergilendirilebilir gelirlerine kıyasla, ödedikleri vergi miktarının düştüğünü öne sürmüşlerdir. Ayrıca çalışmada, vergiden kaçınma için firmaların başvurdukları yöntemlerde artışa işaret edilmektedir. Bu noktada artan belirsizlik, daha fazla finansal kısıtlamaları beraberinde getirirken, bu durum firmaları da vergiden kaçınmaya teşvik etmektedir. Bir diğer çalışmada da Delis vd. (2020) çok uluslu firmaların, vergiye ilişkin belirsizlik ortamlarında, transfer fiyatlandırması ve borç aktarımı gibi mekanizmaları kullanarak, daha az vergi ödeyecekleri yerlere gelirlerini aktardıklarını ortaya koymaktadırlar. Vergiden kaçınmayı, firmaların halka arz kararlarıyla birlikte değerlendiren Lu ve Yang (2023) ise belirsizliğin, halka arz politikalarında etkili olduğunu ve belirsizliğin artmasıyla halka arzların askıya alınması arasında bir ilişki bulunduğunu değerlendirmektedirler. Halka arzlarını askıya alan firmaların daha fazla vergiden kaçınma faaliyetlerinde bulundukları söz konusu çalışmada ortaya konulmaktadır.

Öte yandan politika belirsizliğini etkileyen en önemli faktörlerden birinin, seçimler ve seçimler neticesinde potansiyel hükümet değişikliği olduğu bilinmektedir. Bu noktada, hükümetlerin vergi uygulamalarına ilişkin politikalarında da doğal bir belirsizlik ortaya çıkmaktadır. Firmaların süreçteki beklentileri finansal açıdan bazı tedbirlere olan ihtiyacı doğuracaktır. Buradan hareketle Li vd. (2022a) daha önce bahsedilen çalışmalara uyumlu bir şekilde, seçim dönemlerindeki belirsizlik ortamının firmaların vergiden kaçınma davranışlarını arttırdığını ortaya koymuşlardır. Julio ve Yook (2012) ise bu seçim sonuçlarına ilişkin olarak firmaların beklentilerinin ve politik belirsizliğin, firmaların yatırım kararlarında önemli bir payı olduğuna işaret etmektedirler. Firmaların vergilendirme, para veya başka makroekonomik politikalara yönelik belirsizlik ortamlarına göstereceği tepkilerden biri, yatırımların ertelenmesi olacaktır. Yatırım kararları ve sonuçlarının da vergiye yönelik etkileri de azımsanmayacak bir seviyede bulunmaktadır.

Vergiden kaçınma dışında belirsizliğin, vergi davranışları ve sonuçlarına yönelik başka etkileri de bulunmaktadır. Örneğin Clance vd. (2021) belirsizlik dönemlerinde, hükümetlerin kurumlar vergisi oranını arttırma eğiliminde olduklarını ortaya koymuşlardır. Çünkü ekonominin çeşitli sebeplerle yavaşladığı dönemlerde, vergi gelirleri önemli bir sorun olarak görülürken, bu sorunun önüne geçmek için alınan ilk tedbirlerden biri vergi oranını arttırmaktır. Ancak bu artışlar, aynı zamanda ek bir belirsizlik doğururken, üretim maliyetleri aracılığıyla firma kârlarını ve yeni yatırım kararlarını da etkilemektedir. Benzer şekilde vergi oranlarına odaklanan başka bir çalışmada Li vd. (2022b) COVID-19 salgınının olduğu döneme ilişkin olarak ortaya çıkan belirsizlik ile vergi oranlarındaki artış arasında bir ilişki tespit etmişlerdir. Ancak çalışmada bu artışa karşın gayri safi milli hasılda bir azalışın olduğu ortaya konulmaktadır. Bu sonuçlar Laffer eğrisi etkisinden kaynaklı olabileceği gibi, salgından kaynaklı olarak meydana gelen gelir kaybıyla ilişkili olabileceği de değerlendirilmektedir. Öte yandan belirsizlik dönemlerinde vergi oranlarındaki artışın yatırımlar üzerinde olumsuz etkisi bulunmaktadır. Firmaların alacakları yatırım kararları hem belirsizlik hem de bu dönemlerdeki vergi artışlarından etkilenmektedir. Dolayısıyla bu yatırımlardaki düşüşün vergi ve diğer faktörler üzerinde çeşitli etkileri olacaktır (Alvarez & Koskela, 2007; Azevedo et al., 2021; Güçeri & Albinowski, 2021).

Belirsizliğin vergi yüküne olan etkisini inceleyen bir diğer çalışmada ise Dang vd. (2019) belirsizliğin vergi tahsilatını güçlendirdiğini bu nedenle de hükümetlerin, kurumların vergi yüklerini arttırma yoluna gittiklerini tespit etmişlerdir. Benzer şekilde Kang ve Wang (2021) ekonomik belirsizliğin vergi yükünü arttırdığını belirtmektedirler. Burada vergi yükünün firmalar üzerindeki etkileri kademeli olmaktadır. Kısa vadede efektif vergi oranı artmaktayken, sonrasında politika belirsizliği ve buradan kaynaklı vergi yükünün efektif vergi oranına negatif etkisi belirmektedir.

Belirsizliğin bir başka etkisi, popülizmin artması şeklinde olmaktadır. Belirsizlik dönemlerinde siyasetçilerin popülist eylemleri artarken, seçmenlerin de oy davranışlarında popülizmin etkisi artmaktadır. Popülist siyasetçilerin bu yöndeki eylemleri de vergi politikalarına yönelik ekonomik belirsizliği artırmaktadır (Gözgor, 2021: 240). Bu belirsizlik daha önce ifade edilen vergiden kaçınma davranışlarını arttırmaktayken, vergiye

yönelik hile ve manipülasyonlarda da artışa sebep olmaktadır. Bu durumu destekleyecek şekilde, Afzali vd. (2021) daha az vergi ödemek isteyen özel sektör firmalarının belirsizlik dönemlerinde ödenecek olan vergileri hedef alan hile davranışlarını ortaya koymaktadırlar. Ayrıca çalışmada politik belirsizliğin yüksek olduğu dönemlerde daha fazla rüşvetin ve etkisiz vergi yönetiminin söz konusu olduğuna yönelik sonuçlara işaret edilmektedir. Benzer şekilde Bempei vd. (2021) vergi politikalarına yönelik belirsizliğin daha yüksek olduğu dönemlerde, politik açıdan hassas olan firmaların artan vergilendirmeye karşılaşmaları halinde, firma kârlarını aşağı doğru manipüle etmeye daha eğilimli olduklarını değerlendirmektedirler.

Bütün bu faktörler neticesinde ekonomik politika belirsizliğinin yüksek olduğu dönemlerde, firmaların vergiden kaçınma ve vergi kaçırma davranışları ile kârlarını düşürmeye yönelik manipülasyonlarının artması, yatırımların azalması, maliyetlerinin artması ve buna bağlı olarak satın alma ve tüketim eğilimlerinin azalabilmesi gibi faktörlerin kamu açısından daha az vergi geliri doğurması doğal bir sonuç olacaktır. Buradan yola çıkarak, bu çalışmada temel olarak Ahir vd. (2018) tarafından hazırlanan ekonomik politika belirsizliğinin vergi gelirleri üzerindeki etkisi incelenmektedir. Türkiye örnekleminin ele alındığı bu çalışma kapsamında yer alan değişkenlerin 2008Q1-2023Q4 aralığındaki çeyreklik (Quarterly-Q) verileri kullanılmıştır. Analizlerde zaman serisi özelliğine sahip DOLS, FMOLS ve CCR’nin çoklu eşbütünleşme regresyon modeli benimsenmiştir. Bu yöntemler kullanılarak yapılan ekonometrik analizlerde Türkiye’ye özgü olarak hesaplanan ekonomik politika belirsizliğinin kamu vergi gelirlerini önemli düzeyde negatif etkilediği görülmüştür.

Çalışma toplamda 4 bölümden oluşmaktadır. İlk bölümü oluşturan giriş kısmında ekonomik politika belirsizliğinin ticari aktivite üzerinde olası etkileri teorik olarak ele alınmıştır. İkinci bölümde alanda yapılan çalışmalardan elde edilen bulgular ve yorumlar kısaca özetlenmiştir. Üçüncü bölümde çalışmada kullanılan ekonometrik analiz yöntemi ve elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Son olarak çalışma genel olarak değerlendirilerek elde edilen bulgular doğrultusunda çeşitli politika önerileri sunulmaktadır.

2. Literatür İncelemesi

Belirsizlik ve vergi gelirleri ilişkisine yönelik akademik çalışmalar, bu ilişkiyi çeşitli yönlerden değerlendirmektedir. Özellikle vergiden kaçınma, ekonomik büyüme, kalkınma, tüketim davranışları ve ekonomik reformlar gibi faktörler aracılığıyla belirsizliğin doğrudan ve dolaylı olarak vergi gelirlerini etkilediği kabul edilmektedir. Örneğin ekonomik politika belirsizliği vergi tahsilatını güçleştirmekte (Dang et al., 2019), yeni yatırımlara ilişkin işletmelerin güvenini düşürmekte (Montes & Nogueira, 2022), ekonomik büyümeyi azaltmakta (Darby, 2004) ve firmaların vergiyi ertelemelerine sebep olmaktadır (Kang & Wang, 2021). Bu etkenler de vergi gelirlerine kısa, orta ve uzun vadede doğrudan ve dolaylı olarak negatif etki edebilmektedir.

Vergi gelirlerine belirsizliğin doğrudan etkilerine ilişkin bir çalışmada Gnanon (2022) COVID-19 pandemi krizinin yol açtığı makroekonomik belirsizlikten kaynaklı olan çeşitli alanlardaki istikrarsızlığın vergi geliri kayıplarına işaret etmektedir. Belirsizliği jeopolitik risk açısından değerlendiren ve bu ilişkiyi jeopolitik risk ile kurumların vergi davranışları açısından inceleyen Ramesh ve Athira (2024) jeopolitik risklerin artmasının vergiden kaçınmayı arttırdığı ve bunda finansal kısıtlamaların da rolünün olduğunu ortaya koymuşlardır. Ayrıca çalışma, yönetişimin ve kurumsallığın bu ilişkinin zayıflamasında payının olduğunu belirtmektedir. Belirsizliği, seçim dönemleri çerçevesinde gözlemleyen Li vd. (2022a) benzer bir şekilde firmaların vergiden kaçınma davranışlarının belirsizlik dönemlerinde arttığını 36 ülke ve 158 seçim dönemi örnekleme kapsamında ortaya koymaktadırlar. Özellikle seçim sonuçlarına ilişkin belirsizliğin fazla olduğu ve diğerlerine kıyasla denetleme mekanizmasının daha az olduğu ülkelerde bu ilişki daha da güçlenmektedir. Dolayısıyla belirsizliğin vergi kaybı için en önde gelen etkilerinden biri vergiden kaçınma davranışları şeklinde olmaktadır. Bu açıdan politika belirsizliğine yaklaşan bir başka çalışmada Nguyen ve Nguyen (2020) ABD'de faaliyet gösteren firmaların temettü ödemelerini yapmayarak elde edilen karı firma bünyesinde tuttuklarını tespit etmişlerdir. Bu sayede firmalar belirsizliğin arttığı dönemlerde vergiden kaçınmaktadırlar. Ancak dış kontrol mekanizmalarının ve firmalar arasında gerçekleştirilen rekabet gibi etkilerin söz konusu ilişkiyi zayıflatığı da çalışmada belirlenmiştir.

Vergi gelirlerini, vergiden kaçınmaya kıyasla daha dolaylı etkileyen birçok etken de bulunmaktadır. Örneğin finansal performans, firma kârlarını ve dolayısıyla ödenecek olan vergileri belirlemektedir. Buna yönelik bir çalışmada Doan vd. (2020) orta ölçekli firmaların ekonomik belirsizlik dönemlerinde daha kötü finansal performans gösterdiklerini 25 ülke üzerine yaptıkları çalışmada ortaya koymuşlardır. Ayrıca çalışmada yabancı ortaklığa sahip firmaların, yerli ortaklığa sahip olanlara kıyasla bu dönemlerde daha yüksek bir firma performansına sahip oldukları görülmüştür.

Belirsizliğin en sık gözlenen etkilerinden biri de yatırımlara yönelik olmaktadır. Belirsizlik dönemlerinde firmaların yeni yatırımlar yapmakta ve mevcut yatırımları arttırmakta çekinceler gösterdiği literatürde yaygın olarak vurgulanan konulardan biri olmuştur. Buna yönelik olarak Drobetz vd. (2018) tarafından yapılan çalışmada belirsizlik dönemlerinde, yatırılan sermaye maliyeti ile yatırımlar arasında negatif ilişkinin daha fazla arttığını vurgulamışlardır. Dolayısıyla yatırımların sermaye maliyetine olan duyarlılığının, belirsizlik ile birlikte daha yüksek olmasının yatırımlara yönelik olumsuz yansımaları olmaktadır. Çin'de yapılan bir araştırmada ise Liu ve Zhang (2020) ekonomik politika belirsizliğinin reel yatırımların önüne geçtiğini aynı zamanda özel şirketlerin net borç ihracında azalmaya yol açtığını ortaya koymuşlardır.

Chen vd. (2019) ABD'de yaptıkları araştırmada benzer şekilde, kısa, orta ve uzun vadeli yatırımların belirsizliğin yüksek olduğu dönemlerde azaldığını ortaya koymuşlardır. Belirsizliğin yatırımlara yönelik bir diğer etkisi de doğrudan yabancı yatırımcı girişine yönelik olmaktadır. Bu açıdan Canh vd. (2020) 21 ülke için yaptıkları çalışmada yatırımcıların bir ülkeye yatırım yapmadan önce hem kendi ülkelerindeki hem de yatırım

yapacakları ülkelerdeki belirsizliği dikkate aldıklarını ve böylece belirsizliğin artmasının yatırım kararlarını olumsuz etkilediğini değerlendirmişlerdir. Demir ve Ersan (2017) ise firmaların nakde yönelmeleri açısından konuya yaklaşılarak, BRIC ülkelerinde (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin) ekonomik politika belirsizliğinin arttığı periyotlarda, firmaların daha fazla nakit bulundurdıklarını gözlemlemişlerdir. Benzer sonuçları birçok farklı çalışmada da (Bloom, 2009; Suh & Yang, 2021; Hsieh et al., 2019; Choi et al., 2020; Jackson & Orr, 2019) görmek mümkündür.

Belirsizliğin bir diğer etkisi tüketim harcamalarına ilişkin olmaktadır. Ekonomik politika belirsizliği arttıkça firmaların ve hane halkının tüketim harcamaları azalmaktadır. Mian vd. (2015) belirsizliğe sebep olan etkene bağlı olarak farklılaşan bulgulara dikkat çekerek, hane halkının harcamalarının düşük miktarda olmakta beraber, belirsizlik dönemlerinde azaldığını ortaya koymuşlardır. Belirsizliğin vergiye dolaylı olarak bir başka etkisi firmaların kârlarına yönelik müdahaleleriyle gerçekleşmektedir. Yasal sınırlar içerisinde kârı, daha aşağıya doğru manipüle ederek yapılan birtakım işlemler ile hile gibi yasal sınırların dışına çıkılarak yapılan işlemler, daha az vergi ödemek isteyen firmaların belirsizlik dönemlerinde başvurdukları yöntemler olabilmektedir. Afzali vd. (2021) 93 ülke için yaptıkları çalışmada Dünya Bankası’nın yapmış olduğu anket çalışmasını kullanarak, yolsuzluk ve belirsizlik ilişkisini incelemişler ve politika belirsizliği arttıkça yöneticilerin vergiye yönelik usulsüzlükler gibi eylemlerinde artışların olduğunu gözlemlemişlerdir.

Belirsizliğin doğrudan veya dolaylı olarak vergi gelirlerini hangi kanallarla etkilediğine yönelik olarak yapılan literatür incelemesinde Türkiye ekonomisine dair böyle bir çalışmanın yapılmadığı görülmüştür. Dolayısıyla bu çalışmanın gerek yükselen bir piyasa ekonomisine sahip bir ülkede yapılması gerekse üç farklı ekonometrik metodoloji kullanılarak yapılması çalışmamızı özgün kılarak alan literatürüne önemli katkı sunacağını düşünmekteyiz.

3. Ekonometrik Analiz

Türkiye ekonomisine ait veriler kullanılarak belirsizliğin toplam vergi gelirleri üzerindeki uzun dönem etkisi ve aralarındaki eşbütünleşmenin varlığını incelemek çalışmanın temel amacını oluşturmaktadır. Vergiler, bir toplumda hem ekonomik hem de sosyal açıdan çok önemli etkilere sahiptir. Uygulanan vergi politikaları ekonomik birimlerin (hane halkı, işletme, devlet) tasarruf, tüketim, üretim ve yatırım kararlarına yön vermektedir. Bu açıdan kamu otoritesi tarafından alınan vergi politikaları aynı zamanda istihdam, ekonomik kalkınma ve Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) üzerinde de belirleyici bir maliye politikası aracıdır. Kamu gelirleri arasında en önemli kısmı oluşturan vergi gelirleri kamu harcamalarının da finansmanı içinde kritik bir etkiye sahiptir (Yüce & Keleş, 2021: 151). Zira son zamanlarda oluşan kamusal ihtiyaçlar doğrultusunda bütçe açığı sorunu ortaya çıkmış ve bu sorunun giderilebilmesi için etkin bir araç olan vergi gelirleri önemini arttırmıştır (Akbulut & Yereli, 2016: 115). Maliye politikası için önemli bir gelir kalemini oluşturan vergi gelirleri hükümetler açısından da önemli bir harcama kaynağını temsil etmektedir. Vergi politikaları, harcama kalemlerinin finansmanı için en uygun vergi

dizaynını oluşturmaya çalışırken farklı vergi çeşitleri de verginin mali iktisadi ve sosyal fonksiyonlarının hayata geçirilmesinde önemli araçlar olarak ekonomik sistemde yer almaktadır. Çalışmanın kullanılan değişkenler Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo: 1
Çalışmanın Değişkenleri

Değişken	Açıklama	Kaynak
vergi	Toplam vergi gelirleri	TCMB
bel	Ahir vd. (2018) tarafından Türkiye için hesaplanan belirsizlik endeksi	WUI
faiz	Ticari kredi faiz oranı	TCMB
io	İşsizlik oranı	TCMB
redk	Reel efektif döviz kuru	TCMB
süe	Sanayi üretim endeksi	TCMB

Tablo 1’de yer alan göstergelerden toplam vergi gelirleri, ticari kredi faiz oranı, işsizlik oranı, reel efektif döviz kuru ile sanayi üretim endeksi verileri Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) kurumsal internet sayfasından alınmıştır. Dünya belirsizlik endeksi (World Uncertainty Index-WUI) ise Ahir vd. (2018) tarafından 143 ülke ekonomisi için çeyreklik olarak hesaplanmış oldukları ve Economist Intelligence Unit (EIU) firması tarafından rapor haline getirilerek kurumsal internet sayfasında (<https://worlduncertaintyindex.com/data/>) kamuoyu ile paylaşılan Türkiye’ye ait dünya belirsizlik endeksinin üç çeyrek ağırlıklı hareketli ortalamasını içeren endeks verileri (T6) kullanılmıştır. Ekonomik ve politik belirsizlik dikkate alınarak hesaplanan söz konusu belirsizlik endeksi zaman serisinin uzun olması, çeyreklik hesaplanması, dünyada önemli ekonomik ve politik kırılmaların olduğu Körfez Savaşı, Avrupa Borç Krizi, İngiltere’de yaşanan Brexit süreci, küresel ölçekte etkisi hissedilen COVID-19 pandemi krizinin de dikkate alınması bu endeksi öne çıkarmaktadır. Çalışmanın regresyon modelinde toplam vergi gelirleri bağımlı değişken, belirsizlik endeksi bağımsız değişken, diğer değişkenler ise kontrol değişkenleridir. Ampirik analizin tahmin gücünü artırmak için modele dahil edilen kontrol değişkenlerinin aynı zamanda doğrudan veya dolaylı olarak vergi gelirlerini etkileyen göstergeler olmasına dikkat edilmiştir. Yapılan analizlerde bu değişkenlerin 2008Q1-2023Q4 dönemine ait çeyreklik verileri kullanılmıştır. Tablo 1’de sunulan tüm değişkenlere ait zaman serisi verilerinin önce doğal logaritmaları alınmış daha sonra “Moving Average” metoduyla mevsimsellikten arındırılarak analizlerde kullanılmıştır.

3.1. Tanımlayıcı İstatistikler ve Birim Kök Analizi

Ekonometrik tahminleyicide kullanılan değişkenlerin 2008Q1-2023Q4 zaman serisine ait tanımlayıcı istatistiksel özellikler Tablo 2’de rapor edilmiştir.

Tablo 2’de rapor edilen tanımlayıcı istatistiksel değerler incelendiğinde, ortalamadan sapmanın en fazla vergi gelirlerinde (vergi) olduğu, daha sonra sırasıyla belirsizlik (bel), ticari kredi faiz oranı (faiz), sanayi üretim endeksi (süe), reel efektif döviz kuru (redk) ve işsizlik oranı (io) olduğu görülmektedir. Çalışmanın değişkenlerine ait çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerlerine göre zaman serisinin normal dağılım gösterdiğini söylemek mümkündür. Eşbütünleşme testleri için modelde kullanılan değişkenlerin zaman

serisinde birim kök olup olmadığının test edilmesi gerekmektedir. Yapılacak birim kök analizi sonucuna göre hangi ekonometrik test veya testlerin kullanılacağına karar verilecektir. Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) testleri yapılan birim kök analiz değerleri ve entegrasyon seviyesi sonuçları Tablo 3’te özetlenmiştir.

Tablo: 2
Tanımlayıcı İstatistiksel Değerler

	vergi	bel	faiz	io	redk	süe
Ortalama	18,630	-2,223	-1,874	2,390	4,528	4,282
Medyan	18,497	-2,167	-1,910	2,364	4,566	4,308
Maksimum	20,426	-1,447	-1,202	2,671	4,711	4,657
Minimum	17,481	-3,131	-2,446	2,141	4,212	3,745
Standart sapma	0,823	0,413	0,324	0,132	0,128	0,255
Çarpıklık	0,697	-0,231	0,211	0,356	-0,520	-0,273
Baskılık	2,669	2,331	2,426	2,060	2,309	2,106
Gözlem (N)	64	64	64	64	64	64

Tablo: 3
Birim Kök Değerleri

Değişken	Augmented Dickey Fuller (ADF)			Phillips-Perron (PP)			Entegrasyon
	Sabitli	Trendli & Sabitli	Trendsiz & Sabitsiz	Sabitli	Trendli & Sabitli	Trendsiz & Sabitsiz	
vergi	-7,725***	-8,061***	-3,525***	-7,725***	-8,059***	-6,358***	I(1)
bel	-8,427***	-8,384***	-8,500***	-8,824***	-8,780***	-8,614***	I(1)
faiz	-5,520***	-5,564***	-5,556***	-5,188***	-5,246***	-5,239***	I(1)
io	-5,552***	-5,637***	-5,586***	-5,607***	-5,689***	-5,640***	I(1)
redk	-9,596***	-9,563***	-9,623***	-9,820***	-9,821***	-9,654***	I(1)
süe	-9,537***	-9,463***	-9,101***	-9,537***	-9,463***	-9,033***	I(1)

Not: ***%1 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Ekonometrik analizlerde kullanılan değişkenlerin entegrasyon (durağanlık) seviyelerini tespit etmek için Augmented Dickey-Fuller (1979) ve (Phillips-Perron, 1988) durağanlık testleri kullanılmıştır. Tablo 3’te rapor edilen sonuçlarda ADF testinde Schwarz Bilgi Kriteri (SIC) (Schwarz, 1978), PP testinde ise Bartlett Kernel ve Newey ve West (1994) yöntemi dikkate alınarak zaman serisinin entegrasyon seviyesi sınanmıştır. Tablo 3’teki ADF ve PP değerlerine göre sabitli, trendli ve sabitli, trendsiz ve sabitsiz test denklemlerinde tüm veri setinin birinci farkında I(1) entegre olduğu tespit edilmiştir. Tablo 3’teki sonuçlar, modelde kullanılan değişkenlerin birinci farkında entegre olmalarından dolayı önce Johansen eşbütünleşme testi, daha sonra DOLS (Dynamic Ordinary Least Squares), FMOLS (Fully Modified Ordinary Least Squares) ve CCR (Canonical Cointegrating Regression) yöntemlerini kullanmanın uygun olduğunu göstermektedir.

3.2. Korelasyon ve VIF Analizi

Çalışmanın ekonometrik yöntem ve modelini belirlemeden önce bağımsız değişkenler arasındaki ilişki, başka bir ifade ile var olan korelasyon katsayısının kurulacak regresyon modelinde doğrusal bağlantı problemi için bilinmesi önemlidir. Tüm değişkenlere ait Pearson korelasyon katsayısı (r) ve önemlilik (anlamlılık) (p) katsayı değerleri Tablo 4’te tarafımızca özetlenmiştir.

Tablo: 4
Korelasyon ve VIF Değerleri

Değişken		vergi	bel	faiz	io	redk	süe
vergi		1					
bel	r	0,176	1				
	p	0,164					
faiz	r	0,541	0,111	1			
	p	0,000***	0,384				
io	r	-0,072	-0,533	0,046	1		
	p	0,570	0,000***	0,719			
redk	r	-0,715	0,091	-0,556	-0,279	1	
	p	0,000***	0,477	0,000***	0,026**		
süe	r	0,938	0,268	0,542	-0,109	-0,794	1
	p	0,000***	0,032**	0,000***	0,393	0,000***	
VIF Değerleri							
DOLS Modeli			1,649	1,522	1,769	4,953	4,693
FMOLS Modeli			1,655	1,570	1,771	4,884	4,856
CCR Modeli			1,738	1,552	1,895	6,055	5,116

Not: *** ve ** sırasıyla %1 ve %5 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 4’te yer alan Pearson korelasyon analizi sonuçlarında vergi ile faiz, reel efektif döviz kuru ve sanayi üretim endeksi arasındaki korelasyon katsayısının %1 düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Bağımsız değişkenler arasındaki korelasyonlarda ise belirsizlik ile işsizlik ve sanayi üretim endeksi arasında sırasıyla %1 ve %5 ile anlamlı, faiz ile reel efektif döviz kuru ve sanayi üretim endeksi arasında %1 düzeyinde anlamlı, işsizlik oranı ile arasında %5 düzeyinde anlamlı, son olarak reel efektif döviz kuru ile sanayi üretim endeksi arasında %1 düzeyinde anlamlı bir korelasyon bulunmuştur. Tablo 4’te yer alan korelasyon matrisinde bağımsız değişkenler arasında en yüksek korelasyon %79,4 ile reel efektif döviz kuru ile sanayi üretim endeksi arasında gerçekleşmiştir.

Kennedy (2008) bağımsız değişkenler arasında yapılan korelasyonda elde edilen mutlak değer katsayısının %80 veya %90’dan büyük olması durumunda yüksek korelasyon olduğunu vurgulamaktadır. Bu açıdan çoklu regresyon modellerinde olası çoklu doğrusal bağlantı problemi için korelasyon analizinin en kolay yöntemlerden biri olduğunu söyleyebiliriz. Pearson korelasyon matrisinde bağımsız veya açıklayıcı değişkenler arasında en yüksek korelasyonun %80’in altında olması değişkenler arasında çoklu doğrusallık problemi olmadığına işaret etmektedir. Regresyon katsayılarımızın güvenilirliği için korelasyon analizinden sonra VIF (Variance Inflation Factors) değerleri de incelenmiştir. Çünkü çoklu regresyon modellerinde açıklayıcı değişkenler arasındaki doğrusallık düzeyinin varlığını görebilmenin bir diğer yöntemi de regresyon modelinde elde edilen VIF katsayılarıdır. Hair vd. (1995), Midi vd. (2010) Potters ve Li (2023) yapılan çoklu regresyon analizlerinde açıklayıcı değişkenlere ait VIF katsayılarının 10’dan büyük olması modelde önemli düzeyde çoklu doğrusallık problemi olduğunu ifade etmektedirler. DOLS, FMOLS ve CCR çoklu regresyon modellerine ait rapor edilen VIF değerlerinin yer aldığı Tablo 4’te göre en yüksek değer 6,055 olduğu görülmektedir. Bu sonuç, her üç modelimizde de çoklu doğrusallık problemi olmadığını göstermektedir.

3.3. Ekonometrik Model

Zaman serisi verilerinin ekonometrik analizinin yapılabilmesi için ilk koşul, ilgili serinin durağanlık (veya entegre) seviyelerinin test edilmesidir. Tablo 3’teki birim kök sonuçlarında tüm değişkenlerin $I(1)$ seviyesinde %1 düzeyinde entegre olması çalışmanın uzun dönem analizlerinde eşbütünleşme özelliğine sahip Johansen, DOLS, FMOLS ve CCR ekonometrik modellerin kullanılması için uygun olduğu görülmüştür. Johansen testi, Johansen (1988) ve Johansen ve Juselius (1990), DOLS tahmincisi (Dinamik Sıradan En Küçük Kareler) yöntemi Stock ve Watson (1993), FMOLS tahmincisi (Tamamen Değiştirilmiş Sıradan En Küçük Kareler) Phillips ve Hansen (1990), CCR tahmincisi (Kanonik Eşbütünleşik Regresyon) Park (1992) tarafından geliştirilmiştir. DOLS, FMOLS ve CCR tahmincilerinin kullanılabilmesi için regresyon modelinde yer alan değişkenler arasında uzun dönemde eşbütünleşik ilişkinin varlığı gerekmektedir.

DOLS tahmincileri yansız ve asimptotik olarak verimli olan en küçük kareler tahminlerinden elde edilmektedir (Camba, 2020). DOLS prosedürü, içsellik kontrol etmek ve otokorelasyona toleranslı hataları kullanarak standart hataları hesaplamak için erken fark ifadelerinin öncülleri ve gecikmelerini içermektedir. (Pattak et al., 2023). DOLS tahmincisi, modele dinamik öğeler katarak modeli statik denklem sorunlarına karşı dayanıklı hale getirmektedir. Bu tahmin aracı özellikle heterojen özellikler ve sınırlı sayıda gözlem söz konusu olduğunda öne çıkmaktadır (Naimoglu et al., 2024). Bu yaklaşım, her açıklayıcı değişkenin ne zaman ölçüldüğüne ilişkin bilgileri birleştirerek daha kısa örnek yarıllığı, endojenite ve otokorelasyon zorluklarını ortadan kaldırır (Begum et al., 2020). FMOLS tahmincisi, bağımlı değişken hariç tüm değişkenler ve kalıntı değerler arasındaki ilişkilerden kaynaklanan potansiyel komplikasyonları ve potansiyel içsellik kaygılarını etkili bir şekilde ele alan bir modele sahiptir (Naimoglu et al., 2024).

FMOLS tahmincisi, örneklem yarıllığından kaynaklanan hataları, otokorelasyon ve içsellik problemlerini düzeltebilme özelliğine sahiptir (Narayan & Narayan, 2005). FMOLS, uzun vadeli parametreleri tahmin etmek için yarı parametrik bir yaklaşımdır. Küçük örneklem boyutunda bile tutarlı parametreler vermektedir. Ayrıca içsellik, seri korelasyon, ihmal edilen değişken önyargısı ve ölçüm hataları sorunlarının üstesinden gelen bir yaklaşımdır. (Camba, 2020). FMOLS tekniği, eşbütünleşme ve bunun açıklayıcı faktörlerdeki otokorelasyon ve endojenlik üzerindeki etkileri sebebiyle en küçük kareler yöntemini değiştirmektedir. Belirlenen faktörlerin güçlü regresyonu, birim kök problemleri ve entegre prosedürlerden kaynaklanan zorluklar azaltılmıştır. Veriler bu şekilde dönüştürüldüğünde, eşbütünleşme modeli tarafından oluşturulan eşbütünleşme bağlantısı değişmeden kalmaktadır (Pattak et al., 2023).

CCR tahmincisi, etki katsayılarını tahmin etmek için güçlü bir araç görevi görmek ve iç korelasyon potansiyelinin olduğu durumlarda bile en ideal sonuçlar üretir (Naimoglu et al., 2024). CCR yöntemi, $I(1)$ ’in entegre süreçlerine sahip bir modelde eşbütünleşme vektörlerini test etmek için kullanılabilir. Tek denklemlili regresyon olan bu yöntem, çok değişkenli regresyonda değişiklik yapılmadan ve etkinliğini kaybetmeden uygulanabilir.

özelliğine sahiptir (Camba, 2020). CCR tahmincisi yalnızca veri dönüşümü üzerinde çalışırken, FMOLS hem veri hem de parametre dönüşümüne odaklanmaktadır (Camba, 2020). Bu çalışmada belirsizliğin toplam vergi gelirleri üzerindeki etkisini incelemek için oluşturulan ekonometrik modele ticari kredi faiz oranı, işsizlik oranı, reel efektif döviz kuru ve sanayi üretim endeksi değişkenleri dahil ederek genişletilmiştir. Denklem 3 ampirik araştırma için benimsenen ekonometrik modele ait fonksiyonel denklem, denklem 4 ise ampirik modelin temel denklemini sunmaktadır.

Fonksiyonel denklem:

$$vergi_t = f(bel_t, faiz_t, io_t, redk_t, süe_t) \quad (3)$$

Temel denklem:

$$vergi_t = \gamma_0 + \gamma_1 bel_t + \gamma_2 faiz_t + \gamma_3 io_t + \gamma_4 redk_t + \gamma_5 süe_t + \mu_t \quad (4)$$

Denklem 4'te yer alan "γ" simgesi regresyon sabit katsayısı, "γ₁.....γ₅" simgeleri regresyon modelinde yer alan bağımsız değişkenlerin etki katsayısı, "t" zaman trendi, "μ" sembolü ise modelin hata terimidir. Kurulan modelin sonuçlarını ölçmek için DOLS, FMOLS ve CCR çoklu regresyon metodolojilerine ait matematiksel denklem aşağıda 5 no'lu formülde sunulmuştur (Zimon et al., 2023: 10; Pattak et al., 2023: 10).

$$\begin{aligned} \Delta vergi_t = & \omega_0 + \sum_{i=1}^t \phi_1 \Delta vergi_{t-i} + \sum_{i=1}^t \phi_2 \Delta bel_{t-i} + \sum_{i=1}^t \phi_3 \Delta faiz_{t-i} + \\ & \sum_{i=1}^t \phi_4 \Delta io_{t-i} + \sum_{i=1}^t \phi_5 \Delta redk_{t-i} + \sum_{i=1}^t \phi_6 \Delta süe_{t-i} + \phi_1 vergi_{t-1} + \\ & \phi_2 bel_{t-1} + \phi_3 faiz_{t-1} + \phi_4 io_{t-1} + \phi_5 redk_{t-1} + \phi_6 süe_{t-1} + \mu_t \end{aligned} \quad (5)$$

Model 5'te yer alan "ω" regresyon sonucuna ait sabit terim, "φ" kısa dönem, "φ" uzun esnekliğin derecesine ait katsayı, "t" zaman trendi, "μ" modelin hata terimidir.

3.4. Johansen Eşbütünleşme Analizi

DOLS, FMOLS ve CCR analizlerinin ürettiği eşbütünleşme sonuçlarının güvenilir olduğunun varlığını doğrulamak için önce Johansen eşbütünleşme testi yapılmalıdır. Johansen testi modelde optimal gecikme uzunluğunun saptanmasına olanak tanıyan VAR (Vector Autoregression) modeli kurularak yapılmaktadır. VAR modeli çoklu zaman serisi değişkenlerinde hem kendi gecikmeleri hem de diğer değişkenlerin gecikmeleri arasındaki gelişimi ve bağımlılığı hesaplayan ekonometrik bir modeldir. VAR model sonuçlarında yer alan Akaike Bilgi Kriteri (AIC), Schwarz Bilgi Kriteri (SIC) Hannan-Quinn Bilgi Kriteri (HQC) Nihai Tahmin Hatası (FPE) ve Ardışık Modifiye (LR) test istatistik katsayı değerleri Tablo 5'teki gibidir.

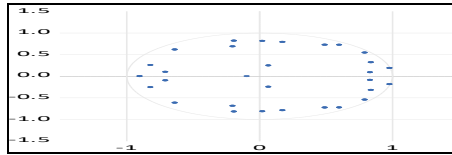
Tablo: 5
Optimal Gecikme Değerleri

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	226.2937	NA	2.82e-11	-7.2642	-6.8416	-7.0993
1	445.9586	379.7597	5.63e-14	-13.4902	-11.7999*	-12.8303*
2	483.3656	57.06157	5.62e-14	-13.5378	-10.5780	-12.3832
3	513.8736	40.33255	7.57e-14	-13.3517	-9.1262	-11.7022
4	566.4312	58.79328*	5.39e-14	-13.9129	-8.4198	-11.7686
5	614.7424	44.21703	5.26e-14*	-14.3303*	-7.5695	-11.6911

* Kriter tarafından seçilen gecikme sırasını gösterir.

Vektör otoregresyon (VAR) tahmin modelinde optimal gecikme değerlerinin saptanması için Akaike Bilgi Kriteri (Akaike, 1974), Schwarz Bilgi Kriteri (Schwarz, 1978), Hannan-Quinn Bilgi Kriteri (Hannan & Quinn, 1979), Nihai Tahmin Hatası (Akaike, 1969) ve Ardışık Modifiye test istatistik sonuçlarına göre en uygun gecikmenin 5 olduğu tespit edilmiştir. Çalışmamızın modelinde yer alan tüm veri kümesi için VAR’da 5 gecikmenin model ölçümü için en ideal olduğu anlaşıldıktan sonra Otoregresif Karakteristik (AR) Polinomunun Ters Köklerine ait çember sonuçları incelenmiştir.

Şekil: 2
Otoregresif Karakteristik (AR) Polinomunun Ters Kökleri



Modelin uyum iyiliği ve istikrarı için VAR modelinin Otoregresif Karakteristik (AR) Polinomunun Ters Köklerine (Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial) ait sonuçların yer aldığı Şekil 2’de görüldüğü üzere veri kümesine ait ters köklerin hepsi çember içinde yer almaktadır. Bu da modelin durağan ve istikrarlı bir yapı sergilediğini göstermektedir. Modelin istikrarı için daha ileri giderek Ek 3’te yer alan VAR gecikme spesifikasyonuna ait modül değerlerinin 1’in altında olması da karakteristik polinomuna ait köklerin birim çemberin içinde olduğunu göstermektedir. VAR gecikme sayısı seçim sonuçlarına dayanarak zaman serisi değişkenleri arasında uzun dönemli eşbütünleşik ilişkinin varlığı Johansen yöntemi ile tahmin etmeye karar verilmiştir. Sonuçlar Tablo 7’de rapor edilmiştir.

Tablo: 7
Eşbütünleşme Test Değerleri

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)				
Hypothesised No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.6428	149.1146	95.7537	0.0000***
At most 1 *	0.4734	88.3764	69.8189	0.0008***
At most 2 *	0.3468	50.5380	47.8561	0.0274***
At most 3	0.2213	25.4131	29.7971	0.1472
At most 4	0.1380	10.6557	15.4947	0.2336
At most 5	0.0316	1.8933	3.8415	0.1688
Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)				
Hypothesised No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.6428	60.7383	40.0776	0.0000***
At most 1*	0.4734	37.8384	33.8869	0.0159***
At most 2	0.3468	25.1249	27.5843	0.1000
At most 3	0.2213	14.7574	21.1316	0.3063
At most 4	0.1380	8.7623	14.2646	0.3065
At most 5	0.0316	1.8933	3.8415	0.1688

** MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p değerleri. *** %1 anlamlılığı ifade etmektedir.

Johansen (1988) ve Johansen ve Juselius (1990) tarafından geliştirilen Johansen eşbütünleşme testinde, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığı için maksimum öz değer (Max Eigen Statistic) ve iz istatistik (Trace Statistic) değerleri dikkate alınmaktadır. Johansen eşbütünleşme testi, düzeyde durağan olmayan, birinci farkları alındığında durağan hale gelen az iki seri arasındaki eşbütünleşmeyi test etmek amacıyla kullanılmaktadır. Farklı durağanlık seviyelerinde Johansen eşbütünleşme testi uygulanamaz. Maksimum öz değer sonuçları 6 no’lu formül, iz istatistik değerleri ise 7 no’lu formül ile hesaplanmaktadır (Özcan & Arı, 2013: 112; Sümerli-Sarıgül & Altay-Topçu, 2021: 50).

$$J_{iz} = -N \sum_{i=r+1}^m \ln(1 - \vartheta_i) \quad (6)$$

$$J_{mak} = -N \ln(1 - \vartheta_{r+1}) \quad (7)$$

Maksimum öz değer ile iz istatistik değerlerini hesaplariken kullanılan 6 ve 7 no’lu formüllerde “N” örneklem büyüklüğüdür. “δ” matrise ait en büyük “i.” kanonik korelasyon ilişkidir. İz istatistik değerinin hesaplanmasında en fazla “r” eşbütünleşme vektörünün varlığı, en az r+1 eşbütünleşme vektörünün varlığını savunan alternatif hipoteze karşı test edilir. Maksimum öz değer istatistiğinde ise en fazla “r” eşbütünleşme vektörünün varlığı, r+1 eşbütünleşme vektörlerinin varlığını savunan alternatif hipoteze karşı test edilmektedir (Özcan & Arı, 2013: 112; Sümerli-Sarıgül & Altay-Topçu, 2021: 50). Johansen eşbütünleşme tahmin sonuçlarında maksimum öz değer ve iz istatistiklerinde sıfır hipotez (H₀) ile alternatif hipotez (H₁) sahip oldukları koentegre vektör (r) sayısına göre açıklanarak değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı sınanmaktadır. Johansen testlerinde değişkenler arasındaki eşbütünleşme vektörlerin sayısını belirlerken olası bir eşbütünleşme için en az bir eşbütünleşme vektörünün bulunması gerekmektedir. Johansen testinde uygun model seçiminden sonra elde edilen öz değer ve iz istatistik değerlerine ait kritik değerler (Critical Value) olasılık (Prob.) değerleri ile %5 anlam düzeyinde karşılaştırılmaktadır. Olasılık değerinin düşük çıkması halinde (Prob < 0,05) H₀ reddedilirken alternatif hipotez kabul edilmektedir. Johansen testine ait hipotezler aşağıdaki şekilde kurulmaktadır.

$H_0: r = 0$, modelde koentegre vektör yoktur, değişkenler uzun dönemde eşbütünleşik değildir.

$H_1: r \leq 1$, modelde en az 1 koentegre vektör vardır, değişkenler uzun dönemde eşbütünleşiktir.

Tablo 7’de yer alan Johansen uzun dönemli eşbütünleşik tahmininin iz testinde 3, maksimum öz değer testinde ise iki eşbütünleşik denklemin %5 düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Johansen test sonuçlarına göre değişkenler arasında uzun dönemde eşbütünleşik bir ilişkinin olmadığını savunan boş hipotez (H_0) reddedilirken, alternatif hipotez (H_1) kabul edilmiştir. Johansen bulgularında değişkenlerimiz arasında eşbütünleşmenin olduğu görüldükten sonra bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki uzun dönem katsayıların tahmininde DOLS, FMOLS ve CCR eşbütünleşik yöntemlerin kullanımını mümkün kılmaktadır.

3.5. Uzun Dönem Katsayı Tahminleri: DOLS, FMOLS ve CCR

Çalışmada kullanılacak ekonometrik model belirlenirken metodolojik sıralama şu şekilde takip edilmiştir. İlk önce kullanılan verilerin durağanlığını kontrol etmek için ADF ve PP birim kök testleri kullanılmıştır. İkinci adımda Johansen testi ile değişkenlerin uzun dönemde eşbütünleşik olup olmadığı kontrol edilmiştir. Üçüncü adımda, belirsizliğin toplam vergi gelirleri üzerindeki etkisini analiz etmek için DOLS, FMOLS ve CCR regresyon yöntemleri ile analiz edilmiştir. Belirsizliğin toplam vergi gelirleri üzerinde uzun dönem etki katsayılarını tahmin etmek DOLS, FMOLS ve CCR yöntemi kullanılarak yapılan analizlerden elde edilen katsayı sonuçları Tablo 8’de özetlenmiştir.

Tablo: 8
DOLS, FMOLS ve CCR Uzun Dönem Katsayı Değerleri

Bağımlı değişken = $\Delta vergi_t$	DOLS Modeli		FMOLS Modeli		CCR Modeli	
Bağımsız değişken	Katsayı	t-istatistik	Katsayı	t-istatistik	Katsayı	t-istatistik
bel	-0,2797	-2,6867***	-0,4271	-2,8736***	-0,4616	-2,8764***
faiz	0,2038	1,5972	0,3711	2,0159**	0,3881	2,0734**
io	0,3220	0,9561	0,3588	0,7497	0,3773	0,7319
redk	1,7725	3,0445***	2,6364	3,1775***	2,9062	3,0709***
süc	3,7312	13,1122***	4,0052	9,9030***	4,1208	9,4676***
C	-6,3821	-1,5329	-11,527	-1,9493*	-13,3338	-2,0016*
R^2	0,9037		0,8952		0,8922	
Düzeltilmiş R^2	0,8954		0,8860		0,8827	

Not: ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Eşbütünleşme testleri ile değişkenlerin uzun dönemde dengeye sahip olduğuna dair önemli kanıtlar belirlendikten sonra seriler arasında uzun dönem regresyon katsayısının önemliliği belirlenmiştir. Bu amaçla, seriler arasındaki uzun dönemli regresyon katsayısının önemini tahmin etmek için ekonometrik analizlerde yaygın bir yöntem olarak kullanılan DOLS, FMOLS ve CCR benimsenmiştir. Tablo 8’den de anlaşılabacağı üzere regresyon testlerindeki tüm değişkenlere ait etki katsayılarının önem ve işaret yönelimi açısından genel olarak uyum içerisinde olduğu görülmüştür. Analiz katsayı değerlerine göre her üç modelde de, Türkiye’de ekonomik politika belirsizliği (bel) arttığında toplam vergi gelirlerinin (vergi) azaldığı görülmektedir. Gelişmekte olan bir ekonomide uzun dönemde belirsizlik ile toplam

vergi gelirleri arasındaki ilişkinin varlığı DOLS, FMOLS ve CCR regresyon yöntemleri ile doğrulanmaktadır. Tablo 8'de yer alan DOLS, FMOLS ve CCR etki katsayıları incelendiğinde, Ahir vd. (2018) tarafından Türkiye için hesaplanan ekonomik ve belirsizlik endeksinde meydana gelen 1 birimlik bir artışın toplam vergi gelirlerini sırasıyla %0,2797, %0,4271 ve %0,4616 birim azalttığını göstermektedir. Diğer tarafta modelde kontrol değişkenleri olarak yer alan reel efektif döviz kuru (redk) ile sanayi üretim endeksinin vergi gelirleri üzerindeki etkisi her üç modelde de %1 düzeyinde pozitif ve anlamlı, faizin etkisi ise sadece FMOLS ve CCR'de %5 düzeyinde pozitif ve anlamlı bulunmuştur. Bu sonuçlar, araştırmanın temel sorusunu oluşturan Türkiye'de ekonomik ve politik belirsizliğin artması toplam vergi gelirlerini olumsuz etkileyeceği sorusu DOLS, FMOLS ve CCR bulguları ile doğrulanmıştır. Ekonometrik analizlerin sağlamlılığı için ilgili bölümlerde yer alan öncü testler ile birlikte, modelde otokorelasyon (Ek 1) ve normal dağılım (Ek 2) sorunu da mevcut değildir.

4. Sonuç ve Değerlendirme

Maliye politikasının önemli bir aracı olan vergiler, kamu gelirleri içerisinde en önemli gelir kaynağını oluşturmaktadır. Kamu otoritesini temsilen genellikle hükümetler tarafından herhangi bir hizmete veya isteğe bağlı olmadan ülke vatandaşlarına getirilen mali bir yükümlülükle ile alınan vergiler, kamu hizmetlerini finanse etmenin önemli aracı olarak kabul edilmektedir. Bu açıdan genel olarak vergi gelirleri, ekonomik büyüme, kalkınma, istihdam, istikrar, adil bir kaynak arzı ve gelir eşitliği gibi birçok değişkeni dolaylı veya dolaysız bir şekilde etkilemektedir.

Vergi gelirlerinin yukarıda bahsedilen kamu hizmetlerinin finansmanı için en önemli araç konumunda olmasından dolayı vergi sisteminde meydana gelecek bir istikrarsızlık tüm ekonomik birimlerin gelir, yatırım ve tasarruf mekanizmaları üzerinde geniş bir sistematik krize yol açabilme potansiyeline sahiptir. Bu açıdan, ekonomik gelişme ve kalkınma için yapılacak yatırımların finansmanında önem arz eden vergi gelirlerinde meydana gelecek azalışlar ülkenin makroekonomik görünümü açısından önemlidir. Vergi gelirleri ile ekonomik politika belirsizliği arasındaki ilişkinin analiz edildiği bu çalışmada, Türkiye için hesaplanan ekonomik politika belirsizliği endeksi ile vergi gelirleri üzerindeki etki incelenmiştir. Ayrıca çalışmada, belirsizliğin dışında vergi gelirlerini etkilediği düşünülen ve akademik yazında kabul gören bazı makroekonomik göstergeler de kontrol değişkeni olarak modele alınmıştır. Ampirik analizlerde Johansen eşbütünleşme, DOLS, FMOLS ve CCR metodları kullanılmıştır. Analiz sonuçlarında, vergi gelirleri ile belirsizlik, faiz, işsizlik, döviz kuru ve sanayi üretim endeksi arasında uzun dönemde eşbütünleşmenin olduğu ve her üç modelde de Türkiye'de ekonomik politika belirsizlikteki artışın vergi gelirleri üzerinde %1 önem düzeyinde negatif etkilemektedir. Ayrıca analiz bulgularımız, literatür bölümünde kısa özetlerine yer verilen çalışmalarda belirsizliğin doğrudan veya dolaylı olarak vergi gelirlerini olumsuz etkilediğine yönelik elde edilen ampirik sonuçlar ile de uyumludur.

Ekonomik politika belirsizliğinin olduğu dönemlerde, verginin konusu olan işlem, ürün, hizmet, gelir, harcama gibi unsurlar, ekonomik hareketlerin yavaşlamasına bağlı olarak düşüşler gösterebilmektedir. Belirsizlik dönemlerinde meydana gelen istihdamda ve gelirdeki düşüşlerin etkisi ile birlikte vergilerin düşüşü beklenen bir durumdur. Yine farklı makroekonomik göstergelerin negatif yönde seyir izlemesine bağlı olarak oluşan kaotik durum firmaların maliyetlerinin artmasına ve karlılığın azalmasına yol açabilmektedir. Bu durum ise vergilerin düşmesine neden olan başka bir unsur olarak göze çarpmaktadır.

Vergi gelirlerinin ekonomik politika belirsizliğinden en az şekilde etkilenmesi için politika yapımcıların farklı hamleler yapması gerekmektedir. Kriz öncü göstergelerinin oluşması ile beraber bu alanda çalışmalar yapılarak ekonomik ve politik istikrarsızlığın büyümeden bertaraf edilmesi sağlanabilir. Ayrıca vergi denetiminin belli bir standartta getirilmesi, kayıt dışılığının azaltılmasını sağlayarak kayıt dışı ekonominin de önüne geçilmesini de destekleyecektir.

Sonuç olarak DOLS, FMOLS ve CCR gibi çoklu regresyon modellerinin kullanılmasıyla elde edilen sonuçlar vergi politikası otoritelerine vergi gelirlerinin belirsizlik dönemlerindeki seyri hakkında önemli ipuçları vermektedir. Bu çalışma, vergi gelirlerini istikrarsızlaştıran belirsizlik ortamında rasyonel politikaların üretilmesi içinde farkındalık kazandıracak bir çalışma hükmündedir. Ayrıca, Türkiye’de kamu yatırımlarında önemli bir itici güç olan vergi gelirlerindeki artışlar, maliye politikasının sorunsuz ve istikrarlı sürdürülebilmesi ile finansal istikrarına da katkı sağlayacaktır. Son olarak, toplam veya sınıflandırılmış vergi gelirleri ile farklı risk göstergeleri, para veya maliye politikası araçları arasındaki ilişkinin özellikle gelişmekte olan ekonomilerde farklı metodolojik yaklaşımlar kullanarak incelenmesi araştırmacılara tavsiye edilmektedir.

Kaynaklar

- Afzali, M. et al. (2021), “Economic Uncertainty and Corruption: Evidence from Public and Private Firms”, *Journal of Financial Stability*, 57, 100936.
- Ahir, H. et al. (2018), *The World Uncertainty Index*, <<https://worlduncertaintyindex.com/data/>>, 20.04.2024.
- Ahir, H. et al. (2022), “The World Uncertainty Index”, *NBER Working Paper Series* Nr. 29763.
- Akaike, H. (1969), “Fitting Autoregressive Models for Prediction”, in: E. Parzen et al. (eds.), *Selected Papers of Hirotugu Akaike* (131-135), New York: Springer.
- Akaike, H. (1974), “A New Look at the Statistical Model Identification”, *IEEE Transactions on Automatic Control*, 19(6), 716-723.
- Akbulut, H. & A.B. Yereli (2016), “Kamu Gelirleri ve Kamu Harcamaları Nedensellik İlişkisi: 2006-2015 Dönemi İçin Türkiye Örneği”, *Sosyoekonomi*, 24(27), 103-119.
- Al-Thaqeb, S.A. & B.G. Algharabali (2019), “Economic Policy Uncertainty: A Literature Review”, *Journal of Economic Asymmetries*, 20(July), e00133.
- Alvarez, L.H.R. & E. Koskela (2008), “Progressive Taxation, Tax Exemption, and Irreversible Investment Under Uncertainty”, *Journal of Public Economic Theory*, 10(1), 149-169.
- Arbatli, E.C. et al. (2017), “Policy Uncertainty in Japan”, *NBER Working Paper Series*, Nr. 23411.

- Azevedo, A. et al. (2021), "Optimal Timing and Capacity Choice with Taxes and Subsidies under Uncertainty", *Omega (United Kingdom)*, 102, 102312.
- Baker, S.R. et al. (2016), "Measuring Economic Policy Uncertainty", *The Quarterly Journal of Economics*, 131(4), 1593-1636.
- Baker, S.R. et al. (2022), "Using Disasters to Estimate the Impact of Uncertainty", *NBER Working Paper Series* Nr. 27167.
- Begum, R.A. et al. (2020), "Dynamic Impacts of Economic Growth and Forested Area on Carbon Dioxide Emissions in Malaysia", *Sustainability*, 12(22), 9375.
- Benkraiem, R. et al. (2022), "Corporate Tax Avoidance, Economic Policy Uncertainty, and the Value of Excess Cash: International Evidence", *Economic Modelling*, 108, 105738.
- Bermpei, T. et al. (2022), "Does Economic Policy Uncertainty Matter for Financial Reporting Quality? Evidence from the United States", *In Review of Quantitative Finance and Accounting*, 58(2), 795-845.
- Bloom, N. (2009), "The Impact of Uncertainty Shocks", *Econometrica*, 77(3), 623-685.
- Bonaime, A. et al. (2018), "Does Policy Uncertainty Affect Mergers and Acquisitions?", *Journal of Financial Economics*, 129(3), 531-558.
- Bulut, Ö.B. & T. Yılmaz (2022), "Belirsizlik Ortamında Sıcak Para Hareketlerinin Ampirik Analizi: Toda-Yamamoto Nedensellik Testi", içinde: Ş. Karabulut (ed.), *Ekonomi ve Finans Alanındaki Uygulamaların Ampirik Sonuçları* (353-365), Bursa: Ekin Yayınevi.
- Camba, A.L. (2020), "Estimating the Nature of Relationship of Entrepreneurship and Business Confidence on Youth Unemployment in The Philippines", *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(8), 533-542.
- Canh, N.P. et al. (2020), "Determinants of Foreign Direct Investment Inflows: The Role of Economic Policy Uncertainty", *International Economics*, 161, 159-172.
- Chen, P.F. et al. (2019), "Economic Policy Uncertainty and Firm Investment: Evidence from The U.S. Market", *Applied Economics*, 51(31), 3423-3435.
- Chen, X. et al. (2020), "Australian Policy Uncertainty and Corporate Investment", *Pacific Basin Finance Journal*, 61, 101341.
- Choi, S. et al. (2021), "Policy Uncertainty and Foreign Direct Investment", *Review of International Economics*, 29(2), 195-227.
- Clance, M. et al. (2021), "The Relationship between Economic Policy Uncertainty and Corporate Tax Rates", *Annals of Financial Economics*, 16(1), 2150002.
- Dang, D. et al. (2019), "Economic Policy Uncertainty, Tax Quotas and Corporate Tax Burden: Evidence from China", *China Economic Review*, 56, 101303.
- Darby, J. et al. (2004), "Political Uncertainty, Public Expenditure and Growth", *European Journal of Political Economy*, 20(1), 153-179.
- Delis, M.D. et al. (2020), "Profit Shifting and Tax-Rate Uncertainty", *Journal of Business Finance and Accounting*, 47(5-6), 645-676.
- Demir, E. & O. Ersan (2017), "Economic Policy Uncertainty and Cash Holdings: Evidence from BRIC Countries", *Emerging Markets Review*, 33, 189-200.
- Dickey, D.A. & W.A. Fuller (1979), "Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root", *Journal of The American Statistical Association*, 74(366a), 427-431.

- Doan, A.T. et al. (2020), “Economic Uncertainty, Ownership Structure and Small and Medium Enterprises Performance”, *Australian Economic Papers*, 59(2), 102-137.
- Drobetz, W. et al. (2018), “Policy Uncertainty, Investment, and the Cost of Capital”, *Journal of Financial Stability*, 39, 28-45.
- El-Montasser, G. et al. (2016), “Cross-Country Evidence on the Causal Relationship between Policy Uncertainty and Housing Prices”, *Journal of Housing Research*, 25(2), 195-211.
- Gnangnon, S.K. (2022), “Tax Revenue Instability and Tax Revenue in Developed and Developing Countries”, *Applied Economic Analysis*, 30(88), 18-37.
- Gozgor, G. (2022), “The Role of Economic Uncertainty in the Rise of EU Populism”, *Public Choice*, 190(1-2), 229-246.
- Guceri, I. & M. Albinowski (2021), “Investment Responses to Tax Policy under Uncertainty”, *Journal of Financial Economics*, 141(3), 1147-1170.
- Gulen, H. & M. Ion (2016), “Policy Uncertainty and Corporate Investment”, *Review of Financial Studies*, 29(3), 523-564.
- Hair, J. (1995), *Multivariate Data Analysis (3rd ed)*, New York: Macmillan.
- Hannan, E.J. & B.G. Quinn (1979), “The Determination of the Order of an Autoregression”, *Journal of the Royal Statistical Society. Series B*, 41(2), 190-195.
- Hsieh, H.C. et al. (2019), “The Effects of Economic Policy Uncertainty on Outward Foreign Direct Investment”, *International Review of Economics and Finance*, 64, 377-392.
- Jackson, C. & A. Orr (2019), “Investment decision-making under economic policy uncertainty”, *Journal of Property Research*, 36(2), 153-185.
- Jerow, S. & J. Wolff (2022), “Fiscal Policy and Uncertainty”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 145, 104559.
- Johansen, S. & K. Juselius (1990), “Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration - With Applications to the Demand for Money”, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52(2), 169-210.
- Johansen, S. (1988), “Statistical Analysis of Cointegration Vectors”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3), 231-254.
- Julio, B. & Y. Yook (2012), “Political Uncertainty and Corporate Investment Cycles”, *Journal of Finance*, 67(1), 45-83.
- Kang, W. & J. Wang (2021), “Corporate Tax Effects of Economic Policy Uncertainty”, *Accounting and Finance*, 61(1), 2577-2600.
- Kang, W. et al. (2014), “Economic Policy Uncertainty and Firm-Level Investment”, *Journal of Macroeconomics*, 39(PA), 42-53.
- Kennedy, P. (2008), *A Guide to Econometrics*, Oxford: Blackwell Publishing.
- Li, Q. et al. (2022a), “Corporate Tax Behavior and Political Uncertainty: Evidence from National Elections around The World”, *Journal of Business Finance and Accounting*, 49(9-10), 1605-1641.
- Li, R. et al. (2022b), “What Determine the Corporate Tax Rates During the Covid-19? Evidence from 113 Countries”, *Frontiers in Public Health*, 9, 816561.
- Liu, G. & C. Zhang (2020), “Economic Policy Uncertainty and Firms’ Investment and Financing Decisions in China”, *China Economic Review*, 63, 101279.

- Lu, F. & S. Yang (2023), "IPO Suspension, Financing Uncertainty and Corporate Tax Avoidance", *China Journal of Accounting Research*, 16(4), 100329.
- MacKinnon, J.G. et al. (1999), "Numerical Distribution Functions of Likelihood Ratio Tests for Cointegration", *Journal of Applied Econometrics*, 14(5), 563-577.
- Mian, A. et al. (2015), "Government Economic Policy, Sentiments, and Consumption, NBER Working Paper Series Nr. 21316.
- Midi, H. et al. (2010), "Collinearity Diagnostics of Binary Logistic Regression Model", *Journal of Interdisciplinary Mathematics*, 13(3), 253-267.
- Montes, G.C. & F.da.S.L. Nogueira (2022), "Effects of Economic Policy Uncertainty and Political Uncertainty on Business Confidence and Investment", *Journal of Economic Studies*, 49(4), 577-602.
- Naimoglu, M. et al. (2024), "Effects of Foreign Direct Investment, Economic Integration, Industrialization and Economic Growth On Energy Intensity: Case of India", *Asia-Pacific Journal of Regional Science*, 8, 333-354.
- Narayan, S. & P.K. Narayan (2005), "An Empirical Analysis of Fiji's Import Demand Function", *Journal of Economic Studies*, 32(2), 158-168.
- Newey, W.K. & K.D. West (1994), "Automatic Lag Selection in Covariance Matrix Estimation", *The Review of Economic Studies*, 61(4), 631-653.
- Nguyen, M. & J.H. Nguyen (2020), "Economic Policy Uncertainty and Firm Tax Avoidance", *Accounting and Finance*, 60(4), 3935-3978.
- Özcan, B. & A. Arı (2013), "Para Talebinin Belirleyenleri ve İstikrarı Üzerine Bir Uygulama: Türkiye Örneği", *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 20(2), 105-120.
- Park, J.Y. (1992), "Canonical Cointegrating Regressions", *Econometrica*, 60(1), 119-143.
- Pattak, D.C. et al. (2023), "The Driving Factors of Italy's CO2 Emissions Based on the STIRPAT Model: ARDL, FMOLS, DOLS, and CCR Approaches", *Energies*, 16(15), 5845.
- Phillips, P.C. & P. Perron (1988), "Testing for a Unit Root in Time Series Regression", *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- Phillips, P.C.B. & B.E. Hansen (1990), "Statistical Inference in Instrumental Variables Regression with I(1) Processes", *The Review of Economic Studies*, 57(1), 99-125.
- Potters, C. & T. Li (2023), *Variance Inflation Factor (VIF)*, <<https://www.investopedia.com/terms/v/variance-inflation-factor.asp>>, 12.05.2024.
- Ramesh, V.K. & A. Athira (2024), "Geopolitical Risk and Corporate Tax Behavior: International Evidence", *International Journal of Managerial Finance*, 20(2), 406-429.
- Sadeghzadeh-Emsen, H. & L.E. Aksu (2020), "Borsa İstanbul ve Belirsizlik Endeksi Arasındaki İlişkilerin Doğrusal Olup Olmadığına Dair İncelemeler (1998:01-2018:12)", *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24(1), 429-446.
- Sarıgül, S.S. & B.A. Topcu (2021), "The Impact of Environmental Taxes on Carbon Dioxide Emissions in Turkey", *International Journal of Business and Economic Studies*, 3(1), 43-54.
- Schwarz, G. (1978), "Estimating the Dimension of a Model", *The Annals of Statistics*, 6(2), 461-464.
- Shen, H. et al. (2021), "Economic Policy Uncertainty and Corporate Tax Avoidance: Evidence from China", *Pacific Basin Finance Journal*, 65, 101500.

- Stock, J.H. & M.W. Watson (1993), “A Simple Estimator of Cointegrating Vectors in Higher Order Integrated Systems”, *Econometrica*, 61(4), 783-820.
- Suh, H. & J.Y. Yang (2021), “Global Uncertainty and Global Economic Policy Uncertainty: Different Implications for firm Investment”, *Economics Letters*, 200, 109767.
- T.C. Merkez Bankası (N/A), *Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS)*, <<https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket>>, 20.05.2024.
- Van Bergeijk, P.A.G. (2019), *DeGlobalisation 2.0: Trade and Openness during the Great Depression and the Great Recession*, Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Wen, Q. & T. Zhang (2022), “Economic Policy Uncertainty and Industrial Pollution: The Role of Environmental Supervision by Local Governments”, *China Economic Review*, 71(55), 101723.
- WUI World Uncertainty Index (2024), <<https://worlduncertaintyindex.com/>>, 23.05.2024.
- Xu, Z. (2020), “Economic Policy Uncertainty, Cost of Capital, and Corporate Innovation”, *Journal of Banking and Finance*, 111, 105698.
- Yüce, M. & S. Keleş (2021), “İşletmelerde Vergi Yönetimi ve Konuya İlişkin Uluslararası Gelişmeler”, *Maliye Çalışmaları Dergisi*, (65), 151-176.
- Zimon, G. et al. (2023), “The Impact of Fossil Fuels, Renewable Energy, and Nuclear Energy on South Korea’s Environment Based on the STIRPAT Model: ARDL, FMOLS, and CCR Approaches”, *Energies*, 16(17), 6198.

EKLER:

Ek Tablo: 1
VAR LM Testi

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	36.14703	36	0.4618	1.002262	(36, 73.0)	0.4838
2	44.01351	36	0.1686	1.279008	(36, 73.0)	0.1857
3	44.11522	36	0.1660	1.282747	(36, 73.0)	0.1829
4	37.48554	36	0.4009	1.047660	(36, 73.0)	0.4231
5	33.44979	36	0.5905	0.912804	(36, 73.0)	0.6106

Ek Tablo: 2
VAR Normal Dağılım Testi

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.*
1	-0.419870	1.733525	1	0.1880
2	0.016163	0.002569	1	0.9596
3	0.064601	0.041038	1	0.8395
4	0.718500	5.076379	1	0.0243
5	0.338294	1.125355	1	0.2888
6	-0.251278	0.620881	1	0.4307
Joint		8.599747	6	0.1974
Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	3.124173	0.037905	1	0.8456
2	2.946779	0.006963	1	0.9335
3	2.665258	0.275462	1	0.5997
4	4.167742	3.352236	1	0.0671
5	2.822708	0.077272	1	0.7810
6	3.321759	0.254508	1	0.6139
Joint		4.004346	6	0.6761

Tazegöl, S. & T. Yılmaz & M.F. Aslantaş & M.F. Çapanoğlu (2025), “Türkiye’de Ekonomik Politika Belirsizliği ve Vergi Gelirleri Arasındaki İlişki: DOLS, FMOLS ve CCR Zaman Serisi Eşbütünlüşme Yaklaşımı”, *Sosyoekonomi*, 33(64), 471-492.

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	1.771430	2	0.4124
2	0.009532	2	0.9952
3	0.316500	2	0.8536
4	8.428616	2	0.0148
5	1.202627	2	0.5481
6	0.875388	2	0.6455
Joint	12.60409	12	0.3985

Ek Tablo: 3
Karakteristik Polinomun Köklerine Ait Modül Değerleri

Root	Modulus
0.980579 - 0.187865i	0.998413
0.980579 + 0.187865i	0.998413
0.794073 - 0.543461i	0.962238
0.794073 + 0.543461i	0.962238
0.603279 - 0.724835i	0.943043
0.603279 + 0.724835i	0.943043
0.840331 - 0.320778i	0.899474
0.840331 + 0.320778i	0.899474
-0.899364	0.899364
-0.635585 + 0.615350i	0.884661
-0.635585 - 0.615350i	0.884661
0.492721 - 0.727076i	0.878301
0.492721 + 0.727076i	0.878301
-0.817523 + 0.256165i	0.856717
-0.817523 - 0.256165i	0.856717
-0.190040 - 0.820509i	0.842230
-0.190040 + 0.820509i	0.842230
0.835664 - 0.089046i	0.840395
0.835664 + 0.089046i	0.840395
0.025407 + 0.814632i	0.815029
0.025407 - 0.814632i	0.815029
0.174856 + 0.791438i	0.810524
0.174856 - 0.791438i	0.810524
-0.200354 - 0.687067i	0.715683
-0.200354 + 0.687067i	0.715683
-0.704796 - 0.097934i	0.711568
-0.704796 + 0.097934i	0.711568
0.069493 + 0.245390i	0.255041
0.069493 - 0.245390i	0.255041
-0.093950	0.093950