

Araştırma Makalesi • Research Article

Türkiye’de Ekonomik Büyüme Etkileyen Değişkenler Üzerine Ekonometrik Bir Uygulama*

An Econometric Application on the Variables Affecting Economic Growth in Turkey

Şiyar CANPOLAT^a

^aDr., Bitlis Eren Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü, Bitlis/Türkiye, scanpolat@beu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6022-2882

ÖZ

Bu çalışmada, ekonomik büyüme ile üretici fiyat enflasyonu, hisse senedi fiyatları, döviz rezervleri ve dış borçlar arasındaki ilişki, Türkiye’nin 1999Q1-2019Q2 dönemini kapsayan üç aylık veri seti üzerinden, Granger nedensellik testi ve VAR analizi yoluyla araştırılmıştır. İkili Granger nedensellik ve VAR Granger nedensellik/blok dışsallık Wald testlerinden elde edilen bulgular üretici fiyat enflasyonu, hisse senedi fiyatları, döviz rezervleri ve dış borçlardan ekonomik büyüme doğru tek yönlü Granger nedensellik ilişkisi olduğunu göstermektedir. Etki-tepki analizi sonuçlarına göre; üretici fiyat enflasyonunda meydana gelen bir şok ekonomik büyüme azaltıcı yönde, hisse senedi fiyatlarında meydana gelen bir şok ekonomik büyüme artırıcı yönde, döviz rezervlerinde meydana gelen bir şok ekonomik büyüme artırıcı yönde ve dış borçlarda meydana gelen bir şok ekonomik büyüme azaltıcı yönde etki göstermektedir. Varyans ayrıştırması sonuçlarına göre; ekonomik büyümedeki değişmelerin nedenleri sırasıyla üretici fiyat enflasyonu, döviz rezervleri, hisse senedi fiyatları ve dış borçlar olmaktadır. Sonuç olarak, üretici fiyat enflasyonu (INF-PPI), hisse senedi fiyatları (BIST100), döviz rezervleri (RESERVE) ve dış borçlar (FDEBT) değişkenlerinin ekonomik büyüme (GROWTH) üzerinde etkili olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik büyüme, granger nedensellik, VAR modeli, Türkiye.

ABSTRACT

In this study, the relationship between economic growth and producer price inflation, stock prices, foreign exchange reserves and foreign debts is investigated by Granger causality test and VAR analysis through the three-month data set covering the 1999Q1-2019Q2 period of Turkey. The findings which are obtained from bilateral Granger causality and VAR Granger causality/block exogeneity Wald tests indicate that there is a one-way Granger causality relationship from producer price inflation, stock prices, foreign exchange reserves and foreign debts to economic growth. The results of impulse-response analysis demonstrate that a shock in producer price inflation decreases the economic growth, a shock in stock prices increases the economic growth, a shock in foreign exchange reserves increases the economic growth and a shock in external debts decreases the economic growth. The results of variance decomposition show that the reasons for the changes in economic growth are producer price inflation, foreign exchange reserves, stock prices and external debts, respectively. As a result, it can be said that producer price inflation (INF-PPI), stock prices (BIST100), foreign exchange reserves (RESERVE) and foreign debts (FDEBT) variables affect economic growth (GROWTH).

Keywords: Economic growth, granger causality, VAR model, Turkey.

* Bu makalede bilimsel araştırma ve yayın etiği ilkelerine uyulmuştur. / In this article, the principles of scientific research and publication ethics were followed.

1. GİRİŞ

Ekonomik büyüme, bir ülkenin belli bir zaman dilimi içerisinde (genellikle üç ay veya bir yıl) reel gayrisafi yurtiçi hasılasında (GSYH) görülen artış şeklinde tanımlanmaktadır. Ülkelerin üretim kapasitesindeki artışın ifadesi olan ekonomik büyüme, sürdürülebilir olması halinde uzun dönemde toplumun refah düzeyini artıracak unsurlardan biri olarak kabul edilmektedir.

Bir ekonominin uzun dönemde ekonomik büyümesi üzerinde etkili olan çok sayıda faktör bulunmaktadır. Bu faktörleri, emek (işgücü), sermaye (fiziksel ve beşeri), doğal kaynaklar, teknoloji, ülkelerin kurumsal yapısı ve gelişmesi, hükümet ve girişimcilik şeklinde sıralayabiliriz. Ekonomik büyüme teorileri, iktisadi büyüme üzerinde etkili olabilecek bu faktörlerin, farklı yönleri ve ağırlıkları ele alınarak oluşturulmuş iktisadi modellerdir (Paya, 2013: 335; Taban, 2018: 33-42). Bu modellere örnek olarak, Harrod-Domar büyüme modeli, Neo-Klasik büyüme modeli ve içsel büyüme modelleri verilebilir. Bununla birlikte, literatürde ekonomik büyüme üzerinde etkili olabileceği düşünülen gerek yukarıdaki faktörler kapsamında değerlendirilebilecek gerekse bunların dışında ele alınabilecek makroekonomik değişkenler kullanılarak yapılmış çok sayıda ampirik çalışma da bulunmaktadır. Bu çalışmalardan Magazzino (2014), ekonomik büyüme, CO₂ emisyonu ve enerji kullanımı ilişkisini ASEAN-6 ülkeleri için; Atems & Jones (2015), ekonomik büyüme ve gelir eşitsizliği ilişkisini ABD için; Ak vd. (2016), ekonomik büyüme ve finansal gelişme ilişkisini Türkiye için; Durgun & Timur (2017), ekonomik büyüme ve savunma harcamaları ilişkisini Türkiye için; Ouyang & Li (2018), ekonomik büyüme, finansal gelişme ve enerji tüketimi ilişkisini Çin için; Dutton vd. (2019), ekonomik büyüme ve ölüm oranı ilişkisini Avustralya, Fransa, Almanya, Japonya ve Birleşik Krallık için incelemişlerdir.

Bu çalışmanın amacı, ekonomik büyüme ile üretici fiyat enflasyonu, hisse senedi fiyatları, döviz rezervleri ve dış borçlar arasındaki ilişkiyi, Türkiye’nin 1999Q1-2019Q2 dönemini kapsayan üç aylık veri seti üzerinden, Granger nedensellik testi ve VAR analizi yoluyla araştırmaktır.

Üretici fiyat enflasyonu, üretim malları (ara malları ve yatırım malları) fiyatları üzerinden ortaya çıkan bir enflasyon olup (Ünsal, 2017: 89), bu enflasyonun yüksek olması üretim maliyetleri artışını, buna bağlı olarak üretim miktarının kısılmasını, dolayısıyla ekonomik büyümenin olumsuz etkilenmesini netice verecektir.

Menkul kıymet borsaları, belli kurallar dahilinde menkul değerlerin (hisse senedi vb.) alınıp satıldığı, bu şekilde tasarruf hacminin arttırılmasının teşvik edildiği, ekonomiye kaynak aktarılan organize piyasalar olarak tanımlanmaktadır. Bu surette tasarruflar verimli alanlara kanalize edilmekte ve ekonomik büyümenin finansmanında ihtiyaç duyulan kaynak sorunu giderilmektedir (Korkmaz & Ceylan, 2018: 183-184). Ayrıca, borsalar sayesinde sermaye mülkiyeti toplumun tabanına yayılmakta, küçük tasarruf sahiplerinin büyük teşebbüslere ve nihayetinde de ekonomik büyümeye katkı sağlamaları söz konusu olabilmektedir (Aydın, 2016: 9).

Merkez Bankası’nın döviz rezervi miktarının yüksek olması, iki açıdan önem arz etmektedir. Birincisi, döviz miktarında yaşanabilecek bir kriz durumunda ithalatın yapılabilmesine olanak sağlar. İkincisi, yabancı yatırımcıya ülkenin borçlarını ödeme konusunda sıkıntısı olmadığını kanıtlamak suretiyle daha fazla yabancı sermayeyi ülkeye çeker. Bu suretle, tasarruf düzeyi düşük olan gelişmekte olan ülkelerin sermaye birikimine katkı sağlayarak ekonomik büyümeye olumlu etki yapar (Eğilmez, 2019: 269). Ayrıca, Merkez Bankası döviz rezervlerinin yüksek olmasının cari açık probleminin kısa dönemde çözümü açısından da önemli olduğu söylenebilir. Cari işlemler açığı (veya cari açık), Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin temel makroekonomik sorunları arasında yer almaktadır. Ekonomik büyümenin bu tip ülkelerde bu sorunu daha da derinleştirici olduğu (ülkelerin hammadde, ara malı ve sermaye malı bağlamında dışa bağımlı olmaları nedeniyle) birçok çalışmada (Koç, 2018: 301-302; Telatar & Terzi, 2009; Uçak, 2017) dile getirilmiştir. Cari açık sorununun kısa dönemde çözümü ya resmi döviz rezervlerinin kullanılması ya da döviz açığının döviz borçlanması yoluyla giderilmesi (Eğilmez & Kumcu, 2014: 51-52) şeklinde olurken; uzun dönemde çözümü ise ihracata dayalı bir kalkınma modeli uygulanması ve ülkenin kaynaklarının dinamik karşılaştırmalı üstünlükler esas alınarak dağıtılmasından (Seyidoğlu, 2017: 372-373) geçmektedir. Buna göre, cari açık sorununa karşı uzun dönemde uygulanabilecek politikaların, ekonomik büyümenin cari açık üzerindeki olumsuz etkisini giderebileceği öngörülebilir.

Bir ülkenin dış borçlanma yoluna gitmesi, başlangıçta ülkeye bir kaynak girişi sağlaması nedeniyle ekonomi üzerinde olumlu bir etki yaratır. Buna karşın, borcun geri ödemesinin yapılması ülkeden dışarıya sermaye çıkışına neden olduğu için ekonomide bozucu bir etki yaratır. Bu nedenle, yurtdışından elde edilen bu geçici kaynakların yüksek getiri sağlayacak verimli alanlarda kullanılması büyük önem arz etmektedir (Eğilmez & Kumcu, 2014: 129). Bu suretle ülkenin sermaye birikimine, dolayısıyla ekonomik büyümeye katkı sağlanması beklenebilir. Dış borçların verimsiz alanlarda kullanılması, zamanla ülkenin borç stokunun artmasına ve başka ekonomik sorunlar yanında ekonomik büyümenin de olumsuz etkilenmesine yol açacaktır.

Çalışmanın bundan sonraki bölümlerinde, öncelikle, ekonomik büyüme ile çeşitli değişkenlerin ilişkilendirildiği literatürdeki bazı çalışmalara yer verilmektedir. Daha sonra, sırasıyla ampirik metodoloji ele alınmakta, veri seti ve değişkenler hakkında bilgi verilmekte ve ampirik analizler gerçekleştirilmektedir. Sonuç kısmında çalışmanın bulguları yorumlanmakta ve politika önerilerinde bulunulmaktadır.

2. LİTERATÜR

Literatürde, ekonomik büyüme ile çeşitli makroekonomik değişkenlerin ilişkilendirildiği gerek yerli gerekse yabancı çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Aşağıda Tablo 1’de bu çalışmalardan derlenen ve 2006-2019 dönemini kapsayan, ağırlığını Türkiye üzerine yapılan çalışmaların oluşturduğu küçük bir literatür incelemesi sunulmaktadır.

Tablo 1. Literatür Çalışmaları

Çalışma	Araştırma Konusu	Dönem, Metot, Ülke	Sonuç Tespitleri
Bahar (2006)	Ekonomik Büyüme ile Turizm Sektörü İlişkisi	1963-2004, VAR, Türkiye	Turizmin ekonomik büyüme üzerinde olumlu bir etkisi bulunmakta ve her iki değişken arasında karşılıklı uzun dönemli bir ilişki bulunmaktadır.
Özer & Erdoğan (2006)	Ekonomik Büyüme, İhracat ve İthalat İlişkisi	1987Q1-2006Q2, VAR, Türkiye	Türkiye’de ihracat öncelikli büyüme hipotezi geçerlidir.
Alhajhoj (2007)	Ekonomik Büyüme ile İhracat İlişkisi	1970-2005, VAR, S. Arabistan	İhracat sektörü ekonomik büyüme üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.
Kurt & Terzi (2007)	Ekonomik Büyüme, İmalat Sanayi Dış Ticareti ve Verimlilik İlişkisi	1989Q1-2003Q4, VAR, Türkiye	İhracattan ekonomik büyümeye tek yönlü, ithalat ile ekonomik büyüme ve ekonomik büyüme ile verimlilik artışı arasında çift yönlü nedensellik olduğu tespit edilmiştir.
Türkekul (2007)	Tarımsal Büyüme ile Enflasyon İlişkisi	1988Q1-2005Q4, VAR, Türkiye	Enflasyon ekonomik büyümeyi negatif yönde etkilemekte olup, enflasyondan ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.
Yapraklı (2007)	Ekonomik Büyüme ile Ticari ve Finansal Dış Açıklık İlişkisi	1990Q1-2006Q4, VECM, Türkiye	Uzun dönemde ekonomik büyüme ticari açıklıktan pozitif, finansal açıklıktan negatif olarak etkilenmektedir. Ayrıca, ticari ve finansal açıklık ile ekonomik büyüme arasında iki yönlü nedensellik bulunmaktadır.
Arslan (2008)	Ekonomik Büyüme ile Turizm İlişkisi	1992Q1-2007Q2, Hata Düzeltme-Geliştirilmiş Granger Nedensellik ve Johansen Eşbütünlük, Türkiye	Turizm ekonomik büyümeyi desteklemektedir.
Ay & Yardımcı (2008)	Ekonomik Büyüme ile Fiziksel ve Beşerî Sermaye İlişkisi	1950-2000, VAR, Türkiye	Uzun dönemde, fiziksel ve beşerî sermaye birikiminin ekonomik büyümeyi ve verimliliği pozitif şekilde etkilediği tespit edilmiştir.
Kızılgöl & Erbaykal (2008)	Ekonomik Büyüme ile Turizm Gelirleri İlişkisi	1992Q1-2006Q2, Toda-Yamamoto, Türkiye	Ekonomik büyümeden turizm gelirlerine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.
Kurt & Berber (2008)	Ekonomik Büyüme ile Dış Açıklık İlişkisi	1989Q1-2003Q4, VAR, Türkiye	Dış açıklık ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.
Mucuk & Alptekin (2008)	Ekonomik Büyüme ile Vergi Gelirleri İlişkisi	1975-2006, VAR, Türkiye	Temel vergi türleri ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmaktadır. Ayrıca, dolaysız vergilerden büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu tespiti yapılmıştır.
Özsoy (2009)	Ekonomik Büyüme ile Eğitim İlişkisi	1923-2005, VAR, Türkiye	Eğitim ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli, istikrarlı bir ilişki olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Ancak, eğitim düzeyi yükseldikçe eğitimin büyümeye

			olan etkisinin azaldığı tespiti yapılmıştır.
Telatar & Terzi (2009)	Ekonomik Büyüme ile Cari İşlemler Dengesi İlişkisi	1991Q4-2005Q4, VAR, Türkiye	Ekonomik büyümeden cari işlemler dengesine doğru tek yönlü bir nedensellik olduğu bulunmuştur.
Ayaydın (2010)	Ekonomik Büyüme ile Doğrudan Yabancı Yatırımlar İlişkisi	1970-2007, VAR, Türkiye	DYY ile ekonomik büyüme arasında pozitif güçlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.
Aytaç & Güran (2010)	Ekonomik Büyüme ile Kamu Harcamalarının Bileşimi İlişkisi	1987Q-2005Q, VAR, Türkiye	Ekonomik büyümeden cari ve toplam harcamalara doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu; ancak, ekonomik büyüme ile transfer ve yatırım harcamaları arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi olmadığı görülmüştür.
Korkmaz (2010)	Ekonomik Büyüme ile Ar-Ge Yatırımları İlişkisi	1990-2008, VAR, Türkiye	Ekonomik büyüme ile Ar-Ge yatırımlarının uzun dönemde birbirlerini, kısa dönemde ise Ar-Ge harcamalarının GSYH’yi etkilediği bulgusuna ulaşılmıştır.
Türedi & Berber (2010)	Ekonomik Büyüme, Finansal Kalkınma ve Ticari Açıklık İlişkisi	1970-2007, Johansen-Juselius Eşbütünleşme ve VAR Nedensellik, Türkiye	Finansal kalkınmadan ekonomik büyümeye doğru tek yönlü, ticari açıklık ile ekonomik büyüme arasında ise çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir.
Yanar & Kerimoğlu (2011)	Ekonomik Büyüme, Enerji Tüketimi ve Cari Açık İlişkisi	1975-2009, VECM ve J. Eşbütünleşme, Türkiye	Ekonomik büyüme, enerji tüketimi ve cari açık arasında uzun dönemli bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, büyüme artışının enerji tüketimini artıracak, enerji tüketimindeki artışın da cari açığı artıracak sonucuna varılmıştır.
Bekmez & Nakipoğlu (2012)	Kişi Başına Milli Gelir, Çevresel Vergiler ve CO ₂ Emisyonu İlişkisi	1994-2009, VAR ve Eşbütünleşme, Türkiye	Uzun dönemde, değişkenler arasında ilişki bulunduğu görülmüştür.
Bozkurt & Topçuoğlu (2013)	Ekonomik Büyüme ile Turizm İlişkisi	1970-2011, VECM ve Eşbütünleşme, Türkiye	Turizm gelirlerinin ihracat gelirleri içindeki payı ile ekonomik büyüme arasında hem uzun hem de kısa dönemde çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunduğu tespit edilmiştir.
Çatık & Önder (2013)	Çıktı ile Petrol Fiyatları İlişkisi	1988M1-2011M3, Eşik VAR, Türkiye	Petrol fiyatları ve çıktı arasında asimetrik bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.
Çoban & Özcan (2013)	Ekonomik Büyüme ile Turizm Gelirleri İlişkisi	1963-2010, VECM ve Eşbütün., Türkiye	Uzun dönemde turizmin ekonomik büyümenin önemli bir nedeni olduğu bulunmuştur.
Mercan & Peker (2013)	Ekonomik Büyüme ile Finansal Gelişme İlişkisi	1992M1-2010M6 Sınır Testi Yaklaş., Türkiye	Ekonomik büyüme ile finansal gelişme arasında eşbütünleşmenin olduğu tespit edilmiştir.
Çiftci (2014)	Ekonomik Büyüme, Cari Açık ve Reel Döviz Kuru İlişkisi	2001Q1- 2012Q3, VAR, VECM, Türkiye	Cari açığın GSYH ve reel döviz kurundaki değişmelerin Granger nedeni olduğu bulunmuştur.
Magazzino (2014)	Ekonomik Büyüme, CO ₂ Emisyonu ve Enerji Kullanımı İlişkisi	1971-2007, Panel VAR, ASEAN-6 Ülkeleri	Ekonomik büyümenin enerji kullanımına tepkisinin pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.
Akan & Kanca (2015)	Ekonomik Büyüme, Enflasyon ve Dış Borçlanma İlişkisi	1980-2013, VAR, Türkiye	Ekonomik büyümeden enflasyon ve dış borçlanmaya doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi

			olduğu ve büyüme oranındaki bir şokun dış borçlar üzerinde güçlü bir etkiye sahip olduğu ortaya konulmuştur.
Atems & Jones (2015)	Ekonomik Büyüme ve Gelir Eşitsizliği İlişkisi	1930-2005, Panel VAR, ABD	Gini eşitsizlik endeksinde meydana gelen şokların kişi başına düşen gelir seviyesini önemli ölçüde azalttığı tespit edilmiştir.
Barış & Uzay (2015)	Ekonomik Büyüme ile Yurtiçi Tasarruflar İlişkisi	1960-2012, VAR, Türkiye	Ekonomik büyüme sonucu, gelirin ve dolayısıyla tasarrufların artacağını belirten 'Yaşam Boyu Gelir' hipotezini destekleyen bulgulara ulaşılmıştır.
Göçer vd. (2015)	Ekonomik Büyüme, Bankacılık Sektörü Kredileri ve İstihdam İlişkisi	2000Q1-2012Q4, ECM ve Eşbütünlük, Türkiye	Kredi hacmindeki artışların, istihdamı ve ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir.
Kandil & Trabelsi (2015)	Sermaye Akımları ile Temel Makroekonomik Değişkenler İlişkisi	1989Q1-2009Q3, VAR, Türkiye	Sermaye akımlarının, 2001 krizi öncesi ve sonrasında değişen etkilerinin olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.
Kasa & Alptekin (2015)	Ekonomik Büyüme ile Kadın İşgücü İlişkisi	2000-2013, VAR, Türkiye	Kadınların eğitim düzeyine bakılmaksızın ekonomik büyümeye olan katkılarının göz ardı edilemeyeceği sonucuna varılmıştır.
Korkmaz & Aydın (2015)	Ekonomik Büyüme ile Dış Ticaret İlişkisi	2002Q1-2014Q2, VAR, Türkiye	İthalat ile ekonomik büyüme arasında iki yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Uçak & Usupbeyli (2015)	Ekonomik Büyüme ile Petrol Tüketimi İlişkisi	1971-2013, Granger Nedensellik ve J. Eşbütünlük, Türkiye	Ekonomik büyüme ile petrol tüketimi arasında nedensellik ve eşbütünlük ilişkisine rastlanmamıştır.
Ak vd. (2016)	Ekonomik Büyüme ile Finansal Gelişme İlişkisi	1989-2011, Toda-Yamamoto Y., Temel Bileşenler A., Türkiye	Ekonomik büyümeden finansal gelişmeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.
Araç & Ceylan (2016)	Ekonomik Büyüme ile Beşerî Sermaye İlişkisi	1960-2011, TAR, Türkiye	Beşerî sermaye birikiminin fizikî sermayenin daha verimli kullanılmasını sağladığı tespit edilmiştir.
Doğan & Can (2016)	Ekonomik Büyüme ile Küreselleşme İlişkisi	1970-2012, Engel-Granger Eşbütünlük, Güney Kore	Küreselleşmenin ekonomik büyümeye pozitif etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Karagöz & Keskin (2016)	Maliye Politikası ile Makroekonomik Büyüklükler İlişkisi	2003Q1-2015Q2, BVAR, Türkiye	Kamu harcamalarının ve gelirlerinin makroekonomik büyüklükler (GSYH, Enflasyon, Borsa Endeksi, Dış Borçlar ve Faiz Oranı) üzerinde sınırlı etkisinin olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.
Şerefli (2016)	Ekonomik Büyüme ile Dış Ticaret İlişkisi	1975-2014, Granger Nedensellik Analizi, Türkiye	Ekonomik büyüme ile dış ticaret arasında nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.
Durgun & Timur (2017)	Ekonomik Büyüme ile Savunma Harcamaları İlişkisi	1970-2015, VAR, Türkiye	Savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasında eşbütünlük ve uzun dönemli bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.
Uçak (2017)	Ekonomik Büyüme ile Cari Denge İlişkisi	1980-2015, VAR, Türkiye	Reel GSYH'dan cari dengeye tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur.
Ouyang & Li (2018)	Ekonomik Büyüme, Finansal Gelişme ve	1996Q1-2015Q4, GMM Panel VAR,	Finansal gelişmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin

	Enerji Tüketimi İlişkisi	Çin	negatif, enerji tüketiminin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin ise pozitif olduğu bulgusuna erişilmiştir.
Thao & Hua (2018)	Ekonomik Büyüme ile Yabancı Doğrudan Yatırımlar İlişkisi	1988-2017, VAR, Vietnam	Yabancı doğrudan yatırımların ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkiye sahip olduğu sonucuna varılmıştır.
Dutton vd. (2019)	Ekonomik Büyüme ile Ölüm Oranı İlişkisi	1974-2013, Çeşitli Modeller, Avustralya, Fransa, Almanya, Japonya ve Birleşik Krallık	Ekonomik büyüme ile ölüm oranı arasında güçlü negatif bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.
Gabriel & Ribeiro (2019)	Ekonomik Büyüme ile İmalat Sanayi İlişkisi	1990-2011, Panel VAR, 115 Ülke	İmalat sanayinin gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyümenin motoru olarak işlev görebildiği sonucuna varılmıştır.
Koç & Gövdere (2019)	Para Politikası, Ödemeler Bilançosu ve Çeşitli Makro Değişkenler İlişkisi	2003Q1-2015Q4, VAR, Türkiye	Ekonomik büyüme oranından cari işlemler açığına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde, ekonomik büyüme ile gerek nedensellik, gerekse kısa ve uzun dönemli ilişki çerçevesinde etkileşim içerisinde olan değişkenler şu şekilde sıralanabilir: Turizm Gelirleri, İhracat, İthalat, Verimlilik Artışı, İmalat Sanayi ve İmalat Sanayi Dış Ticareti, Enflasyon, Ticari ve Finansal Dış Açıklık, Finansal Kalkınma (Gelişme), Fiziksel ve Beşeri Sermaye Birikimi, Eğitim, Cari İşlemler Dengesi, Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Kamu Harcamaları (cari, toplam), Kamu Gelirleri (örneğin, vergi gelirleri), Ar-Ge Yatırımları, Enerji Tüketimi, Çevresel Vergiler, CO₂ Emisyonu, Petrol Fiyatları, Dış Borçlanma, Gelir Eşitsizliği, Yurtiçi Tasarruflar, Kredi Hacmi, Sermaye Akımları, Kadın İşgücü, Küreselleşme, Ölüm Oranı.

3.AMPİRİK METODOLOJİ

3.1. Vektör Otoregresif (VAR) Modeli

Vektör Otoregresif (VAR) modeli Sims tarafından 1980 yılında geliştirilmiş olup, makro iktisat ve finans konuları ile ilgili araştırmalar başta olmak üzere, uygulamalı ekonometride yaygın bir biçimde kullanılmaktadır. Modeldeki tüm değişkenlerin içsel olarak kabul edildiği ve özellikle kriz ekonomilerinde çokça kullanılan bu modelde temel amaç, değişkenler arasındaki etkileşimi ortaya koymaktır. VAR modelinde iktisat teorisi araştırılmadığı için, kurulan modelin iktisadi bir temele dayanma zorunluluğu da bulunmamaktadır. Dolayısıyla, burada parametre tahminlerini belirleme amacı güdülmektedir. Ayrıca, VAR modeli ile bulunan parametrelerin doğrudan yorumu da çoğunlukla anlamlı olmamaktadır. Bu nedenle modelden elde edilmesi beklenen sonuçlar, etki-tepki (*impulse-response*) ve varyans ayrıştırması (*variance decomposition*) analizleri yoluyla çıkarılmaktadır (Sankovanlık vd., 2019: 107; Sevüktekin & Çınar, 2014: 496; Tanı, 2016: 452-454).

Y ve X gibi iki değişken için basit bir VAR modeli aşağıdaki şekilde kurulabilir:

$$\begin{aligned}
 Y_t &= \beta_{10} + \sum_{i=1}^p \beta_{11i} Y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_{12i} X_{t-i} + \varepsilon_{1t} \\
 X_t &= \beta_{20} + \sum_{i=1}^p \beta_{21i} Y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_{22i} X_{t-i} + \varepsilon_{2t}
 \end{aligned}
 \tag{1 ve 2}$$

Burada, β_{i0} sabit terimi, β_{ijk} i. denklemden j. değişkenin k gecikmesine ait parametreyi, ε_{it} hata terimini veya VAR diliyle şokları, yenilikleri ve etkileri (Gujarati & Porter, 2009: 785) ve p gecikme sayısını göstermektedir. Bu tip bir VAR modeli 2 değişken içerdiği için iki boyutlu olarak adlandırılmaktadır. K sayıda değişken içeren genel bir VAR modeli aşağıdaki gibi gösterilebilir (Tanı, 2016: 452-453):

$$y_t = \varphi + \xi_1 y_{t-1} + \xi_2 y_{t-2} + \dots + \xi_p y_{t-p} + \varepsilon_t
 \tag{3}$$

Burada, $y_t(K \times 1)$ değişken vektörünü, $\varphi(K \times 1)$ sabit terimler vektörünü, $\xi_i(K \times K)$ parametre matrisini ve $\varepsilon_t(K \times 1)$ hata terimleri vektörünü göstermektedir. P gecikme sayısı olmak üzere VAR modelinin gösterimi VAR(p) şeklinde olup, p. dereceden VAR modeli olarak isimlendirilir. Yukarıda görüldüğü üzere, VAR modeli modele katılan tüm değişkenlerin kendi ve diğer değişkenlerin gecikmeli değerleri üzerinden tanımlanan çok boyutlu bir zaman serisi tahmin modelidir.

3.2. Granger Nedensellik Testi

Granger nedensellik testi, 1969 yılında Granger tarafından geliştirilmiş bir test olup, değişkenler arasındaki ilişkinin nedenselliğinin yönünü belirlemek amacıyla kullanılmaktadır. Y ve X gibi iki değişken için; eğer Y'nin öngörüsü, modelde X'in geçmiş değerlerinin kullanıldığı durumda kullanılmadığı duruma nazaran daha başarılı sonuç veriyorsa (diğer terimler sabit) X'in, Y'nin Granger nedeni olduğu ifade edilir. Bu test uzun dönemli zaman serilerine uygulanırken, serilerin durağan olmaları gerekmektedir. Bununla birlikte, serilerin aynı düzeyde durağan olma zorunluluğu bulunmamaktadır. Ayrıca, Granger nedensellik testinin örneklemin büyüklüğünden ve verilerin frekans aralığından (yıllık, mevsimlik vb.) etkilendiği unutulmaması gerekirken, ilişkilerdeki gecikmeli değişken sayısının önemli olduğu da göz önünde bulundurulmalıdır (Sarıkovanlık vd., 2019: 113; Tari, 2016: 437).

Granger nedensellik testi, sadece iki değişken arasındaki ilişkinin nedenselliğinin yönünü belirlemek amacıyla (*bilateral / pairwise causality*) değil, aynı zamanda VAR modeli yoluyla çok değişkenli nedenselliğin (*multivariable causality*) araştırılmasında da kullanılmaktadır (Gujarati & Porter, 2009: 653). Bu test, 'VAR Granger Nedensellik / Blok Dışsallık Wald Testi' olarak bilinmektedir.

3.3. Etki-Tepki (*Impulse-Response*) Fonksiyonu / Analizi

VAR modelindeki herhangi bir değişkende bir standart sapmalılık şok meydana geldiğinde, değişkenin kendisinin ve modeldeki diğer değişkenlerin verdiği tepkinin ölçülmesinde kullanılan analiz etki-tepki analizi olarak adlandırılmaktadır. Burada, şoku veren değişken yönünden etki (*impulse*), şoku alan değişken yönünden ise tepki (*response*) söz konusu olmaktadır. Bu analiz sayesinde, VAR modelindeki her bir değişkende meydana gelen değişimlerin ilgili modelde yer alan diğer değişkenler üzerinde meydana getirdiği etki(ler) anlaşılmasına çalışılmaktadır. Analiz sonuçları hem grafik hem de tablo şeklinde gösterilebilmektedir (Koç & Gövdere, 2019: 1161; Tari, 2016: 453).

3.4. Varyans Ayrıştırması (*Variance Decomposition*)

VAR modelinde yer alan değişkenlerin her birinin varyansında meydana gelen değişimin % kaçının kendi gecikmeleri tarafından, % kaçının ise diğer değişkenlerce açıklandığını araştıran analiz yöntemi, varyans ayrıştırması olarak adlandırılmaktadır. Bu analiz değişkenlerin varyanslarının birbirlerini nasıl etkilediğini göstermektedir. Varyans ayrıştırması, VAR modelinde etki-tepki analizinden sonra hedeflenen ikinci fonksiyondur. Bu fonksiyon ile makro ekonomik değişkenler arasındaki ilişkilerin ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır. Ayrıca, bu analiz sayesinde değişkenlerin içsel veya dışsal olup olmadıkları değerlendirilmesi de yapılabilmektedir (Tari, 2016: 468-469). Bu analiz sonuçları da etki-tepki analizinde olduğu gibi hem grafik hem de tablo şeklinde gösterilebilmekte ve bu araçlar üzerinden yorumlanabilmektedir.

4. VERİ VE AMPİRİK ANALİZ

4.1. Veri ve Durağanlık İncelemesi

Bu çalışmada, 1999Q1-2019Q2 dönemini kapsayan üç aylık veriler kullanılmıştır. Ekonomik büyüme oranları (*GROWTH*), bir önceki yılın aynı çeyreğine göre reel gayrisafi yurtiçi hasıladaki değişim oranları olup, nominal gayrisafi yurtiçi hasılanın reelleştirilmesinde yurtiçi üretici fiyat endeksi (ÜFE) (2003=100) kullanılmıştır. Üretici fiyat enflasyonu oranları (*INF-PPI*), yurtiçi üretici fiyat endeksi (ÜFE) (2003=100) serisinin % değişim oranlarıdır. Hisse senedi fiyatlarını (*BIST 100*) temsilen, Borsa İstanbul (BIST) bünyesinde yer alan BIST 100 fiyat endeksi (kapanış fiyatlarına göre, Ocak 1986=1) % değişim oranları kullanılmıştır. Döviz rezervleri değişkeni (*RESERVE*) olarak, Merkez Bankası brüt döviz rezervleri % değişim oranları kullanılmıştır. Dış borçları temsilen (*FDEBT*) ise, Türkiye brüt dış borç stoku % değişim serisi kullanılmıştır.

Tüm seriler öncelikle 'Tramo / Seats' yöntemi ile mevsimsellik incelemesine tabi tutulmuş olup, hiçbir seride mevsimselliğe rastlanmamıştır. Daha sonra, serilerin durağan olup olmadıkları ADF birim kök testi ile incelenmiş ve ekonomik büyüme serisi dışındaki tüm serilerin %1 anlamlılık düzeyinde, düzeyde durağan oldukları [I(0)] tespit edilmiştir. Ekonomik büyüme serisinin durağanlığı da serinin birinci farkı alınarak [I(1)] sağlanmıştır. Tüm serilerin birim kök test sonuçları aşağıda Tablo 2 ve Tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 2. ADF Birim Kök Testi Sonuçları (Düzye)
[T-İstatistikleri ve P-Değerleri (parantez içerisinde)]

Değişken	Sabit ve Trendin Olmadığı Model	Sabitin Olduğu, Trendin Olmadığı Model	Sabit ve Trendin Olduğu Model
<i>GROWTH</i>	-2.465034 (0.0141)	-2.656317 (0.0862)	-2.551766 (0.3032)
<i>INF-PPI</i>	-3.467325 (0.0007)	-4.596393 (0.0003)	-4.991820 (0.0005)
<i>BIST 100</i>	-8.787725 (0.0000)	-9.206116 (0.0000)	-9.467865 (0.0000)
<i>RESERVE</i>	-6.314399 (0.0000)	-6.559492 (0.0000)	-5.695126 (0.0000)
<i>FDEBT</i>	-5.628518 (0.0000)	-7.387812 (0.0000)	-7.670291 (0.0000)

Tablo 3. ADF Birim Kök Testi Sonuçları (1. Fark)
[T-İstatistikleri ve P-Değerleri (parantez içerisinde)]

Değişken	Sabit ve Trendin Olmadığı Model	Sabitin Olduğu, Trendin Olmadığı Model	Sabit ve Trendin Olduğu Model
<i>GROWTH</i>	-6.928240 (0.0000)	-6.890552 (0.0000)	-6.916973 (0.0000)

4.2. Gecikme Uzunluğunun Tespiti

VAR analizi için, ilk olarak uygun optimal gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda, çeşitli gecikme uzunlukları için bilgi kriterlerinin¹ doğrulama durumları kontrol edilir. Bilgi kriterlerince en fazla doğrulanan gecikme uzunluğu optimal gecikme uzunluğu olarak seçilir. Aşağıdaki Tablo 4’de farklı gecikme uzunluklarına göre bilgi kriterlerince en fazla doğrulanan gecikme uzunluğu ‘dört’ olarak belirlenmiştir. Dolayısıyla, bu çalışmadaki analizler VAR(4) modeli çerçevesinde gerçekleştirilecektir.

Tablo 4. VAR Optimal Gecikme Uzunluğu Kriteri

Gecikme	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1140.434	NA	29279050	31.38176	31.53864*	31.44428
1	-1094.542	84.24000	16549239	30.80938	31.75066	31.18450*
2	-1069.486	42.56121	16684912	30.80784	32.53353	31.49555
3	-1054.656	23.15918	22594733	31.08647	33.59656	32.08678
4	-1008.185	66.20566*	13155775*	30.49821	33.79271	31.81113
5	-980.8792	35.16059	13374757	30.43505	34.51395	32.06056
6	-953.8468	31.10579	14317752	30.37937	35.24267	32.31748
7	-927.8685	26.33417	16748511	30.35256	36.00027	32.60327
8	-892.2241	31.24989	16312200	30.06093*	36.49305	32.62424

4.3. Granger Nedensellik İlişkilerinin İncelenmesi, Modelin Kuruluşu ve Tahmini

Gecikme uzunluğu belirlendikten sonra, değişkenlerin sıralamasının yapılması gerekmektedir. VAR modelinde değişkenlerin sıralaması dışardan içsele doğru olmaktadır. Bu sıralama, değişkenler arasındaki nedensellik analiziyle belirlenmektedir. Bu amaç doğrultusunda Granger nedensellik testlerine başvurulmuştur.

İlk olarak, değişkenlerin ikili nedensellik incelemesi yapılmış olup, sonuçlar Tablo 5’de verilmiştir. Bu noktada, hangi değişkenin diğer değişkenin Granger nedeni olduğunun belirlenebilmesi için öncelikle hipotezler kurulur. Bu hipotezler, herhangi iki A ve B değişkenleri için, $H_0: A, B$ 'nin Granger nedeni değildir ve $H_1: A, B$ 'nin Granger nedeni, şeklinde kurulur. Uygulamada, eğer p-değerleri 0.01, 0.05 veya 0.10’dan küçükse H_0 hipotezi reddedilir ve alternatif hipotez olan H_1 hipotezi kabul edilir. Tablo 5’deki sonuçlar incelendiğinde; *INF-PPI*, *BIST 100*, *RESERVE* ve *FDEBT* değişkenlerinin *GROWTH*’un Granger nedeni olmadığı şeklinde kurulan H_0 hipotezlerinin p-değerlerinin sırasıyla 0.01, 0.05, 0.05 ve 0.10’dan küçük olduğu ve bu nedenle reddedilerek H_1 alternatif hipotezinin kabul edildiği görülmektedir. Yani, *INF-PPI*, *BIST 100*, *RESERVE* ve *FDEBT* değişkenleri *GROWTH*’un Granger nedeni, *GROWTH*’un bu değişkenlerin Granger nedeni olmadığı şeklindeki H_0 hipotezlerinin tamamı ise kabul edilmektedir. Sonuç olarak, *INF-PPI*, *BIST 100*, *RESERVE* ve *FDEBT* değişkenlerinden *GROWTH*’a doğru tek yönlü Granger nedensellik ilişkisinin olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 5. İkili Granger Nedensellik Testi

Sıfır Hipotezi	Gözlem Sayısı	F-İstatistiği	P-Değeri
<i>INF-PPI</i> <i>GROWTH</i> ’un Granger nedeni değildir <i>GROWTH</i> <i>INF-PPI</i> ’ın Granger nedeni değildir	77	4.10545 0.35655	0.0049 0.8386
<i>BIST 100</i> <i>GROWTH</i> ’un Granger nedeni değildir <i>GROWTH</i> <i>BIST 100</i> ’ün Granger nedeni değildir	77	2.55985 0.41748	0.0463 0.7955
<i>RESERVE</i> <i>GROWTH</i> ’un Granger nedeni değildir <i>GROWTH</i> <i>RESERVE</i> ’ün Granger nedeni değildir	77	2.71537 1.77634	0.0369 0.1437
<i>FDEBT</i> <i>GROWTH</i> ’un Granger nedeni değildir <i>GROWTH</i> <i>FDEBT</i> ’in Granger nedeni değildir	77	2.11134 0.33546	0.0888 0.8532

İkinci olarak, çok değişkenli nedenselliğin incelenmesi amaçlanmış olup, bu doğrultuda ‘*VAR Granger Nedensellik / Blok Dışsallık Wald Testi*’ yapılmıştır. Sonuçlar, Tablo 6’da verilmiştir. Hipotezlerimiz, ikili Granger nedensellik testinde kurulanlar ile aynıdır. Tablo 6’daki sonuçlar incelendiğinde; *INF-PPI*, *BIST 100*, *RESERVE* ve *FDEBT* değişkenlerinin *GROWTH*’un Granger nedeni olmadığı şeklinde kurulan H_0 hipotezlerinin, p-değerlerinin sırasıyla 0.01, 0.05, 0.01 ve 0.01’den küçük olması nedeniyle,

¹ LR, LR test istatistiğini; FPE, son tahmin hata kriterini; AIC, Akaike bilgi kriterini; SC, Schwarz bilgi kriterini ve HQ, Hannan-Quinn bilgi kriterini göstermektedir.

reddedilerek H_1 alternatif hipotezlerinin kabul edildiği görülmektedir. Yani, *INF-PPI*, *BIST 100*, *RESERVE* ve *FDEBT* değişkenleri *GROWTH*'un Granger nedenidir. Ayrıca, modelin tümünün anlamlı olduğu p-değerinin 0.01'den küçük olmasından anlaşılmaktadır.

Tablo 6. VAR Granger Nedensellik / Blok Dışsallık Wald Testi

Bağımlı Değişken: <i>GROWTH</i>			
Dışsal	Ki-Kare Değeri	Serbestlik Derecesi	P-Değeri
<i>INF-PPI</i>	30.77814	4	0.0000
<i>BIST 100</i>	12.16837	4	0.0161
<i>RESERVE</i>	21.16079	4	0.0003
<i>FDEBT</i>	14.92247	4	0.0049
Tüm	83.15523	16	0.0000

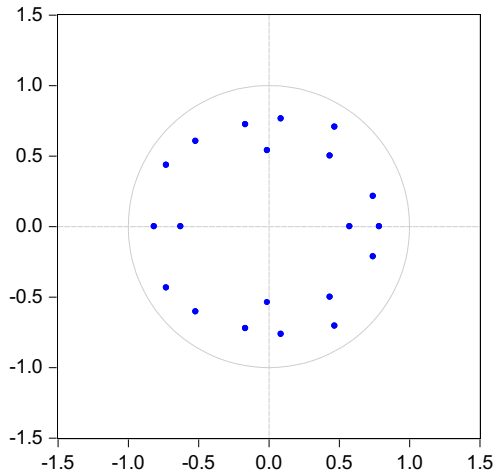
Her iki nedensellik testi sonucundan yola çıkarak değişkenlerin sıralaması; *GROWTH*, *INF-PPI*, *BIST 100*, *RESERVE* ve *FDEBT* olarak belirlenmiştir. Bu doğrultuda, VAR(4) modeli kurularak tahmin sonuçları elde edilmiştir. VAR modeli ile bulunan parametrelerin doğrudan yorumunun genellikle anlamlı olmadığı² daha önce belirtilmişti. Bu nedenle, modelin sonuçları etki-tepki analizi ve varyans ayrıştırması yoluyla değerlendirilecektir. Ancak, öncelikle teşhis (*diagnostic*) testlerine başvurularak seçilen gecikme uzunluğunun hata teriminin bilinen varsayımlarını sağlayıp sağlamadığı kontrol edilecektir. Ayrıca modelin kararlılığı ve durağanlık koşullarını yerine getirip getirmediği incelenecektir. Bu bağlamda, otokorelasyon ve değişen varyans sorunu olup olmadığı sırasıyla '*LM testi*' ve '*White testi*' ile, modelin kararlılığı ve durağanlık koşulu ise '*AR Karakteristik Polinomun Ters Kökleri*' aracılığıyla incelenmiş olup, sonuçlar aşağıda Tablo 7, Tablo 8 ve Şekil 1'de verilmiştir.

Tablo 7. LM Testi Sonuçları

Gecikme	LM İstatistiği	P-Değeri
1	30.37889	0.2104

Tablo 8. White Testi Sonuçları

Ki-Kare Değeri	Serbestlik Derecesi	P-Değeri
590.7884	600	0.5979



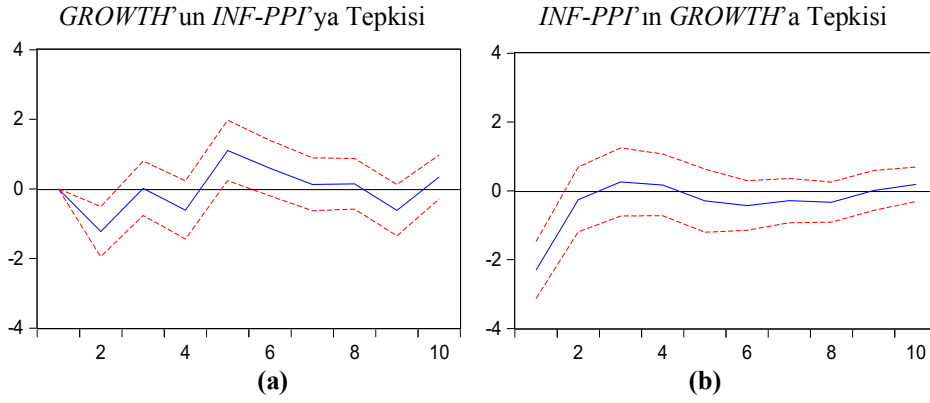
Şekil 1. AR Karakteristik Polinomun Ters Kökleri

Bu sonuçlara göre; LM testi ve White testi p-değerleri 0.05'den büyük olduğu için otokorelasyon ve değişen varyans sorunu olmadığı, ayrıca AR karakteristik polinomun ters köklerinin tamamı birim daire içerisinde olduğundan VAR(4) modelinin kararlı ve durağanlık koşullarını yerine getirdiği anlaşılmaktadır.

4.4. Etki-Tepki Analizi Sonuçları

VAR(4) modeli üzerinden elde edilen etki-tepki analizi sonuçları, aşağıdaki yatay eksenleri on çeyrek döneme ayrılan Şekil 2-5'de gösterilmektedir.

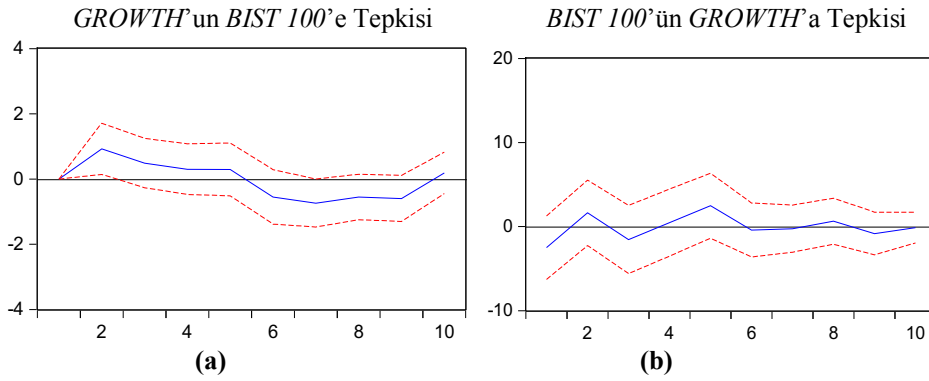
² Bu nedenle, modelin parametre tahminlerine çalışmada yer verilmemiştir.



Şekil 2. Üretici Fiyat Enflasyonunda (Ekonomik Büyümede) Meydana Gelen Bir Standart Sapmalı Şokun Ekonomik Büyüme (Üretici Fiyat Enflasyonuna) Olan Etkisi

Şekil 2/a.'ya göre, üretici fiyat enflasyonunda meydana gelen bir şoka ekonomik büyüme ilk iki çeyrekte negatif azalan ve üçüncü çeyrekte ise negatif artan şekilde tepki vermektedir. Şokun etkisini yedinci döneme kadar sürdürdüğü görülmektedir. Üretici malları fiyatlarındaki bir artışın büyüme azaltıcı yönde bir etki göstermesi, maliyetlerin artışı sonucu üreticinin üretimi kısması nedeniyle beklenen bir durumdur.

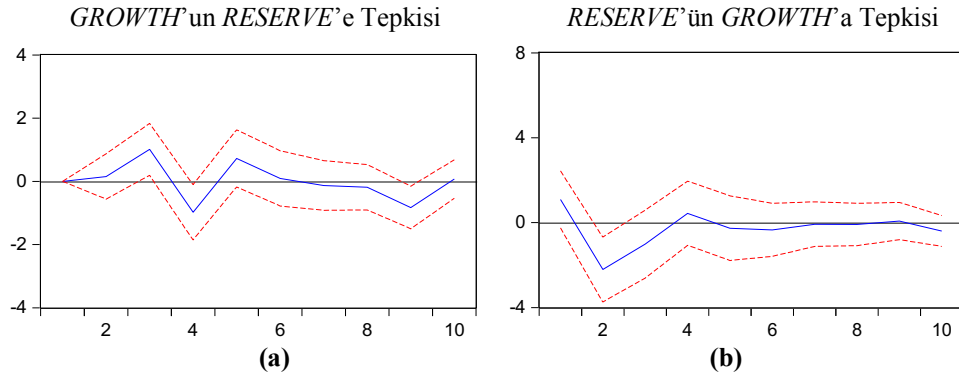
Şekil 2/b.'ye göre, ekonomik büyümede meydana gelen bir şok ilk iki çeyrekte üretici fiyat enflasyonunda negatif artan şekilde bir tepki davranışı doğurmaktadır. Şokun daha sonra etkisini kaybettiği gözlemlenmektedir. Ekonomik büyüme ile üretici fiyat enflasyonu arasındaki ters yönlü ilişki burada da kendini göstermektedir. Üretim artışı ile birlikte ölçek ekonomilerinin de etkisiyle maliyetlerin düşüşü, dolayısıyla üretim malları fiyatlarındaki gerileme, yine beklenen bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır.



Şekil 3. Hisse Senedi Fiyatlarında (Ekonomik Büyümede) Meydana Gelen Bir Standart Sapmalı Şokun Ekonomik Büyüme (Hisse Senedi Fiyatlarına) Olan Etkisi

Şekil 3/a.'ya göre, hisse senetleri fiyatlarında meydana gelen bir şok ekonomik büyüme üzerinde ilk iki çeyrekte pozitif artan ve beşinci çeyrek sonuna kadar ise pozitif azalan şekilde bir tepki davranışı doğurmaktadır. Hisse senedi piyasası ile ekonomik büyümenin aynı yönlü ilişki içerisinde olması da beklenen bir durumdur. Çünkü ekonomik büyümenin kaynaklarından biri de bilindiği üzere fiziksel ve finansal sermaye birikimidir. Burada finansal sermaye birikimi söz konusu olup, bu vesileyle firmaların üretim kapasitesinin artışı tetiklenmekte ve nihayetinde üretim artışı ile birlikte ekonomik büyüme gerçekleşmektedir.

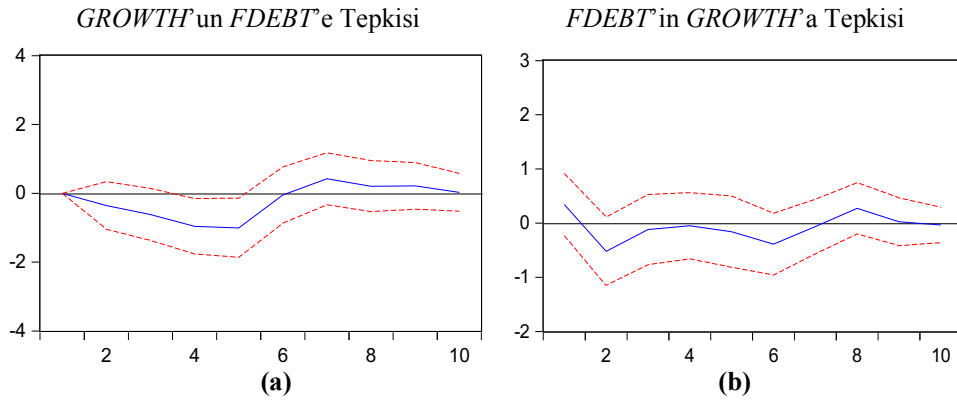
Şekil 3/b.'ye göre, ekonomik büyümede meydana gelen bir şokun, hisse senedi fiyatlarında ilk çeyrekte negatif artan yönlü bir tepki davranışı doğurduğu; daha sonra, dalgalı bir seyir izleyerek altıncı çeyrekte ortadan kalktığı görülmektedir. Şoka verilen ilk tepkinin çeyrek dönemle sınırlı kalması ve zaman ilerledikçe pozitif yönlü artışın da ortaya çıkması, hisse senedi piyasasının ekonomik büyüme belirgin bir tepki vermediği şeklinde yorumlanabilir. Bu davranış nedensellik analizi sonucu ile birlikte düşünüldüğünde; gelişmekte olan bir ülke olan Türkiye’de finansal sermaye birikiminin ekonomik büyümenin bir nedeni olduğu ve büyüme katkı sağladığı, ancak ekonomik büyümenin gerek finansal piyasaların yeterince derin olmaması gerekse piyasa aktörlerinin bu eksikliğin giderilmesi yönünde yeterince istekli olmaması nedeniyle finansal sermaye birikimine yeterince katkı sağlamadığı şeklinde yorumlanabilir.



Şekil 4. Döviz Rezervlerinde (Ekonomik Büyümede) Meydana Gelen Bir Standart Sapmalı Şokun Ekonomik Büyüme (Döviz Rezervlerine) Olan Etkisi

Şekil 4/a.'ya göre, döviz rezervlerinde meydana gelen bir şok ekonomik büyümede üçüncü çeyreğe kadar pozitif artan ve üçüncü çeyrekte pozitif azalan bir tepki davranışı doğurmaktadır. Şokun etkisi yedinci dönem itibariyle ortadan kalkmaktadır. Döviz rezervleri artışı TL'nin değer kazanmasına, yabancı girdi fiyatlarının ucuzlamasına, üretim girdilerinde dışa bağımlılık oranı yüksek olan Türkiye'nin ihraç edeceği malları daha ucuza üretme olanağına sahip olmasına ve ihracatını arttırmasına, sonuç olarak ekonomik büyümenin artışına neden olacaktır.

Şekil 4/b.'ye göre, ekonomik büyümede meydana gelen bir şok döviz rezervlerini ikinci çeyreğe kadar negatif azalan ve dördüncü çeyreğe kadar ise negatif artan şekilde etkilemektedir. Dördüncü çeyrek sonrasında ise şokun etkisi ortadan kalkmaktadır. Türkiye ekonomisinin üretim girdilerinde ağırlıklı olarak dışa bağımlı olması neticesinde, ekonomik büyümenin bedeli olarak döviz rezervlerindeki azalış kaçınılmaz bir durumdur. Bununla birlikte, katma değeri yüksek ürünler üretilmesi ve bu ürünlerin ihraç edilmesi bu bedeli azaltacaktır.



Şekil 5. Dış Borçlarda (Ekonomik Büyümede) Meydana Gelen Bir Standart Sapmalı Şokun Ekonomik Büyüme (Dış Borçlara) Olan Etkisi

Şekil 5/a.'ya göre, dış borçlarda meydana gelen bir şok ekonomik büyümede beşinci çeyreğe kadar negatif azalan ve altıncı çeyreğe kadar ise negatif artan yönde bir tepki meydana getirmektedir. Altıncı çeyrekten itibaren ise şokun etkisini kaybettiği görülmektedir. Burada, dış borçların artmasının belli bir noktadan sonra borçların sürdürülebilirlik problemi nedeniyle ekonomik büyümeyi olumsuz şekilde etkilediği düşünülmektedir.

Şekil 5/b.'ye göre, ekonomik büyümedeki bir şok dış borçlarda sekizinci çeyreğe kadar negatif yönde dalgalı bir seyir neden olmaktadır ve daha sonra etkisini kaybetmektedir. Burada da ekonomik büyümedeki artışların, ülkenin dış borçlarını azaltıcı yönde etki gösterdiği anlaşılmaktadır.

4.5. Varyans Ayrıştırması Sonuçları

Tablo 9 ekonomik büyümenin varyans ayrıştırması sonuçlarını göstermektedir. Tablo incelendiğinde, verilerin onuncu döneme kadar dengeye gelmediği görülmektedir. Bundan dolayı, değerlendirme son döneme, yani onuncu döneme göre yapılacaktır. Buna göre, ekonomik büyüme değişkeninin varyansının %48.54'ü kendi gecikmeleri, %16.02'si üretici fiyat enflasyonu, %13.21'i döviz rezervleri, %11.32'si hisse senedi fiyatları ve %10.91'i dış borçlar tarafından açıklanmaktadır. Varyans ayrıştırması analizi, aynı zamanda değişkenler arasındaki ilişkilerin belirlenmesine olanak tanımaktadır (Tarı, 2016: 472). Dolayısıyla, bu sonuçlara göre ekonomik büyümedeki değişimlerin nedenleri sırasıyla üretici fiyat enflasyonu, döviz rezervleri, hisse senedi fiyatları ve dış borçlar olmaktadır.

Tablo 9. *GROWTH* un Varyans Ayrıştırması

Dönem	S.E.	<i>GROWTH</i>	<i>INF-PPI</i>	<i>BIST100</i>	<i>RESERVE</i>	<i>FDEBT</i>
1	2.968262	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	3.371228	77.90063	13.26232	7.503284	0.201809	1.131959
3	3.644417	68.70668	11.35072	8.212295	7.889207	3.841091
4	3.952109	58.42787	12.02339	7.561487	12.81213	9.175119
5	4.515911	54.24570	15.16505	6.214994	12.39475	11.97950
6	4.614710	53.06300	16.17328	7.369792	11.90861	11.48531
7	4.696096	51.24053	15.69219	9.591737	11.57984	11.89571
8	4.779481	51.15350	15.24294	10.59751	11.33575	11.67030
9	4.939628	48.23529	15.83290	11.38268	13.43453	11.11461
10	4.985435	48.53854	16.02049	11.31510	13.21193	10.91393

5. SONUÇ

Bu çalışmada, ekonomik büyüme ile üretici fiyat enflasyonu, hisse senedi fiyatları, döviz rezervleri ve dış borçlar arasındaki ilişki, Türkiye’nin 1999Q1-2019Q2 dönemini kapsayan üç aylık veri seti üzerinden, Granger nedensellik testi ve VAR analizi yoluyla araştırılmıştır.

İkili Granger nedensellik ve VAR Granger nedensellik / blok dışsallık Wald testlerinden elde edilen bulgular üretici fiyat enflasyonu, hisse senedi fiyatları, döviz rezervleri ve dış borçlardan ekonomik büyüme doğru tek yönlü Granger nedensellik ilişkisi olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, ilgili değişkenlerin ekonomik büyümenin Granger nedeni olduğu söylenebilir.

Etki-tepki analizi sonuçlarına göre; üretici fiyat enflasyonunda meydana gelen bir şok ekonomik büyüme azaltıcı yönde, hisse senedi fiyatlarında meydana gelen bir şok ekonomik büyüme artırıcı yönde, döviz rezervlerinde meydana gelen bir şok ekonomik büyüme artırıcı yönde ve dış borçlarda meydana gelen bir şok ekonomik büyüme azaltıcı yönde etki göstermektedir.

Varyans ayrıştırması sonuçlarına göre; ekonomik büyümedeki değişmelerin nedenleri sırasıyla üretici fiyat enflasyonu, döviz rezervleri, hisse senedi fiyatları ve dış borçlar olmaktadır.

Granger nedensellik testleri, etki-tepki analizleri ve varyans ayrıştırması sonuçları birlikte düşünüldüğünde üretici fiyat enflasyonu (*INF-PPI*), hisse senedi fiyatları (*BIST100*), döviz rezervleri (*RESERVE*) ve dış borçlar (*FDEBT*) değişkenlerinin ekonomik büyüme (*GROWTH*) üzerinde etkili olduğu söylenebilir. Bu sonuç Türkiye’nin; (1) Katma değeri yüksek ürünler üreterek ihraç etmesi ve bu suretle üretim maliyetlerinin neden olduğu fiyat enflasyonunun etkisini azaltarak ekonomik büyümenin olumsuz etkilenmesinin önüne geçmesi, (2) Finansal sermaye birikimini artırıcı politikalar uygulamak suretiyle hisse senedi ve benzeri piyasaların derinlik kazanmasını ve bu suretle ekonomik büyüme katkı sağlamasını temin etmesi, (3) Turizm gibi ülkeye döviz kazandırıcı sektörlere özel önem vermek suretiyle döviz rezervlerini artırıcı politikalar izlemesi, (4) Dış borçların vade yapısına dikkat etmek suretiyle sürdürülebilirliğini temin ederek ekonomik büyüme olan olumsuz etkisini bertaraf etmesi, gerektiğine işaret etmektedir. Bu suretle, uzun dönemde sürdürülebilir büyüme oranlarının yakalanabileceği ve toplumun refah düzeyinin artmasına önemli bir katkı sağlanabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Ak, M. Z., Altıntaş, N. & Şimşek, A. S. (2016). Türkiye’de Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Nedensellik Analizi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 17(2), 151-160
- Akan, Y. & Kanca, O. C. (2015). Türkiye’de Dış Borçlanma, Büyüme ve Enflasyon İlişkisi: Var Yaklaşımı (1980-2013). *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 33(3).
- Alhajhoj, H. (2007). Exports and Economic Growth in Saudi Arabia: A VAR Model Analysis. *Journal of Applied Sciences*, 7(23), 3649-3658.
- Araç, A. & Ceylan, R. (2016). Beşerî Sermayenin Büyüme Sürecindeki Rolü: Türkiye Örneği. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (2), 9-33.
- Arslan, A. (2008). Türkiye’de Ekonomik Büyüme ve Turizm İlişkisi Üzerine Ekonometrik Analiz. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(24), 1-12.
- Atems, B. & Jones, J. (2015). Income Inequality and Economic Growth: A Panel VAR Approach. *Empirical Economics*, 48(4), 1541-1561.
- Ay, A. & Yardımcı, P. (2008). Türkiye’de Beşerî Sermaye Birikimine Dayalı Ak Tipi İçsel Ekonomik Büyümenin Var Modeli ile Analizi. *Maliye Dergisi*, 155, 39-54.
- Ayaydın, H. (2010). Doğrudan Yabancı Yatırımlar ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Türkiye Örneği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 26(1), 133-145.
- Aytaç, D. & Güran, M. C. (2010). Kamu Harcamalarının Bileşimi Ekonomik Büyüme Etkileri mi? Türkiye Ekonomisi İçin Bir Analiz. *Sosyo Ekonomi*, 2010/2, 130, 152.
- Bahar, O. (2006). Turizm Sektörünün Türkiye’nin Ekonomik Büyümesi Üzerindeki Etkisi: VAR Analizi Yaklaşımı. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(2), 137-150.

- Barış, S. & Uzay, N. (2015). Yurtiçi Tasarruflar ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (46), 119-151.
- Bekmez, S. & Nakıpoğlu, F. (2012). Çevre Vergisi-Ekonomik Büyüme İikilemi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 11(3).
- Bozkurt, E. & Topçuoğlu, Ö. (2013). Türkiye’de Ekonomik Büyüme ve Turizm İlişkisi. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 4(7).
- Çatık, A. N. & Önder, A. Ö. (2013). An Asymmetric Analysis of the Relationship Between Oil Prices and Output: The Case of Turkey. *Economic Modelling*, 33, 884-892.
- Çiftci, N. (2014). Türkiye’de Cari Açık, Reel Döviz Kuru ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkiler: Eş Bütünleşme Analizi. *Anadolu University Journal of Social Sciences*, 14(1).
- Çoban, O. & Özcan, C. C. (2013). Türkiye’de Turizm Gelirleri-Ekonomik Büyüme İlişkisi: Nedensellik Analizi (1963-2010). *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 8(1), 243-261.
- Doğan, B. & Can, M. (2016). Küreselleşmenin Büyümeye Etkisi: Güney Kore Örnekleminde Eşbütünleşme Analizi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6(2), 197-220.
- Durgun, Ö. & Timur, M. C. (2017). Savunma Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Analizi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (54), 126-137.
- Dutton, L., Pantelous, A. A. & Seklecka, M. (2019). The Impact of Economic Growth in Mortality Modelling for selected OECD countries. *Journal of Forecasting*.
- Gabriel, L. F. & de Santana Ribeiro, L. C. (2019). Economic Growth and Manufacturing: An Analysis Using Panel VAR and Intersectoral Linkages. *Structural Change and Economic Dynamics*, 49, 43-61.
- Göçer, İ., Mercan, M. & Bölükbaş, M. (2015). Bankacılık Sektörü Kredilerinin İstihdam ve Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri: Türkiye Ekonomisi için Çoklu Yapısal Kırılmalı Eş Bütünleşme Analizi. *Hacettepe University Journal of Economics & Administrative Sciences/Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 33(2).
- Gujarati, D.N. & Porter, D.C. (2009). *Basic Econometrics*. New York: McGraw-Hill/Irwin.
- Kandil, M. & Trabelsi, M. (2015). On Capital Flows and Macroeconomic Performance: Evidence Before and After the Financial Crisis in Turkey. *Borsa Istanbul Review*, 15(4), 249-258.
- Karagöz, K. & Keskin, R. (2016). Impact of Fiscal Policy on the Macroeconomic Aggregates in Turkey: Evidence from BVAR Model. *Procedia Economics and Finance*, 38, 408-420.
- Kasa, H. & Alptekin, V. (2016). Türkiye’de Kadın İşgücünün Büyümeye Etkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 18(1), 1-24.
- Kızılgöl, Ö. & Erbaykal, E. (2008). Türkiye’de Turizm Gelirleri ile Ekonomik Büyüme İlişkisi: Bir Nedensellik Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(2), 351-360.
- Koç, S. & Gövdere, B. (2019). Türkiye’de Para Politikasının Ödemeler Bilançosuna Etkisi: 2003-2015. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(18), 1143-1176.
- Korkmaz, S. (2010). Türkiye’de Ar-Ge Yatırımları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Var Modeli ile Analizi Research and Development Investments in Turkey and the Relationship Examined Between Economic Development with Var Model. *Journal of Yasar University*, 20(5), 3320-3330.
- Korkmaz, S. & Aydın, A. (2015). Türkiye’de Dış Ticaret-Ekonomik Büyüme İlişkisi: Nedensellik Analizi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 10(3), 47-76.
- Kurt, S. & Berber, M. (2008). Türkiye’de Dış Açıklık ve Ekonomik Büyüme. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 22(2), 57-80.
- Kurt, S. & Terzi, H. (2007). İmalat Sanayi Dış Ticareti Verimlilik ve Ekonomik Büyüme İlişkisi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 21(1), 25-46.
- Magazzino, C. (2014). A Panel VAR Approach of the Relationship Among Economic Growth, CO2 Emissions, and Energy Use in the ASEAN-6 Countries. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 4(4), 546-553.
- Mercan, M. & Peker, O. (2013). Finansal Gelişmenin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Ekonometrik Bir Analiz. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 8(1), 93-120.
- Mucuk, M. & Alptekin, V. (2008). Türkiye’de Vergi ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: VAR Analizi (1975-2006). *Maliye Dergisi*, 155, 159-174.
- Ouyang, Y. & Li, P. (2018). On the Nexus of Financial Development, Economic Growth, and Energy Consumption in China: New Perspective from a GMM Panel VAR Approach. *Energy Economics*, 71, 238-252.
- Özer, M. & Erdoğan, L. (2006). Türkiye’de İhracat, İthalat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkilerin Zaman Serisi Analizi. *Ekonomik Yaklaşım*, 17(60-61), 93-110.
- Özsoy, C. (2009). Türkiye’de Eğitim ve İktisadi Büyüme Arasındaki İlişkinin VAR Modeli ile Analizi. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 4(1), 71-83.
- Paya, M.M. (2013). *Küresel Ortamda İktisat Politikaları*. İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- Sarıkovanlık, V., Koy, A., Akkaya, M., Yıldırım, H.H. & Kantar, L. (2019). *Finans Biliminde Ekonometri Uygulamaları Kavram-Uygulama-Analiz*. Ankara: Seçkin Yayınları.
- Sevüktekin, M. & Çınar, M. (2014). *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi EViews Uygulamalı*. Bursa: Dora Yayınları.
- Şerefli, M. (2016). Dış Ticaretin Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(3), 136-143.
- Taban, S. (2018). *İktisadi Büyüme Kavram ve Modeller*. Bursa: Ekin Yayınevi.

- Tarı, R. (2016). *Ekonometri*. Kocaeli: KÜV Yayınları.
- Telatar, O. M. & Terzi, H. (2009). Türkiye’de Ekonomik Büyüme ve Cari İşlemler Dengesi İlişkisi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(2), 119-134.
- Thao, D.T. & Hua, Z.J. (2018). A Var Analysis of the Connection between FDI and Economic Growth: A Case Study from Vietnam after 30 Years Reforms. *International Journal of Innovation and Economic Development*, 4(4), 70-87
- Türedi, S. & Berber, M. (2010). Finansal Kalkınma, Ticari Açıklık ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Üzerine Bir Analiz. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (35), 301-316.
- Türkekul, B. (2007). Türkiye’de Enflasyon-Büyüme İlişkisi: Tarım Sektörü İtibariyle Ekonometrik Bir Analiz. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 44(1), 163-175.
- Uçak, S. (2017). Cari Denge ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Analizi. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(2), 107-139.
- Uçak, S. & Usupbeyli, A. (2015). Türkiye’de Petrol Tüketimi ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkisi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 70(3), 769-787.
- Yanar, R. & Kerimoğlu, G. (2011). Türkiye’de Enerji Tüketimi, Ekonomik Büyüme ve Cari Açık İlişkisi. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 3(2), 191-201.
- Yapraklı, S. (2007). Ticari ve Finansal Dışa Açıklık ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Üzerine Bir Uygulama. *Ekonometri ve İstatistik e-Dergisi*, (5), 67-89.