

Türkiye’de Cumhuriyet Altınının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: VAR Analizi Yaklaşımı

Ebrucan İSLAMOĞLU*
Ayşe ÇAVUŞOĞLU**
Birsen ZENCİRCİOĞLU***

Özet

Türkiye’de ekonomik büyüme son yıllarda üzerinde önemle durulan konulardan birisidir. Ekonomik büyüme üzerinde olumlu ve olumsuz etkileri olan pek çok faktör vardır. Bunların başlıcaları; reel ücret artışları, göçmenler, düşen petrol fiyatları, politika, turizm, büyüme odaklı politikalar ve sermaye girişidir. Bu çalışmada, Türkiye’nin 2000-2017 dönemi verilerine dayalı olarak ekonomik büyüme ile cumhuriyet altını arasındaki ilişkinin varlığının belirlenmesi için VAR (Vector AutoRegressive Model) analizi yapılmıştır. Çalışmada ekonomik büyüme ile cumhuriyet altını arasındaki granger nedensellik ilişkileri test edilmiş, ilişkilerin yönü ve büyüklüğü vektör autoregressive (VAR) modeli ile analiz edilmiştir. Serilerin durağan olmaları sağlanarak sırasıyla “etki-tepki analizi” ve “varyans ayrıştırması” yoluyla 10 dönemlik tahminler yapılmıştır. Sonuç olarak, cumhuriyet altınından ekonomik büyüme doğru bir yönlü nedenselliğin varlığı söz konusudur.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik büyüme, Cumhuriyet Altını, Reel ücret, Birim Kök Testi, Vektör AutoRegressive (VAR) Modeli, Etki-Tepki Analizi, Varyans Ayrıştırması.

The Effects of Cumhuriyet Gold on the Economic Growth of Turkey: VAR Analysis Approach

Abstract

In recent years, economic growth in Turkey is one of the issues that are emphasized. There are many factors that have positive and negative effects on economic growth. Main factors are real wage increases, immigrants, falling oil prices, policy, tourism, growth-oriented policies and capital inflows. This study based on data of Turkey’ s economy between 2000 and 2017 years, Vector AutoRegressive Model (VAR) analysis is conducted to detect the existence of the correlation between economic growth and cumhuriyet gold. In the study, the correlation between economic growth and cumhuriyet gold is tested, the direction and the size of the correlation is analyzed by Vector AutoRegressive Model (VAR). Initially, unit root test is applied to prevent series from non-stationarity. Then, respectively predictions are made for 10 periods by using “impulse-response analysis” and “variance decomposition”. As a result, there is a directional from the cumhuriyet gold to economic growth.

Keywords: Economic Growth, Cumhuriyet Gold, VAR Model, Unit Root Test, Impulse-Response Analysis, Variance Decomposition.

* Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, İİBF, Bankacılık ve Finans Bölümü, Nevşehir, Türkiye.
ebrucanislamoglu@nevsehir.edu.tr

** Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, Nevşehir, Türkiye.
aysecavusoglu@nevsehir.edu.tr

*** Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, İİBF, Bankacılık ve Finans Bölümü, Nevşehir, Türkiye.
birsenzencircioglu@gmail.com

1. GİRİŞ

Altın, hiç bir kişi, kuruluş ya da devletin güvencesi veya sözüne dayanmaz. Kişinin kendi içsel değerine, para ve kağıda dayalı yatırım araçları ile ters ilişkiye sahip olan dünyanın eski yatırım araçlarından biri durumundadır (Tağtekin Ö. (2016)). Altının önemi her geçen gün artmaktadır. Altın günümüzde en fazla endüstri hammaddesi olarak kuyumculuk sektöründe, elektronikte, dışçilikte, madalyon ve takı yapımında kullanılmak üzere talep edilmektedir (Vural M.G. (2003)). Türkiye’ de altına olan ilgi oldukça fazladır. Altın, ziynet eşyası üretimi ile halkın geleneksel saklama ve yatırım aracı olması bakımından çok önemlidir (Vural M.G. (2003)). Türk insanı altını genellikle Cumhuriyet altını ile takı olarak biriktirmeyi tercih etmektedir (Tağtekin Ö. (2016)).

Ekonomik büyüme, kişi başına gerçek gelirdeki artış olarak tanımlanır. Ayrıca milli gelirin zaman içerisindeki artışını ifade etmektedir. Bir ülkede kişi başına düşen milli gelirin artması ekonomik bir büyümedir. Ekonomik büyüme bütün toplumların başta gelen amacıdır. Kişilerin yaşam düzeyini yükseltmeyi amaçlar.

2. Literatür Taraması

Altın piyasaları ve ekonomik büyüme ile ilgili ulusal ve uluslararası alanda yapılan pek çok çalışma mevcuttur. Çalışmalardan bazılarında aşağıda yer verilmiştir.

[1]’deki çalışmada ihracat ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki Granger nedensellik testi ile araştırılmıştır. Araştırma sonunda, ekonomik büyümeyi en çok etkileyen değişkenin ithalat olduğu görülmüştür. Türkiye ekonomisi ihracattan yatırıma yatırımdan büyümeye doğru bir ilişki sergileyememiştir. Bu sebeple, önemli yatırımlar için ekonomik ortam gereklidir. Türkiye ekonomisinde karar alıcılar veya uygulayıcılar açısından gelecek yıllardaki en önemli alan ithalatın finansmanı olacaktır.

[2] çalışmasında beşeri sermaye ile ekonomik büyüme arasındaki bağlantıyı incelemiştir. Çalışmada 1950-1990 yılları arasındaki lise ve yüksekokul öğrenimi gören öğrenci sayıları ve 1966-1990 yılları arasındaki büyüme verileri kullanılarak 1950-1990 dönemi beşeri sermaye stoğu hesaplanmıştır. Sonuç olarak beşeri sermayenin ekonomik büyümeye katkısının %40 oranında olduğu tespit edilmiştir.

[3] çalışmalarında sermaye piyasaları ile ekonomik büyüme arasında ilişki olup olmadığını Sims’in nedensellik testi ile incelemiştir. Çalışmada OECD ülkelerinin 1982 ile 2000 dönemi arasında büyüme verileri kullanılmıştır. Sonuç olarak, sermaye piyasaları ile ekonomik büyüme arasında Granger nedensellik ilişkisinin olduğuna yönelik bulgular elde edilmiştir. bu ilişkinin kısa ve uzun vadelerde farklılık göstermediği bulunmuştur.

[4] kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ele almışlardır. Çalışmada 1971 ile 2000 yıllarına ait kamu harcamaları ve ekonomik büyüme verileri kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, kamu harcamaları kapsamında eğitim ve sosyal güvenlik harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin pozitif yönlü olduğu, sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin ise negatif yönlü olduğu tespit edilmiştir ve altyapı yatırımları ile ekonomik büyüme arasında bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

[5] yaptığı uzmanlık yeterlilik tezinde altın piyasası ile altın fiyatlarını etkileyen etkenler üzerinde durmuştur. Çalışmada altın fiyatı ile USD/EUR döviz kuru paritesi, petrol, gümüş, bakır fiyatları, ABD faiz oranı ve Dow Jones Endeksi arasındaki ilişki ekonometrik bir model yardımıyla incelenmiştir. Ocak 1990-Mart 2003 dönemi incelenmiştir. Altın fiyatı ile gümüş ve bakır fiyatı ile petrol doğru yönde ; faiz oranı, USD/EUR döviz kuru ve Dow Jones Endeksi2 nin ise ters yönde hareket ettiği tespit edilmiştir. İstatistiksel testlerden elde edilen sonuçlara göre altın fiyatı, petrol ve bakır fiyatı, USD/EUR paritesi ve Dow Jones Endeksi arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Ayrıca faiz oranı ile bakır fiyatındaki değişikliklerin ise altın fiyatları üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bulunmadığı tespit edilmiştir.

[6] çalışmasında vergilendirmenin ekonomik büyüme ve kalkınma ile ilişkisini ele almıştır. Vergilendirme kapsamında uygulanan vergi indirimleri, vergi teşvikleri ve harcamalar üzerinden alınan vergilerin ekonomik büyüme ve kalkınmaya etkisinin pozitif olduğu tespit edilmiştir.

[7] çalışmasında savunma harcamalarının ekonomik büyümeye etkisi arz yönlü ve talep yönlü olarak iki şekilde incelemiştir. Çalışmada Türkiye’nin 1998-2002 dönemine ait savunma harcamaları

E. İSLAMOĞLU, A. ÇAVUŞOĞLU ve B. ZENCİRCİOĞLU, Türkiye’de Cumhuriyet Altınının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: VAR Analizi Yaklaşımı

verileri kullanılmıştır. Arz yönlü yaklaşımda savunma harcamalarının ekonomik büyümeye pozitif etkisinin olduğu, talep yönlü yaklaşımda ise etkisinin negatif olduğu tespit edilmiştir.

[8] çalışmalarında enflasyon ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmada 1987-2003 arasındaki Gayri Safi Yurt İçi Hasıla, Tüketici Eşya Fiyatları Endeksi ve Toptan Eşya Fiyatları Endeksi verileri kullanılmıştır. Sonuç olarak enflasyon ile ekonomik büyüme arasında negatif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir.

[9] çalışmasında kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada 1950-2003 yılları arasındaki kamu harcamaları veri olarak kullanılmıştır. Araştırmada kamu harcamalarının ekonomik büyümeyi etkilemediği, bunun aksine ekonomik büyümenin kamu harcamalarını etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

[10] yaptıkları çalışmada, çoklu regresyon analizini kullanarak mali sektör hisse senedi fiyatlarını incelemiştir. Analizin sonucunda mali sektör hisse senedi fiyatlarını etkileyen makro ekonomik faktörlerin; uluslararası portföy yatırımları, mevduat faiz oranları, Alman Markı ve Cumhuriyet altını olduğu bulunmuştur. Analizin önemli bir bulgusu ise, Cumhuriyet altını mali sektördeki hisse senetlerine alternatif bir yatırım aracı olarak görülmemektedir.

[11] enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemek için bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada 1960 ile 2000 yılları arasında reel gayri safi yurtiçi hasıla, ticari enerji kullanımı ve reel enerji fiyatları endeksi verileri kullanılmıştır. Araştırma sonuçları enerji tüketiminin ekonomik büyümeyi etkilediğine ilişkin bulgular içermektedir.

[12] çalışmasında turizm ile ekonomik büyüme arasında uzun vadede bir ilişkinin var olup olmadığını test etmeyi amaçlamıştır. Elde edilen sonuçlara göre, turizm gelirlerinden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin var olduğu belirlenmiştir. Regresyon analizi sonucunda, turizm gelirlerinde yüzde bir birimlik bir artış olduğunda, gayri safi milli hasılda da 0,16 birim bir artışın meydana geldiği görülmüştür. Uzun dönemde uluslararası turizmden sağlanan gelirlerin Türkiye’ nin ekonomik büyümesi üzerinde oldukça olumlu etkiler meydana getirdiğini söyleyebiliriz.

[13] çalışmalarında beşeri sermaye ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçlamıştır. Sonuçlara göre, beşeri sermaye ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin yönünün beşeri sermayeye göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca, ekonomik büyüme beşeri sermayeyi etkilerken, diğer taraftan beşeri sermayenin göstergeleri tarafından etkilendiğini de göstermektedir.

[14] finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada 1987 ile 2004 yılları arasındaki veriler kullanılmıştır. Sonuçlara göre finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki kullanılan finansal gelişmişlik faktörlerine bağlı olarak farklılık göstermektedir.

[15] çalışmalarında Türkiye’nin vergi gelirleri ile ekonomik büyümesi arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmada Engle-Granger ko-entegrasyon testi uzun dönemde ilişkileri incelemek için kullanılmıştır. Hata düzeltme modeli ve Granger nedensellik testi ise kısa dönem ilişkileri incelemek amacıyla kullanılmıştır. Çalışmadan ulaşılan sonuçlara göre, ekonomik büyümeden kredilere doğru tek yönlü nedensel bir ilişkinin varlığı söz konusu olmaktadır.

[16] finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemek için bir çalışma yapmıştır. Çalışma 1988 ile 2004 yılları arasındaki kişi başına reel gayri safi yurt içi hasıla, BİST işlem hacmi, banka kredileri ve Gayri Safi Milli Hasıla verilerini içermektedir. Çalışmanın sonucunda, ekonomik büyümenin finansal gelişmeyi etkilediği görülmüştür. Ancak finansal gelişmenin ekonomik büyümeyi etkilemediğine yönelik bulgular elde edilmiştir.

[17] yaptıkları çalışmada 1974 ile 2004 dönemini incelemişlerdir. Çalışmada Türkiye’ nin ekonomik büyüme verileri ile elektrik tüketim verileri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Sınır testi yaklaşımı kullanılmıştır. Çalışmada kısa dönemde belirtilen değişkenler arasında pozitif bir ilişkinin olduğu görülmüş, uzun dönemde ise negatif bir ilişki ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak, Türkiye’ nin büyüme performansını arttırabilmesi amacıyla alternatif ve düşük maliyetli elektrik tüketimi yapması gerekmektedir.

[18] çalışmasında ekonomik büyüme ile döviz kurunun cari açık üzerindeki etkilerini incelemiştir. Çalışmada 1987 ile 2006 yıllarına ait reel efektif döviz kuru, gayri safi yurtiçi hasıla ve cari işlemler dengesi rakamları veri olarak kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda ekonomik büyümenin ve döviz kurunun cari açığı etkilediği yönünde bulgular elde edilmiştir.

E. İSLAMOĞLU, A. ÇAVUŞOĞLU ve B. ZENCİRCİOĞLU, Türkiye’de Cumhuriyet Altınının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: VAR Analizi Yaklaşımı

[19] doğrudan yabancı sermaye yatırımları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada 2002 ile 2007 yıllarına ait veriler kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, doğrudan yabancı sermaye yatırımlarından ekonomik büyümeye doğru bir ilişki olduğu ve bu ilişkinin orta şiddette olduğu tespit edilmiştir.

[20] çalışmalarında kamu harcamaları ile ekonomik büyüme ilişkisini 1970 ile 2005 yılları arasında Türkiye’yi inceleyerek test etmeyi amaçlamıştır. Sonuçlara göre, toplam kamu harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. Bunun aksine kamusal yatırım harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde olumlu bir etkisi olduğu tespit edilmiştir.

[21] çalışmalarında vergi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada 1975-2006 yılları arasındaki vergi ve büyüme rakamları veri olarak kullanılmıştır. Vergiler dolaylı ve dolaysız olarak iki şekilde ele alınmıştır. Çalışmanın sonucunda vergilerin ekonomik büyümeyi etkilediği görülmüştür.

[22]’de yapmış olduğu çalışmasında yabancı sermaye hareketlerini incelemiş ve ayırtmıştır. Yabancı sermayenin Türkiye’de tasarruf ve büyüme üzerindeki etkileri araştırılmış ve Vector AutoRegressive Model (VAR) tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Analize göre iki önemli bulguya raslanmıştır. Birinci bulgu, doğrudan yatırımların kısa ve uzun dönemde yurtiçi tasarruflarını arttırdığı tespit edilmiştir. Kısa vadeli sermaye hareketlerinin yurtiçindeki tasarruflar üzerinde kısa bir etki yarattığı tespit edilmiştir. Uzun vadede ise olumsuz yönde bir etki yarattığı görülmüştür. İkinci bulgu ise, uzun dönemde doğrudan yatırımlar ve kısa vadeli sermaye hareketlerinin ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilemektedir. Kısa dönemde ise ekonomik büyümenin yurtiçi tasarrufları olumsuz yönde etkilediği görülmüştür.

[23] çalışmalarında dış borçlar ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki olup olmadığını incelemiştir. Çalışmada 1968 ile 2005 yılları arasındaki dış borç ile büyüme rakamları veri olarak kullanılmıştır. Analiz sonucuna göre dış borçlar ve ekonomik büyüme arasında bir ilişki olduğu ve ilişkinin dış borçlardan ekonomik büyümeye doğru olumsuz yönde olduğu tespit edilmiştir.

[24] çalışmalarında dış borçların ekonomik büyümeye etkisini incelemiştir. Ekonomik büyüme kısa ve uzun dönemler olarak iki zaman dilimi şeklinde ele alınmıştır. Analiz sonucuna göre her iki büyüme dönemi için de dış borçların ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkilediğine yönelik bulgular elde edilmiştir.

[25] yaptıkları çalışmada Türkiye’nin enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ele almışlardır. Eşbütünleşme ve Granger nedensellik testleri ile bu ilişkiyi incelemiştir. Analiz sonuçlarına göre, değişkenlerin eş bütünleşik oldukları belirlenmiştir ve enerji tüketiminden ekonomik büyümeye doğru granger nedenselliğinin olduğuna yönelik bulgular elde edilmiştir.

[26] kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki olduğunu tespit eden bir çalışma yapmışlardır. Çalışma 1975 ile 2005 yıllarına ait verileri içermektedir. Çalışmada kamu harcamaları verileri toplam, cari, transfer ve yatırım harcamaları şeklinde ele alınmıştır. Analiz sonuçlarına göre transfer ve yatırım harcamalarının ekonomik büyümeye etkisinin olmadığı ancak toplam kamu harcamalarının ekonomik büyümeye etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

[27] çalışmasında eğitim harcamaları ile büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada 1963-2005 yılları arasındaki eğitim harcamaları ve büyüme verileri rakamları veri olarak kullanılmıştır. Araştırma sonucunda eğitim harcamaları ile büyüme arasında ilişki olduğu tespit edilmiştir ve bu ilişkinin sadece eğitim yatırımlarından büyümeye doğru tek yönlü bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

[28] çalışmalarında araştırma ve geliştirme yatırım harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki olup olmadığını incelemiştir. Çalışma 1990 ve 2009 yılları arasındaki verileri içermektedir. Çalışmanın sonucuna göre, araştırma geliştirme yatırım harcamaları ile ekonomik büyüme arasında bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Bu ilişkinin sadece araştırma geliştirme yatırım harcamalarından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir ilişki olduğu görülmüştür.

[29] yaptıkları çalışmada Türkiye’de altın fiyatının tahminine yönelik az sayıda çalışmanın mevcut olduğunu belirtmiştir. Çalışmada Ocak 1990 ile Aralık 2009 döneminde 240 aylık cumhuriyet altını verisi kullanılmış, çalışmada ARIMA modelinden faydalanılmıştır. ARIMA(3,2,5) modelinin en iyi model olduğu tespit edilmiştir. Bu model ile 36 aylık tahmin yapılmıştır. Öngörülen veriler gerçek verilerle karşılaştırılmıştır. Buna göre, öngörülen altın fiyatı tahmininin hem üreticilere, hem de yatırımcılara büyük bir fayda sağlayabileceği söylenebilir.

E. İSLAMOĞLU, A. ÇAVUŞOĞLU ve B. ZENCİRCİOĞLU, Türkiye’de Cumhuriyet Altınının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: VAR Analizi Yaklaşımı

[30] çalışmalarında popülasyon miktarı, eğitim düzeyi ve kişi başına milli gelir ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışma 1968-2006 yılları arasındaki verileri içermektedir. Çalışma sonuçlarına göre kişi başına milli gelir ile eğitim düzeyine doğru pozitif yönde, nüfus miktarına doğru ise negatif yönde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bir diğer bulgu da eğitim düzeyinden kişi başına milli gelire doğru bir ilişki olduğudur.

[31] çalışmalarında sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında uzun vadede bir ilişkinin var olup olmadığını incelemiştir. 1990 ile 2006 yılları arasında 15 OECD ülkesini içeren bir panel regresyon analizi gerçekleştirmiştir. Bulgulara göre, sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında pozitif ancak zayıf bir ilişki tespit edilmiştir ve bu ilişkinin istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı görülmüştür. Sağlık hizmetlerinde etkinliğin sağlanması toplumsal refahın artmasını sağlayabilecektir.

[32] çalışmalarında beşeri sermayenin ve ihracatın büyümeye etkisini incelemişlerdir. Çalışmada 1960 ile 2004 yılları arasındaki GSYİH, ihracat ve yüksek öğrenime kayıt olan kişi sayısı rakamları veri olarak kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre beşeri sermaye ve ihracatın büyümeyi olumlu yönde etkilediği ayrıca büyümenin de beşeri sermayeyi olumlu yönde etkilediği şeklinde iki bulguya raslanmıştır.

[33] çalışmasında doğrudan yabancı sermaye yatırımları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Panel eştümleme ve panel nedensellik yöntemlerini kullanmıştır ve 25 geçiş ekonomisi için incelemiştir. Panel eştümleme analiz sonuçlarına göre doğrudan yabancı sermaye yatırımları ile ekonomik büyüme değişkenleri uzun vadede birlikte hareket etmekte. Ayrıca bu değişkenlerin ortak bir yönelime sahip oldukları görülmüştür. Analiz sonucunda, doğrudan yabancı sermaye yatırımlarından ekonomik büyümeye doğru güçlü bir ilişkinin var olduğu ve zıt yönde ise daha zayıf derecede nedensellik ilişkisinin olduğu görülmektedir.

[34] çalışmasında araştırma geliştirme harcamaları ile ekonomik büyüme arasında ilişki olup olmadığını incelemiştir. Çalışmada 1990 ile 2008 yılları arasındaki AR-GE harcamaları ve ekonomik büyüme rakamları veri olarak kullanılmıştır. Analiz sonucunda, araştırma geliştirme harcamalarının ekonomik büyümeyi etkilediği ve ekonomik büyümenin de araştırma geliştirme harcamalarını etkilediği şeklinde iki yönlü ilişki tespit edilmiştir.

[35]’ de yaptığı çalışmada Ocak 1985 ile Mayıs 2009 yılları arasında Türkiye’deki ihracat, sanayi üretimi ile ithalat arasındaki nedensellik ilişkisini incelemiştir. Çalışmanın bulgularına göre, nedenselliğin yönü sanayi üretiminden ihracata doğrudur. Ayrıca sanayi üretiminin ile ithalatın büyüme hızları arasında karşılıklı bir Granger nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Uzun vadede ise ithalattan sanayi üretimine doğru tek yönlü bir Granger nedensellik ilişkisinin olduğu görülmüştür.

[36] araştırma geliştirme harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemek için bir çalışma yapmıştır. Çalışma 34 ülkenin 1997 ile 2008 yıllarına ait araştırma geliştirme harcamaları ile büyüme verilerini içermektedir. Çalışma sonucunda sadece araştırma geliştirme harcamalarının ekonomik büyümeyi etkilediği yönünde bulgular elde edilmiştir.

[37] çalışmalarında borçlanmanın ekonomik büyümeye etkisini incelemişlerdir. Çalışmada borçlanma iç ve dış borçlanma olarak iki şekilde ele alınmıştır. Çalışma 1990 ile 2009 yılları arasındaki iç ve dış borçlanma ile büyüme rakamlarından oluşan verileri içermektedir. Çalışma sonucuna göre iç borçlanmanın büyümeyi olumlu yönde etkilediği ancak dış borçlanmanın büyümeyi olumsuz yönde etkilediği bulgularına ulaşılmıştır.

[38] işsizlik ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışma yapılmıştır. Çalışmada 1950 ile 2007 yılları arasındaki işsizlik ve büyüme rakamları veri olarak kullanılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre işsizlik ve ekonomik büyüme arasında zıt yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

[39] kredi kullanımı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemek için bir çalışma yapmışlardır. Çalışma 1998 ile 2008 yılları arasındaki verileri içermektedir. Analiz sonuçları kredilerden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir ilişkinin olduğu yönündedir.

[40] çalışmalarında turizmin ekonomik büyümeye etkisini incelemişlerdir. Çalışmada 21 ülkenin 1998 ile 2005 yılları arasındaki veriler kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre turizm faaliyetlerinin ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediğine yönelik bulgular elde edilmiştir.

[41] enerji tüketiminin ekonomik büyümeye etkisini incelemek için bir çalışma yapmıştır. Çalışmada 1996 ile 2004 yılları arasındaki enerji tüketimi ve ekonomik büyüme rakamları veri olarak kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre enerji tüketiminin ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediği

E. İSLAMOĞLU, A. ÇAVUŞOĞLU ve B. ZENCİRCİOĞLU, Türkiye’de Cumhuriyet Altınının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: VAR Analizi Yaklaşımı

tespit edilmiştir. Büyüme üzerinde en çok etkisi olan enerji kaynaklarının ise petrol, odun ve linyit olduğu görülmüştür.

[42] beşeri sermaye, sabit sermaye, ihracat, kişi başı reel gelir ve ekonomik büyüme arasında ilişki olup olmadığını incelemek için bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada 1970 ile 2007 yılları arasındaki veriler kullanılmıştır. Çalışma uzun ve kısa dönem olarak iki zaman diliminde ele alınmıştır. Çalışma sonucuna göre kişi başına reel gelir, beşeri sermaye, sabit sermaye ve ihracat arasında olumlu bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Ayrıca bu değişkenlerin de ekonomik büyümeyi pozitif yönde desteklediği yönünde bulgular sağlanmıştır.

[43] çevre kirliliği ve ekonomik büyüme arasında bir ilişki olup olmadığını incelemek için çalışma yapmışlardır. Çalışmada 1950 ile 2007 yıllarına ait veriler kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda çevre kirliliğine sebep olan karbondioksit emisyonu ve ekonomik büyüme arasında ters U şeklinde bir ilişki olduğu yönünde bulgular elde edilmiştir.

[44] çalışmalarında finansal piyasaların gelişme düzeyi ve ekonomik büyüme arasında ilişki olup olmadığını incelemişlerdir. Çalışmada 1998 ile 2009 yılları arasındaki veriler kullanılmıştır. Sonuçlara göre ekonomik büyümeden finansal piyasaların gelişme düzeyine doğru bir ilişki tespit edilmiştir.

[45] doğrudan yabancı yatırımlar ile ekonomik büyüme ve istihdam arasında bir ilişkinin var olup olmadığını incelemek için bir çalışma yapmıştır. Çalışma 1980 ile 2010 yılları arasındaki doğrudan yabancı yatırımlar, ekonomik büyüme ve istihdam rakamları veri olarak kullanılmıştır. Çalışma sonucunda doğrudan yabancı yatırımlar ve ekonomik büyüme arasında bir ilişki olduğu görülürken, doğrudan yabancı yatırımlar ile istihdam arasında bir ilişkinin olmadığı tespit edilmiştir.

[46] CO_2 emisyonu ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi tespit etmek için bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada Akdeniz ülkelerine ait 2000 ile 2005 yılları arasındaki veriler kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda CO_2 emisyonu ve ekonomik büyüme arasında N şeklinde bir ilişki olduğu yönünde bulgular sağlanmıştır.

[47] kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasında ilişki olup olmadığını araştırmak için bir çalışma yapmıştır. Çalışmada 1960 ile 2009 yılları arasındaki kamu harcamaları ve ekonomik büyüme sayıları veri olarak kullanılmıştır. Analiz sonucunda ekonomik büyümeden kamu harcamalarına doğru tek yönlü bir ilişki tespit edilmiştir.

[48] ihracat ve ekonomik büyüme arasında ilişki olup olmadığını incelemek için bir çalışma yapmıştır. Çalışma 12 eski Sovyetler Birliği üyesi ülkelerinin ihracat ve ekonomik büyüme verilerini içermektedir. Araştırma sonuçlarına göre ekonomik büyümeden ihracata doğru pozitif yönde bir ilişki olduğu ancak ihracattan ekonomik büyümeye doğru bir ilişki olmadığı yönündedir.

[49] çalışmasında Türkiye’deki yatırım araçlarından sağlanan kazançlar arasındaki ilişkileri çok boyutlu ölçekleme yöntemi yardımı ile analiz etmiştir. Bu yatırım araçları bono, hisse senedi, mevduat, Cumhuriyet altını, ABD Doları ve Euro’dur. Analiz sonunda, Türkiye’nin altın ithal eden bir ülke olmasından dolayı altın fiyatları ile kur arasında yakın bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

[50] AR-GE harcamaları ve ekonomik büyüme arasında bir ilişki olup olmadığını tespit etmek için bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada 21 OECD ülkesinin 1990-2010 yılları arasındaki verileri kullanılmıştır. Sonuçlara göre AR-GE harcamaları ve kişi başına düşen Gayri Safi Yurt İçi Hasıla arasında çift yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

[51] çalışmasında Türkiye’de 1999:2-2013:1 dönemi için yıllık veriler ile ihracat, ithalat ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini incelemiştir. Analiz sonunda, belirtilen dönemde ihracatın ithalata, büyümenin de ihracata dayalı olduğu görülmüştür. Bundan yola çıkarak büyüme için ihracat, ihracat için ithalat gerekli olduğu söylenebilir. Dolayısıyla büyümenin aynı zamanda ithalatın bir fonksiyonu olduğu görülmektedir.

[52] finansal gelişmişlik ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemek için bir çalışma yapmışlardır. Çalışma 1992-2010 yılları arasındaki verileri içermektedir. Çalışma uzun ve kısa dönem olarak iki bölümde ele alınmıştır. Çalışma sonucuna göre finansal gelişmişlik ekonomik büyümeyi uzun dönemde olumlu yönde, kısa dönemde olumsuz yönde etkilemektedir.

[53] çalışmalarında eğitim düzeyi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışma 1923-2011 yılları arasındaki lise ve yüksek öğrenime kayıtlı öğrenci sayısı ve GSYİH sayılarından oluşan verileri içermektedir. Analiz sonuçlarına göre eğitimin ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediği bulgusu elde edilmiştir.

E. İSLAMOĞLU, A. ÇAVUŞOĞLU ve B. ZENCİRCİOĞLU, Türkiye’de Cumhuriyet Altınının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: VAR Analizi Yaklaşımı

[54] 2001-2012 dönemini kapsayan çalışmasında, altının güvenli bir liman olup olmadığını incelemiş ve DİBS, hisse senetleri, altın getirileri ve döviz kuru arasındaki ilişkileri incelemiştir. Analiz sonuçlarına göre, altın güvenli liman olma özelliğini taşımamaktadır. Ancak altının güvenli liman olma özelliği süreklilik arz etmemektedir.

[55] karbondioksit emisyonu ve ekonomik büyüme arasında bir ilişki var olup olmadığını tespit etmek için bir çalışma yapmıştır. Çalışma 1970-2008 yılları arasındaki karbondioksit emisyonu, kişi başına gelir, birincil enerji tüketimi ve yatırımlara ait verileri içermektedir. Çalışma sonucuna göre enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasında bir ilişkinin olduğu ve bu ilişkinin yönünün ekonomik büyümeden enerji tüketimine doğru olduğu tespit edilmiştir.

[56] yaptıkları çalışmada altın borsalarının etkinliğini incelemiştir. Türkiye’ nin altın piyasasının etkin olup olmadığını koşu testi ile incelemiştir. Bu amaçla, altın piyasası üç farklı alt piyasaya bölünmüştür, bu piyasaların kendi fiyat serileri üzerinden zayıf formda etkin olup olmadıkları koşu testi uygulaması ile sınımlanmıştır.

[57] çalışmalarında Ocak 2002 ile Kasım 2013 ayları arasındaki 2296 günlük veri kullanmışlardır. Altın, Bist100 ve reel döviz kuru arasındaki eş bütünleşmeyi incelemiştir. Araştırmanın sonunda hisse senedi endeks değerinin, döviz ve altın getirilerinin bir nedeni olmadığı ortaya çıkmıştır. Buna ilaveten döviz ve altın getirilerinin hisse senedi endeks değerlerinin Granger nedeni olduğu ortaya çıkmıştır. Yani hisse senedi endeks değerlerinde değişime, döviz ve altın değerlerindeki değişimin sebep olduğu söylenebilir.

[58] tezinde Türk yatırımcısının altına olan ilgisinin devam ettiğini belirtmiştir. Bu durum Dünya Altın Konseyi’nin yayınladığı rakamlarla da desteklenmektedir. Yayımlanan bu verilerde ülkemiz ilk beş içindeki yerini korumaktadır. Ayrıca, yatırımcıların Cumhuriyet Altını ve altın takı gibi altın formlarını tercih ettiği görülmektedir. Bunun yanı sıra, altına uzun dönemli yatırım yapıldığı ve altına yatırımcılarının orta ve düşük düzeyde risk almayı tercih ettiği gözlemlenmiştir.

[59] çalışmalarında 2005 ile 2015 yılları arasında altın fiyatını etkileyen faktörleri Vector AutoRegressive Model (VAR) modeli ile analiz etmiştir. Analiz sonunda, petrol fiyatlarının altın fiyatlarını etkilediği görülmektedir. Buna ek olarak petrol ile döviz kuru arasında karşılıklı bir nedensellik ilişkisinin mevcut olduğu görülmektedir. Sonuçlara göre, İAB altın fiyatı için gelecek dönem öngörü için en büyük paya sahip faktörler ons fiyatı ile petrol fiyatı iken, en düşük paya sahip olan faktör ise faiz oranıdır. Ayrıca, altının ons fiyatındaki bir standart sapmalılık şok İAB altın fiyatı üzerinde en fazla tepkiyi yaratmaktadır. Petrol fiyatındaki şokun ise, döviz kuru ve ons fiyatı üzerinde tepki yarattığı görülmüştür.

[60] yaptıkları çalışmada altın fiyatlarını yapay sinir ağları ile tahmin etmek amacıyla, Amerika Dow Jones Endeksi, ABD Doları/EUR paritesi, Gümüş fiyatları, Brent petrol fiyatları, EuroNext100 endeksi, 13 hafta vadeli olan ABD bonosu faiz oranı ve ABD/TÜFE endeksini kullanarak modeller kurmuşlardır. Analiz sonuçları gerçek değerlerle karşılaştırılmış, R^2 , RMSE, MAE ve MAPE (%) gibi performans ölçütleri hesaplanarak karşılaştırılmış ve sonuçlara göre, yapay sinir ağlarının altın fiyatları tahmininde başarılı şekilde kullanılabileceği görülmüştür.

3. Uygulama

3.1. Veri, Yöntem ve Model

Serilerle çalışmaya başlamadan önce serilerin durağan olup olmadığı araştırılmalıdır. Bu amaçla ilk olarak serilerin durağan olup olmadıkları birim kök sınaması ile sınımlanmıştır. Serilerin birbiriyle olan ilişkisinin analiz edilmesini sağlayan Vector AutoRegressive Model (VAR) modeli kullanılmıştır. Böylece Cumhuriyet altınının Ekonomik büyüme üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Tahmin edilen Vector AutoRegressive Model (VAR) modellerindeki tek tek katsayıların yorumu güç olduğundan etki-tepki analizi ile varyans ayrıştırması yöntemleri kullanılmıştır. Hata terimlerinde meydana gelen şoklara Vector AutoRegressive Model (VAR) modeli içinde yer alan değişkenlerin ne yönde ve ne ölçüde tepki gösterdikleri incelenmiştir. Çalışmada 2000- 2017 yılları arasında Cumhuriyet Altını ile Ekonomik Büyümenin yıllık verileri kullanılmıştır. Bütün testler ve tahminler için, Econometric Views (*Eviews, version 6. 0*) programından yararlanılmıştır. Çalışmada kullanılan seriler Dünya Bankası’ndan alınmıştır. Serilerin analizinde kullanılan değişkenler aşağıda sıralanmıştır.

Çalışmada kullanılan veriler:

E. İSLAMOĞLU, A. ÇAVUŞOĞLU ve B. ZENCİRCİOĞLU, Türkiye’de Cumhuriyet Altınının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: VAR Analizi Yaklaşımı

EB : Ekonomik Büyüme (milyon TL)

CA : Cumhuriyet Altını (TL/kg)

İki değişken arasındaki nedensellik ilişkisi Granger testi kullanılarak sınanmıştır. Bu nedenle veriler öncelikle durağanlık testine tabi tutulmuştur. Durağanlık sınamasında Augmented Dickey- Fuller (ADF) ile Phillips-Perron (PP) birim kök testi kullanılmıştır.

3.2. Durağanlık Testi

Çalışmadaki zaman serilerinin Augmented Dickey-Fuller (ADF) sınaması ile durağan oldukları tespit edilmiştir, ayrıca değişkenlere ait ADF Sınama Sonuçları da Tablo 1’ de görülmektedir. Çalışmadaki zaman serilerinin Augmented Dickey- Fuller (ADF) sınaması ile durağan oldukları görülmüştür. Değişkenlere ait ADF sınama sonuçları Tablo 1’ de görülmektedir. Tablo1’ e göre Türkiye için Ekonomik Büyüme ile Cumhuriyet Altını değişkenlerinin ikinci fark değerlerinde durağan olduğu görülmektedir. Değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü tespit edebilmek için Granger nedensellik testi kullanılmıştır. Kullanılan test için öncelikle durağanlık sınamasının yapılması gereklidir. Daha sonra gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. Bu nedenle değişkenlerin gecikme uzunlukları birlikte belirlenmiştir. Tablo 2’ de yer alan sonuçlara göre LR, FPE, AIC, SC ve HQ kriterler esas alınarak Ekonomik Büyüme ile Cumhuriyet Altını değişkenleri için ortak gecikme uzunluğu 5 olarak tespit edilmiştir. Tablo 1 ve Tablo 2 ekler bölümünde yer almaktadır.

3.3. Eşbütünleşme Testi

Eşbütünleşme testi serilerin uzun dönem denge ilişkisi içinde olup olmadıklarını tespit etmek amacıyla kullanılır. Eğer seriler uzun dönem denge ilişkisi içindeyse, bir dönem sonra dengeye geleceklerini ifade etmektedir. Durağan olmayan iki seri aynı mertebede durağan hale geliyorsa ve aralarında eşbütünleşme ilişkisi varsa bu durumda serilerin düzey değerlerini analizde kullanmak mümkün hale gelmektedir. Bu nedenle serilerle çalışmaya devam etmeden önce, Johansen Eşbütünleşme Testi uygulanarak seriler incelenmiştir.

Türkiye için Ekonomik Büyüme ile Cumhuriyet Altını değişkenleri için uygulanan Johansen Eşbütünleşme sonuçlarına göre, değişkenler eşbütünleşiktir yani değişkenler uzun dönemde birlikte dengeye geliyorlar. Tablo 3 ekler bölümünde yer almaktadır.

3.4. VECM Model

Değişkenler arasında uzun dönemli ilişki varsa VECM (Vector Error Correction Model= Hata Düzeltme Modeli) modellerini kullanırız. Uzun dönemdeki ilişkiden (dengeden) sapmayı gösterir. Aralarındaki uzun dönemli ilişki, değişkenlerin koentegre (eşbütünleşik) olması olarak düşünülebilir. Koentegresyon kavramının oluşabilmesi için serilerimizin durağan olması gerekmektedir. Durağanlığın sağlanması için serilerimize fark işlemleri uygulanır. Ancak fark işlemi uygulanması sırasında uzun dönem bilgisinde kayıplar oluşmaktadır. Hata düzeltme modelleri kullanılarak, dengesizlikler ortadan kaldırılmaya çalışılır. Hata terimleri düzey değerlerinde durağan olduğu için VECM (Vector Error Correction Model) modelini kullanırız. Hata terimleri katsayısının -1 ile 0 arasında olması gereklidir. Eğer kısıtımız sağlanmazsa hata düzeltme modelimiz çalışmıyor anlamına gelir. Modelimizde böyle bir sorun mevcut değildir. Ayrıca değişkenlerimiz anlamlı olmalıdır. Sonuçlar Tablo 4’ te verilmiştir. Tablo4 ekler bölümünde yer almaktadır.

Vecm modeline göre değişkenlerimiz anlamlıdır. Hata terimi katsayısına bakarak yorum yapılır. Bir birim sapmanın yaklaşık olarak %6’ sı bir sonraki dönem düzeliyor. Kısa dönemdeki dengesizlikler böylelikle kapanmaktadır.

3.5. Granger Nedensellik Analizi

Granger nedensellik analizindeki gecikme uzunlukları belirlenmiştir. Araştırma Geliştirme ile Gayri Safi Yurtiçi Hasıla arasındaki nedensellik ilişkisinin araştırılmasında “Granger Nedensellik Sınaması” kullanılmıştır.

Tablo 5’ te Granger nedensellik bulguları yer almaktadır. Tabloya bakıldığında değişkenler arasında tek yönlü nedenselliğin varlığı görülmektedir. Diğer yandan Gayri Safi Yurtiçi Hasıladan Araştırma Geliştirmeye doğru bir nedensellik ilişkisinin varlığı dikkat çekmektedir. Tablo 6’ da değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin yönü verilmiştir.

E. İSLAMOĞLU, A. ÇAVUŞOĞLU ve B. ZENCİRCİOĞLU, Türkiye’de Cumhuriyet Altınının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: VAR Analizi Yaklaşımı

Tablo 6’ ya bakıldığında Cumhuriyet Altınında meydana gelen değişmelerin, Ekonomik Büyümede meydana gelen değişmelerle açıklanabildiği görülmektedir. Türkiye’de Cumhuriyet Altını değişkeni, Ekonomik Büyüme değişkeninin nedeni olmaktadır. Ancak Ekonomik Büyüme değişkeni Cumhuriyet Altını değişkeninin nedeni değildir. Burada tek yönlü ilişki söz konusu olmaktadır

3.6. Vektör AutoRegressive Model (VAR)

Modelde kullanılan değişkenler için Vektör AutoRegressive Model (VAR) modeli oluşturulmuştur. VAR analizi sonuçları Tablo 7’ de verilmiştir. Modele ilişkin gecikme uzunluğu bilgi kriterlerine göre 5 olarak belirlenmiştir. Tablo 7 ekler bölümünde yer almaktadır.

3.7. Etki-Tepki Analizi

Etki-tepki analizi, hata terimlerinde meydana gelen şokların VAR modeli içinde yer alan değişkenleri ne ölçüde etkileyeceğini göstermektedir. Ayrıca etki-tepki analizinde sadece diğer değişkenlerde meydana gelen şoklar değil, değişkenin kendisinde meydana gelen şokların etkisini de görmek mümkündür. Grafik 1’ de çalışmada yer alan değişkenlere ait etki-tepki grafikleri verilmiştir.

Tahmin edilen VAR modellerindeki katsayıların tek tek yorumu güçtür. Böylece “etki-tepki analizi” ile “varyans ayrıştırması” yöntemleri ile birlikte katsayıların yorumlanması mümkündür. Etki-tepki analizleriyle hata terimlerinde meydana gelen şoklara VAR modeli içinde yer alan değişkenlerin ne yönde tepki gösterdikleri aşağıda grafiklerde görülmektedir. Ayrıca ne ölçüde tepki gösterdikleri de görülmektedir.

Etki tepki analizi grafiğinden Cumhuriyet Altını ile Ekonomik Büyümede meydana gelen bir birim standart sapma şoka karşılık diğer değişkenlerin verdiği tepkileri de göstermektedir. Cumhuriyet Altını ile Ekonomik Büyümede meydana gelecek beklenmedik artışların birbirleri üzerindeki etkisi incelenmiş ve sonuçlar Grafik 1’ de verilmiştir. Sonuçlara göre, ekonomik büyüme ile cumhuriyet altını birbirlerinden oldukça etkilenmektedir. 7. dönemde etkilenme artmış ve 9. dönemde azalmış daha sonra tekrar artmıştır.

3.8. Varyans Ayrıştırması

Varyans ayrıştırması (Variance Decomposition) kullanılan değişkenlerde meydana gelen değişimin ne kadarının sadece kendisinden, yüzde kaçının da diğer değişkenlerden kaynaklandığını gösterir ve ilgili değişkenler arasındaki nedensellik ilişkilerinin derecesi konusunda bilgi verir [61].

Tablo 8’de Cumhuriyet Altınının varyans ayrıştırması sonuçları verilmiştir. Cumhuriyet Altınının ilk dönemde %100 oranda kendisindeki değişimden etkilendiği görülmektedir. İkinci dönemde %76.07 oranda kendisindeki değişimden etkilenirken %23.92 oranında araştırma geliştirme harcamalarındaki değişimlerden etkilenmektedir. 9. dönemde ise Cumhuriyet Altınının kendi şoklarından etkilenme oranı %80.27, ekonomik büyümedeki şoklardan etkilenme oranı %19.72 düzeyde kalmaktadır.

Tablo 7’ye göre Ekonomik Büyümenin varyans ayrıştırması sonuçları verilmiştir. İlk dönemde %25.11 oranda kendisindeki değişimden etkilenmektedir. İkinci dönemde %21,50 oranda kendisindeki değişimden etkilenirken %78.49 oranında Cumhuriyet Altınındaki değişimlerden etkilenmektedir. 9. dönemde ise araştırma geliştirmenin kendi şoklarından etkilenme oranı %22.41, Cumhuriyet Altınındaki şoklardan etkilenme oranı ise %77.58 düzeyde kalmaktadır.

4. Sonuç

Çalışmada Vector AutoRegressive Model (VAR) yardımıyla 2000-2017 yıllarını kapsayan veriler ile Türkiye’nin cumhuriyet altını ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Öncelikle, Augmented Dickey Fuller (ADF) birim kök testiyle serilerin durağan olup olmadıkları araştırılmıştır. İncelemeler neticesinde ekonomik büyüme ile cumhuriyet altını değişkenlerinin 2. seviye değerlerinde durağan oldukları tespit edilmiştir. Öte yandan değişkenler arasındaki kısa dönem ilişkinin yönü Granger nedensellik testi ile sınanmıştır. VAR analizi için uygun gecikme uzunluğunun beş olduğu tespit edilmiştir. Değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkinin analizi eşbütünlük testi ve VECM (Vector Error Correction Model = Hata Düzeltme Modeli) kullanılarak tespit edilmiştir. Yapılan test sonucunda, Türkiye için cumhuriyet altınından ekonomik büyümeye doğru uzun dönemli bir nedensellik ilişkisi saptanmıştır. Varyans ayrıştırması ve etki tepki analizleri yapılmıştır. Varyans ayrıştırmasından elde edilen sonuçlara göre,

E. İSLAMOĞLU, A. ÇAVUŞOĞLU ve B. ZENCİRCİOĞLU, Türkiye’de Cumhuriyet Altınının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: VAR Analizi Yaklaşımı

Türkiye’de kısa dönemde ekonomik büyüme değişimlerinin cumhuriyet altını üzerinde etkisinin yok denilebilecek kadar az olduğu görülmüştür. Ayrıca cumhuriyet altını ekonomik büyümedeki değişimlerden ancak 9. dönemde %19.72 oranında etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır. Cumhuriyet altınının ise ekonomik büyümedeki değişimlerden oldukça etkilenmekte olduğu görülmektedir.

Son yıllarda Türkiye’de cumhuriyet altını değişim gösterdikçe ekonomik büyümede değişim göstermektedir. Diğer bir deyişle, ülkemizde cumhuriyet altını arttıkça ekonomik büyümeye verdiği önemde artmaktadır.

E. İSLAMOĞLU, A. ÇAVUŞOĞLU ve B. ZENCİRCİOĞLU, Türkiye’de Cumhuriyet Altınının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: VAR Analizi Yaklaşımı

Kaynakça

- [1] Yiğidim A. ve Köse N. (Sonbahar 1997). “İhracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki, ithalatın rolü : Türkiye örneği (1980-1996)”, Ekonomik Yaklaşım, 71-85.
- [2] Canpolat N. (2000). “Türkiye’ de beşeri sermaye birikimi ve ekonomik büyüme”, H.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt:18, Sayı:2, ss.265-281.
- [3] Müslümov A. ve Aras G. (2002). “Sermaye piyasası gelişmesi ve ekonomik büyüme arasında nedensellik ilişkisi : OECD ülkeleri örneği”, İktisat, İşletme ve Finans, 17(198), ss.90-100.
- [4] Kar M. ve Taban S. (2003). “Kamu HarcamaÇeşitlerinin Ekonomik Büyüme Üzerine Etkileri”, Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, Cilt:58, Sayı:3.
- [5] Vural M.G.(Mayıs 2003). “Altın piyasası ve altın fiyatlarını etkileyen faktörler”, Uzmanlık Yeterlilik Tezi, Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası, Piyasalar Genel Müdürlüğü, Ankara.
- [6] Siverekli Demircan, E. (2003). “Vergilendirmenin Ekonomik Büyüme ve Kalkınmaya Etkisi”, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı: 21, Temmuz-Aralık 2003, ss. 97-116.
- [7] Giray F. (2004). “Savunma Harcamaları ve Ekonomik Büyüme”, Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt 5, Sayı 1
- [8] Berber M. ve Artan S. (Eylül 2004). “Türkiye’ de enflasyon-ekonomik büyüme ilişkisi : (Teori, Literatür ve Uygulama), İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt:18, Sayı:3-4, ss.103-117.
- [9] Arısoy İ. (2005). “Wagner ve Keynes Hipotezleri Çerçevesinde Türkiye’de Kamu Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi”, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 14, Sayı 2, 2005, s.63-80
- [10] Albeni M. ve Demir Y.(Bahar 2005). “Makro ekonomik göstergelerin mali sektör hisse senedi fiyatlarına etkisi (İMKB uygulamalı)”, Muğla Üniversitesi SBE Dergisi, Sayı:14.
- [11] Şengül S. ve Tuncer İ. (May 2006). “Türkiye’ de enerji tüketimi ve ekonomik büyüme : 1960-2000”, İktisat, İşletme ve Finans, Bilgesel Yayıncılık, Vol.21 (242), ss.69-80.
- [12] Bahar O.(2006). “Turizm sektörünün Türkiye’ nin ekonomik büyümesi üzerindeki etkisi : VAR analizi yaklaşımı”, Yönetim ve Ekonomi, Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F. Manisa, Cilt:13, Sayı:2.
- [13] Taban S. ve Kar M. (2006). “Beşeri sermaye ve ekonomik büyüme : nedensellik analizi, 1969-2001”, Sosyal Bilimler Dergisi, (1), 159-182.
- [14] Aslan Ö. ve Korap H.L. (Güz 2006). “Türkiye’ de finansal gelişme ekonomik büyüme ilişkisi”, Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (İLKE), Sayı:17.
- [15] Durkaya M. ve Caylan S. (Ocak-Haziran 2006). “Vergi Gelirleri ve Ekonomik Büyüme”, Maliye Dergisi, Sayı:150, 79-89.
- [16] Kandır S.Y., İskenderoğlu Ö. ve Önal Y.B. (2007). “Finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin araştırılması”, Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt:16, Sayı:2, ss.311-326.
- [17] Karagöl E., Erbaykal E. ve Ertuğrul H.M. (2007). “Türkiye’ de ekonomik büyüme ile elektrik tüketimi ilişkisi : sınır testi yaklaşımı”, Doğu Üniversitesi Dergisi, 8(1), 72-80.
- [18] Erbaykal E. (2007). “Türkiye’ de ekonomik büyüme ve döviz kuru cari açık üzerinde etkili midir? Bir nedensellik analizi”, ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt:3, Sayı:6, ss.81-88.
- [19] Alagöz M., Erdoğan S. ve Topallı N. (2008). “Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ve Ekonomik Büyüme:Türkiye Deneyimi 1992-2007”, Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 7, Sayı:1, Sayfa:79-89.
- [20] Oktayer N. ve Susam N.(Ocak 2008). “Kamu harcamaları-ekonomik büyüme ilişkisi: 1970-2005 yılları Türkiye örneği”, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt:22, Sayı:1.
- [21] Mucuk M. ve Alptekin V. (2008). “Türkiye’de Vergi ve Ekonomik Büyüme İlişkisi:VAR Analizi(1975-2006)”, Maliye Dergisi, Sayı 155.
- [22] Örnek İ. (2008). “Yabancı sermaye akımlarının yurtiçi tasarruf ve ekonomik büyüme üzerine etkisi”, Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, 63-2, 199-217.
- [23] Bilginoğlu M.A. ve Aysu A. (2008). “Dış Borçların Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi:Türkiye Örneği”, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı: 31, Sayfa:1-23.

E. İSLAMOĞLU, A. ÇAVUŞOĞLU ve B. ZENCİRCİOĞLU, Türkiye’de Cumhuriyet Altınının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: VAR Analizi Yaklaşımı

- [24] Uysal D., Özer H. ve Mucuk M. (2009). “Dış Borçlanma ve Ekonomik Büyüme İlişkisi:Türkiye Örneği(1965-2007)”, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt: 23, Sayı: 4.
- [25] Mucuk M. ve Uysal D. (2009). “Türkiye ekonomisinde enerji tüketimi ve ekonomik büyüme”, Maliye Dergisi, Sayı:157.
- [26] Başar S., Aksu H., Temurlenk M.S. ve Polat Ö. (2009). “Türkiye’ de kamu harcamaları ve büyüme ilişkisi : sınır testi yaklaşımı”, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 13(1), ss.301-314.
- [27] Afşar M. (2009). “Türkiye’de Eğitim Yatırımları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi”, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Cilt:9, Sayı:1, Sayfa:85-98.
- [28] Yaylalı M., Akan Y. ve Işık C. (2010). “Türkiye’ de Ar&Ge yatırım harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki eş-bütünleşme ve nedensellik ilişkisi : 1990-2009”, Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi, Cilt:V, Sayı:II.
- [29] Sevimli Y. ve Ömürgönülşen M. (2010). “Altın üretiminin planlanması açısından Türkiye’ de altın fiyatının tahmin edilmesine ilişkin bir çalışma.”, SÜ İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, Cilt:10, Sayı:19, 363-384.
- [30] Telatar O.M. ve Terzi H. (2010). “Nüfus ve eğitimin ekonomik büyümeye etkisi : Türkiye üzerine bir inceleme”, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt:24, Sayı:2, ss.197-214.
- [31] Çetin M. ve Ecevit E. (2010). “Sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi : OECD ülkeleri üzerine bir panel regresyon analizi”, Doğu Üniversitesi Dergisi, 11(2), 166-182.
- [32] Şimşek, M. ve Kadılar, C. (2010). “Türkiye’de Beşeri Sermaye, İhracat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Nedensellik Analizi”, Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt 11, Sayı 1.
- [33] Ağayev S. (2010). “Doğrudan yabancı sermaye yatırımları ve ekonomik büyüme ilişkisi : geçiş ekonomileri örneğinde panel eştümleşme ve panel nedensellik analizleri”, Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 12/1, 159-184.
- [34] Korkmaz S. (2010). “Türkiye’de AR-GE Yatırımları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin VAR Modeli İle Analizi”, Journal of Yaşar University Cilt:5, Sayı:20
- [35] Taştan H. (2010). “Türkiye’ de ihracat, ithalat ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkilerinin spektral analizi”, Ekonomi Bilimleri Dergisi, Cilt:2, Sayı:1, ISSN:1309-8020.
- [36] Genç, M.C. ve Atasoy, Y. (2010) . “AR-GE Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi:Panel Veri Analizi”, Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi / 2010 Cilt:5, Sayı:2.
- [37] Çiçek H., Gözegir S. ve Çevik E. (2010). “Bir Maliye Politikası Aracı Olarak Borçlanma ve Ekonomik Büyüme İlişkisi”, Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt:11, Sayı:1.
- [38] Ceylan S. ve Şahin B.Y. (2010). “İşsizlik ve Ekonomik Büyüme İlişkisinde Asimetri”, Doğu Üniversitesi Dergisi, Cilt:11, Sayı: 2, Sayfa:157-165.
- [39] Ceylan S. ve Durkaya M. (2010). “Türkiye’de Kredi Kullanımı – Ekonomik Büyüme İlişkisi”, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt: 24, Sayı: 2.
- [40] Bahar O. ve Bozkurt K. (2010). “Gelişmekte Olan Ülkelerde Turizm – Ekonomik Büyüme İlişkisi:Dinamik Panel Veri Analizi”, Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi, Cilt 21, Sayı 2, Güz: 255-265.
- [41] Aydın F.F. (2010). “Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme”, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt:0, Sayı:35, Sayfa:317-340.
- [42] Altıntaş H. ve Çetintaş H. (2010). “Türkiye’de Ekonomik Büyüme, Beşeri Sermaye ve İhracat Arasındaki İlişkilerin Ekonometrik Analizi:1970-2005”, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt:0, Sayı:36, Sayfa:33-56.
- [43] Saatçi M. ve Dumrul Y. (2011). “Çevre Kirliliği ve Ekonomik Büyüme İlişkisi:Çevresel Kuznets Eğrisinin Türk Ekonomisi İçin Yapısal Kırılmalı Eş-Bütünleşme Yöntemiyle Tahmini”, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt:0, Sayı:37.
- [44] Özcan B. ve Ari A. (2011). “Finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin ampirik bir analizi: Türkiye örneği”, Business and Economics Research Journal, 2(1).

E. İSLAMOĞLU, A. ÇAVUŞOĞLU ve B. ZENCİRCİOĞLU, Türkiye’de Cumhuriyet Altınının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: VAR Analizi Yaklaşımı

- [45] Ekinci A. (2011). “Doğrudan Yabancı Yatırımların Ekonomik Büyüme ve İstihdama Etkisi:Türkiye Uygulaması(1980-2010)”, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi Cilt:6, Sayı:2, Sayfa:71-96.
- [46] Arı A. ve Zeren F. (2011). “CO₂ Emisyonu ve Ekonomik Büyüme:Panel Veri Analizi”, Celal Bayar Üniversitesi Yönetim ve Ekonomi Dergisi Cilt:18, Sayı:2, Sayfa:37-47.
- [47] Altunç Ö. F. (2011). “Kamu harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi : Türkiye’ ye ilişkin ampirik kanıtlar”, Yönetim ve Ekonomi, Cilt:18, Sayı:2, Celal Bayar Üniversitesi İİBF Manisa.
- [48] Ağayev S. (Nisan 2011). “İhracat ve ekonomik büyüme ilişkisi:12 geçiş ekonomisi örneğinde panel eştümleme ve panel nedensellik analizleri”, Ege Akademik Bakış, Cilt:11, Sayı:2, ss.241-254.
- [49] İbicioğlu M. (Güz 2012). “Yatırım araçlarının getirileri arasındaki ilişkilerin çok boyutlu ölçekleme yöntemi ile analizi”, Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt:8, Yıl:8, Sayı:2, 8:45-55.
- [50] Gülmez A. ve Yardımcıoğlu F. (2012). “OECD Ülkelerinde AR-GE Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi:Eşbütünleşme ve Panel Nedensellik Analizi(1990-2010)”, Maliye Dergisi Sayı:163.
- [51] Çamurdan B. (Mayıs 2013). “Türkiye’ de 1999-2013 dönemi için ihracat, ithalat ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi”, E - Journal of New World Sciences Academy, 8, 4, 183-195.
- [52] Mercan M. ve Peker O. (Nisan 2013). “Finansal gelişmenin ekonomik büyümeye etkisi : ekonometrik bir analiz”, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi, 8(1), 93-120.
- [53] Çalışkan Ş., Karabacak M. ve Meçik O. (2013). “Türkiye’de Eğitim-Ekonomik Büyüme İlişkisi:1923-2011(Kantitatif Bir Yaklaşım)”, Yönetim Bilimleri Dergisi Cilt:11, Sayı:21, Sayfa:29-48.
- [54] Tomak S. (Haziran 2013). “Altın güvenli liman mı? Hisse senetleri, DİBS, döviz kuru ve altın getirileri arasındaki ilişkilerin analizi”, Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 10(1), 21-36.
- [55] Altıntaş H. (Nisan 2013). “Türkiye’ de birincil enerji tüketimi, karbondioksit emisyonu ve ekonomik büyüme ilişkisi: eşbütünleşme ve nedensellik analizi”, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi, 8(1), ss. 263-294.
- [56] Uyar A.ve Uzuner M.T.(Ocak 2015). “Türkiye’ de altın piyasasının zayıf formda etkinliğinin koşu testi uygulaması ile sınanması”, Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, Cilt:7, Sayı:12, ss.197-208.
- [57] Öncü M.A., Çömlekçi İ., Yazgan H.İ. ve Bar M.(2015). “Yatırım araçları arasındaki eşbütünleşme (Bist100, Altın, Reel Döviz Kuru)”, AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt:15, Sayı:1, 15:43-57.
- [58] Tağtekin Ö. (2016). “Türkiye’ nin altın piyasasındaki konumu ve Türk altın yatırımcısının davranışına ilişkin bir araştırma”, İstanbul Ticaret Üniversitesi, Uluslararası Ticaret Yüksek Lisans Tezi, Dış Ticaret Enstitüsü.
- [59] Elmastaş Gültekin Ö. ve Aktürk Hayat E. (Ekim 2016). “Altın fiyatını etkileyen faktörlerin Var modeli ile analizi: 2005-2015 Dönemi”, Ege Akademik Bakış, Cilt:16, Sayı:4, ss.611-625.
- [60] Yüksel R. ve Akkoç S. (2016). “Altın fiyatlarının yapay sinir ağları ile tahmini ve bir uygulama.”, Doğu Üniversitesi Dergisi, 17(1), 39-50.
- [61] Brooks, C. (2008). “Introductory Econometrics for Finance, New York : Cambridge University Press.

E. İSLAMOĞLU, A. ÇAVUŞOĞLU ve B. ZENCİRCİOĞLU, Türkiye’de Cumhuriyet Altınının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: VAR Analizi Yaklaşımı

6. Ekler

Tablo 1 - Değişkenlerin Birim Kök Sınaması
Cumhuriyet Altını için birim kök sınaması- Seri 2. seviyede durağandır.
Null Hypothesis: D(CA,2) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=3)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.893700	0.0010
Test critical values:		
1% level	-2.771926	
5% level	-1.974028	
10% level	-1.602922	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations

and may not be accurate for a sample size of 12

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(CA,3)

Method: Least Squares

Date: 05/09/18 Time: 16:55

Sample (adjusted): 2006 2017

Included observations: 12 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CA(-1),2)	-3.448068	0.885550	-3.893700	0.0046
D(CA(-1),3)	2.199016	0.742041	2.963470	0.0181
D(CA(-2),3)	1.400405	0.538023	2.602873	0.0315
D(CA(-3),3)	0.978956	0.337574	2.899978	0.0199
R-squared	0.773018	Mean dependent var		4.814167
Adjusted R-squared	0.687899	S.D. dependent var		105.3076
S.E. of regression	58.83115	Akaike info criterion		11.24842
Sum squared resid	27688.83	Schwarz criterion		11.41006
Log likelihood	-63.49053	Hannan-Quinn criter.		11.18858
Durbin-Watson stat	1.951980			

Ekonomik Büyüme için birim kök sınaması-Seri 2. seviyede durağandır.
Null Hypothesis: D(EB,2) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=3)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.185762	0.0004
Test critical values:		
1% level	-2.728252	

E. İSLAMOĞLU, A. ÇAVUŞOĞLU ve B. ZENCİRCİOĞLU, Türkiye’de Cumhuriyet Altınının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: VAR Analizi Yaklaşımı

5% level -1.966270

10% level -1.605026

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations

and may not be accurate for a sample size of 15

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(EB,3)

Method: Least Squares

Date: 05/09/18 Time: 14:28

Sample (adjusted): 2003 2017

Included observations: 15 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(EB(-1),2)	-1.446940	0.345681	-4.185762	0.0009
R-squared	0.550955	Mean dependent var		12.48893
Adjusted R-squared	0.550955	S.D. dependent var		123.1912
S.E. of regression	82.55144	Akaike info criterion		11.72906
Sum squared resid	95406.36	Schwarz criterion		11.77626
Log likelihood	-86.96796	Hannan-Quinn criter.		11.72856
Durbin-Watson stat	1.489814			

Tablo 2 -Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: EB CA

Exogenous variables: C

Date: 05/09/18 Time: 17:03

Sample: 2000 2017

Included observations: 13

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-178.4162	NA	3.89e+09	27.75634	27.84326	27.73848
1	-141.2246	57.21788*	23941350	22.64994	22.91069	22.59635
2	-137.6187	4.438004	27186206	22.71058	23.14515	22.62125
3	-127.7755	9.086061	13124114	21.81162	22.42002	21.68656
4	-125.6600	1.301835	25804354	22.10154	22.88378	21.94076
5	-103.0904	6.944487	3813766.*	19.24468*	20.20075*	19.04817*

* indicates lag order selected by the criterion

E. İSLAMOĞLU, A. ÇAVUŞOĞLU ve B. ZENCİRCİOĞLU, Türkiye’de Cumhuriyet Altınının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: VAR Analizi Yaklaşımı

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

Tablo 3 -Johanson Eşbütünleşme Test Bulguları

Date: 05/09/18 Time: 17:05

Sample (adjusted): 2003 2017

Included observations: 15 after adjustments

Trend assumption: Linear deterministic trend

Series: EB CA

Lags interval (in first differences): 1 to 2

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized	Trace	Statistic	Critical Value	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.747517	21.82912	15.49471	0.0048
At most 1	0.075833	1.182938	3.841466	0.2768

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized	Max-Eigen	Statistic	Critical Value	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.747517	20.64618	14.26460	0.0043
At most 1	0.075833	1.182938	3.841466	0.2768

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegrating Coefficients (normalized by b*S11*b=D):

EB	CA
0.006796	-0.013273
-0.004403	0.022347

Unrestricted Adjustment Coefficients (alpha):

D(EB)	34.74429	14.56193
D(CA)	41.73806	2.073674

1 Cointegrating Equation(s): Log likelihood -148.0264

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

EB	CA
1.000000	-1.952968
	(0.32885)

E. İSLAMOĞLU, A. ÇAVUŞOĞLU ve B. ZENCİRCİOĞLU, Türkiye’de Cumhuriyet Altınının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: VAR Analizi Yaklaşımı

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(EB)	0.236135
	(0.12823)
D(CA)	0.283668
	(0.05754)

Tablo 4 - VECM (Vector Error Correction Model= Hata Düzeltme Modeli) Model Bulguları

Dependent Variable: CA(-2)

Method: Least Squares

Date: 05/14/18 Time: 14:52

Sample (adjusted): 2002 2017

Included observations: 16 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EB(-2)	0.139241	0.139948	0.994947	0.3394
HATATERIMLERI	-0.063275	0.306575	-0.206393	0.8399
C	-88.72658	54.11051	-1.639729	0.1270
@TREND	27.40680	19.25470	1.423382	0.1801
R-squared	0.949558	Mean dependent var		420.5969
Adjusted R-squared	0.936948	S.D. dependent var		278.8623
S.E. of regression	70.02284	Akaike info criterion		11.54784
Sum squared resid	58838.39	Schwarz criterion		11.74099
Log likelihood	-88.38270	Hannan-Quinn criter.		11.55773
F-statistic	75.29943	Durbin-Watson stat		0.643225
Prob(F-statistic)	0.000000			

Tablo 5 - Granger Nedensellik Bulguları

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Date: 05/14/18 Time: 15:17

Sample: 2000 2017

Included observations: 13

Dependent variable: CA

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
EB	27.98118	5	0.0000
All	27.98118	5	0.0000

E. İSLAMOĞLU, A. ÇAVUŞOĞLU ve B. ZENCİRCİOĞLU, Türkiye’de Cumhuriyet Altınının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: VAR Analizi Yaklaşımı

Dependent variable: EB

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
CA	4.868389	5	0.4322
All	4.868389	5	0.4322

H ₀ Hipotezi	F'in Olasılık Değeri	Karar
Cumhuriyet Altını Ekonomik Büyümenin nedeni değildir.	0,0000	Cumhuriyet Altını Ekonomik Büyümenin nedenidir.
Ekonomik Büyüme Cumhuriyet Altınının nedeni değildir.	0,4322	Ekonomik Büyüme Cumhuriyet Altınının nedeni değildir.

Tablo 6 - Nedensellik Yönü
Cumhuriyet Altını → Ekonomik Büyüme

Tablo 7 - VAR Analiz Sonuçları
Vector Autoregression Estimates

Date: 05/09/18 Time: 17:07

Sample (adjusted): 2005 2017

Included observations: 13 after adjustments

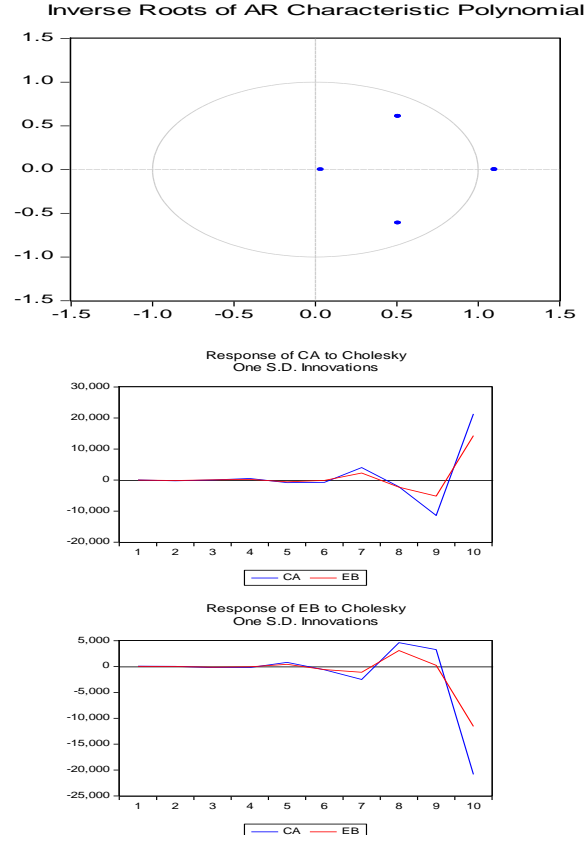
Standard errors in () & t-statistics in []

	EB	CA
EB(-1)	0.048945 (4.31237) [0.01135]	-3.230549 (1.51196) [-2.13667]
EB(-2)	0.206849 (2.58790) [0.07993]	1.195086 (0.90734) [1.31713]

E. İSLAMOĞLU, A. ÇAVUŞOĞLU ve B. ZENCİRCİOĞLU, Türkiye’de Cumhuriyet Altınının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: VAR Analizi Yaklaşımı

EB(-3)	0.303362	-3.631225
	(5.45771)	(1.91352)
	[0.05558]	[-1.89766]
EB(-4)	1.264911	1.285303
	(1.38931)	(0.48711)
	[0.91046]	[2.63866]
EB(-5)	-1.687263	2.777524
	(4.22399)	(1.48097)
	[-0.39945]	[1.87548]
CA(-1)	1.056043	-0.201159
	(1.90693)	(0.66859)
	[0.55379]	[-0.30087]
CA(-2)	0.940034	0.159775
	(1.35374)	(0.47463)
	[0.69440]	[0.33663]
CA(-3)	-0.884874	4.507948
	(6.33908)	(2.22254)
	[-0.13959]	[2.02829]
CA(-4)	0.452715	-2.674668
	(3.62727)	(1.27175)
	[0.12481]	[-2.10313]
CA(-5)	1.284599	7.570505
	(9.45609)	(3.31539)
	[0.13585]	[2.28344]
C	151.6963	1396.768
	(1776.16)	(622.737)
	[0.08541]	[2.24295]
R-squared	0.998293	0.998218
Adj. R-squared	0.989756	0.989308
Sum sq. resids	12039.98	1480.036
S.E. equation	77.58861	27.20327
F-statistic	116.9388	112.0327
Log likelihood	-62.84795	-49.22287
Akaike AIC	11.36122	9.265057
Schwarz SC	11.83926	9.743091
Mean dependent	1566.753	490.1677
S.D. dependent	766.5805	263.0814
Determinant resid covariance (dof adj.)		1118969.
Determinant resid covariance		26484.48
Log likelihood		-103.0904
Akaike information criterion		19.24468
Schwarz criterion		20.20075

E. İSLAMOĞLU, A. ÇAVUŞOĞLU ve B. ZENCİRCİOĞLU, Türkiye’de Cumhuriyet Altınının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: VAR Analizi Yaklaşımı



Grafik 1. Etki Tepki Analizi

Tablo8. Varyans Ayrıştırması Sonuçları

Variance Decomposition of CA:

Period	S.E.	CA	EB
1	27.20327	100.0000	0.000000
2	256.8485	76.07926	23.92074
3	266.3534	71.69150	28.30850
4	613.4750	80.59655	19.40345
5	1175.825	71.23265	28.76735
6	1396.845	78.88499	21.11501
7	4823.576	76.09587	23.90413
8	5761.158	67.65931	32.34069
9	13795.24	80.27621	19.72379
10	29132.26	71.46664	28.53336

Variance Decomposition of EB:

Period	S.E.	CA	EB
1	77.58861	74.88229	25.11771
2	83.95542	78.49608	21.50392
3	245.1882	71.68496	28.31504
4	312.0650	80.64621	19.35379
5	971.6418	77.70901	22.29099

E. İSLAMOĞLU, A. ÇAVUŞOĞLU ve B. ZENCİRCİOĞLU, Türkiye’de Cumhuriyet Altınının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: VAR Analizi Yaklaşımı

6	1293.805	66.71914	33.28086
7	3025.546	80.47802	19.52198
8	6329.047	71.70777	28.29223
9	7128.456	77.58063	22.41937
10	24887.56	76.55608	23.44392

Cholesky Ordering: CA EB