

## TÜRKİYE'DE CARİ İŞLEMLER DENGESİNİ ETKİLEYEN FİNANSAL DEĞİŞKENLERİN VAR ANALİZİ\*

Abdulkerim Saltuk Buğra ÇAKIR\*\* - İlyas SÖZEN\*\*\*

### Öz

*Bu çalışmada, Türkiye'de cari işlemler dengesini etkileyen finansal değişkenleri belirlemeye ve en önemli değişken ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Çalışmada VAR Granger nedensellik testi yapılmış ve bir VAR modeli oluşturularak etki-tepki fonksiyonları ile varyans ayrıştırması analizi gerçekleştirilmiştir. Çalışma, 1980-2014 dönemini kapsamaktadır. Değişkenler olarak, ekonomik büyüme, reel efektif döviz kuru, reel faiz oranı, dış borç oranı, para arzı ve enflasyon oranı belirlenmiştir. Teorik ve ampirik çalışmalar ışığında; Granger nedensellik testi sonuçları cari açık, dış borç arasında ve cari açık döviz kuru arasında tek yönlü bir nedensellik olduğu anlaşılmıştır. VAR modeli sonuçları ise dış borç, enflasyon ve reel döviz kuru arttığında ülkedeki cari açığın da arttığını göstermektedir. Para arzının ise cari açığı azalttığı görülmektedir. Ayrıca, cari açık ve diğer tüm faktörler arasındaki uzun dönemli ilişki ortaya konmuştur. Varyans ayrıştırması sonuçları cari açığın kendisi ve dış borç oranından en büyük oranda etkilendiğini göstermiştir.*

**Anahtar Kelimeler:** Cari İşlemler Dengesi, Finansal Değişkenler, VAR Analizi ve Granger Nedensellik Testi, Türkiye Ekonomisi

## VAR ANALYSIS OF THE FINANCIAL VARIABLES INFLUENCING THE FINANCIAL VARIABLE BALANCE IN TURKEY

### Abstract

*This study aims to define the financial variables that influence the current account and tries to reveal the most significant variable. Granger casualty is applied and variance decomposition analysis are performed to develop a model with impulse response functions. The study covers the period from 1980 to 2014. Such variables as economic growth, real interest rate, real effective exchange rate, the ratio of external debt, the money supply and the rate of inflation are determined. Consequently, in the light of theoretical and empirical studies, the results of Granger causality test show that there is a unidirectional causality between current account deficit, foreign debt ratio and the exchange rate. The results of VAR model, on the other hand, reveal that the increase in the current account deficit in the country is positively correlated with the increase*

\* Makale Beykent Üniversitesinde yapılan Cari İşlemler Dengesinin Finansal Değişkenlerle İlişkisi: Türkiye Örneği adlı yüksek lisans tezinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

\*\* Yüksek Lisans Mezunu, salltukbugra@gmail.com

\*\*\* Doç. Dr., İ.İ.B.F., İktisat Bölümü, isozen@beykent.edu.tr

*of the external debt, inflation and real exchange rate. It is observed that the money supply reduces the current account deficit. In addition, the long-term relationship between current account deficit and all the others factors is determined. The results of the variance decomposition show that the current account deficit is most highly affected by the high rate of current account deficit.*

**Keywords:** *Current Account, Financial Variables, VAR Analysis and Granger Causality Test, Turkey's Economy*

## **Giriş**

Türkiye’de 1960 yılından sonra devletçi politikalar terk edilerek, ithal ikameci politikalar uygulanmaya çalışılmıştır. Bu ithal ikameci politikayla beraber sanayileşmeyi hızlandırmak ve döviz kuru tasarrufu hedeflenmiştir. Ancak 1970-1974 yılları arasında yaşanan petrol şokları ve bu şoklarla beraber yaşanan döviz sıkıntısının gerçekleşmesi; yüksek enflasyon ve dış ticaret hadlerinin bozulmasına ve cari işlemler dengesi açıklarının yaşanmasında yol açmıştır. Yaşanan ekonomik sorunlar 24 Ocak 1980 kararlarıyla düzeltilmeye çalışılmıştır. 24 Ocak kararları ile dışa dönük ve ihracata dayalı sanayileşme stratejisi benimsenmiştir.

1980’den sonra Türkiye ekonomisinde hızlı şekilde sermaye hareketlerinin serbestleşmesiyle ortaya çıkan cari işlemler dengesi açıklarını finansman edeceği düşünülmüştür. Fakat sıcak paranın ülkeye girmesiyle TL’nin diğer uluslararası paralar karşısında değer kazanması; ihracatı sınırlarken, ithalatı artırmaktadır. Bu da cari açığın sorunun giderek artmasına yükselmesine mani olamamıştır. Ayrıca sermaye hareketlerinin serbestliği finansman krizlerinin artmasına neden olmuştur.

2000’li yıllardan sonra Türkiye ekonomisinde, özel sektörün yatırımları vasıtası ile iç tüketime dayalı büyüme modeline geçilmiştir. Bu dönemde yatırımların yapılması için gerekli finansal kaynağın; iç tüketimin yüksekliğinden dolayı -tasarrufların az olması- dış finansal kaynaklara başvurulmuştur. Ayrıca bu dönemde ihracatın yapılabilmesi için gerekli meta ihtiyacının yükselmesinden dolayı hem özel sektörün dış borçlanmasının artması hem de ihracat artışı ile beraber ithalatta artışlar gerçekleşmiştir. Bunun sonucunda da ekonomik büyüme artmış; cari işlemler dengesi açıklarında da artış gözlenmiş ve bu politika ile beraber cari işlemler dengesi sorunu yapısal bir sorun haline gelmiştir.

Bu çalışmada, cari işlemler dengesini etkileyen finansal değişkenler belirtilmeye ve cari işlemler üzerindeki etkileri test edilmiştir. Değişkenler olarak çalışmamızda, ekonomik büyüme, reel faiz oranı, reel efektif döviz kuru, para arzı, dış borç oranı ve enflasyon yer almıştır. VAR Granger Nedensellik Testi yapılarak incelenmiştir. Ayrıca ekonometrik modele geçmeden önce Türkiye’nin cari işlemler dengesini inceleyen ampirik çalışmalara yer verilmiştir.

## **1. Cari İşlemler Dengesi Üzerine Yapılan Ekonometrik Çalışmaların İncelenmesi**

Türkiye’de, cari işlemler dengesi 1990 yıllardan sonra en temel ekonomik sorun haline gelmiştir. Cari açık sorunu literatürde çok sayıda çalışmaya konu olmuştur. Bu çalışmada analize geçilmeden önce cari işlemler dengesi konusu üzerine Türkiye’yi inceleyen çalışmaların bir özeti yapılmıştır.

Atış ve Saygılı 2014 yılında, çalışmalarında temel amaç olarak, Türkiye’de cari açığın gelişiminde etkili olan ya da bunu açıklayan değişkenlerin belirlenmesi ve aralarındaki ilişkilerin analiz etmek istemişlerdir. 1998-2013 dönemini kapsamaktadır. Çalışmalarında veri setinde; krediler, bütçe ağı, dış ticaret hadleri, para arzı, reel kur, reel faiz oranı ve büyüme oranını kullanmışlardır. Sonuç olarak, Türkiye’nin cari açığının en önemli belirleyicilerinin büyüme oranı ve dış ticaret hadleri olduğunu tespit etmişlerdir. (Atış ve Saygılı, 2014, ss. 88-104)

Doğan ve Bayraç 2014 yılındaki çalışmalarında, Türkiye’de cari açığın nedenleri bulunmaya çalışmışlardır. Bu çalışmada aynı zamanda, Türkiye’nin 1998-2013 yılları arasında cari işlemler dengesi “Dönemler arası Tüketimin Giderilmesi” modeli temel alınarak optimal cari denge ile sürdürülebilirliği ve tüketim davranışları analiz edilmiştir. Modelde yer alan değişkenler; alıcı fiyatlarıyla gayri safi yurtiçi hasıla; alıcı fiyatlarıyla gayri safi milli hasıla, özel nihai tüketim harcamaları, kamu tüketim harcamaları, gayri safi sabit sermaye yatırımları (kamu ve özel kesimi) ve yurtdışından sağlanan net faktör gelir veya giderleri olarak belirlenmiştir. Testin sonucunda ise, Türkiye’nin cari işlemler açığının sürdürülemez olduğu gözlemlenmiştir. (Doğan ve Bayraç, 2014, ss. 97-124)

Tatlıyer 2014 yılındaki çalışmasında Türkiye’de yaşanan cari açık sorununun temel belirleyici etmenlerini bulmaya çalışmıştır. Çalışmasında Toda-Yamamoto prosedürü çerçevesinde VAR Granger nedensellik testini uygulamış ve ayrıca bir VAR modeli oluşturularak etki-tepki fonksiyonu ve varyans ayrıştırması analizi gerçekleştirmiştir. Çalışma 1988-2013 dönemini kapsamaktadır. Veri setinde, cari dengenin GSYH’ a oranı, GSYH büyüme oranı, REDK ve enerji ithalatının GSYH’ a oranlarını kullanmıştır. Elde edilen bulgular ise Türkiye’deki cari denge anlayışıyla kısmen uyumsuzdur. Türkiye’nin GSYH büyüme oranının dalgalı bir seyir izlemesinin başlıca sorumlusu cari denge dir. GSYH büyüme oranından (enerji ithalatı hariç ve dâhil) cari dengeye doğru Granger nedensellik ilişkisi yoktur. (Tatlıyer, 2014, ss. 1-28)

Göçer’in 2013 yılındaki çalışmasında, Türkiye’de cari işlemler açığının nedenlerini araştırmıştır. Çalışmada VAR modeli kullanılmıştır. 1996-2012 dönemini kapsamaktadır. Değişken olarak, dönemi enerji hariç dış ticaret dengesi, enerji giderleri, dış borç faiz ödemeleri, doğrudan yatırım kar transferleri, portföy yatırımları kar transferleri, yurt içinde doğrudan yabancı yatırımları, portföy yatırımları, diğer yatırımlar, net hata ve noksan, rezerv varlıklarda değişim, ihracat ve ithalat verileri kullanılarak analiz edilmiştir. Analizin sonucunda, Türkiye’de cari açığın zayıf formda sürdürülebilir olduğu tespit etmiştir. (Göçer, 2013a, ss. 213-242)

Esen, Yıldırım ve Kostakoğlu’nun 2012’de birlikte yapmış oldukları ekonometrik çalışmadaki amaç, Türkiye’deki faiz oranı, cari işlemler açığına etkisini bulma-

yı amaçlamışlardır. Çalışmalarında Türkiye ekonomisi için, dört değişkenli SVAR modeli 1988:01-2010:04 dönemi için tahmin etmişlerdir. Değişkenler olarak; GSYH oranı, faiz oranı, reel efektif döviz kuru, ABD kısa vadeli faiz oranı ve yurtiçi TL krediler serileri kullanmışlardır. Elde edilen bulguların ışığında, politika faizindeki bir artışın kredi kanalı vasıtasıyla cari işlem açığını azaltacağını ortaya koymuşlardır. (Esen, Yıldırım ve Kostakoğlu, 2012, ss. 215-227)

Demirci 2012 yılındaki çalışmasında, Türkiye’de cari işlemler açığındaki süreklilik test etmiştir. 1991:12 ile 2012:4 dönemini kapsayan aylık verilerle analiz edilmiştir. Analiz yöntemi olarak birim kök testleri ve Chow kırılma testleri kullanılmıştır. Analizinin sonucunda, Türkiye’de cari açıkların devam edeceği gözlemlenmiştir. (Demirci, 2012, ss. 29-41)

Oktar ve Dalyancı 2011 yılındaki çalışmaları 2003-2010 dönemi aralığını kapsamaktadır. Çalışmanın amacı ise, Türkiye’nin para politikası ile cari işlemler dengesi arasındaki ilişki analiz edilmesidir. Yapılan ekonometrik çalışmanın sonucunda; para politikası ve cari işlemler dengesi arasında Granger nedensellik ilişkisi söz konusu değil iken, uzun dönemde para politikası ve cari işlemler dengesi arasında ters yönde koentegrasyon ilişkisini bulmuşlardır. (Oktar ve Dalyancı, 2011, ss. 1-22)

Uz’un 2010 yılındaki çalışmasında, döviz kuru, kamu ve özel tasarrufların cari işlemler dengesi üzerindeki uzun ve kısa dönem etkilerini ARDL yöntemiyle ve 1987:1-2008:2 dönemi arasında üç aylık veriler halinde incelemiştir. Sonucunda da döviz kurunun hem kısa hem de uzun dönemde cari işlemler dengesi üzerinde önemli bir etkisinin olduğunu gözlemiştir. (Uz, 2010, ss. 115-126)

Peker ve Hotunluoğlu’nun 2009 yılındaki çalışmalarında, Türkiye’de cari işlemler açığının nedenlerini bulmaya çalışmışlardır. Çalışmalarında VAR yöntemini kullanmışlardır. 1992:01-2007:12 dönemi arasını kapsamaktadır. Değişkenler olarak; cari işlemler açığı, ham petrol ithal fiyatları, reel efektif döviz kuru endeksi, İstanbul Menkul Borsası Ulusal 100 Endeksi (1986=100), reel ulusal gelir (1997=100), bankalar arası gecelik reel faiz oranı ve Toptan Eşya Fiyat Endeksi yer almaktadır. Çalışmalarının ampirik sonuçlarına göre, reel döviz kuru, reel faiz oranı ve İMKB endeksinin Türkiye’de cari açığın belirleyicilerini açıklayan en önemli değişkenler olduğunu ve bunun yanı sıra, ulusal gelirin cari açık üzerindeki etkisinin düşük kaldığını bulmuşlardır. (Peker ve Hotunluoğlu, 2009, ss. 221-237)

Özgür v.d. 2009 yılında, Türkiye ekonomisinde para politikası şoklarının cari işlemler hesabı ve reel döviz kuru üzerine etkilerini test etmişlerdir. Bu çalışma, 1987:2-2007:3 arasını ve veri setinde, cari işlemler hesabı/GSMH ve reel döviz kuru oranları kullanılmıştır. Sonucunda ise, pozitif para politikası şokunun kısa dönemde cari işlemler hesabı üzerinde olumlu etki yarattığını, ancak bu etkinin uzun dönemde ortadan kalktığını gözlemiştirlerdir. (Özgür, Telatar ve Telatar, 2009, ss. 57-88)

Erdoğan ve Bozkurt 2009 yılındaki çalışmalarında, Türkiye’de cari açığın temel belirleyicilerini araştırmışlardır. Çalışmalarında, 1990-2008 dönemine ilişkin aylık veriler kullanılmış ve MGARCH modellerinden yararlanmışlardır. Cari açığı etkileyen belirleyiciler olarak, petrol fiyatları, M2(para arzı), ihracatın ithalatı karşılama oranı, enflasyon, enflasyon belirsizliği, döviz kuru, döviz kuru belirsizliği, doğru-

dan yabancı yatırımların GSYİH içindeki payı serileri alınmıştır. Sonuç olarak, koşullu korelasyonlara göre, en yüksek korelasyon değeri ihracatın ithalatı karşılama oranına, ikinci yüksek değer ise, petrol fiyatlarına ait olduğunu tespit etmişlerdir. (Erdoğan ve Bozkurt, 2009, ss. 135-182)

Erbaykal’ın 2007 yılındaki çalışması 1987:01–2006:03 dönemini kapsamaktadır. Değişkenler olarak; büyüme oranı, reel efektif döviz kuru ve cari işlemler dengesi oranı kullanılmıştır. Çalışmanın amacı ise, cari açığın nedensellik boyutu incelenmeye çalışılmıştır. Yapmış olduğu analiz sonucunda, ekonomik büyüme ile döviz kuru cari açığın nedeni ve diğer taraftan cari açıktan ekonomik büyümeye ve döviz kuruna doğru ise beklendiği gibi bir nedenselliğin yok olduğunu gözlemlemiştir. (Erbaykal, 2007, ss. 81-88)

Canıdemir v.d.’nin yapmış oldukları çalışmalarındaki amaç, 2005 yılından itibaren Türkiye’de yükselen cari işlemler dengesi belirleyen etkenlerin ortaya konmasıdır. 1989-2010 yılları arası çeyreklik verilerin kullanıldığı çalışmada tamamen uyarlanmış en küçük kareler metoduna göre, beklentilerle uyumlu olarak genel bütçe açığındaki, ithalattaki ve reel kurdaki artış Türkiye’de cari açığı artırırken ihracat ve faiz oranındaki artış cari açığı azaltmaktadır. Faiz oranlarındaki artışın cari açığı azaltıcı etkisi yüksek ihtimalle artan faiz oranlarının yatırımları ve tüketimi azaltmasının bir sonucudur. Hata Düzeltme Modeline göre ise, cari dengenin kendisine gelen bir şok, uzun süre pozitif yönde etkili olmaktadır; cari açık da cari fazla da sonraki dönemlerde kalıcı olma eğilimine sahiptir. Buna karşılık özel tüketim harcamaları ve sermaye girişlerindeki artışlar cari açığı artırıcı yönde etkide bulunmaktadır; özel tüketim harcamalarının etkisi daha küçüktür sonucunu gözlemlemiştir. (Canıdemir v.d., 2005, ss. 1-27)

Altunöz 2014 yılındaki çalışmasında, Türkiye’de cari açığın sürdürülebilir olup olmadığını test etmiştir. 1994:04-2013:04 dönemlerini kapsayan ampirik analizinde gelirler değişkeni; mal ve hizmet ticareti, hizmet gelirleri, transfer ödemeleri ve dış borç faiz gelirlerini ve giderler değişkenleri olarak; mal ve hizmet ithalatı, hizmet giderleri ve dış borç faiz ödemelerini kullanmıştır. Ekonometrik analizinin sonucunda, Türkiye’nin cari açık problemi zayıf bir şekilde sürdürülebilmekte olduğunu tespit etmiştir. (Altunöz, 2014, ss. 115-132)

Göçer 2013 yılındaki çalışmasında, cari işlemler açığı ile ekonomi üzerinde oluşan finansal baskıyı incelemiştir. 1998-2013 dönemleri arasında cari işlemler açığı oranı ile finansal baskı endeksi verileri incelenmiştir. Analizinin sonucunda ise yükselen cari işlemler açığının, ekonomi üzerindeki finansal baskıyı artırdığı tespit edilmiştir. (Göçer, 2013b, ss. 5-18)

Mercan ve Göçer 2011 yılında, Türkiye’deki cari işlemler açığının sürdürülebilirliğini araştırmışlardır. Araştırma 1992-2011 yılları arasındaki dönemi kapsamaktadır. Çalışmada iki değişken kullanılmıştır. Değişkenlerden gelirler; mal ve hizmet ihracatını, hizmet gelirlerini, transfer ödemelerini ve dış borç faiz gelirini, giderler; ise mal ve hizmet ithalatı, hizmet giderlerini ve dış borç faiz ödemesini temsil etmektedir. Tüm dönemlerde, seriler arasında eş-bütünleşme ilişkisinin olduğu, seriler arasında kısa dönemde meydana gelen sapmaların uzun dönemde ortadan kalktığını tespit etmişlerdir. (Mercan ve Göçer, 2011, ss. 1-22)

Şahbaz 2011 yılındaki çalışmasında, Türkiye’de cari işlem açıklarının sürdürülebilirliğini test etmiştir. Çalışmada, Husted (1992) tarafından geliştirilen dönemler arası model kullanmış ve 2001:3-2011:4 dönemi aylık verileri ile test edilmiştir. İhracat ile ithalat arasında eşbütünleşme ilişkisi ve Türkiye’de cari işlem açıklarının uzun dönemde sürdürülebilir olduğunu gözlemlemiştir. (Şahbaz, 2011, ss. 417-432)

Yapraklı 2010 yılında yapmış olduğu çalışmasında, Türkiye’nin dış ticaret açıklarını etkileyen temel faktörleri bulunmaya çalışmış ve 2001-2006 döneme ait verilerle incelemiştir. Değişkenler olarak ise; reel bütçe açığı, reel para arzı ve reel efektif döviz kuru endeksinin reel dış ticaret açığı belirlenmiştir. Analizinin sonuçlarına göre, uzun dönemde dış ticaret açığı; bütçe açığından pozitif ve istatistiki açıdan anlamlı, para arzından negatif ve istatistiki olarak anlamlı, reel efektif kur endeksinden ise pozitif ve istatistiki açıdan anlamsız olarak etkilenmektedir. (Yapraklı, 2010, ss. 142-164)

Yamak ve Korkmaz 2007 yılındaki çalışmalarında temel amaç olarak, Türkiye ekonomisinde gözlenen cari işlemler açığı sürdürülebilir olup olmadığını test etmişlerdir. Çalışma 2001:04-2005:09 dönemini kapsamaktadır. Değişkenler olarak, cari dönemdeki tüketim harcamaları, uluslararası borçlanma oranı, yatırım harcamaları, dünya faiz oranı ve birey başına borç oranı kullanmışlardır. Modern zaman serisi tekniklerinden yararlanılarak yapılan analizlerinden sonuç olarak, Türkiye cari işlemler açığının zayıf formda sürdürülebilir olduğuna ulaşmışlardır. (Yamak ve Korkmaz, 2007, ss. 17-32)

Yücel ve Yanar 2005 yılındaki çalışmalarında, Türkiye’nin cari işlem açığının sürdürülebilirliği konusunu araştırmışlardır. 1964-2003 dönemi yıllık verileriyle sınımlanmaktadır. Değişkenler, karşılıksız yurtdışı transferler ve yurt dışı faiz ödemelerini içeren ithalat ve ihracat verileridir. İthalat ve ihracat arasındaki uzun dönemli ilişki test edilmesinde ADF birim kök ve Engle-Granger iki aşamalı eşbütünleşme testleri kullanmışlardır. Yapılan analiz sonucunda, ithalat ve ihracat arasında uzun dönemli ilişkinin olduğu ve cari açığın sürdürülemez olduğu gözlemlemişler. (Yücel ve Yanar, 2005, ss. 483-492)

Demirhan 2005 yılındaki çalışmasında temel amaç olarak, Türkiye’de 1990 yılının ilk çeyreğinden 2004 yılının ilk çeyreği arasındaki dönemde ihracat ve büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini test etmek istemiştir. Analizinin sonucunda ihracat ve büyüme arasında tek yönlü bir ilişkinin bulunduğunu ve bu tek yönlü ilişkinin ihracattan büyümeye doğru olduğunu ve ayrıca koentegrasyon denklemi uzun dönemde ihracatın büyümeyi artırdığını gözlemlemiştir. (Demirhan, 2005, ss. 75-88)

Karaöz’ün 1996 yılında zaman serileri yaklaşımı modeliyle incelediği çalışmasında, cari açığın gidericilerinden olan işçi döviz transferlerinin enflasyonla etkileşimi 1970-1995 verileri ile ekonometrik olarak incelemiştir. Cari açıkların kapatılmasında turizm ve işçi dövizlerinin büyük önemi vardır. İşçi döviz transferlerindeki artış diğer etkenlerin yanı sıra enflasyondaki değişimlerden de etkilenmektedir. Çalışmada, işçi dövizlerini etkileyen diğer etkenler elimine edilerek enflasyonun etkileri üzerinde durulmuştur. Denklem tahmini olumlu sonuçlar vermiş ve enflasyon artışının bir kısmının yurt dışından gelen dövizlerle giderildiği sonucuna ulaşmıştır. (Karaöz, 1998, ss. 55-62)

Eker’in 1990 yılında, cari işlemler dengesi üzerine model çalışma yapmıştır. Ekonometrik modelde, ticaret dengesini belirleyen; ihracat, ithalat, turizm gelirleri ve işçi dövizleri değişkenleridir. 1980-1988 dönemleri arasında veriler ışında yapılan analizden şu sonuç elde edilmiştir: Dış ticaret görelî fiyatlarının belirleyicisi olan döviz kurları dış ticaret hacmini etkilemede öneme sahiptir. Buna göre çalışmada bulunan fiyat esnekliklerinin ve bir numaralı politika benzetmenin de önerdiği üzere Türk Lirasında meydana gelen bir değer kaybı ülkemiz dış ticaret dengesinde iyileşmeye yol açmaktadır. (Eken, 1990, ss. 72-90)

## 2. EKONOMETRİK YÖNTEM VE VERİ SETİ

### A. Uygulamanın Amacı ve Yöntemi

Bu çalışmada cari dengenin çeşitli finansal değişkenler ile ilişkisi incelendiğinden, kullanılan veri seti bu ilişkinin açıklanmasına yönelik oluşturulmuştur. Temel amaç, Türkiye’deki cari işlemler dengesini etkilediği düşünülen finansal faktörlerin neler olduğunun incelenmesi ve bu faktörlerin cari dengeyi hangi yönde ve ne derecede etkilediğinin ortaya konmasıdır.

Bu nedenle VAR (Vector Auto Regressive) modeli kullanmıştır. Bu model uzun dönemli ilişkilerin incelenmesinde eş-anlı modellemeye alternatif olarak kullanılmaktadır. Özellikle değişkenler arasında uzun dönemli karşılıklı bir koentegrasyon olduğu düşünüldüğü durumlarda tercih edilmektedir. Bu modelde, yer alan tüm değişkenlerin birbirlerini etkiledikleri düşünüldüğünden, regresyon modellerinde olduğu gibi bağımlı ve bağımsız değişkenler yoktur.

### B. Veri Seti

Veri setindeki değişkenler sırasıyla, cari açık, büyüme oranı, para arzı (M2), enflasyon oranı, dış borç oranı, reel efektif döviz kuru ve reel faiz oranıdır. İnceleme dönemi olarak 1980-2014 yılları arası alınmıştır.

*Cari Açık:* Cari işlemler dengesinin göstergesi olarak alınan bu değişken, GSYİH’nin (ulusal gelir) oranı olarak alınmıştır. Bu değişkene ait veri seti Thomson Reuters tarafından hazırlanan “Datastream Professional” elektronik veri tabanından alınmıştır.

*Büyüme oranı:* Bu değişken yıllık GSYİH’da yüzdesel artış olarak alınmıştır. Bu değişkene ait veri seti cari açık değişkenine benzer olarak Thomson Reuters tarafından hazırlanan “Datastream Professional” elektronik veri tabanından alınmıştır.

*Para Arzı (M2):* Türkiye’deki dolaşımda olan para miktarının göstergesi olan bu değişken, GSYİH’nin (ulusal gelir) bir oranı olarak alınmıştır. Bu değişkene ait veri seti Thomson Reuters tarafından hazırlanan “Datastream Professional” elektronik veri tabanından alınmıştır.

*Enflasyon oranı:* Türkiye’deki genel fiyat düzeyindeki artışı gösteren bu değişken, TÜFE’deki (Tüketici Fiyat İndeksi) yüzdesel artış olarak alınmıştır. Bu değişkene ait veri seti World Bank Database elektronik veri tabanından alınmıştır.

*Dış Borç Oranı:* Türkiye’nin ulusal gelirine oranla dış borcunu gösteren bu değişkene ait veri seti Thomson Reuters tarafından hazırlanan “Datastream Professional” elektronik veri tabanından alınmıştır.

*Reel Efektif Döviz Kuru:* Türk Lirasının yabancı para birimi cinsinden değerini gösteren döviz kuru olarak reel efektif döviz kuru alınmıştır. Reel efektif döviz kuru, nominal döviz kuru ve AB ülkelerindeki döviz kuru arasındaki orana bağlı olarak oluşturulmuştur. Reel efektif döviz kurunun hesaplanmasında kullanılan değişkenlere ait veri seti World Bank Database elektronik veri tabanından alınmıştır.

*Reel faiz oranı:* Bankacılık sektörü ile ilgili olan bu değişken nominal faiz oranı ile enflasyon oranından hesaplanmıştır. Bu değişkene ait veri seti Thomson Reuters tarafından hazırlanan “Datastream Professional” elektronik veri tabanından alınmıştır.

Bu çalışmada elde edilen sonuçlar E-views 7.1 istatistiksel program kullanılarak elde edilmiştir. Veri setleri yıllık olarak kullanılmıştır.

### C. Modelleme Aşaması

VAR modeli ile cari denge ve finansal faktörler arasındaki uzun dönemli ilişki inceleneneğinden, VAR modeline geçilmeden önce, ilk olarak modelde yer alacak tüm değişkenlerin belirli genel özellikleri basit istatistiksel analizlerle incelenmiştir.

**Tablo 1. Basit İstatistiksel Analiz Sonuçları**

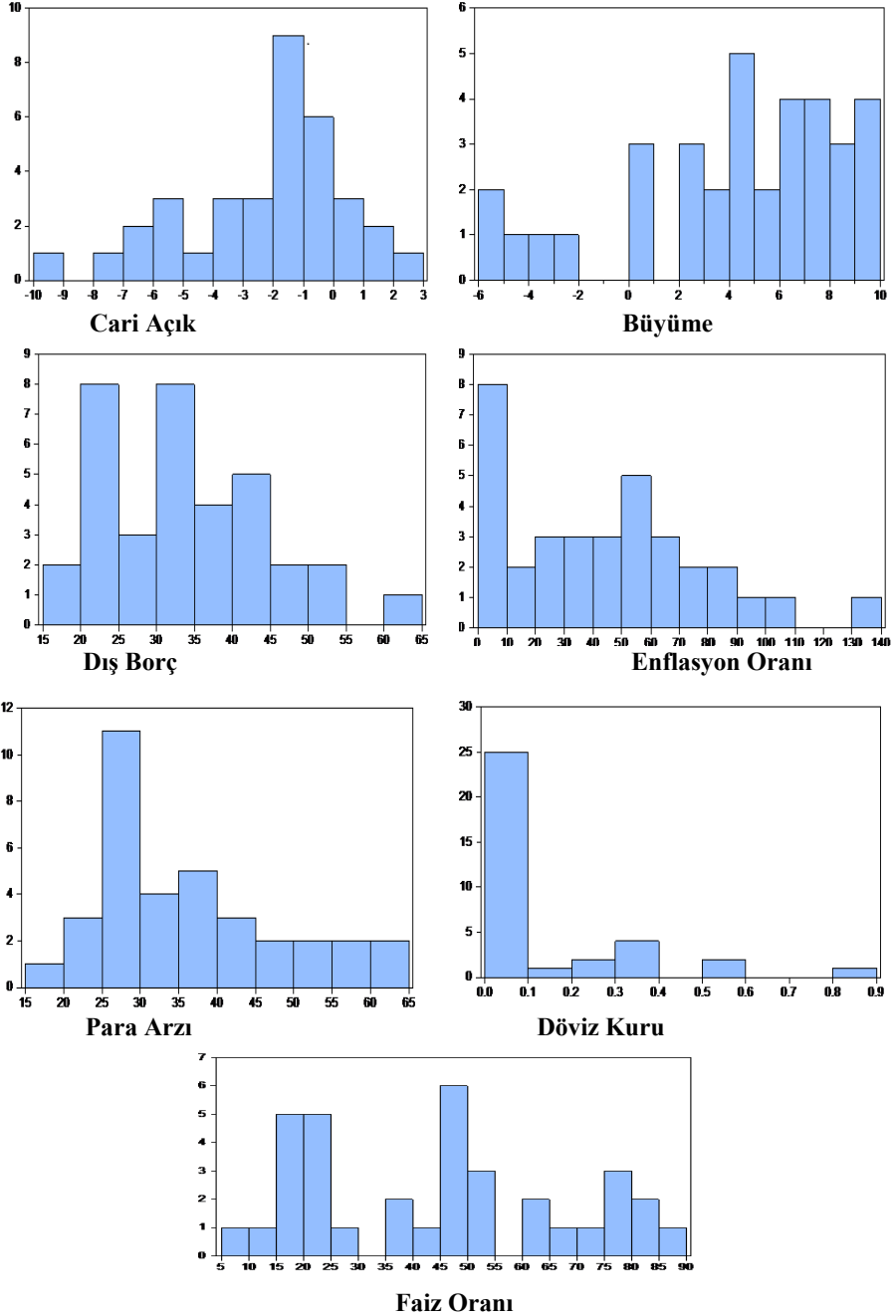
Değişkenler	Cari Açık	Büyüme Oranı	Enflasyon Oranı	Para Arzı	Dış Borç Oranı	Reel Efektif Döviz Kuru	Reel Faiz Oranı
Ortalama	-2,19	4,16	45,35	36,26	34,03	0,12	44,22
Medyan	-1,29	4,97	46,15	34,5	34,07	0,01	45,33
Maksimum	2	9,48	137,96	60,72	61,66	0,85	87,79
Minimum	-9,62	-5,7	5,29	18,03	18,32	0,01	8
St. Sapma	2,78	4,37	33,39	11,93	10,51	0,2	23,91
Çarpıklık	-0,77	-0,89	0,64	0,67	0,53	1,81	0,24
Basıklık	3,1	2,88	2,98	2,32	2,81	5,87	1,79
Jarque-Bera Testi	3,45	4,67	2,3	3,28	1,68	31,15	2,47
JB olasılığı (p değeri)	0,18	0,1	0,32	0,19	0,43	0	0,29

Tablo 1’de tüm değişkenlere ait istatistiksel analiz sonuçları verilmiştir. Bu sonuçlar, değişkenler üzerinde herhangi bir değişiklik yapılmadan önceki sonuçları göstermektedir. Modelde yer alacak değişkenler için ise, modelin doğru sonuçları verebilmesi için bazı dönüşümlerin yapılması gerekecektir.

Değişkenlere ait histogramlar ise aşağıdaki Şekil 1’de gösterilmektedir. Bu histogramlar da yine ham veri olarak adlandırılabilir, değişkenin hiçbir dönüşüme tabi tutulmadan önceki duruma ilişkin göstergelerdir.

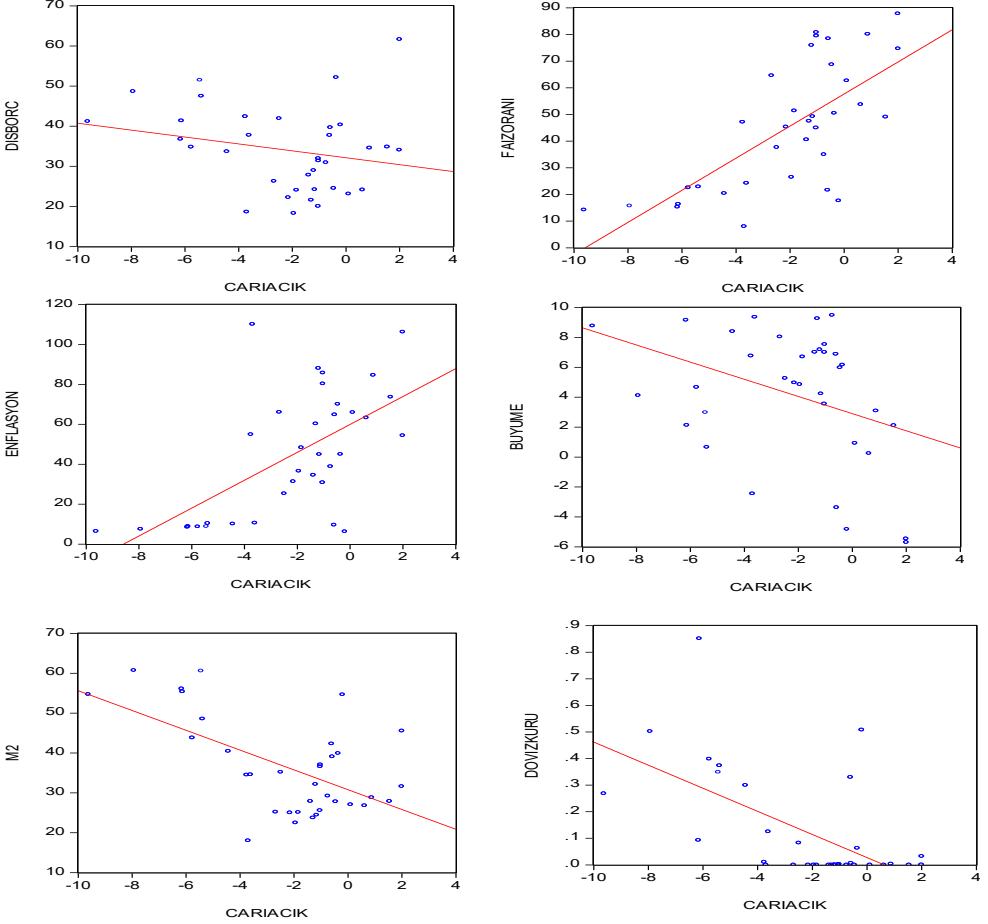


## Şekil 1. Değişkenlere Ait Histogram Çizimleri



Ayrıca, yine bütün değişkenlere ilişkin scatter diyagramı (serpilme grafiği) çizilmiştir. Şekil 2'de bu grafikler yer almaktadır. Her bir değişkenin cari açık ile ilişkisini görebilmek için sadece cari açık ve diğer tüm değişkenlere ait çizimler yapılmıştır.

Şekil 2. Scatter Diyagramı (Serpilme Grafiği)



### a. Durağanlık ve birim kök testi

VAR modelinde yer alacak tüm değişkenlerin belirli özellikleri taşıyıp taşımadıkları incelenmiştir. Zaman serilerinin modellerde kullanılabilmesi için zaman içerisinde durağan olmaları gerekmektedir. Durağan olmayan zaman serileriyle modelleme yapıldığında model sonuçları sapmalı olmaktadır. Değerler olması gereken rakamların çok üzerinde çıkmakta ve sonuçlar anlamsız olabilmekte veya modelde yer alan değişkenler arasında gerçekte var olmayan bir ilişkinin elde edilmesine neden olduğundan herhangi bir modelleme yapmadan önce, değişkenlerin durağanlık koşulu sağlayıp sağlamadıklarına bakılmaktadır. Eğer durağan değilse, bu değişkeni durağan hale getirmek için bazı dönüştürmeler yapılacaktır.

Zaman serisinin durağan olması demek, kullanılan değişkenin zamana bağlı olarak değişip değişmediğinin bilinmesi demektir. Durağan olmayan seri ile modelleme yapıldığında, modelin açıklama gücü olan  $R^2$  değeri olması gereken değerden daha yüksek olarak bulunmaktadır. Ayrıca, modeldeki t ve F testleri de geçerliliklerini yitirir. Durağan olmayan seriyi durağan yapmak için farkının alınması

gerekmektedir. Durağan hale gelinceye kadar “d” defa farkı alınmış değişken I(d) ile gösterilmektedir. (Engle ve Granger, 1987, s. 66)

Durağanlık testi için bu çalışmada genişletilmiş Dickey-Fuller testi (ADF) kullanılmıştır. Fakat durağanlık testine geçilmeden önce her bir değişkenin logaritmik dönüşümleri yapılmıştır. Değişkenler arasında sadece cari açık ve büyüme oranının logaritmik dönüşümü, sahip oldukları negatif değerlerinden ötürü yapılmamıştır. ADF testi logaritmaları alınmış değişkenlere yönelik olarak gerçekleştirilmiştir. Aşağıdaki Tablo 2’de, ADF birim kök testi sonuçlarını göstermektedir. Bu sonuçlara göre cari açık, enflasyon oranı, para arzı (M2), dış borç oranı, reel efektif döviz kuru ve reel faiz oranları 1. dereceden durağan serilerdir. Tabloda yer alan değişkenlerin durağanlıklarının incelenmesinde, %5 anlamlılık düzeyinde Mac-Kinnon kritik değerlerine ilişkin p olasılık değeri ile karşılaştırıldığında,  $p < 0,05$  olduğu için 1. Derece fark alma yeterlidir. Büyüme oranının ise farkı alınmamıştır çünkü test sonuçlarına göre büyüme oranı durağandır.

**Tablo 2. Birim Kök Test Sonuçları**

Değişkenler	ADF	Olasılık	Fark
Cariacik	-1,17	0,671	
Dcariacik	-4,9	0	I(1)
Buyume	-0,78	0	I(0)
Logenflasyon	-1,05	0,723	
Dlogenflasyon	-6,36	0	I(1)
Logparaarzi	-0,56	0,866	
Dlogparaarzi	-8,43	0	I(1)
Logdisborc	-1,66	0,44	
Dlogdisborc	-6,01	0	I(1)
Logdovizkuru	-1,31	0,613	
Dlogdovizkuru	-4,47	0,001	I(1)
Logfaizorani	-4,48	0,01	
Dlogfaizorani	-6,44	0	I(1)

### **b. Korelasyon testi**

Durağan hale getirilmiş ve logaritmaları alınmış değişkenlerin arasında karşılıklı doğrusal bir ilişki olup olmadığı incelenmiştir. Korelasyon test sonuçları Tablo 3’te gösterilmektedir. Korelasyon test sonuçları 0 ila 1 arasında değer almaktadır. Korelasyon değerinin 1’e yakın olması iki değişken arasındaki doğrusal ilişkinin kuvvetli olduğunu, 0’a yakın olması ise doğrusal ilişkinin zayıf olduğunu göstermektedir.

**Tablo 3. Korelasyon Test Sonuçları**

	Dcariacik	Buyume	dlogdisborc	dlogdovizkuru	dlogenfilyasyon	dlogfaizorani	dlogparaarzi
Dcariacik	1,000	-0,623	0,406	0,285	0,152	0,452	0,365
Buyume	-0,623	1,000	-0,308	-0,149	-0,134	-0,35	-0,493
Dlogdisborc	0,406	-0,308	1,000	0,149	0,367	0,325	0,415
Dlogdovizkuru	0,285	-0,149	0,149	1,000	-0,189	0,226	0,145
Dlogenfilyasyon	0,152	-0,134	0,367	-0,189	1,000	0,008	-0,076
Dlogfaizorani	0,452	-0,35	0,325	0,226	0,008	1,000	0,485
Dlogparaarzi	0,365	-0,493	0,415	0,145	-0,075	0,486	1,000

Tabloya göre, cari açık ile büyüme arasındaki ilişkinin diğer tüm ikili ilişkilere bakıldığında daha kuvvetli olduğu görülmektedir. Ayrıca, cari açık ve büyüme arasında negatif yönlü bir ilişki vardır. Biri artarken diğeri azalmaktadır. Aynı şekilde, dış borç oranı ile büyüme ve para arzı ile büyüme arasında da zayıf da olsa (-0,308 ve -0,493) negatif yönlü bir ilişki söz konusudur. Cari açık ve büyüme haricindeki diğer tüm değişkenler arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu görülmektedir. Fakat doğrusal bu ilişkilerin zayıf olduğu söylenebilir.

### c. Granger nedensellik testi

Granger nedensellik testi, değişkenler arasındaki neden sonuç ilişkisinin yönünün test edilebilmesi amacıyla uygulanmıştır. Granger nedensellik testi, iki değişken arasında varlığından şüphe edilen nedensellik ilişkisinin anlamlı olup olmadığını göstermektedir. (Granger, 1988, s. 37) Tablo 4 test sonuçlarını göstermektedir. İkili Granger nedensellik testi yapılmadan önce değişkenlerin durağan olmaları gerekmektedir. Nedenselliği test sonucunda doğrulanan değişkenler için ilişki  $X \rightarrow Y$  şeklinde gösterilmektedir.

Tablo 4'e bakıldığında, ikili Granger nedensellik testi için gecikme düzeyinin iki olduğu bulunmuştur. Cari açık değişkeninden dış borç oranına ve dış borç oranından Cari açığa doğru karşılıklı bir nedensellik olduğu görülmektedir. Ayrıca, cari açıktan reel efektif döviz kuruna doğru tek yönlü nedensellik de vardır. Büyüme oranları ile dış borç arasında da karşılıklı olarak anlamlı bir nedensellik durumu söz konusudur. Para arzından büyüme oranına, enflasyondan faiz oranına ve para arzından faiz oranına anlamlı bir tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

**Tablo 4. Granger Nedensellik Test Sonuçları**

Nedensellik	Gecikme Sayısı	F değeri	Olasılık
dcariacik→buyume	2	1,052	0,362
buyume→dcariacik	2	0,589	0,562
dlogdisborc→buyume	2	2,986	0,067*
buyume→dlogdisborc	2	2,746	0,082*
dlogdovizkuru→buyume	2	0,291	0,749
buyume→dlogdovizkuru	2	1,566	0,227
dlogenfilyasyon→buyume	2	1,195	0,318
buyume→dlogenfilyasyon	2	1,254	0,301
dlogfaizorani→buyume	2	0,143	0,867
buyume→dlogfaizorani	2	5,617	0,009**
dlogparaarzi→buyume	2	4,366	0,022*
buyume→dlogparaarzi	2	0,052	0,948
dlogdisborc→dcariacik	2	3,261	0,053**
dcariacik→dlogdisborc	2	3,707	0,037**
dlogdovizkuru→dcariacik	2	0,442	0,647
dcariacik→dlogdovizkuru	2	5,453	0,010**
dlogenfilyasyon→dcariacik	2	0,888	0,422
dcariacik→dlogenfilyasyon	2	0,014	0,986
dlogfaizorani→dcariacik	2	0,708	0,501
dcariacik→dlogfaizorani	2	0,975	0,389
dlogparaarzi→dcariacik	2	1,732	0,196
dcariacik→dlogparaarzi	2	1,153	0,33
dlogdovizkuru→dlogdisborc	2	0,056	0,945
dlogdisborc→dlogdovizkuru	2	1,261	0,299
dlogenfilyasyon→dlogdisborc	2	0,434	0,654
dlogdisborc→dlogenfilyasyon	2	0,461	0,635
dlogfaizorani→dlogdisborc	2	1,596	0,221
dlogdisborc→dlogfaizorani	2	0,424	0,658
dlogparaarzi→dlogdisborc	2	0,882	0,425
dlogdisborc→dlogparaarzi	2	1,593	0,221
dlogenfilyasyon→dlogdovizkuru	2	0,267	0,767
dlogdovizkuru→dlogenfilyasyon	2	0,74	0,486
dlogfaizorani→dlogdovizkuru	2	0,042	0,959
dlogdovizkuru→dlogfaizorani	2	0,244	0,784

Nedensellik	Gecikme Sayısı	F değeri	Olasılık
dlogparaarzi→dlogdovizkuru	2	0,538	0,589
dlogdovizkuru→dlogparaarzi	2	0,176	0,839
dlogfaizorani→dlogenflasyon	2	0,263	0,77
dlogenflasyon→dlogfaizorani	2	2,527	0,098*
dlogparaarzi→dlogenflasyon	2	1,001	0,377
dlogenflasyon→dlogparaarzi	2	0,444	0,645
dlogparaarzi→dlogfaizorani	2	5,717	0,008**
dlogfaizorani→dlogparaarzi	2	0,4	0,673

Not: \*\*: %5 düzeyinde, \*:%10 düzeyinde anlamlı.

#### d. Johansen eşbütünleşme testi

Johansen (1988) çoklu eşbütünleşme analizi ile değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı incelenmiştir. Bu analiziyle düzey değerlerinde durağanlık taşımayan ama birinci derecede farkları alındığında durağan hale gelen değişkenlerin orijinal değerleri de analizde kullanılmaktadır. Durağanlaştırılan değişkenler arasında eşbütünleşik bir ilişki olup olmadığı analiz sonuçlarıyla anlaşılmaktadır.

Johansen eşbütünleşme testinde kullanılacak olan tüm değişkenlerin aynı dereceden durağan olmaları gerekmektedir. Bu çalışmadaki değişkenlerden sadece büyüme oranı düzeyde durağan olduğu için I(0), diğer tüm değişkenler birinci dereceden fark alındıklarında durağanlaştıkları için I(1), büyüme oranı eşbütünleşme testinde dışarıda bırakılmıştır. Düzeyde durağan olan bir değişkenin teste dâhil edilmesinin sakıncalı olacağı düşünülmüştür. Bu ilişkinin olmayışının, Türkiye’de büyümenin kaynağının iç tüketim olması kabul edilebilir.

İlk olarak uygun gecikme sayısı bulunur. Gecikme sayısı için Akaike Bilgi Kriteri (AIC) kullanılmıştır. Yıllık veriler üzerinden model kurulacağı için, maksimum gecikme sayısı 2 olarak belirlenmiş ve her iki gecikme için hesaplanmış olan Akaike Bilgi Kriteri değerleri Tablo 5’te verilmiştir. Tabloda da görüldüğü gibi, en uygun gecikme düzeyi 2’dir. Bu gecikme sayısında Akaike Bilgi Kriteri diğer gecikme değerine göre daha küçük bir sayıdır. Bu nedenle Johansen eşbütünleşme testinde bu gecikme sayısı kullanılmıştır.

**Tablo 5. Gecikme Sayısına Göre Akaike Bilgi Kriter Değerleri**

Gecikme	Akaike bilgi Kriteri
1	3,933
2	2,267*

Gecikme sayısı 2’ye göre Johansen eşbütünleşme testi yapıldığında elde edilen test sonucu Tablo 6’da verilmiştir. Gerek iz istatistiği gerekse maksimum özdeğer değerine göre %5 anlamlılık düzeyinde çoklu eşbütünleşme olduğu görülmüştür.

%5 anlamlılık düzeyindeki olasılıklara bakıldığında, bu değerler  $p < 0,05$  olduğu için, testte yer alan değişkenler arasında uzun dönemli çoklu eşbütünlük olduğu anlaşılmıştır. İz istatistiğine göre değişkenler arasında 2 adet eşbütünlük vektörü bulunmaktadır. Özdeğer istatistiğine göre ise 1 tane eş bütünlük vektörü bulunmaktadır.

**Tablo 6. Johansen Eşbütünlük Testi Sonuçları**

Hipotezler	Öz Değeri	İz İstatistiği	%5 Kritik Değer	%5 kritik değer olasılığı
Yok	0,950	192,861	117,7082	0,000
En fazla 1	0,697	99,491	88,803	0,007
En fazla 2	0,568	62,428	53,876	0,067
	Öz Değeri	Maksimum Özdeğer	%5 Kritik Değer	%5 kritik değer olasılığı
Yok	0,951	93,369	44,497	0,000
En fazla 1	0,697	37,063	38,331	0,070

### e. VAR modeli

VAR modeli birbirleriyle etkileşim içerisinde olan değişkenlerin uzun dönemli etkileşimlerini ortaya koymak için yapılmaktadır. VAR modeli özellikle makroekonomik modellerde tercih edilen bir modeldir. Çünkü değişkenler arasında genellikle dinamik bir ilişki durumu vardır. Bu nedenle, karşılıklı etkileşimlerin olduğu zaman serilerini içeren çok denklemlilerde VAR kullanılmaktadır.

Tahmin edilen VAR modeline ilişkin sonuçlara bakıldığında, bu çalışmada cari denge üzerinde etkili olan faktörlerin incelendiğinden, cari açığın bağımlı değişken olduğu duruma ait denklem yazılmıştır. Bu denklem aşağıdaki gibidir.

$$\begin{aligned}
 & \log \text{enflasyon}(-1) + 0.143 \text{d} \log \text{enflasyon}(-2) \\
 & -2.849 \text{d} \log \text{faizorani}(-1) + 1.199 \text{d} \log \text{faizorani}(-2) - 0.834 \text{d} \log \text{paraarzi}(-1) + \\
 & 1.571 \text{d} \log \text{paraarzi}(-2)
 \end{aligned}$$

**Tablo 7. VAR Modelinin Sonuçları**

	d_cariacik	d_logdisborc	d_logdovizkuru	d_logenflasyon	d_logfaizorani	d_logparaarzi
d_cariacik(-1)	<b>-0.775001</b>	-0.031371	-0.150187	-0.001706	-0.010346	0.003412
	<b>(0.22323)</b>	(0.01716)	(0.05417)	(0.03548)	(0.02029)	(0.01250)
	<b>[-3.47169]</b>	[-1.82800]	[-2.77251]	[-0.04807]	[-0.50981]	[ 0.27296]
d_cariacik(-2)	<b>-0.647463</b>	-0.007080	-0.046619	-0.003914	-0.007234	-0.001030
	<b>(0.26683)</b>	(0.02051)	(0.06475)	(0.04241)	(0.02426)	(0.01494)
	<b>[-2.42647]</b>	[-0.34515]	[-0.71999]	[-0.09230]	[-0.29823]	[-0.06895]

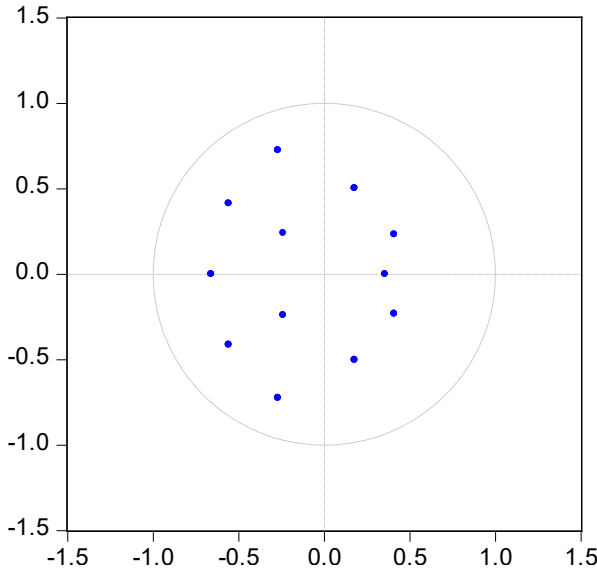
	<b>d_cariacik</b>	<b>d_logdisborc</b>	<b>d_logdovızkuru</b>	<b>d_logenflasyon</b>	<b>d_logfaizorani</b>	<b>d_logparaarzi</b>
d_logdisborc(-1)	<b>5.179051</b>	0.153495	0.716526	0.205921	0.007418	0.272574
	<b>(3.63304)</b>	(0.27929)	(0.88159)	(0.57739)	(0.33028)	(0.20342)
	<b>[ 1.42554]</b>	[ 0.54958]	[ 0.81276]	[ 0.35664]	[ 0.02246]	[ 1.33995]
d_logdisborc(-2)	<b>2.172567</b>	0.148049	-0.144206	0.028280	-0.470403	-0.149110
	<b>(4.46914)</b>	(0.34357)	(1.08448)	(0.71027)	(0.40629)	(0.25024)
	<b>[ 0.48613]</b>	[ 0.43091]	[-0.13297]	[ 0.03982]	[-1.15781]	[-0.59588]
d_logdovızkuru(-1)	<b>0.532737</b>	0.008553	-0.014200	-0.006249	0.077567	0.017969
	<b>(1.05695)</b>	(0.08125)	(0.25648)	(0.16798)	(0.09609)	(0.05918)
	<b>[ 0.50403]</b>	[ 0.10526]	[-0.05537]	[-0.03720]	[ 0.80725]	[ 0.30363]
d_logdovızkuru(-2)	<b>0.425908</b>	0.034590	0.112419	-0.155513	-0.017894	0.001417
	<b>(0.87295)</b>	(0.06711)	(0.21183)	(0.13874)	(0.07936)	(0.04888)
	<b>[ 0.48790]</b>	[ 0.51543]	[ 0.53070]	[-1.12093]	[-0.22548]	[ 0.02899]
d_logenflasyon(-1)	<b>2.029286</b>	-0.007972	-0.487720	-0.043787	0.252255	-0.005554
	<b>(2.15694)</b>	(0.16582)	(0.52340)	(0.34280)	(0.19609)	(0.12077)
	<b>[ 0.94082]</b>	[-0.04808]	[-0.93183]	[-0.12773]	[ 1.28644]	[-0.04599]
d_logenflasyon(-2)	<b>0.143529</b>	-0.068669	0.016770	0.045862	0.077814	-0.003981
	<b>(1.59836)</b>	(0.12288)	(0.38786)	(0.25402)	(0.14531)	(0.08950)
	<b>[ 0.08980]</b>	[-0.55885]	[ 0.04324]	[ 0.18054]	[ 0.53551]	[-0.04449]
d_logfaizorani(-1)	<b>-2.849434</b>	-0.013682	1.163712	-0.056304	-0.110186	-0.187972
	<b>(3.54045)</b>	(0.27218)	(0.85912)	(0.56268)	(0.32186)	(0.19824)
	<b>[-0.80482]</b>	[-0.05027]	[ 1.35453]	[-0.10006]	[-0.34234]	[-0.94822]
d_logfaizorani(-2)	<b>1.199548</b>	0.020116	-0.426788	0.148119	-0.026677	0.031565
	<b>(2.04879)</b>	(0.15750)	(0.49716)	(0.32561)	(0.18625)	(0.11472)
	<b>[ 0.58549]</b>	[ 0.12772]	[-0.85846]	[ 0.45490]	[-0.14323]	[ 0.27516]
d_logparaarzi(-1)	<b>-0.834455</b>	-0.070710	-0.974502	0.537907	-0.154853	-0.471464
	<b>(4.83220)</b>	(0.37148)	(1.17258)	(0.76797)	(0.43929)	(0.27056)
	<b>[-0.17269]</b>	[-0.19035]	[-0.83108]	[ 0.70042]	[-0.35250]	[-1.74252]
d_logparaarzi(-2)	<b>1.571642</b>	0.051075	0.673333	0.522759	1.019909	-0.055075
	<b>(4.93972)</b>	(0.37975)	(1.19867)	(0.78506)	(0.44907)	(0.27658)
	<b>[ 0.31816]</b>	[ 0.13450]	[ 0.56173]	[ 0.66588]	[ 2.27116]	[-0.19912]
C	<b>-0.876421</b>	-0.007339	0.211233	-0.023756	-0.055042	0.028450
	<b>(0.65159)</b>	(0.05009)	(0.15812)	(0.10356)	(0.05924)	(0.03648)
	<b>[-1.34504]</b>	[-0.14652]	[ 1.33594]	[-0.22940]	[-0.92919]	[ 0.77980]
R <sup>2</sup>	<b>0.625324</b>	0.276185	0.414046	0.161620	0.467739	0.358536
Düzeltilmiş R <sup>2</sup>	<b>0.388686</b>	-0.180962	0.043970	-0.367883	0.131575	-0.046600



Bu denklemin açıklama gücü olan  $R^2$  0.625 değerindedir. Bu durum, cari açığın bağımlı olduğu denklem için açıklayıcı değişkenlerle bağımlı değişkenin % 62,5'un açıklandığını göstermektedir. Bu denkleme göre, cari açık ile dış borç arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu görülmektedir. Aynı şekilde döviz kuru ve enflasyon da pozitif yönde etkilemektedir. Yani, dış borç, enflasyon ve reel döviz kuru arttığında ülkedeki cari açık da artmaktadır. Para arzının ise cari açığı azaltıcı yönde etkisi olduğu görülmektedir. Benzer şekilde faiz oranı ile cari açık arasında negatif yönlü bir ilişki vardır. Faiz oranı arttıkça cari açık azalmaktadır.

Modelin tahmininden sonra modelde yer alan hata terimleri için bazı testler yapılması ve tahmin edilen modelin durağan olup olmadığını test edilmesi gerekmektedir. Modelin durağanlık testi için katsayı matrislerinin öz değerlerine ilişkin grafik çizilmiştir. Bu öz değer değerlerinin hepsinin birim çemberin içerisinde model durağan denilebilmektedir. Öz değerlerin biri ya da birkaçı birim çemberin dışında yer alırsa model durağan değildir demektir. Şekil 3, durağanlık grafiğini göstermektedir. Şekilden de görüleceği gibi, tüm değişkenlere ait öz değerlerin hepsi birim çemberin içerisinde yer almaktadır. Bu nedenle modelin durağan olduğu anlaşılmıştır.

**Şekil 3. VAR Modeli Durağanlık Grafiği**  
Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



VAR modelinin hata terimlerini test etmek için de White değişen varyans testi ve otokorelasyon LM testi yapılmıştır. Tablo 8 otokorelasyon LM testi sonuçlarını göstermektedir. Tahmin edilen VAR modelindeki hata terimlerinin birbirleriyle ilişkili olup olmadıklarının testinin yapıldığı bu LM testi ile hata terimleri arasında bir otokorelasyon olmadığı anlaşılmıştır. Elde edilen tüm olasılık değerleri  $p > 0,05$ 'den daha büyük olduğu için hata terimleri arasında otokorelasyon yoktur şeklindeki  $H_0$  hipotezi red edilememektedir.

**Tablo 8. Hata Terimleri Otokorelasyon LM Testi Sonuçları**

Gecikme Sayısı	LM İstatistiği	Olasılık
1	36.91300	0.4265
2	37.94489	0.3807
3	34.65524	0.5325
4	28.53802	0.8075
5	38.03681	0.3768
6	43.13820	0.1925
7	37.56786	0.3972
8	30.43844	0.7300
9	34.93425	0.5191
10	35.52023	0.4912
11	38.95656	0.3382
12	41.97622	0.2277

Tablo 9’da hata terimlerinin varyansının sabit olup olmadığı test edildiği White değişen varyans testine ilişkin sonuçlar vardır.

**Tablo 9. Hata Terimlerinin White Değişen Varyans Testi**

Ki kare	df	Olasılık
511.8026	504	0.3953

Ki kare değerine ait olasılığa bakıldığında  $0,305 > 0,05$  olduğu için  $H_0$  hipotezi reddedilememektedir. Dolayısıyla modelde değişen varyans sorunu yoktur. Hata terimlerinin varyansının tüm gözlemler için aynı olduğu anlaşılmıştır.

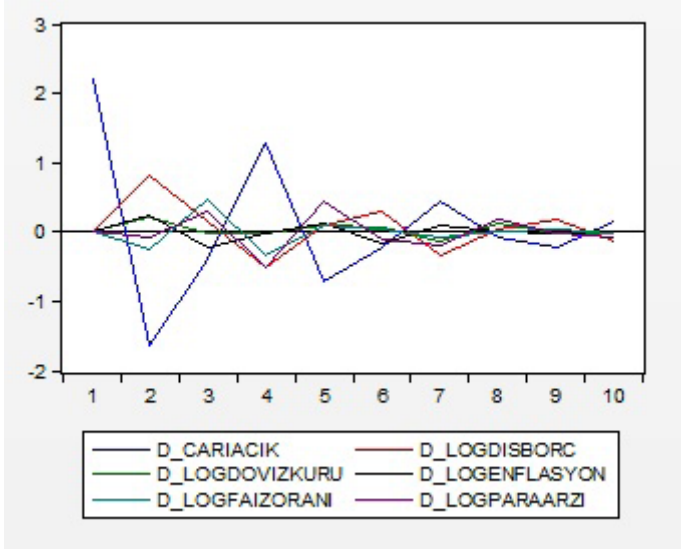
#### f. Etki tepki analizi

VAR modelinden sonra etki tepki analizi ile VAR modelindeki değişkenlerdeki değişimlerin diğer değişkenler üzerindeki etkileri incelenmiştir. Şekil 4 cari açığın tüm değişkenlerin etkisine verdiği tepkiyi göstermektedir. Burada seçilen zaman dönemi 10 yıl ile sınırlandırılmıştır. 10 yıllık süre içerisinde bir birimlik standart hatalık etkinin cari açıktaki değişmeyi nasıl etkilediği görülmektedir.

Şekilden de görüldüğü gibi birinci dönemde dış borçta yaşanan bir birimlik değişimin cari açık üzerindeki etkisi pozitifdir. Yani birinci dönemde dış borçtaki bir etki, cari açık üzerinde arttırıcı yönde etkide bulunmaktadır. Bu durum VAR modelinde bulunan sonuç ile de tutarlıdır. Fakat para arzının birinci ve ikinci döneminde yaşanan bir birimlik etkiye cari açık negatif yönde cevap vermektedir.

Yani, para arzındaki ilk iki dönemdeki etki cari açık üzerinde azaltıcı yönde bir etki yaratmaktadır.

**Şekil 4. Etki Tepki Grafiği: Cari Açığın Tüm Değişkenlere Verdiği Tepki (Cevap)**



#### g. Varyans ayrıştırması

Varyans ayrıştırması, VAR modeldeki değişkenlerin, hem kendilerinde hem de diğer değişkenlerde meydana gelen değişimleri yüzdesel olarak vermektedir. Bu değişkenlerde oluşan değişimlerin yüzde kaçının kendisinden yüzde kaçının da diğer değişkenlerden kaynaklandığını gösterir. Örneğin, eğer bir değişkende meydana gelen değişimlerin büyük bir bölümü kendisinden kaynaklanıyorsa bu durumda bu değişkenin dışsal olarak hareket ettiği söylenebilir.

Tablo 10 tüm değişkenlerin ayrı ayrı bağımlı değişken oldukları durumlar için varyans ayrıştırması sonuçlarını göstermektedir. Özellikle cari açığın bağımlı değişken olduğu durumla ilgili bölüme bakıldığında, cari açığın hem kendisi hem de diğer değişkenler üzerindeki etkilerini gösteren varyans ayrıştırma sonuçlarına göre, iki gecikmeli cari açığın hatasının varyansının %86.27'si kendisinden, %7.78'i dış borç oranından, %0,5'i reel efektif döviz kuru oranından, %0.7'si enflasyon oranından, %0,7'si faiz oranından ve %0,08'i para arzı oranından kaynaklanmaktadır. 10 yıllık döneme bakıldığında genel olarak cari açığın kendisinden etkilendiği ve ardından dış borçların etkisinin diğer değişkenlere oranla daha fazla olduğu anlaşılmıştır.

**Tablo 10. Varyans Ayrıştırması Sonuçları**

Varyans ayrıştırması d_cariacık						
dönem	d_cariacık	d_logdisborc	d_logdovizkuru	d_logenfilyasyon	d_logfazoranı	d_logparaarızı
1	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	89.98885	8.048931	0.492022	0.669276	0.726496	0.074422
3	86.27613	7.784931	0.467112	1.219893	3.114511	1.137428
4	83.24485	8.565270	0.380245	0.976683	3.491527	3.341429
5	82.19855	8.107344	0.443655	1.071914	3.364617	4.813922
6	81.35266	8.732411	0.461800	1.310606	3.329987	4.812534
7	80.42296	9.445654	0.617808	1.324226	3.263479	4.925872
8	80.14276	9.420068	0.737727	1.319129	3.251236	5.129079
9	80.01579	9.595255	0.740316	1.314750	3.235291	5.098603
10	79.91818	9.685117	0.744056	1.310610	3.226351	5.115683
Varyans ayrıştırması d_logdisborc:						
dönem	d_cariacık	d_logdisborc	d_logdovizkuru	d_logenfilyasyon	d_logfazoranı	d_logparaarızı
1	4.967386	95.03261	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	17.92411	81.78517	0.076662	0.028247	0.053574	0.132240
3	18.38127	78.27717	0.614946	1.809521	0.589321	0.327763
4	18.14383	76.66671	0.703298	1.811553	1.231640	1.442968
5	20.65928	72.93081	0.919997	1.727082	1.480204	2.282629
6	21.03658	72.14060	0.910562	1.798759	1.487689	2.625812
7	20.96676	72.15414	0.914121	1.857336	1.485854	2.621790
8	21.03901	71.95592	0.965340	1.874354	1.488617	2.676765
9	21.02061	71.88594	0.996562	1.873290	1.489594	2.733996
10	21.04004	71.86645	0.998113	1.872161	1.488327	2.734902
varyans ayrıştırması d_logdovizkuru:						
dönem	d_cariacık	d_logdisborc	d_logdovizkuru	d_logenfilyasyon	d_logfazoranı	d_logparaarızı
1	3.896124	1.025737	95.07814	0.000000	0.000000	0.000000
2	21.61163	3.197217	72.39124	0.117260	0.427259	2.255393
3	20.38610	8.037662	67.27790	0.117289	0.784223	3.396823
4	23.40440	8.581358	63.18841	0.600199	0.771284	3.454346
5	27.58980	8.371274	59.38081	0.603409	0.800201	3.254505
6	27.54583	8.415346	59.23291	0.655684	0.890413	3.259814
7	28.82476	8.431605	57.69454	0.674197	0.981189	3.393713
8	29.37934	8.454953	56.82907	0.681914	0.990491	3.664235
9	29.34377	8.513083	56.74674	0.721737	0.992827	3.681848
10	29.48573	8.647786	56.44416	0.727072	0.998673	3.696580

<b>Varyans ayrıştırması d_logenflasyon:</b>						
dönem	d_cariacak	d_logdisborc	d_logdovızkuru	d_logenflasyon	d_logfaizoranı	d_logparaarızı
1	11.06351	18.69056	1.254654	68.99128	0.000000	0.000000
2	10.50666	20.00192	1.200689	65.96561	0.329322	1.995798
3	10.03565	21.07470	5.625679	60.58425	0.462720	2.217002
4	10.37800	21.29132	5.624720	59.80039	0.681701	2.223878
5	10.38133	21.42085	5.696777	59.58262	0.702063	2.216367
6	10.45972	21.40304	5.692386	59.40401	0.720908	2.319933
7	10.56657	21.38096	5.680146	59.24822	0.759492	2.364605
8	10.56511	21.38064	5.683980	59.22041	0.779637	2.370227
9	10.67180	21.34854	5.676167	59.12655	0.789498	2.387453
10	10.71749	21.33372	5.671781	59.08175	0.791298	2.403970
<b>Varyans ayrıştırması d_logfaizoranı:</b>						
dönem	d_cariacak	d_logdisborc	d_logdovızkuru	d_logenflasyon	d_logfaizoranı	d_logparaarızı
1	24.30355	21.42630	0.000244	41.00108	13.26883	0.000000
2	21.81130	19.31488	2.133514	44.14743	12.12561	0.467261
3	15.92199	14.11904	2.468062	32.26620	15.15692	20.06779
4	18.61589	12.90482	2.270711	29.66958	15.86154	20.67746
5	20.02181	12.75253	2.633913	28.74293	15.42058	20.42824
6	20.06676	12.95595	2.720890	28.45694	15.26511	20.53435
7	20.01758	12.97800	2.930591	28.48924	15.17329	20.41129
8	19.97784	13.00565	3.043686	28.41009	15.12242	20.44031
9	19.96445	13.00761	3.089785	28.38880	15.11127	20.43808
10	19.96355	13.03237	3.092098	28.37571	15.10641	20.42987
<b>Varyans ayrıştırması d_logparaarızı:</b>						
dönem	d_cariacak	d_logdisborc	d_logdovızkuru	d_logenflasyon	d_logfaizoranı	d_logparaarızı
1	2.897070	23.14938	0.126561	1.278039	13.91034	58.63861
2	3.213629	18.43342	0.817538	2.932043	17.61136	56.99201
3	6.294565	18.61862	1.053315	2.715231	17.77739	53.54089
4	9.786330	17.27047	1.704304	2.581209	17.12743	51.53026
5	10.75147	16.86736	1.780685	2.872563	16.85127	50.87665
6	10.69899	16.98242	1.983667	3.078548	16.73385	50.52252
7	10.85890	17.06379	2.162497	3.080423	16.61470	50.21969
8	10.86659	17.04127	2.236576	3.077001	16.59383	50.18474
9	10.88796	17.07106	2.245039	3.074500	16.58299	50.13846
10	10.90081	17.08110	2.243847	3.073346	16.57738	50.12352

## Sonuç

Bu çalışmada, cari işlemler dengesi üzerinde önemli bazı faktörlerin etkileri ve Türkiye’de 1980’den beri yaşanan ekonomik gelişmeler ışığında, cari işlemler dengesi sorununa çözüm yolları ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Bu nedenle, özellikle karşılıklı uzun dönemli ilişkilerin olduğunu düşünülen bu değişkenler VAR modeli ile tahmin edilmiştir.

Çalışmada ilk olarak, değişkenler VAR modeline uygun şartlara getirilmiş, logaritmaları ve farkları alınarak durağanlaştırılmışlardır. Ardından doğrusal ilişkileri (korelasyon) olup olmadığı ve karşılıklı bir etkileşimde (Granger nedensellik) olup olmadıklarına bakılmıştır. Granger nedensellik testi sonuçları cari açık ve dış borç arasında ve cari açık döviz kuru arasında tek yönlü bir nedensellik olduğu anlaşılmıştır.

Uzun dönemli bir ilişki olup olmadığının incelenmesinden önce, değişkenler arasında eşbütünleşme testi yapılmıştır. Modelde yer alan değişkenlerin 2 adet eşbütünleşme vektörüne sahip olduğu anlaşılmıştır. VAR modeli sonuçları ise cari açık ve diğer tüm faktörler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi ortaya koymuştur. Model ile ilgili sağlamlık testleri yapılmış ve kurulan modelin hem hata terimlerinin sahip olması gereken özelliklere sahip olduğu (otokorelasyon ve değişen varyans olmadığı) hem de modelin bir bütün olarak durağan olduğu bulunmuştur. Son olarak VAR modelindeki değişkenlere ait etki tepki analizleri yapılmıştır. Burada özellikle cari açık üzerinde diğer faktörlerin etkisinin görülmesi amaçlandığından sadece bu duruma ilişkin grafik incelenmiştir. Sonrasında cari açık ve diğer tüm faktörlerin varyans ayırıştırması yapılmıştır. Varyans ayırıştırması sonuçları cari açığın kendisi ve dış borç oranından en büyük oranda etkilendiğini göstermiştir.

2016 yılına gelindiğinde Türkiye’de, dış ticaret açığı ülke ekonomisinin en önemli sorun olarak yerini maalesef korumaktadır. Bu sorunun en temel nedenleri olarak; ulusal tasarruf oranı ve ulusal yatırım oranlarının yetersizliği olarak görülmektedir. Ayrıca ekonomik büyüme politikasının değişmemiş olmasıdır.

Çalışmanın sonucunda bulunan bulgular ile bir kısmı literatürde yer alan çalışmalar ile uyumlu iken bir kısmı literatürde yer alan sonuçları desteklememektedir. Demirci’nin 2012 yılında yapmış olduğu çalışmada cari açığın Türkiye’de devam edeceği; 2014 yılında Tatlıyer’in çalışmasının sonucunda bulunduğu ekonomik büyüme oranından cari açığı doğru bir nedenselliğin olmayışı ile; Uz’un 2010 yılında ampirik çalışmasının döviz kurunun önemli bir etken olması; bizim çalışmamızda bulduğumuz sonuçlar ile uyumludur. Ancak 2014 yılında Atış ve Saygılı’nın yapmış oldukları çalışmada buldukları sonuçlarıyla; cari açığın en önemli belirleyicilerinin büyüme oranı olduğu ile bizim bulduğumuz; cari açığın kendisi ve dış borç oranından en büyük oranda etkilendiğini sonucu ile örtüşmemektedir.

## **Kaynakça**

- Altunöz U. (2014). Cari Açık Sorunun Temel Nedenleri ve Sürdürülebilirliği: Türkiye Örneği, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 1 (2), 115-132.
- Atış Aydanur G., Saygılı F. (2014). Türkiye’de Cari Açığın Belirleyicilerinin Ampirik Analizi, T.C. Hacettepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Sosyoekonomi Dergisi, 21 (21), 88-104.
- Canıdemir S., Uslu R., Ekici D. ve Yarat M. (2011). Türkiye’de Cari Açığın Yapısal ve Dönemsel Belirleyicileri, Ekonomik Yaklaşım Kongreler Dizisi-7, Gazi Üniversitesi, 1-27.
- Çakır, A. S. B. (2015). Cari İşlemler Dengesinin Finansal Değişkenlerle İlişkisi: Türkiye Örneği, Beykent Üniversitesi, S.B.E., Finans ABD, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi (Danışman: Doç. Dr. İlyas SÖZEN), İstanbul.
- Demirci S. (2012). Türkiye’de Cari İşlemler Açığının Sürdürülebilirliği, T.C. Marmara Üniversitesi Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, 3 (7), 29-41.
- Demirhan E. (2005). Büyüme ve İhracat Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi, 60 (4), 75-88.
- Doğan E., Bayraç H. N. (2014). Türkiye’de Cari Açık Sorunu Üzerine Mikro Temelli Bir Çalışma, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 15 (2), 97-124.
- Eken A. (1990). Cari İşlemler Dengesi Üzerine Model Çalışması, Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası Araştırma Genel Müdürlüğü, Tebliği No: 9020, 72-90.
- Engle, R.F. ve Granger, C.W. J.(1987). Cointegration and Error-Correction: Representation, Estimation and Testing, *Econometrica*, 251-276.
- Erbaykal E. (2007). Türkiye’de Ekonomik Büyüme ve Döviz Kuru Cari Açık Üzerinde Etkili Midir? Bir Nedensellik Analizi, ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi, 3(6), 81-88.
- Erdoğan S., Hilal B. (2009). Türkiye’de Cari Açığın Belirleyicileri: M-GARCH Modelleri İle Bir İnceleme, Maliye Finans Yazıları, Cilt No: 23 (84), 135-182.
- Esen E., Yıldırım Z., Kostakoğlu S. F. (2012). Faiz Oranındaki Bir Artış Cari İşlemler Açığını Artırır mı?, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 1(30) 215-227.
- Göçer İ. (2013b). Cari Açık Ekonomi Üzerindeki Baskıyı Artırıyor mu?, Sayıştay Dergisi, 90, 5-18.
- Göçer İ. (2013a) Türkiye’de Cari Açığın Nedenleri, Finansman Kalitesi ve Sürdürülebilirliği: Ekonometrik Bir Analiz, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, 8 (1), 213-242.
- Granger, C.W.J. (1988). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods, *Econometrica*, 1988, 424-438.
- Karaöz M. (1998). Türkiye’nin Cari İşlemler Dengesi ve Yurt Dışı İşçi Transferleri Üzerinde Bir Uygulama: Zaman Serileri Yaklaşımı 1970-1995, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 3 (3), 55-62.
- Mercan M., Göçer İ. (2011). Cari Açığın Kaynakları ve Sürdürülebilirliği: Ekonometrik Bir Analiz, Anadolu Uluslararası Ekonomik Konferansı-2, 15-17, 1-22.
- Oktar S., Dalyancı L. (2011). Türkiye Ekonomisinde Para Politikasının Cari İşlemler Dengesi Üzerindeki Etkisinin Ekonometrik Analizi, Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi, 30 (1), 1-22.
- Özgür M. I., Telatar E., Telatar F. (2009). Enflasyon Hedefleme Rejiminde Cari Hesap Ve Döviz Kuru Dinamikleri, Ekonomik Yaklaşım Dergisi, 20(71), 57-88.

- Peker O., Hotunluoğlu H. (2009). Türkiye’de Cari Açığın Nedenlerinin Ekonometrik Analizi, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 23 (3), 221-237.
- Şahbaz A. (2011). Cari İşlem Açıklarının Sürdürülebilirliği: 2001-2011 Türkiye Örneği, Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 20 (3), 417-432.
- Tatlıyer M. (2014). Türkiye’de Cari Açığın Belirleyicileri ve Belirledikleri, Akademik Bakış Dergisi, 1-28.
- Uz I. (201). Determinants of Current Account: The Relation Between Internal And External Balances In Turkey, Applied Econometrics and International Development, 10-2, 115-126.
- Yamak R., Korkmaz A. (2007). Türk Cari İşlemler Açığı Sürdürülebilir Mi? Ekonometrik Bir Yaklaşım, Bankacılık Dergisi, 60, 17-32.
- Yapraklı S. (2010). Türkiye’de Esnek Döviz Kuru Rejimi Altında Dış Açıkların Belirleyicileri: Sınır Testi Yaklaşımı, Ankara Üniversitesi S.B.F. Dergisi, 65 (4), 142-164.
- Yücel F., Yanar R. ( 2005). Türkiye’de Cari İşlemler Açıkları Sürdürülebilir Mi? Zaman Serileri Perspektifinden Bir Bakış, Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 14 (2), 483-492.