

# Avro Bölgesi Şoklarının Türkiye'ye Etkileri: Global VAR Yaklaşımı

Mustafa ÇAKIR\*

Merve Büşra ALTUNDERE DOĞAN\*\*

İbrahim GÜNEY\*\*\*

## Öz

*Bu makale Türkiye'nin Avro Bölgesi ve ülkeleri ile olan ekonomik ilişkilerini Global VAR modeli kullanarak analiz etmektedir. Analiz dünyanın farklı bölgelerinden 28 ülkeye ait 1996-2016 dönemini kapsayan çeyreklik verilere dayanmaktadır. Avro Bölgesi kaynaklı pozitif reel üretim, reel ihracat, reel ithalat ve reel döviz kuru şoklarının Türkiye ekonomisine etkileri genelleştirilmiş etki tepki fonksiyonları (GIRF) analiziyle incelenmiştir. Araştırma sonuçları, (i) Türkiye ile Avro Bölgesi makroekonomik değişkenlerinin birbirleriyle bağlantılı olduğunu, (ii) ticaret kanallarının bu bağlantılarda önemli rol oynadığını ve (iii) ticaret kanallarının etki derecesinin ülkelere göre farklılaştığını göstermektedir.*

**Anahtar Kelimeler:** Türkiye, Avro Bölgesi, GVAR Modeli, Dış Ticaret

**The Effects of Euro Area Shocks to Turkey: A Global VAR Approach**

## Abstract

*This paper uses the Global VAR model to study the economic relations of Turkey with the Euro area countries. The underlying analysis is based on quarterly data of 28 countries around the world spanning the period between 1996-2016. The effects of a positive shock in real production, real*

\*Dr.Öğr.Üyesi, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi, İktisat Bölümü, mustafa.cakir@izu.edu.tr; <https://orcid.org/0000-0002-0976-6809>

\*\*Dr.Öğr.Üyesi, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi, İktisat Bölümü, merve.altundere@izu.edu.tr; <https://orcid.org/0000-0002-5640-9310>

\*\*\*Prof.Dr., İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, ibrahim.guney@izu.edu.tr; <https://orcid.org/0000-0001-8290-6532>

**Makalenin Gönderilme Tarihi:** 19.03.2020

**Kabul Tarihi:** 30.06.2020

*export, real import and real exchange rate shocks of the Euro Area countries on Turkish economy is examined by means of the generalized impulse response function (GIRF) approach. Empirical findings indicate that (i) the macroeconomic variables of Turkey and the Euro area countries are interconnected, (ii) trade channels play an important role in establishing these connections, and (iii) the impacts of trade channels vary across different countries in Euro area.*

**Keywords:** Turkey, Euro Area, Global VAR Model, Foreign Trade

**JEL Classification Codes:** C51, F41, O52

## Giriş

Küreselleşme, ekonomilerin artan bir şekilde dışa açılmalarına, ülke ve bölgeler arasında karşılıklı bağımlılıkların artmasına ve ekonomik ilişkilerin derinleşmesine yol açmıştır (Nayyar, 2006). Dünya çapında ekonomilerin bütünleşmesine ve tek pazar haline gelmesine neden olan küreselleşme uluslararası ticareti de önemli boyutta etkilemiştir. Son yüzyıl içerisinde dünya ticaretinde ve küresel sermaye piyasalarında yaşanan gelişmeler ekonomik küreselleşmenin en göze çarpan yönlerini oluşturmaktadır. Üretimin uluslararasılaşması ile dünya ticaretinde rekabeti artırmış ve dolayısıyla ülkeler ve bölgeler arasındaki ticaret hacmini geliştirmiştir. Bu süreçte özellikle Asya ülkelerinin dünya ticaretindeki payı ciddi şekilde büyümüş ve artan uluslararası ticaret ile birlikte de Asyanın büyük bir bölümünü zenginleştirmiştir (Öztürk, 2008).

Uluslararası ticaret ve finansın gelişmesini sağlayan küreselleşme, aynı zamanda krizleri de beraberinde getirmiştir. Ülkeler ve bölgeler arasında, ekonomik küreselleşmenin sonucu olarak karşılıklı ciddi bağımlılıklar meydana gelmiştir. Dolayısıyla günümüzde herhangi bir ülkenin veya bölgenin piyasasında oluşan bir istikrarsızlık durumu, uluslararası piyasalara kolaylıkla yansiyabilmekte, diğer ülkeleri önemli boyutta etkileyebilmekte ve böylece küresel ekonomik krizlere sebep olabilmektedir.

Küreselleşmenin ülke ve bölge ekonomileri üzerinde hem olumlu hem de olumsuz pek çok etkisi vardır. Olumlu etkileri arasında uluslararası ticaretin gelişmesi (Surugiu ve Surugiu, 2015), yabancı yatırımların artması (Yang vd., 2017), toplam faktör verimliliğinin yükselmesi (Puskarova, 2015) ve ekonomik büyüme ve kalkınmanın teşvik edilmesi (Balakrishnan, 2011; Little ve Green, 2009; Shahbaz vd., 2016) gösterilebilir. Küreselleşme süreci ile birlikte ortaya çıkan olumsuzluklara yönelik de çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalarda genellikle eleştirilen konular arasında gelir dağılımının bozulması, devletlerin küresel ekonomiye bağımlı hale gelmesi, dış ticaret dengelerinin bozulması, krizlerin sıklaşması ve derinleşmesi, para ve sermaye hareketlerinin aksaması ve önemli ölçüde dar boğazların yaşanması sayılabilir (Cahit vd., 2012; Keller, 2010; OECD, 2010; Özpinar ve Şimşek, 2003).

Küreselleşmenin Türkiye ekonomisi üzerindeki etkileri incelendiğinde ilk dikkat çeken husus, Türkiye'nin jeostratejik konumu gereği Avrupa Birliği ülkeleriyle olan ekonomik ve ticari ilişkilerinin artması ve ekonomi politikalarının birbirine bağımlı hale gelmesidir (Erden ve Özkan, 2014). Bu çalışmada, Avrupa Birliği içinde ekonomik ve parasal birliğin sağlandığı Avro Bölgesinde meydana gelen makroekonomik gelişmelerin Türkiye ekonomisine olan etkileri Global VAR (GVAR) modeli kullanılarak küresel boyutta analiz edilmiştir.

Sims tarafından 1980 yılında geliştirilen Vektör Otoregresif (VAR) modelleri pek çok makroekonomik çalışmada kullanılmıştır. Bu modeller birden çok değişkenin birlikte yer aldığı eşanlı denklemlerden oluşarak değişkenler arasındaki bağlantıları dikkate almasına rağmen ülkeler ve bölgeler arasında var olan uluslararası bağlantıları hesaba katmadan ve çok az sayıda veri kullanılarak tahmin edilmektedir. Bu yüzden, VAR modelleri ile günümüz dünyasındaki karmaşık uluslararası bağlantıları yakalamak ve analiz etmek oldukça zordur. Giderek artan ekonomik küreselleşmenin sonucu olarak dünyanın bir ülkesinde veya bölgesinde meydana gelen bir olayın diğer ülke ve bölge ekonomileri üzerindeki olası olumlu veya olumsuz etkilerini ve bu etkilerin kaynaklarını küresel çapta inceleyip değerlendirmek amacıyla yeni modeller geliştirilmektedir. Bunlardan biri de Pesaran vd. (2004) tarafından geliştirilen Global Vektör Otoregresif (GVAR) modelidir. Burada ülke veya bölgeye özgü VAR modelleri tahmin edildikten sonra eşanlı olarak bağlanarak küresel boyuttaki GVAR modeli oluşturulmaktadır. GVAR modeli herhangi bir boyut sorunu olmadan ülke ve bölgeler arasındaki etkileri analiz etmeye olanak sağlar. Bununla birlikte GVAR modelinde elde edilen sonuçlar ülkelerin ve değişkenlerin sıralanmasına göre değişiklik göstermez (Pesaran vd., 2004).

GVAR modeli, uluslararası ekonomide yer alan tüm aktörlerin ele alınabilmesine olanak vermesi ve bu aktörler arasındaki etkileri küresel çapta modelleyebilme kapasitesi nedeniyle birçok araştırmacı tarafından çeşitli konuların analizinde tercih edilmiştir. Avro Bölgesine gelen dış şokların yayılması (Dees vd., 2007), ekonomik ve finansal verilerin tahminleri (Pesaran vd., 2009), konut fiyatlarındaki gelişmelerin yayılması (Vansteenkiste ve Hiebert, 2011), küresel finans krizinin etkileri (Chudik ve Fratzscher, 2011), ABD'nin kredi arz şoklarının yayılması (Eickmeier ve Ng, 2015), maliye ve para politikası etkileri (Dragomirescu-Gaina ve Philippas, 2015; Georgiadis, 2015), iktisadi politika belirsizliğinin Çin ekonomisine etkisi (Han vd., 2016), makroekonomik değişkenlerin uluslararası ticaret dengeleri üzerindeki etkileri (Bettendorf, 2017), emtia fiyat şoklarının ticarete etkisi (Wei ve Lahiri, 2019), Çin'in dünya ekonomisindeki rolü (Sznajderska, 2019) ve genişlemeci para politikalarının kredilere etkisi (Filardo ve Siklos, 2020) gibi pek çok konu GVAR modeli kullanılarak incelenmiştir.

Ülkeler ve bölgeler arasındaki ticaret akımlarının etkilerini inceleyen az sayıda çalışma bulunmaktadır. GVAR modeli, küresel ticaret akımların modellenmesinde (Bussiere vd., 2009), BRICS ülkeleri arasındaki ticaret akımlarının analizinde (Çakır ve Kabundi, 2013), ekonomi politikası belirsizliğinin küresel ticaret akımları üzerindeki etkilerinin incelenmesinde (Tam, 2018) ve Çin-ABD ticaret gerilimlerinin küresel etkilerinin analiz edilmesinde (Tam, 2019) kullanılmıştır.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye ile dış ticaret hacminde önemli paya sahip olan Avro Bölgesi arasındaki ekonomik ilişkileri analiz etmektir. Bu bağlamda bir blok olarak Avro Bölgesi ve Türkiye ile en yüksek ticaret hacmine sahip dört Avro ülkesinden (Almanya, İtalya, Fransa ve İspanya) kaynaklı şokların Türkiye ekonomisi üzerine etkileri GVAR modeli ile küresel çapta analiz edilmiştir. Bu analizde, dünyanın farklı bölgelerinden 28 ülke ve her bir ülke için 1996-2016 dönemine ait makroekonomik veriler kullanılmıştır. Burada, modelin ana değişkenlerini reel üretim, reel ithalat, reel ihracat, reel efektif döviz kuru ve enflasyon ile uluslararası ticarete etkileri dolayısıyla petrol fiyatları oluşturmaktadır. Avro Bölgesi (blok ve ülke) kaynaklı reel üretim, reel ithalat, reel ihracat ve reel döviz kuru şoklarının Türkiye ekonomisi üzerine etkileri genelleştirilmiş etki-tepki fonksiyonu (GIRF) analizleri yapılarak incelenmiştir. Çalışmada yer alan ülkeler dünya üretiminin (GSYH) de %87'sini (IMF, 2018a) ve dünya dış ticaret hacminin yaklaşık %80'ini (IMF, 2018b) oluşturmaktadır. Dolayısıyla çalışmada dünya üretiminde ve ticaretinde konu olan neredeyse tüm aktörler modele dâhil edilip ülkeler arasındaki karşılıklı bağımlılık ilişkileri küresel çapta analiz edilmiştir.

Analiz sonucunda elde edilen bulgular, Türkiye ile Avro Bölgesi arasında ekonomik bağımlılıkların bulunduğunu ve bu noktada ticaret kanallarının önemli rol oynadığını teyit etmektedir. Avro Bölgesinde meydana gelen bir reel üretim artışının Türkiye'nin reel üretimi, ithalatı ve ihracatı üzerinde uzun vadeli istatistiksel anlamlı pozitif etkisi olduğu görülmüştür. Öte yandan, Türkiye'nin hem reel ithalatı hem de reel ihracatı Avro Bölgesinden kaynaklanan pozitif reel ithalat ve ihracat şoklarına kısa vadeli ve istatistiksel anlamlı pozitif tepki verirken pozitif reel döviz kuru şokuna ise negatif tepki verdiği tespit edilmiştir. Ülke bazlı şoklara bakıldığında ise, İspanya'nın reel üretim artışının Türkiye'nin değişkenlerini anlamlı bir şekilde uzun vadede pozitif olarak etkilediği görülürken diğer üç Avro ülkesinde istatistiksel olarak anlamlı bir etki bulunamamıştır. Bununla birlikte Avro ülkelerinin reel ithalat ve reel ihracat artışlarının Türkiye'nin dış ticaretini kısa dönemde olumlu olarak etkiledikleri belirlenmiştir. Almanya, İtalya ve İspanya'dan kaynaklanan reel ithalat ve ihracat şoklarına Türkiye'nin hem reel ithalatının hem de reel ihracatının pozitif ve anlamlı tepki verdiği; Fransa kaynaklı şoklara ise sadece Türkiye'nin reel ihracatının anlamlı pozitif tepki verdiği görülmüştür. Sonuç olarak, Türkiye ile Avro Bölgesi arasında önemli boyutlarda ekonomik etkileşimlerin olduğu,

bunların bir kısmının dış ticaret kanalıyla gerçekleştiği ve bu ticaret kanallarının Türkiye ekonomisine etki derecesinin de ülkeler arasında farklılık gösterdiği söylenebilir.

Çalışmanın ilk bölümünde Türkiye'nin Avrupa Birliği ile olan ekonomik ilişkilerine değinilecektir. İkinci bölümde GVAR modelinin teorik yapısı açıklanacak, üçüncü bölümde de bu modelin uygulamasıyla elde edilen sonuçlar genelleştirilmiş etki-tepki fonksiyonları ile değerlendirilecektir. Çalışma sonuç ve değerlendirme bölümü ile tamamlanacaktır.

## 1. Türkiye'nin Avrupa Birliği ile Ekonomik İlişkileri

Türkiye tarih boyunca jeopolitik konumu dolayısıyla Avrupa ülkeleri ile yakın sosyal, siyasal ve ekonomik ilişkilere sahip olmuştur. Bu ilişkiler, Avrupa Birliği'nin (AB) 1958 yılında kurulması ve sonrasında Türkiye'nin bu Birliğe adaylık başvurusunda bulunmasıyla birlikte süreç içerisinde günden güne ilerlemiştir. Son dönemde küreselleşmenin de etkisiyle Türkiye ile AB ülkeleri arasındaki iktisadi ve ticari ilişkiler, özellikle Gümrük Birliği'nin 1996 yılında sağlanmasının ardından önemli boyutlara ulaşmıştır. Yeni ülkelerin de Birliğe katılması sonrasında dünyadaki en büyük ve etkili siyasi ve iktisadi örgütlerden biri haline gelen AB'nin Türkiye'nin dış ticareti içinde hatırı sayılır bir payı bulunmaktadır.<sup>1</sup>

Türkiye'nin AB adaylık süreci ve bu süreçteki gelişmeler, Türkiye ile AB arasındaki ticari ve ekonomik ilişkilerin mahiyetini ve dinamiklerini belirlemede büyük öneme sahiptir. Gümrük Birliği'nin sağlanması ile Türkiye ile AB arasındaki gümrük vergileri ve miktar kısıtlamaları kaldırılmış; ayrıca üçüncü ülkelere yönelik de ortak gümrük tarifesi uygulanmaya başlamıştır (Ticaret Bakanlığı, 2019). Böylece Türkiye ile AB arasındaki uluslararası ticaret büyük oranda serbestleşmiş ve ekonomik entegrasyon seviyesi ilerlemiştir.

Gümrük Birliği sonrasında Türkiye'nin AB ile gerçekleşen ithalat ve ihracat verileri Tablo 1'de verilmiştir. Buradan, Türkiye'nin bölge ile olan dış ticaretinin yıllar içinde hızla arttığı ve AB'nin Türkiye'nin dış ticaretindeki önemini koruduğu görülmektedir. Günümüzde AB ülkeleri Türkiye'nin uluslararası ticareti içinde kayda değer bir paya sahiptir. 2018 yılında Türkiye'nin AB ülkelerine yaptığı ihracat 84 milyar ABD doları ile toplam ihracatının yarısını oluşturmaktadır. AB ülkelerinden 2018'de yapılan ithalat da 81 milyar ABD doları olup Türkiye'nin toplam ithalatının %36'sını teşkil etmektedir (Tablo 1).<sup>2</sup>

<sup>1</sup>AB günümüzde Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İtalya, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Malta, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya ve Yunanistan olmak üzere 27 ülkeden oluşmaktadır.

<sup>2</sup>İngiltere, 1973'te AB'ye katılmış olup 31 Ocak 2020 tarihinde AB'den ayrılmıştır. Bu doğrultuda, Türkiye'nin 2018'de AB ile yaptığı toplam ithalat ve ihracat rakamları İngiltere'yi kapsamaktadır.

AB ülkelerinin önemli bir kısmı 1999 yılında ortak para birimi avroya (euro) geçerek Avro Bölgesini (Euro Area) oluşturmuştur. Avro Bölgesi, günümüzde AB ülkelerinin büyük bölümünü kapsamaktadır.<sup>3</sup> Bu çalışmada AB içinde parasal birliğin de sağlandığı Avro Bölgesi ile Türkiye'nin ekonomik ilişkileri incelenmiştir.

**Tablo 1: Türkiye'nin AB ile Dış Ticareti (Milyon ABD Doları)**

| Yıllar | AB'ye İhracat | Toplam İhracat | AB'nin İhracattaki Payı (%) | AB'den İthalat | Toplam İthalat | AB'nin İthalattaki Payı (%) |
|--------|---------------|----------------|-----------------------------|----------------|----------------|-----------------------------|
| 1996   | 12.590        | 23.224         | 54,2                        | 24.349         | 43.627         | 55,8                        |
| 1997   | 13.471        | 26.261         | 51,3                        | 26.128         | 48.559         | 53,8                        |
| 1998   | 14.837        | 26.974         | 55,0                        | 25.297         | 45.921         | 55,1                        |
| 1999   | 15.454        | 26.587         | 58,1                        | 22.538         | 40.671         | 55,4                        |
| 2000   | 15.688        | 27.775         | 56,5                        | 28.552         | 54.503         | 52,4                        |
| 2001   | 17.576        | 31.334         | 56,1                        | 19.841         | 41.399         | 47,9                        |
| 2002   | 20.458        | 36.059         | 56,7                        | 25.698         | 51.554         | 49,8                        |
| 2003   | 27.479        | 47.253         | 58,2                        | 35.157         | 69.340         | 50,7                        |
| 2004   | 36.699        | 63.167         | 58,1                        | 48.131         | 97.540         | 49,3                        |
| 2005   | 41.533        | 73.476         | 56,5                        | 52.781         | 116.774        | 45,2                        |
| 2006   | 48.149        | 85.535         | 56,3                        | 59.448         | 139.576        | 42,6                        |
| 2007   | 60.754        | 107.272        | 56,6                        | 68.472         | 170.063        | 40,3                        |
| 2008   | 63.719        | 132.027        | 48,3                        | 74.513         | 201.964        | 36,9                        |
| 2009   | 47.228        | 102.143        | 46,2                        | 56.616         | 140.928        | 40,2                        |
| 2010   | 52.934        | 113.883        | 46,5                        | 72.391         | 185.544        | 39,0                        |
| 2011   | 62.589        | 134.907        | 46,4                        | 91.439         | 240.842        | 38,0                        |
| 2012   | 59.398        | 152.462        | 39,0                        | 87.657         | 236.545        | 37,1                        |
| 2013   | 63.034        | 151.803        | 41,5                        | 92.445         | 251.661        | 36,7                        |
| 2014   | 68.514        | 157.610        | 43,5                        | 88.784         | 242.177        | 36,7                        |
| 2015   | 63.998        | 143.839        | 44,5                        | 78.700         | 207.234        | 38,0                        |
| 2016   | 68.366        | 142.530        | 48,0                        | 77.501         | 198.618        | 39,0                        |
| 2017   | 73.906        | 156.993        | 47,1                        | 85.205         | 233.800        | 36,4                        |
| 2018   | 83.954        | 167.921        | 50,0                        | 80.813         | 223.047        | 36,2                        |

**Kaynak:** Ticaret Bakanlığı, 2019 ve TÜİK, 2019.

Türkiye'nin ülkelere göre toplam ihracat ve ithalat rakamları incelendiğinde Avro ülkeleri en üst sıralarda yer almaktadır. 2018 yılında Almanya, Türkiye'nin toplam ihracatının %9,6'lık payı ile ilk sırada yer alırken toplam ithalat içindeki %9,2'lik pay ile üçüncü sıradadır. Diğer Avro Bölgesi ülkelerinin payları ise nispeten daha düşüktür. Almanya'yı ihracatta %5,7 ile üçüncü sırada İtalya, %4,6 ile altıncı sırada İspanya ve %4,3 ile

<sup>3</sup>Avro Bölgesi günümüzde Almanya, Avusturya, Belçika, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İrlanda, İspanya, İtalya, Kıbrıs, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Malta, Portekiz, Slovakya, Slovenya ve Yunanistan olmak üzere 27 AB ülkesinin 19'unu içermektedir.

yedinci sırada Fransa takip etmektedir. İthalatta İtalya %4,6'lık pay ile beşinci sırada yer alırken Fransa %3,3'lük pay ile sekizinci ve İspanya %2,5'lik pay ile on birinci sırada yer almaktadır (TÜİK, 2019). Buradan Türkiye'nin dış ticaret hacminde en etkili dört Avro ülkesinin Almanya, İtalya, Fransa ve İspanya olduğu görülmektedir. Bu çalışmada, bir blok olarak Avro Bölgesinden ve en yüksek ticaret hacmine sahip dört Avro ülkesinden kaynaklanan makroekonomik şokların Türkiye ekonomisi üzerine etkileri küresel çapta analiz edilmektedir.

## 2. Yöntem ve Metodoloji

Bu çalışmada, Türkiye ile Avro Bölgesi ve ülkeleri arasındaki ekonomik ilişkiler GVAR (Global VAR) modeli kullanılarak analiz edilmiştir. Bu model, ülkelere özgü VAR modellerini küresel bir model içinde birleştirerek ülkeler ve/veya bölgeler arasındaki karşılıklı etkileşimleri dinamik olarak incelemeye imkân sağlamaktadır. GVAR modeli, ilk olarak Pesaran vd. (2004) tarafından kullanılmış ve daha sonra Dees vd. (2007) tarafından teorik ispatı da yapılarak geliştirilmiştir. İki aşamadan oluşan bu modelde, öncelikle her bir ülkeye ve/veya bölgeye özgü VAR modelleri tahmin edilmekte; sonra tahmin edilen bu modeller eşanlı olarak birbirine bağlanarak küresel boyutta oluşan GVAR modeli çözülmektedir.

GVAR modelinde, dünyada  $N + 1$  kadar ülke (veya bölge) olduğu varsayılır ve bu ülkeler  $i = 0, 1, 2, \dots, N$  olarak sıralanır. Burada, referans ülke 0 ile tanımlanırken modelde yer alan diğer ülkeler  $i$  simgesi ile gösterilir. Bu çalışmada, referans ülke, Pesaran vd. (2004) yılındaki çalışmalarında olduğu gibi, küresel etkiye sahip olan ABD olarak belirlenmiştir. GVAR modelinde her bir  $i$  ülkesi için VARX\*(1,1) modelleri aşağıdaki gibi gösterilmektedir:

$$x_{it} = c_{i0} + c_{i1}t + \Phi_i x_{i,t-1} + \Lambda_{i0} x_{it}^* + \Lambda_{i1} x_{i,t-1}^* + \Psi_{i0} d_t + \Psi_{i1} d_{t-1} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Burada,  $i = 0, 1, 2, \dots, N$  ülkeyi ve  $t = 1, 2, \dots, T$  zamanı belirtmektedir. Bu denklemde  $x_{it}$ ,  $i$  ülkesine ait  $t$  zamandaki ( $k_i \times 1$ ) boyutlu yurt içi değişkenleri;  $x_{it}^*$ ,  $i$  ülkesine ait  $t$  zamanda ( $k_i^* \times 1$ ) boyutlu yurt dışı değişkenleri;  $d_t$  ise ortak küresel değişkenleri temsil etmektedir. Bununla birlikte  $c_{i0}$ , ( $k_i \times 1$ ) boyutlu sabit vektörü;  $c_{i1}$ , ( $k_i \times 1$ ) boyutlu deterministik zaman trendi katsayılarını;  $\Phi_i$ , ( $k_i \times k_i$ ) boyutlu gecikmeli yurt içi değişkenlere bağlı katsayı matrisini;  $\Lambda_{i0}$  ve  $\Lambda_{i1}$ , ( $k_i \times k_i^*$ ) boyutlu eşzamanlı ve gecikmeli yurt dışı değişkenlere ilişkin katsayı matrislerini;  $\Psi_{i0}$  ve  $\Psi_{i1}$  küresel değişkenlere ait sabit katsayı matrislerini ifade etmektedir. Hata terimi  $\varepsilon_{it}$ , ( $k_i \times 1$ ) boyutlu ülkeye özgü şokları içeren seri korelasyonsuz bir vektördür, bağımsız ve özdeş dağılmıştır ( $\varepsilon_{it} \sim i. i. d. (0, \Sigma_{ii})$ ).

GVAR modelinde  $x_{it}^*$  olarak gösterilen  $i$  ülkesine ait yurt dışı değişkenler, diğer ülkelerin yurt içi değişkenlerinin ağırlıklı ortalaması olacak şekilde aşağıdaki gibi tanımlanır:

$$x_{it}^* = \sum_{j=0}^N w_{ij} x_{jt} \quad (2)$$

Burada  $w_{ij}$  yurt dışı değişkenlere bağlı olan ağırlıkları ifade etmektedir. Her  $i, j = 0, 1, 2, \dots, N$  için  $w_{ij} \geq 0$ ,  $w_{ii} = 0$  ve  $\sum_{j=0}^N w_{ij} = 1$ 'dir. Bu ağırlıklar modelde yer alan ülkelerin diğer ülkelerle olan ilişkilerinin önemini yansıtmaktadır. Mesela  $w_{ij}$  ağırlığı  $j$  ülkesinin  $i$  ülkesi için önem seviyesini gösterir. Bu çalışmada ağırlıklar 1996-2016 dönemi yıllık ticaret hacimlerinin sabit ticaret ağırlıkları kullanılarak hesaplanmıştır ve ülkeler arasındaki ticaret akımlarından elde edilmiştir (Tablo 3). Buna göre, örneğin  $w_{ij}$ ,  $i$  ülkesinin toplam ticareti içerisinde  $j$  ülkesinin payını göstermektedir.

GVAR modelinde yurt dışı değişkenler,  $x_{it}^*$ , ve küresel değişkenler,  $d_t$ , modele zayıf dışsal değişken olarak eklenmektedir. Bu çalışmada, küresel değişken olarak petrol fiyatları  $p_{it}^{oil}$  yer almıştır. Zayıf dışsallık varsayımı, modelde bulunan her ekonominin (küresel etkiye sahip ABD hariç) dünya ekonomisine kıyasla küçük olduğuna dayanır. Burada ülkeye özgü şokların diğer ülkelerde meydana gelen şoklar ile zayıf korelasyonuna izin verilmektedir. Bu şoklar  $\varepsilon_{it}$ , ülkeler arasında  $E(\varepsilon_{it}\varepsilon_{jt}') = \begin{cases} \Sigma_{ij} & \text{için } t = t' \\ 0 & \text{için } t \neq t' \end{cases}$  olacak şekilde ilişkilidir.

GVAR modelinde ülkeler (veya bölgeler) arasındaki karşılıklı bağımlılık ilişkileri birbirleriyle bağlantılı üç farklı kanaldan sağlanmaktadır: Birinci kanal, yurt içi değişkenlerin,  $x_{it}$ , yurt dışı değişkenler,  $x_{it}^*$ , ve onların gecikmeli değerleriyle doğrudan bağlantısıdır. İkinci kanal, ülkeye özgü yurt içi değişkenlerin,  $x_{it}$ , küresel ortak değişkenler,  $d_t$ , ve onların gecikmeli değerleriyle olan ilişkisidir. Üçüncü ve son kanal ise ülkeler arası kovaryanslar,  $\Sigma_{ij}$ , ile ölçülen  $i$  ülkesine ait bir şokun  $j$  ülkesindeki şok ile eşanlı bağımlılığıdır.

Yurt dışı değişkenler ve küresel değişkenler için yapılan zayıf dışsallık varsayımı doğrultusunda Pesaran vd. (2004) küresel modeli doğrudan bir bütün olarak tahmin etmek yerine öncelikle ülkeye özgü modelleri ayrı ayrı tahmin etmeyi daha sonra bu modelleri eşanlı birleştirmeyi önermiştir. Bu dışsallık varsayımını küçük açık ekonomilerin sağladığı kabul edilmektedir.

Küresel değişkenlerin referans ülke için yurt içi değişken ve diğer ülkeler için yurt dışı değişken olarak kabul edildiği varsayımı altında (1) numaralı eşitlik aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$\begin{aligned} x_{it} &= c_{i0} + c_{i1}t + \Phi_i x_{i,t-1} + \Lambda_{i0} x_{it}^* + \Lambda_{i1} x_{i,t-1}^* + \varepsilon_{it}, \quad i = 0, 1, 2, \dots, N; \\ t &= 1, 2, \dots, T \end{aligned} \quad (3)$$

Bu eşitlikte küresel değişkenler referans ülke haricindeki tüm ülke modellerine yurt dışı değişken olarak dâhil edilmiştir.

Ülkeye özgü modellerden küresel boyuttaki GVAR modeli oluşturulurken öncelikle her ülke için yurt içi ve yurt dışı değişkenlerden bir  $z_{it}$  vektörü  $z_{it} = \begin{pmatrix} x_{it} \\ x_{it}^* \end{pmatrix}$  olacak şekilde tanımlanır. Böylece (3) numaralı eşitlik şöyle olur:

$$A_i z_{it} = c_{i0} + c_{i1}t + B_i z_{i,t-1} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Burada  $A_i = (I_{k_i}, -A_{i0})$  ve  $B_i = (\Phi_{i1}, -A_{i1})$  olup boyutları  $k_i \times (k_i + k_i^*)$ 'dir. Ayrıca,  $A_i$  tam satır rankına sahiptir:  $rank(A_i) = k_i$ .

Daha sonra tüm ülkelerin yurt içi değişkenleri bir araya getirilerek  $k \times 1$  boyutlu küresel vektör  $g_t = (g'_{0t}, g'_{1t}, \dots, g'_{Nt})'$ , oluşturulur. Bu küresel vektör,  $g_t$ , modelde var olan tüm yurt içi değişkenleri içerir ve  $k = \sum_{i=0}^N k_i$  küresel modeldeki toplam yurt içi değişken sayısını ifade eder. GVAR modelinin tahmini yapılırken ülkeye özgü değişkenler küresel ekonomi için yurt içi kabul edilmektedir. Bununla birlikte ülkeler arasında karmaşık ticaret bağlantıları da bulunmaktadır. Ülkeye özgü değişkenler,  $z_{it}$ , global değişken vektörü,  $g_t$ , kullanılarak aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$z_{it} = L_i g_t, \quad i = 0, 1, 2, \dots, N \quad (5)$$

Bu eşitlikteki  $L_i$ , ülkeye özgü ticaret ağırlıklarından,  $w_{ij}$ , oluşan  $(k_i + k_i^*) \times k$  boyutlu bir matristir. Pesaran vd. (2004)  $L_i$ 'yi bağlantı matrisi olarak tanımlamıştır. Bu doğrultuda (5) numaralı eşitlik (4) numaralı eşitlikteki ülkeye özgü modelde yerine koyularak aşağıdaki eşitlik elde edilir:

$$A_i L_i g_t = c_{i0} + c_{i1} t + B_i L_i g_{t-1} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

Burada hem  $A_i L_i$  hem de  $B_i L_i$   $k_i \times k$  boyutlu matrislerdir.

Son olarak tüm bu ülkelere özgü modeller bir araya getirilerek GVAR modeli aşağıdaki şekilde oluşturulur:

$$K g_t = c_0 + c_1 t + M g_{t-1} + \varepsilon_t \quad (7)$$

$$\text{Burada } K = \begin{pmatrix} A_0 L_0 \\ A_1 L_1 \\ \vdots \\ A_N L_N \end{pmatrix}, M = \begin{pmatrix} B_0 L_0 \\ B_1 L_1 \\ \vdots \\ B_N L_N \end{pmatrix}, c_0 = \begin{pmatrix} c_{00} \\ c_{10} \\ \vdots \\ c_{N0} \end{pmatrix}, c_1 = \begin{pmatrix} c_{01} \\ c_{11} \\ \vdots \\ c_{N1} \end{pmatrix}, \varepsilon_t = \begin{pmatrix} \varepsilon_{0t} \\ \varepsilon_{1t} \\ \vdots \\ \varepsilon_{Nt} \end{pmatrix}.$$

$K$  matrisi,  $k_i \times k$  boyutlu ve tekil olmayan bir matristir. Böylece,  $K$  matrisi tersine çevrilerek, GVAR modelinin indirgenmiş hali elde edilir:

$$g_t = b_0 + b_1 t + H g_{t-1} + \mu_t \quad (8)$$

Burada  $b_0 = K^{-1} c_0$ ,  $b_1 = K^{-1} c_1$ ,  $H = K^{-1} M$ ,  $\mu_t = K^{-1} \varepsilon_t$ 'dir. Bu eşitlikteki küresel vektör,  $g_t$ , tüm ülkelerin makroekonomik değişkenlerini içerir. Küresel vektör,  $g_t$ , ayrıca, tüm makroekonomik değişkenlerin gecikmeli değerlerinin,  $g_{t-1}$ , ve tüm ülkelerde ortak olan yurt dışı değişkenler ile bunların gecikmelerinin bir fonksiyonudur. Bununla birlikte  $b_0$  ve  $b_1$ ,  $k \times 1$  boyutlu katsayı vektörleri;  $H$ ,  $k_i \times k$  boyutlu katsayı matrisi ve  $\mu_{it}$   $k \times 1$  boyutlu indirgenmiş şokların vektörüdür.

### 3. Analiz ve Uygulama Sonuçları

Türkiye ile Avro Bölgesi ve dört Avro ülkesi (Almanya, İtalya, Fransa ve İspanya) arasındaki ekonomik ilişkileri küresel çapta incelemeyi amaçlayan bu çalışmada, dünyanın farklı bölgelerinden 28 ülke yer almaktadır. Modelin ana değişkenleri reel üretim ( $y_{it}$ ), reel ihracat ( $ex_{it}$ ), reel ithalat ( $im_{it}$ ), enflasyon ( $\pi_{it}$ ) ve reel efektif döviz kuru ( $reer_{it}$ ) olarak belirlenmiştir. Ayrıca, uluslararası ticarete etkileri dolayısıyla petrol fiyatları ( $p_t^{oil}$ ) da modele eklenmiştir. Bu doğrultuda, modelde yer alan 28 ülkenin VARX\*

modellerinde  $y_{it}$ ,  $ex_{it}$ ,  $im_{it}$ ,  $reer_{it}$  ve  $\pi_{it}$  yurt içi değişken olarak kullanılmıştır. Petrol fiyatları,  $p_t^{oil}$ , ise referans ülke modelinde (ABD) yurt içi değişken olarak; diğer tüm ülke modellerinde yurt dışı değişken olarak kullanılmıştır. Tablo 2, bu çalışmada yer alan bölge ve ülkeleri, ayrıca her bir değişken için kullanılan veri kaynaklarını göstermektedir.<sup>4</sup>

**Tablo 2: Ülkeler ve Veri Kaynakları**

| Ülke ve Bölgeler | Reel Üretim | Reel Döviz Kuru | Reel İthalat | Reel İhracat | Enflasyon | Petrol Fiyat Endeksi |
|------------------|-------------|-----------------|--------------|--------------|-----------|----------------------|
| Arjantin         | IFS         | IFS             | DOT          | DOT          | GVAR      | GVAR                 |
| Brezilya         | IFS         | IFS             | DOT          | DOT          | GVAR      | GVAR                 |
| Çin              | IFS         | IFS             | DOT          | DOT          | GVAR      | GVAR                 |
| Şili             | IFS         | IFS             | DOT          | DOT          | GVAR      | GVAR                 |
| Avro Bölgesi     | IFS         | IFS             | DOT          | DOT          | GVAR      | GVAR                 |
| Hindistan        | IFS         | IFS             | DOT          | DOT          | GVAR      | GVAR                 |
| Endonezya        | IFS         | IFS             | DOT          | DOT          | GVAR      | GVAR                 |
| Japonya          | IFS         | IFS             | DOT          | DOT          | GVAR      | GVAR                 |
| Kuzey Kore       | IFS         | IFS             | DOT          | DOT          | GVAR      | GVAR                 |
| Malezya          | IFS         | IFS             | DOT          | DOT          | GVAR      | GVAR                 |
| Meksika          | IFS         | IFS             | DOT          | DOT          | GVAR      | GVAR                 |
| Norveç           | IFS         | IFS             | DOT          | DOT          | GVAR      | GVAR                 |
| Yeni Zelanda     | IFS         | IFS             | DOT          | DOT          | GVAR      | GVAR                 |
| Filipinler       | IFS         | IFS             | DOT          | DOT          | GVAR      | GVAR                 |
| Güney Afrika     | IFS         | IFS             | DOT          | DOT          | GVAR      | GVAR                 |
| Singapur         | IFS         | IFS             | DOT          | DOT          | GVAR      | GVAR                 |
| İsveç            | IFS         | IFS             | DOT          | DOT          | GVAR      | GVAR                 |
| İsviçre          | IFS         | IFS             | DOT          | DOT          | GVAR      | GVAR                 |
| Tayland          | IFS         | IFS             | DOT          | DOT          | GVAR      | GVAR                 |
| Türkiye          | IFS         | IFS             | DOT          | DOT          | GVAR      | GVAR                 |
| İngiltere        | IFS         | IFS             | DOT          | DOT          | GVAR      | GVAR                 |
| ABD              | IFS         | IFS             | DOT          | DOT          | GVAR      | GVAR                 |

**Kaynak:** Uluslararası Finansal İstatistikler (IFS), IMF (2018a); Dış Ticaret İstatistikleri (DOT), IMF (2018b) ve GVAR Toolbox 2.0, 2014.

**Not:** Modeldeki "Avro Bölgesi" Almanya, Avusturya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İspanya ve İtalya'yı kapsamaktadır. Bu ülkeler 1 Ocak 1999'da ortak para birimi avroya geçtiği için modeldeki Avro Bölgesi ülkelerine ait döviz kuru verileri avro olarak kullanılmıştır.

Çalışmada, ülkeye özgü modellerdeki yurt dışı değişkenler hesaplanırken sabit ticaret ağırlıkları kullanılmıştır. Ticaret ağırlıkları, GVAR analizlerinin de yapıldığı, 1996-2016 dönemine ait yıllık ticaret hacimlerinin sabit ortalamaları alınarak oluşturulmuştur. Ticaret ağırlık matrisi Tablo 3'te sunulmuştur.<sup>5</sup> Dış ticaret matrisleri, her ülke için sütunlar halinde verilir ve

<sup>4</sup>Matlab kodları <https://sites.google.com/site/gvarmodelling/gvar-toolbox> adresinden temin edilebilir. Bu kodları paylaştıkları için Vanessa Smith ve Alessandro Galesi'ye teşekkür ederiz.

<sup>5</sup>GVAR modelindeki tüm ülkelerin ticaret ağırlık matrisleri yazarlardan temin edilebilir.

bu ülkenin diğer ülkelere ne derece bağlı olduğunu gösterir. Ticaret matrisleri, GVAR modelinde yurt dışı değişkenlerin oluşturulmasında ve etki-tepki analizinde önemli bir rol oynamaktadır. Yurt dışı değişkenler, incelenen ülkenin (bu çalışmada Türkiye'nin) makroekonomik değişkenlerini etkilediği ve şekillendirdiği düşünülen küresel ekonomik değişkenleri temsil eder. Bu noktada, ticaret ağırlıklarının seçilmesinin nedeni, milli gelir düzeyi vasıtası ve ticaret kanalıyla bütün ülkelere yayılabilecek dış şokların etkilerini bağdaştırmaktır.

Avrupa Birliği ve bunun özelinde Avro Bölgesi ülkeleri coğrafi konumu ve tarihi geçmişi itibarıyla Türkiye'nin dış ticaretinin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. 1996-2018 yılları arasında Avro Bölgesinin Türkiye'nin ihracatındaki payı çoğunlukla %50'nin üzerinde seyrederken ithalatındaki payı aynı dönemde %55'ten %36'ya gerilemiştir (TÜİK, 2019). Bu payda Avro Bölgesi içerisinde en önemli paya sahip ülkelerin başında sırasıyla Almanya, İtalya, Fransa ve İspanya gelmektedir. Tablo 3'te sunulan ticaret ağırlık matrisinin ilk sütunu, bu ülkelerin 1996-2016 yılları arasındaki Türkiye'nin dış ticaret hacmindeki paylarını göstermektedir. Bu çalışmada Türkiye'nin dış ticaretinde önemli paya sahip olan Avro Bölgesi ve ülkelerinin Türkiye ekonomisini nasıl etkilediği GVAR modeli ile analiz edilmiştir.

**Tablo 3: Ticaret Ağırlık Matrisi (1996-2016 Sabit)**

| Ülke                | Türkiye       | Fransa        | Almanya       | İtalya        | İspanya       |
|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Türkiye             | 0,0000        | 0,0160        | 0,0213        | 0,0268        | 0,0210        |
| Fransa              | 0,0848        | 0,0000        | 0,1345        | 0,1617        | 0,2298        |
| Almanya             | 0,2003        | 0,2544        | 0,0000        | 0,2279        | 0,1937        |
| İtalya              | 0,1078        | 0,1208        | 0,0889        | 0,0000        | 0,1185        |
| İspanya             | 0,0527        | 0,1090        | 0,0501        | 0,0788        | 0,0000        |
| Diğer               | 0,5544        | 0,4999        | 0,7052        | 0,5048        | 0,4370        |
| <b>Avro Bölgesi</b> | <b>0,5075</b> | <b>0,5869</b> | <b>0,4880</b> | <b>0,5728</b> | <b>0,6238</b> |

**Kaynak:** Dış Ticaret İstatistikleri (DOT), IMF (2018b). **Not:** Ticaret ağırlıkları, ülkeye göre sütunlar halinde toplam ithalat ve ihracat payları olarak hesaplanmıştır. Bir sütun toplamda bir (1)'e karşılık gelmektedir. Avro Bölgesinin ticaret ağırlığı ilave olarak verildiğinden bu toplama dahil edilmemektedir.

Türkiye'nin yurt içi makroekonomik değişkenlerinin yurt dışı değişkenleriyle ilişkisini incelemek amacıyla analizde yer alan her ülke için Vektör Hata Düzeltme Modelleri (VECM) uygulanmıştır. VECMX\* modellerini tahmin etmeden önce her bir değişkenin durağanlığını incelemek için Ağırlıklı Simetrik Genişletilmiş Dickey-Fuller (WS-ADF) birim kök testleri yapılmıştır. Gecikme sayılarının tespiti için de Akaike Bilgi Kriteri (AIC) kullanılmıştır. Bu çalışmada çeyreklik veriler kullanıldığından maksimum gecikme sayısı 4 olarak belirlenmiştir. Değişkenlerin hem düzeyde (sabit ve trend; sabit) hem de birinci dereceden farkları alınmış

değerlerine uygulanan birim kök testi sonuçları Tablo 4'te verilmiştir. Tablo 4'teki birim kök test sonuçlarına göre, analizde yer alan tüm değişkenlerin düzeyde birim kök içerdiği tespit edilmiştir. Değişkenleri durağan hale getirmek için birinci farkları alınarak birim kök analizleri tekrardan yapılmıştır. Birinci dereceden farkları alındıktan sonra değişkenlerin durağan hale geldikleri görülmüş ve panel eş bütünleşme analizlerine geçilmiştir.

**Tablo 4: Birim Kök Testi Sonuçları**

|                 | Değişkenler    | Almanya | Fransa  | İtalya  | İspanya | Türkiye |
|-----------------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Reel Üretim     | Sabit ve Trend | -1,6181 | -1,4432 | -0,6431 | -1,9299 | -3,0675 |
|                 | Sabit          | 1,7006  | 1,0471  | 0,7431  | 0,3441  | 2,1934  |
|                 | Birinci Fark   | -7,2338 | -5,0507 | -5,2219 | -3,2539 | -8,2070 |
| Enflasyon       | Sabit ve Trend | -2,6671 | -0,9381 | -0,6553 | -2,6368 | -2,2660 |
|                 | Sabit          | -2,0334 | 0,5133  | 1,2523  | -0,3270 | -1,9602 |
|                 | Birinci Fark   | -8,1489 | -8,1807 | -7,1018 | -9,2995 | -8,8691 |
| Reel Döviz Kuru | Sabit ve Trend | -2,1912 | -2,1252 | -2,2396 | -1,8986 | -2,1553 |
|                 | Sabit          | -1,0122 | -1,2440 | -1,0086 | -0,9820 | -0,9329 |
|                 | Birinci Fark   | -5,8139 | -7,6987 | -5,7568 | -7,0323 | -8,6726 |
| Reel İthalat    | Sabit ve Trend | -2,7685 | -3,1487 | -3,0290 | -2,1878 | -3,7082 |
|                 | Sabit          | -0,4180 | -0,7103 | -0,8644 | -0,2786 | -0,2028 |
|                 | Birinci Fark   | -5,9532 | -5,9389 | -5,8142 | -5,3039 | -6,8091 |
| Reel İhracat    | Sabit ve Trend | -2,8324 | -2,5898 | -2,2958 | -1,9935 | -2,7999 |
|                 | Sabit          | -0,0266 | -0,5159 | -0,0160 | 0,6472  | 0,7973  |
|                 | Birinci Fark   | -5,7950 | -5,9441 | -5,8077 | -6,0562 | -5,1953 |

**Not:** Tablodaki değerler Ağırlıklı Simetrik Genişletilmiş Dickey-Fuller (WS-ADF) birim kök istatistik değerleridir. Hem sabit hem de trend içeren regresyonlar için %95 kritik değeri -3,24 ve sabit içeren regresyonlar için ise -2,55'dir.

### 3.1. Genelleştirilmiş Etki Tepki Fonksiyonları (GIRF)

Bu çalışmada, Avro Bölgesi ve ülkeleri ile Türkiye arasındaki ticari ilişkiler 1996-2016 yıllarına ait çeyreklik veriler kullanılarak GVAR modeli ile analiz edilmiştir.<sup>6</sup> Avro Bölgesinde ve Avro ülkelerinde oluşan makroekonomik şokların Türkiye'nin ekonomik dinamiklerini nasıl etkilediği Genelleştirilmiş Etki-Tepki Fonksiyonları (GIRF) ile incelenmiştir. Bir makroekonomik parametrenin üzerinde en etkili değişkenin hangisi olduğunu belirlemek için kullanılan GIRF'ler tahmin edilen varyans-kovaryans matrisi ile özetlenen değişkenler arasındaki tarihi korelasyonları dikkate almaktadır. Bu nedenle, geleneksel etki-tepki fonksiyonlarından farklı olarak GIRF'lerden elde edilen sonuçlar modeldeki değişkenlerin sıralamasından etkilenmez ve analizlerde buna ilişkin herhangi bir kısıtlamaya gerek duyulmaz (Pesaran ve Shin, 1998). Ayrıca GIRF'ler,

<sup>6</sup>Avrupa Birliği ile Türkiye arasındaki Gümrük Birliği'nin 1 Ocak 1996'da başlaması sebebiyle analizlerde 1996-2016 yıllarına ait veriler kullanılmıştır.

ülkeler arasındaki ekonomik bağlantılar vasıtasıyla herhangi bir şokun uluslararası olarak nasıl yayıldığına dair önemli bilgi vermektedirler (Pesaran vd., 2004).

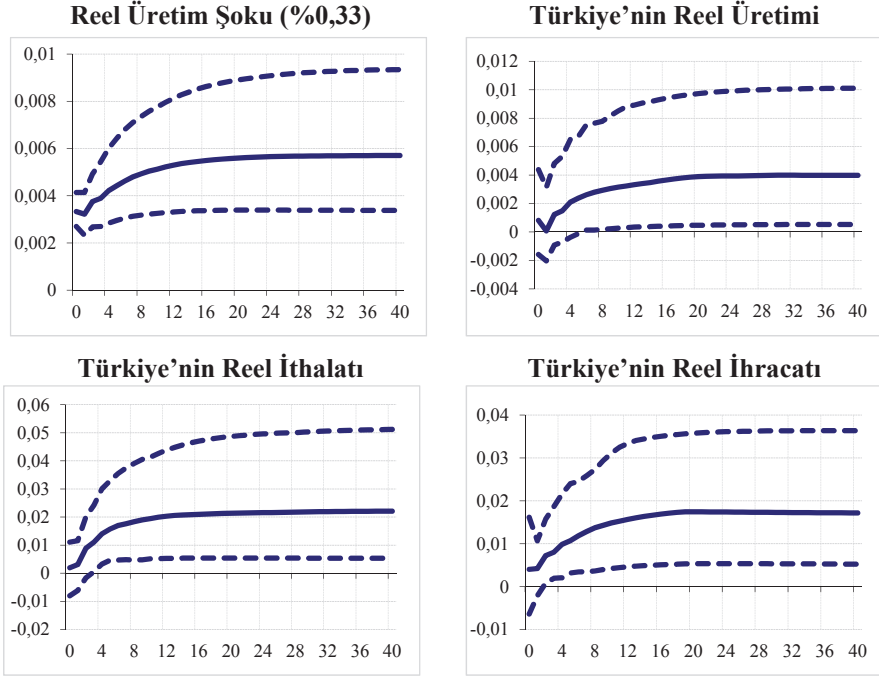
Bu doğrultuda, bu çalışmada GIRF analizleri yapılarak, öncelikle Türkiye'nin reel üretimi, ithalatı ve ihracatının bir blok olarak Avro Bölgesinden gelen reel üretim, ithalat, ihracat ve döviz kuru şoklarına olan tepkisi incelenmiş; daha sonra da Türkiye'nin dış ticaretinde önemli paya sahip dört Avro ülkesi Almanya, İtalya, Fransa ve İspanya'dan gelen reel üretim, ithalat ve ihracat şoklarına olan tepkileri analiz edilmiştir.<sup>7</sup>

### 3.1.1. Avro Bölgesi Kaynaklı Şoklar

Bir blok olarak Avro Bölgesinden kaynaklı reel üretim, reel ithalat, reel ihracat ve reel döviz kuru şoklarının Türkiye ekonomisine etkileri Şekil 1-4'te verilmiştir. Şekil 1'de Avro Bölgesinden gelen bir standart sapmalı pozitif üretim şokunun (yani, reel üretimdeki %0,33'lük artışın) Türkiye'nin reel üretimine pozitif etki ettiği görülmektedir. Bu şokun Türkiye'nin reel üretimine etkisi, başlangıçta istatistiksel olarak anlamlı olmasa da, altıncı çeyrekte itibaren etki %0,2'nin üzerine çıkarak anlamlı hale gelmekte ve sonra artarak %0,4 seviyesine ulaşmış ve devam etmektedir. Benzer şekilde, Türkiye'nin reel ithalat ve ihracatının bu şoka tepkisi pozitif olup sırasıyla ikinci ve üçüncü çeyrekte sonra anlamlı olmaktadır. Bu etkiler, başlangıçta %1'in altında iken dördüncü çeyrek ile birlikte %1'in üzerine çıkmakta ve sonra %2 seviyelerine ulaşmakta ve o seviyede uzun dönem kadar devam etmektedir.

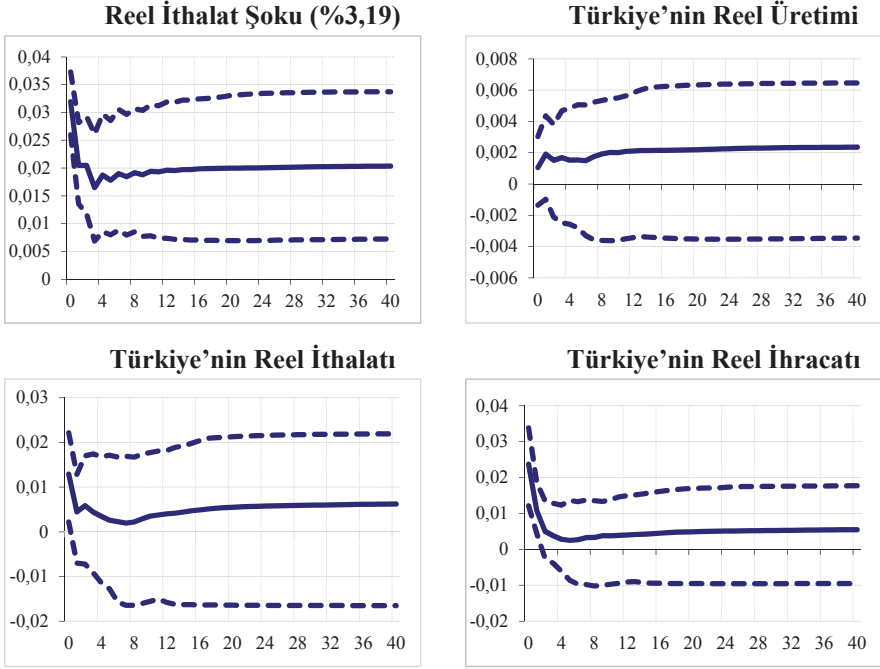
<sup>7</sup>Avro Bölgesindeki ülkeler 1 Ocak 1999 itibarıyla ortak para birimi avroya geçtiği için ülke bazında reel döviz kuru analizi yapılmamıştır.

**Şekil 1: Türkiye'nin Avro Bölgesi Reel Üretim Şokuna Tepkisi (GIRF)**



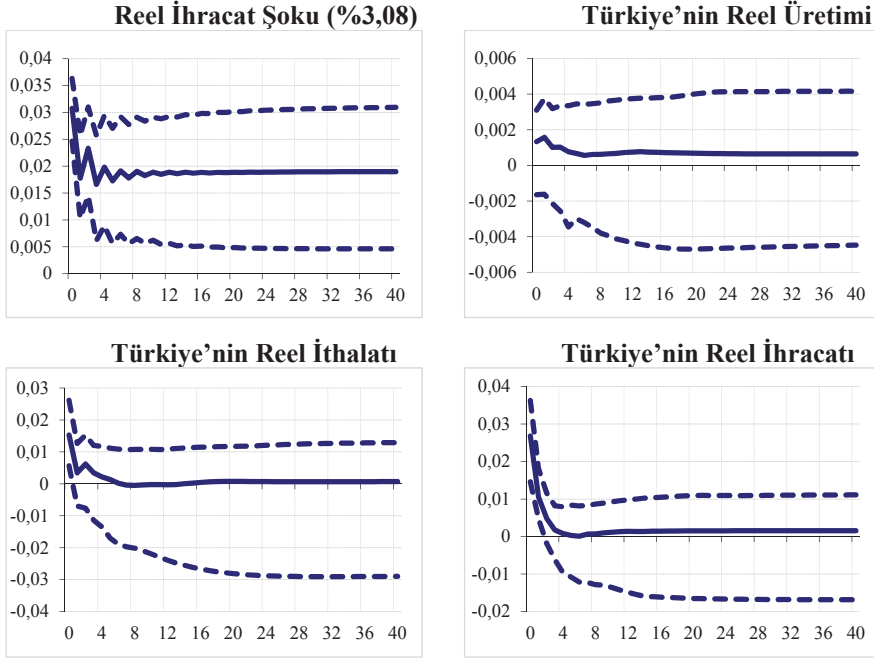
Avro Bölgesinden gelen bir standart sapmalı reel ithalat şoku (yani, reel ithalattaki %3,19'luk artış), Türkiye'nin reel üretimi, ithalatı ve ihracatı üzerine pozitif etki etmektedir (Şekil 2). Türkiye'nin reel üretiminin bu şoka tepkisi kırk çeyrek boyunca %0,2 civarında olmakla birlikte bu tepki %5 seviyesinde anlamlı değildir. Türkiye'nin reel ithalatı bu şoka başlangıçta %1'in üzerinde istatistiksel anlamlı bir tepki verirken bu tepki ikinci çeyrek itibarıyla, pozitif olarak devam etse de, anlamlılığını yitirmektedir. Benzer şekilde, Türkiye'nin reel ihracatının bu şoka tepkisi de başlangıçta %2'nin üzerinde ve anlamlı olup, ikinci çeyrekten sonra istatistiksel olarak anlamlılığını kaybetmektedir.

## Şekil 2: Türkiye'nin Avro Bölgesi Reel İthalat Şokuna Tepkisi (GIRF)



Avro Bölgesinde oluşan bir standart sapmalı reel ihracat şoku (yani, reel ihracatın %3,08'lik artışı) Türkiye'nin reel üretimi, ithalatı ve ihracatı üzerinde reel ithalat şokuna benzer etkilere yol açmaktadır (Şekil 3). Bu şokun Türkiye'nin reel üretimi üzerinde anlamlı bir etkisi bulunamazken reel ithalatını başlangıçta %1,5 seviyesinde ve reel ihracatını da %2,7 seviyesinde istatistiksel anlamlı olarak etkilediği görülmektedir. Türkiye'nin reel ithalatının bu şoka tepkisi ilk çeyrekte sonra reel ihracatının tepkisi de ikinci çeyrekte sonra istatistiksel olarak anlamlılığını yitirmektedir.

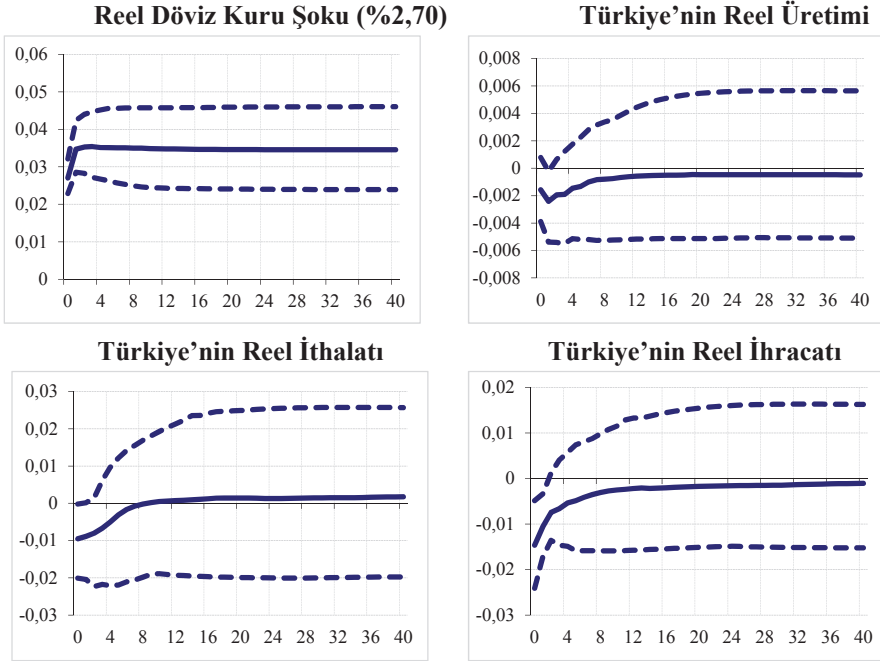
Türkiye ile Avro Bölgesi arasındaki ticari ilişkilerin boyutuna ve Avro Bölgesi ticaret şoklarının Türkiye'ye etkilerine bakıldığında, her iki tarafın da özellikle dış ticaret bağlamında karşılıklı bağımlılık sergilediği görülmektedir. Aslında Avro Bölgesi reel ithalat artışlarının esas olarak Türkiye'nin reel ihracatını ve reel ihracat artışlarının da Türkiye'nin reel ithalatını artırması beklenir. Fakat sonuçlar her iki şokun da Türkiye'nin hem reel ithalatı hem de reel ihracatı üzerindeki etkilerinin benzer büyüklükte olduğunu göstermektedir. Buradan hareketle Türkiye ile Avro Bölgesi arasındaki dış ticaretin çift yönlü olduğu, ithalat ve ihracatın karşılıklı bağımlılığı ve birlikte hareket ettiği söylenebilir.

**Şekil 3: Türkiye'nin Avro Bölgesi Reel İhracat Şokuna Tepkisi (GIRF)**

Avro Bölgesinden gelen bir standart sapmalı pozitif reel döviz kuru şokuna (yani, kurdaki %2,7'lik artışa), Türkiye'nin reel üretimi, ithalatı ve ihracatı negatif tepki vermektedir (Şekil 4). Bu şokun Türkiye'nin değişkenleri üzerindeki etkisi kısa vadeli. Kur şoku Türkiye'nin reel üretimini ilk dört çeyrekte %0,2 seviyesinde olumsuz etkilemektedir; fakat etki istatistiksel olarak anlamlı değildir. Döviz kuru şokunun, yükselen üretim maliyetleri nedeniyle, Türkiye'nin reel ithalatı üzerinde başlangıçta istatistiksel olarak anlamlı %1 seviyesinde yavaşlatma etkisi bulunurken, üçüncü çeyrekte anlamlılığı ve sekizinci çeyrekte anlamlılığı kaybolmaktadır.

Döviz kurundaki artış (%2,7), benzer şekilde, Türkiye'nin reel ihracatının başlangıçta %1,5 seviyesinde yavaşlamasına neden olurken bu olumsuz etkinin ikinci çeyrekte sonra azaldığı ve istatistiksel olarak anlamsız hale geldiği görülmektedir. Aslında pozitif döviz kuru şokunun ithalatı yavaşlatması, ihracatı ise artırması beklenir. Fakat burada döviz kurundaki artış hem ithalatın hem de ihracatın yavaşlamasına neden olmaktadır. Bu sonuçlardan döviz kuru şoklarının ihracatta tek başına etkili olmadıkları anlaşılmaktadır. Türkiye'nin ithalatının Avro Bölgesi kur artışından olumsuz olarak etkilendiği, ihracatın ise pek duyarlı olmadığı ve böylece ithalattaki negatif etki sebebiyle, dış ticaret şoklarının etkilerine benzer şekilde, ihracatın da negatif etkilendiği söylenebilir.

**Şekil 4: Türkiye'nin Avro Bölgesi Reel Döviz Kuru Şokuna Tepkisi (GIRF)**



Sonuç olarak, bir blok olarak Avro Bölgesindeki reel üretim artışları Türkiye'nin makroekonomik değişkenlerini uzun dönemde kayda değer şekilde pozitif etkilemektedir. Ayrıca, bu bölgedeki reel ithalat ve ihracattaki artışların kısa dönemde Türkiye'nin reel ithalat ve ihracatına artırıcı etki ettiği görülmektedir. Avro Bölgesi reel döviz kuru şokunun etkisi ise kısa süreli ve negatif olmaktadır.

### 3.1.2. Avro Ülkelerinin Reel Üretim Şokları

Seçilmiş Avro Bölgesi ülkelerinden kaynaklanan pozitif reel üretim şoklarının Türkiye ekonomisine etkileri Şekil 5'te sunulmuştur. Şekilden görüleceği gibi Almanya, Fransa ve İspanya'nın reel üretimine gelen bir standart sapmalı pozitif şok, Türkiye'nin reel üretimini uzun vadede artırıcı etki etmektedir. Burada, İspanya kaynaklı şokun etkisi sekizinci çeyrekte sonra %0,4 seviyesine ulaşarak istatistiksel anlamlılık kazanmakta ve bunu uzun dönem korumaktadır. Buna karşılık İtalya'nın reel üretim şokunun etkisinin başlangıçta negatif olup, daha sonra pozitif olduğu görülmektedir. Türkiye'nin reel ithalat ve reel ihracatının bu ülkelerdeki reel üretim şoklarına tepkileri, her dört ülke için de pozitif yöndedir. Almanya, İtalya ve Fransa kaynaklı şokların Türkiye'nin reel ithalat ve ihracatına etkisi dört ila sekiz çeyrek aralığında %1 seviyelerine ulaşmakta ve uzun dönem stabil devam etmektedir. İspanya kaynaklı reel üretim şokunun etkisi ise sekizinci çeyrekte sonra %2 seviyelerine çıkıp onaltıncı çeyrekte sonra istatistiksel olarak anlamlılık kazanmaktadır.

### 3.1.3. Avro Ülkelerinin Reel İthalat Şokları

Türkiye'nin makroekonomik değişkenlerinin Avro Bölgesi ülkelerinin reel ithalat şoklarına tepkileri Şekil 6'da verilmiştir. Bu ülkelerin reel ithalatına gelen bir standart sapmalı pozitif şokun Türkiye'nin reel üretimini pozitif etkilediği, fakat bu etkilerin istatistiksel olarak anlamlı olmadıkları görülmektedir. Bu reel ithalat şokları, Türkiye'nin reel ithalatı ve reel ihracatı üzerinde benzer etkilere yol açmaktadır. Almanya, İtalya ve İspanya'nın pozitif reel ithalat şokları Türkiye'nin reel ithalatını başlangıçta pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı etkilemektedir. Fransa'nın şokuna Türkiye'nin reel ithalatının tepkisi ise pozitif yönde olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı değildir. Almanya'nın reel ithalatındaki artış (%3,62), Türkiye'nin reel ithalatını başlangıçta %1,5 artırmıştır. Aynı şekilde İtalya ve İspanya'nın reel ithalatlarındaki artış (sırasıyla %5,10 ve %4,96), Türkiye'nin reel ithalatını başlangıçta sırasıyla %0,7 ve %1 seviyelerinde artırmaktadır. Almanya ve İtalya'dan kaynaklı şokların pozitif etkisi dört çeyrek boyunca devam ederken İspanya kaynaklı şokun etkisi uzun dönem pozitif kalmaktadır. Her üç ülke şoklarının etkileri de ilk çeyrekte sonra istatistiksel olarak anlamlılığını kaybetmektedir. Benzer şekilde, Avro ülkelerinin reel ithalat şoklarının Türkiye'nin reel ihracatı üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı etkileri bulunmaktadır. Almanya kaynaklı şokun etkisi başlangıçta %2 seviyelerinde olurken İtalya, Fransa ve İspanya kaynaklı şokların etkileri başlangıçta %1,5 seviyelerinde olmuştur. Bu şokların etkileri iki çeyrek boyunca pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı devam etmektedir.

### 3.1.4. Avro Ülkelerinin Reel İhracat Şokları

Son olarak, Şekil 7, Avro Bölgesi ülkelerinden kaynaklı pozitif reel ihracat şoklarının etkilerini göstermektedir. Bu bölgedeki seçilmiş ülkelerin reel ihracatlarındaki artışlar Türkiye'nin reel üretimi üzerinde pozitif etki etmektedir, fakat bu etki istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu ülkelerden kaynaklı reel ihracat şokları, Türkiye'nin reel ithalatı ve reel ihracatı üzerinde kısa vadede pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı etki etmektedir. Almanya, İtalya ve İspanya kaynaklı şoklar (sırayla, reel ihracatlarındaki %3,80'lik, %4,18'lik, ve %6,02'lik artış) Türkiye'nin reel ithalatında başlangıçta %1 civarında artışa yol açmaktadır. Bu şokların etkileri ilk çeyrekte sonra anlamlılığını yitirmekle birlikte uzun dönemde İspanya'nın etkisi pozitif devam etmekte, Almanya'nın etkisi ise negatife dönmektedir. Aynı şekilde Almanya, İtalya, Fransa ve İspanya kaynaklı reel ihracat şoklarının Türkiye'nin reel ihracatı üzerine etkileri kısa vadede pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Almanya ve İspanya kaynaklı reel ihracat şokları (sırasıyla, %3,80'lik ve %6,02'lik artış) Türkiye'nin reel ihracatını başlangıçta %2 seviyesinde artırırken Fransa ve İtalya'nın reel ihracat şokları (sırayla, %4,18'lik ve 4,24'lük artış) Türkiye'nin reel ihracatını başlangıçta %1 seviyesinde artırmaktadır. Bu pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı etkiler genel olarak tüm ülkeler için ikinci çeyrekte sonra kaybolmaktadır.

## Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışmada, Türkiye ile Avro Bölgesi arasındaki ekonomik ve ticari ilişkiler incelenmiştir. Türkiye'nin, dış ticaretinde önemli paya sahip Avro Bölgesi ve ülkelerinden (Almanya, İtalya, Fransa ve İspanya) kaynaklanan şoklara tepkisi GVAR yöntemiyle analiz edilmiştir. Bu doğrultuda, 1996-2016 yıllarına ait çeyreklik veriler kullanılarak genelleştirilmiş etki-tepki fonksiyonu analizleri yapılmıştır. Avro Bölgesinde meydana gelen reel üretim, reel ithalat, reel ihracat ve reel döviz kuru şoklarının Türkiye'nin makroekonomik değişkenleri üzerinde önemli etkileri olduğu görülmüştür.

Bir blok olarak Avro Bölgesinde gerçekleşen pozitif reel üretim şokunun Türkiye'nin reel üretimi, ithalatı ve ihracatı üzerinde kısa vadede bir etkisi bulunmamasına rağmen, iki ila dört çeyrek sonrasında değişkenlerin üçünü de uzun vadede pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı etkilediği tespit edilmiştir. Öte yandan, Avro Bölgesinden kaynaklanan pozitif dış ticaret şoklarının Türkiye'nin hem reel ithalatı hem de reel ihracatı üzerinde ilk aylarda pozitif ve anlamlı etkisi görülürken, daha sonra bu etkiler kaybolmaktadır. Avro Bölgesi dış ticaret şoklarının Türkiye'nin reel üretimi üzerinde ise anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmektedir. Bununla birlikte, Türkiye'nin reel üretim, ithalat ve ihracatı Avro Bölgesinden gelen pozitif reel döviz kuru şokuna kısa vadeli ve istatistiksel anlamlı olarak olumsuz tepki vermektedir.

Avro Bölgesi ülkelerine tek tek bakıldığında da benzer etkiler görülmektedir. Bu ülkelerden kaynaklı pozitif reel üretim şoklarının Türkiye'nin değişkenleri üzerinde genellikle uzun dönemli artırıcı etkisi olmakla birlikte bunlar İspanya için istatistiksel olarak anlamlı iken diğerleri için anlamlı değildir. Bunun yanı sıra bu ülkelerdeki pozitif dış ticaret şoklarının (yani reel ithalat ve ihracat artışlarının) Türkiye'nin reel üretimine istatistiksel olarak anlamlı etkisi olmamasına karşın, reel ithalat ve reel ihracatı üzerinde kısa dönemli önemli oranlarda artırıcı etkileri bulunmaktadır.

Çalışmanın sonuçları, Türkiye ile Avro Bölgesi arasındaki ticari ilişkilerin güçlü boyutlarda olduğunun ve ülkeler arasındaki karşılıklı bağımlılıkların özellikle ticaret kanalıyla olduğunun bir göstergesidir. Bununla birlikte Avro Bölgesinde uygulanan ekonomi politikalarının ve meydana gelen ekonomik şokların Türkiye'nin üretimini ve dış ticaretini önemli ölçüde etkilediğini göstermektedir. Bunların Türkiye ekonomisini dış ticaret bağlantıları yoluyla etkilediği söylenebilir. Türkiye ekonomisinin Avro Bölgesi ülkelerinden kaynaklı şoklara verdiği tepkiler karşılaştırıldığında farklılıklar görülmektedir. Bu farklı etkilerin nedeninin ticaretin yapıldığı ürün gruplarının farklı olmasından kaynaklanma ihtimali yüksektir. Türkiye'nin bu ülkeler ile dış ticaretinin hangi ürün grupları ile şekillendiği ve bu ürün gruplarının ülkeler arasındaki ticareti ne derece etkilediği yeni bir araştırma konusudur.

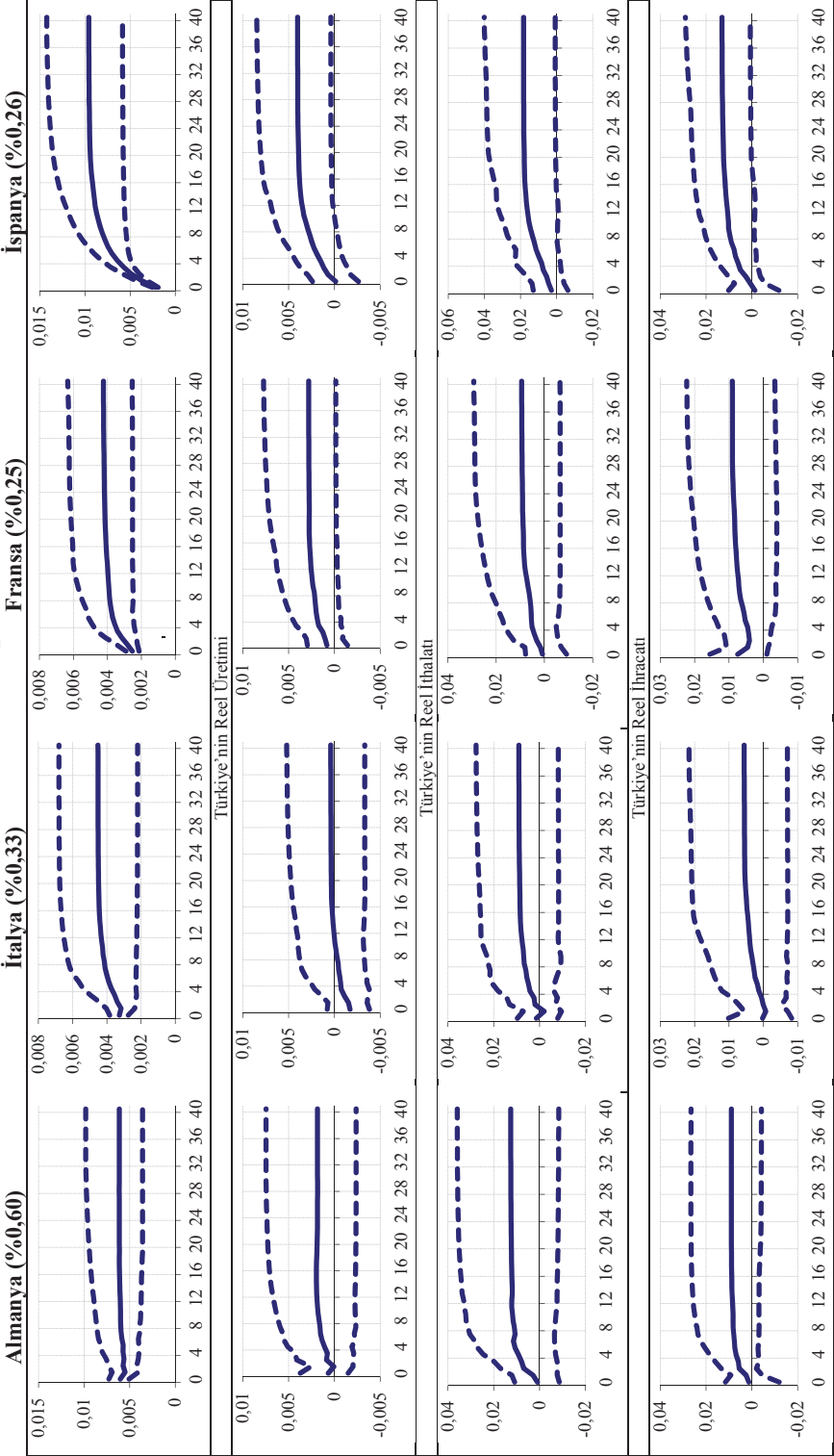
### Kaynakça

- Balakrishnan, P. (2011), "Globalization and Development: India Since 1991", *The Journal of Economic Asymmetries*, 8(2), 49-60.
- Bettendorf, T. (2017), "Investigating Global Imbalances: Empirical Evidence from a GVAR Approach", *Economic Modelling*, 64, 201-210.
- Bussiere, M., Chudik, A. ve Sestieri, G. (2009), "Modelling Global Trade Flows Results from a GVAR Model", *European Central Bank Working Paper Series*, 1087, European Central Bank, Frankfurt, Germany.
- Cahit, A., İbrahim, A. ve Uncu, F. (2012), "Doğrudan Yabancı Yatırımların Dünya'daki ve Türkiye'deki Gelişimi", *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (23), 69-104.
- Çakır, M. ve Kabundi, A. (2013), "Trade Shocks from BRIC to South Africa: A Global VAR Analysis", *Economic Modelling*, 32(1), 190-202.
- Chudik, A. ve Fratzscher, M. (2011), "Identifying the Global Transmission of the 2007-2009 Financial Crisis in a GVAR Model", *European Economic Review*, 55(3), 325-339.
- Dees, S., Di Mauro, F., Pesaran, M.H. ve Smith, L.V. (2007), "Exploring the International Linkages of the Euro Area: A Global VAR Analysis", *Journal of Applied Econometrics*, 22(1), 1-38.
- Dragomirescu-Gaina, C. ve Philippas, D. (2015), "Strategic Interactions of Fiscal Policies in Europe: A Global VAR Perspective", *Journal of International Money and Finance*, 59, 49-76.
- Eickmeier, S. ve Ng, T. (2015), "How do US Credit Supply Shocks Propagate Internationally? A GVAR Approach", *European Economic Review*, 74, 128-145.
- Erden, L. ve Ozkan, I. (2014), "Determinants of International Transmission of Business Cycles to Turkish Economy", *Economic Modelling*, 36, 383-390.
- Filardo, A.J. ve Siklos, P.L. (2020), "The Cross-Border Credit Channel and Lending Standards Surveys", *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 101206.
- Georgiadis, G. (2015), "Examining Asymmetries in the Transmission of Monetary Policy in the Euro Area: Evidence from a Mixed Cross-Section Global VAR Model", *European Economic Review*, 75, 195-215.
- Han, L., Qi, M. ve Yin, L. (2016), "Macroeconomic Policy Uncertainty Shocks on the Chinese Economy: A GVAR Analysis", *Applied Economics*, 48(51), 4907-4921.
- International Monetary Fund (IMF) (2018a), *Uluslararası Finansal İstatistikler (IFS)*, 10 Haziran, Washington, DC, <https://www.imf.org/en/Data>
- International Monetary Fund (IMF) (2018b), *Dış Ticaret İstatistikleri (DOT)*, 10 Haziran, Washington, DC, <https://www.imf.org/en/Data>

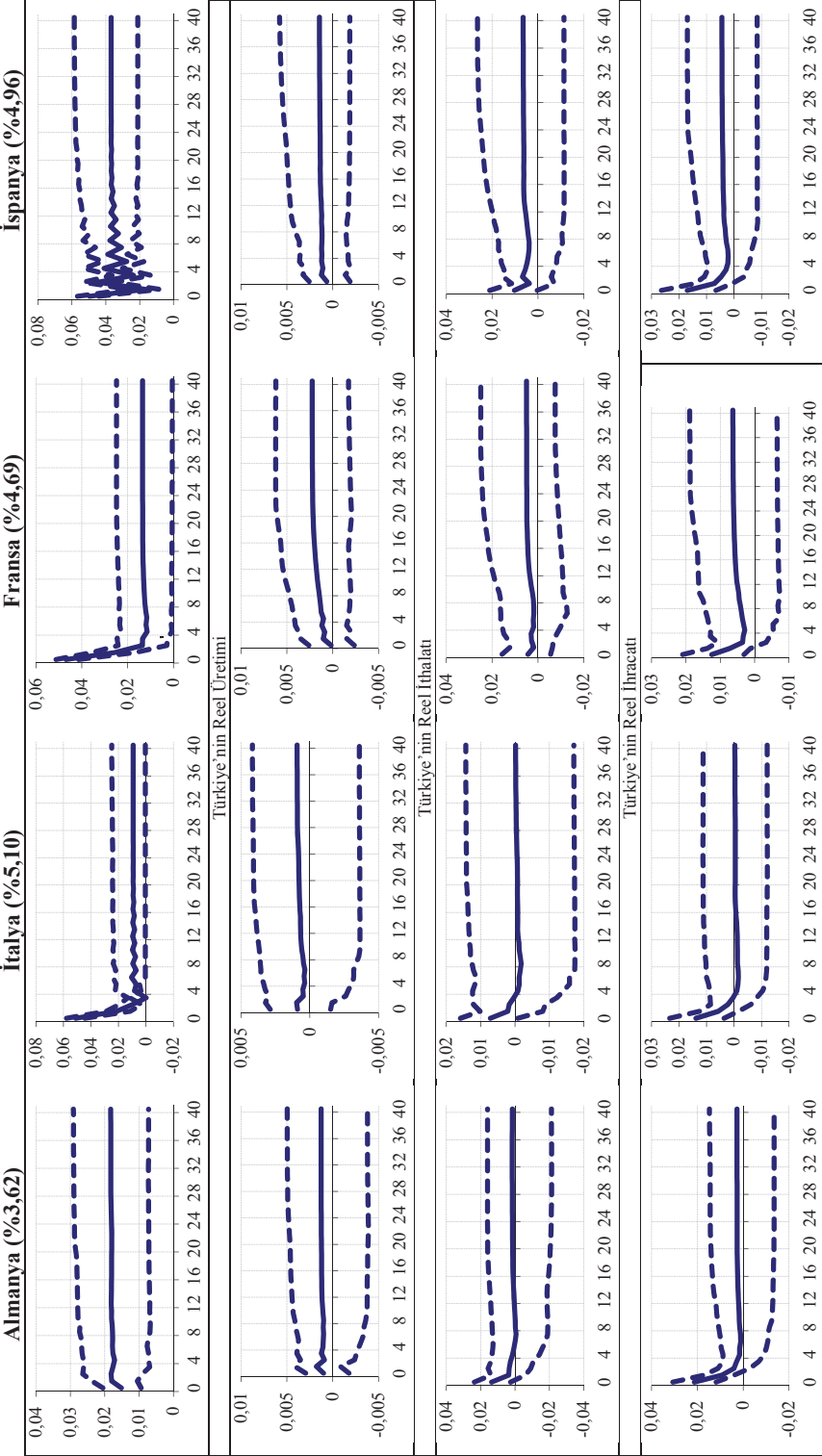
- Keller, W. (2010), "International Trade, Foreign Direct Investment, and Technology Spillovers", *Handbook of the Economics of Innovation*, 2(1), 793-829.
- Little, A.W. ve Green, A. (2009), "Successful Globalisation, Education and Sustainable Development", *International Journal of Educational Development*, 29(2), 166-174.
- Nayyar, D. (2006). "Globalisation, History and Development: A Tale of Two Centuries", *Cambridge Journal of Economics*, 30(1), 137-159.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2010), *Measuring Globalisation: OECD Handbook on Economic Globalisation Indicators*, September, Paris, <https://www.oecd.org>
- Özpınar, Ö. ve Şimşek, E. (2003), "Küreselleşmenin Getirdiği Sorunlar ve Bu Sorunlara Çözüm Önerileri", *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(2), 1-11.
- Öztürk, İ. (2008), "Türkiye'nin Küresel Düzene Etkin Katılımı", İ. Öztürk, (eds.), *Türkiye'nin Küreselleşmesi: Fırsatlar ve Tehditler I. Cilt* içinde, İstanbul: İstanbul Ticaret Odası Yayınları.
- Pesaran, M.H., Schuermann, T. ve Smith, L.V. (2009), "Forecasting Economic and Financial Variables with Global VARs", *International Journal of Forecasting*, 25(4), 642-675.
- Pesaran, M.H., Schuermann, T. ve Weiner, S.M. (2004), "Modeling Regional Interdependencies Using a Global Error-Correcting Macroeconometric Model", *Journal of Business & Economic Statistics*, 22(2), 129-162.
- Puskarova, P. (2015), "Assessing the Magnitude of Globalization-Induced Technology Flows in Expanded EU-Sample: A Multi-Channel Approach", *Procedia Economics and Finance*, 20, 544-552.
- Shahbaz, M., Mallick, H., Mahalik, M.K. ve Sadorsky, P. (2016), "The Role of Globalization on the Recent Evolution of Energy Demand in India: Implications for Sustainable Development", *Energy Economics*, 55, 52-68.
- Sims, C.A. (1980), "Macroeconomic and Reality", *Econometrica*, 48(1), 1-48.
- Surugiu, M.R. ve Surugiu, C. (2015), "International Trade, Globalization and Economic Interdependence between European Countries: Implications for Businesses and Marketing Framework", *Procedia Economics and Finance*, 32, 131-138.
- Sznajderska, A. (2019), "The Role of China in the World Economy: Evidence from a Global VAR Model", *Applied Economics*, 51(15), 1574-1587.
- Tam, P.S. (2018), "Global Trade Flows and Economic Policy Uncertainty", *Applied Economics*, 50(34-35), 3718-3734.
- Tam, P.S. (2019), "Global Impacts of China-US Trade Tensions", *Journal of International Trade and Economic Development*, 8199.

- Ticaret Bakanlığı (2019), *Gümrük Birliği*, 22 Aralık, Ankara, <https://www.ticaret.gov.tr>
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) (2019), *Temel İstatistikler, Dış Ticaret İstatistikleri Ülke Gruplarına Göre Yıllık İhracat ve İthalat*, 20 Aralık, Ankara, <http://www.tuik.gov.tr>
- Vansteenkiste, I. ve Hiebert, P. (2011), “Do House Price Developments Spillover Across Euro Area Countries? Evidence from a Global VAR”, *Journal of Housing Economics*, 20(4), 299-314.
- Yang, J.Y., Lu, J. ve Jiang, R. (2017), “Too Slow or Too Fast? Speed of FDI Expansions, Industry Globalization, and Firm Performance”, *Long Range Planning*, 50(1), 74-92.
- Wei, H. ve Lahiri, R. (2019), “The Impact of Commodity Price Shocks in the Presence of a Trading Relationship: A GVAR Analysis of the NAFTA”, *Energy Economics*, 80, 553-569.

Şekil 5: Türkiye'nin Avro Ülkelerinin Reel Üretim Şoklarına Tepkisi (GIRF)



Şekil 6: Türkiye'nin Avro Ülkelerinin Reel İthalat Şoklarına Tepkisi (GIRF)



Şekil 7: Türkiye'nin Avro Ülkelerinin Reel İhracat Şoklarına Tepkisi (GIRF)

