

TÜRKİYE’NİN AVRUPA BİRLİĞİNE SEKTÖREL İHRACATI: PANEL VERİ ANALİZİ*

TURKEY’S SECTORAL EXPORTS TO EUROPEAN UNION: PANEL DATA ANALYSIS

Öğr. Gör. Şule GÜNGÖR¹

Doç. Dr. Fatih KAPLAN²

ÖZ

Bu çalışmanın amacı Türkiye’nin Avrupa Birliği’ne yaptığı 34 sektör ihracatına döviz kurunun etkisini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda Avrupa Birliği üyesi 27 ülkeye yapılan sektörel ihracat ve bu ülkelerin gelirleri, Türkiye’nin reel döviz kuru, Euro/Dolar paritesi, Euro/Dolar paritesi oynaklığı ve reel döviz kuru oynaklığı değişkenleri için 2002: I - 2017: IV dönemi üçer aylık seriler kullanılmıştır. Yapılan panel veri analizleri sonucunda reel döviz kurundaki artışın 14 sektörü (metal cevherleri, taş ocaklığı ve diğer madencilik, gıda ürünleri ve içecek, kağıt ve kağıt ürünleri vd.) pozitif yönde etkilediği; Euro/Dolar paritesindeki artışın 14 sektörü (maden kömürü, linyit ve turba, atık ve hurdalar, kok kömürü vd.) pozitif yönde etkilediği; ülkelere ait gelir artışının analize dâhil edilmiş sektörlerin tamamına yakın bir kısmını (ham petrol ve doğalgaz, giyim eşyası ile radyo, televizyon, haberleşme teçhizatı ve cihazları hariç) pozitif yönde etkilediği ortaya koyulmuştur. Elde edilen bu sonuçlara göre döviz kurunun, Euro/Dolar paritesinin ve ülkelere ait gelir değişimlerinin ihracat üzerindeki etkisinin sektörel bazda farklılaştığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Döviz Kuru, Sektörel İhracat, Avrupa Birliği, Panel Veri Analizi.

JEL Sınıflandırma Kodları: F10, F40, C33.


ABSTRACT

The aim of the study is to evaluate the effect of the exchange rate on the exports of Turkey to the European Union in terms of 34 sectors. For this purpose; quarterly series of sectoral data which represents the export data to 27 European Union member countries and their income, Turkey's real exchange rate, the Euro/Dollar parity, Euro/Dollar parity volatility and real exchange rate volatility variables for the 2002: I - 2017: IV period are analyzed. As a result of the panel data analysis, it is revealed that the increase in the real exchange rate positively affects 14 sectors (metal ores, quarrying and other mining, activities related to entertainment, culture and sports, food products and beverages, paper and paper products et al.) and the increase the Euro/Dollar parity (coal, lignite and peat, quarrying and other mining, waste and scrap, coke coal et al.) positively affects 14 sectors, while the income increase of countries positively affects almost all of the sectors (excluding crude oil and natural gas, clothing and radio, television, communication equipment and devices). According to these results, it is determined that the effects of exchange rate, Euro/Dollar parity and country-specific income changes on exports differ on the sectoral basis.

Keywords: Exchange Rate, Sectoral Export, European Union, Panel Data Analysis.

JEL Classification Codes: F10, F40, C33.

* Bu çalışma Fatih KAPLAN danışmanlığında Şule GÜNGÖR tarafından hazırlanan ve 07.09.2018 tarihinde savunulan “Türkiye’nin Avrupa Birliği’ne Sektörel İhracatına Döviz Kurunun Etkisi” başlıklı yüksek lisans tezinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

¹  Tarsus Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Dış Ticaret Bölümü, sulegungor@tarsus.edu.tr

²  Tarsus Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, fkaplan@tarsus.edu.tr

EXTENDED SUMMARY

Purpose and Scope:

The European Union is an important market for Turkey. Approximately half of the total exports are exported only to EU member countries, and most of the imports are from these countries. In this direction, the aim of this study is to examine the effect of exchange rate on export to Turkey's EU country on sectoral basis. The reason for the sectoral examination is affected by variations in the exchange rate of Turkey's sectoral export to the EU. Because, in the literature review, a limited number of studies have been found that examine the effect of exchange rates on sectoral exports. Therefore, this study reveals the effect in the exchange rate of Turkey's sectoral export to the EU, also differs from other studies with its variables and samples.

Design/methodology/approach:

Turkey's EU member states sectoral export revenue, Euro/Dollar parity, data on gross domestic product of EU member states and Turkey's real exchange rate index data has been used for to examine the effect of the exchange rate of the sectoral export to Turkey's EU countries. Quarterly data for the period 2002: I - 2017: IV were used for the study. The reason for choosing this period is that the date when the EU passed to the Euro common currency is January 1, 2002. In this context, the year 2002 was considered as the starting year so that there would be no difference between the starting years of the series used. Turkey's sectoral export, Turkey's real exchange rate index, GDP data for countries, Euro/Dollar parity variable, Euro/Dollar parity volatility data and real exchange rate volatility data variables are used in the study. GDP and Euro/Dollar parity data of the countries used in the study are from the European Statistics Office (Eurostat) database, Turkey real exchange rate index from the Central Bank of the Turkish Republic (TCMB) database, Turkey's sectoral exports to the EU countries data from the Turkey Statistical Institute (TUIK) database. In the study, 27 EU countries (Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Denmark, England, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Poland, Portugal, Romania, Spain, Sweden, Slovakia and Slovenia) are subject to analysis. Southern Cyprus is not included in the analysis due to their export business volume. The sectors used in the analysis are 34 sectors including wood and cork products (except furniture), wicker etc. knitted materials, base metal industry, waste and scraps, fishery, printing and publishing; record, tape etc., electrical machinery and equipment not elsewhere classified, machinery and equipment not classified elsewhere, office, accounting and information processing machines, tanned leather, suitcase, handbag, saddlery and shoes, other service activities other business activities, other means of transport, activities related to entertainment, culture and sports, electricity, gas and water, food products and beverages, clothing, crude oil and natural gas, paper and paper products, chemicals and products, coke coal, refined petroleum products and nuclear fuels, coal, lignite and peat, metal ores, metal goods industry (except machinery and equipment), other non-metallic mineral products, furniture and other products not elsewhere classified, motor vehicles and trailers, forestry and logging, plastic and rubber products, radio, television, communication equipment and devices, agriculture and animal husbandry, quarrying and other mining, textile products, medical instruments; precision optical instruments and clock and tobacco products. Euro/Dollar parity volatility and real exchange rate volatility data, taken as independent variables, were calculated using the Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedastic (GARCH) econometric technique. Panel data analysis method was used in the study.

Findings:

As a result of the panel data analysis, it is revealed that the increase in the real exchange rate has positively affected 14 sectors (metal ores, quarrying and other mining, activities related to entertainment, culture and sports, food products and beverages, paper and paper products, coke, refined petroleum products and nuclear fuels, chemicals and products, plastic and rubber products, base metal industry, metalware industry, machinery and equipment not elsewhere classified, office, accounting and information processing machinery, medical instruments; precision optical instruments and clock, motor vehicles and trailers) and increase the Euro/Dollar parity (coal, lignite and peat, quarrying and other mining, waste and scrap, coke, refined petroleum products and nuclear fuels, chemicals and products, plastic and rubber products, base metal industry, metalware industry, machinery and equipment not elsewhere classified, medical instruments; precision optical instruments and clock, motor vehicles and trailers, furniture and product not elsewhere classified, other labor activities, other service activities) has positively affected 14 sectors, while the income increase of countries has positively affected almost all of the sectors (excluding crude oil and natural gas, clothing and radio, television, communication equipment and devices) included in the analysis.

Conclusion and Discussion:

In line with the results of other studies in the literature, it is observed that the effect of exchange rate on country exports differs on a sectoral basis. It has been observed that generalization by ignoring the sectors, exchange rate and its effect on exports is not always reliable. At the same time, the study differs considerably from other studies in terms of EU member countries and sectors considered as samples. In the literature review, no comprehensive study at this level was found in terms of country, sector details and the variables handled. For this reason, it is thought that the study contributes to the literature. In addition, it is expected to guide other studies on the necessity of analyzing individual country analyzes with sectoral distinctions. According to the results, the changes in the real exchange rate affected the export volume on a sectoral basis in different ways. The increase in the income of EU member countries has mostly affected the export sectors positively. It turned out that the judgment that the adjustments in the real exchange rate affect exports positively or negatively is not correct. In this context, it would be rational for the trade of the country that the economic policies and sectoral incentives implemented to increase exports are aimed at goods with high added value rather than low value added goods.

1. GİRİŞ

Sanayi devrimiyle beraber teknolojinin gelişmesi ülkelerdeki yatırımları hızlandırmış, ülkelerin üretim ve gelir seviyelerini artırmıştır. Bu durum özellikle İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra hız kazanmış ve savaş sonrasında serbest ticareti ekonomik büyümenin odağına alan ülkelerin uyguladıkları politikalar, küreselleşme olgusunu tüm ülkelere yaymaya başlamıştır. Küreselleşmenin dünyayı etkisi altına almasıyla beraber ülkelerin var olan ulusal ekonomik yapıları diğer ülkelerde yaşanan gelişmelere karşı daha duyarlı ve kısa sürede etkisi hissedilen bir hâl almıştır. Bu durum, dış ticareti ve dış ticaret esnasında kullanılan para birimlerinin etkisini artıran bir unsurdur. Ülkelerin ulusal para birimleri ile ülkeler arasında kullanılan ortak para birimlerinin birbirlerine kıyasla değerlerinin değişmesi ülkelerin ithalat ve ihracat yapılarını, üretim ve istihdam ölçeklerini, ekonomik büyüme ve refah seviyelerini ve benzeri makroekonomik göstergelerini yakından etkilediği için söz konusu değer değişimleri önem kazanmıştır.

Türkiye'de İkinci Dünya Savaşı'nın ardından sanayileşme süreci yükselişe geçmiştir. Bu dönemde Türkiye var olduğu coğrafi konumun da etkisiyle siyasi ve ekonomik ilerlemesini daha üst seviyelere çıkarabilmek amacıyla Avrupa ülkelerini yakından izlemeye ve takip etmeye yönelmiştir. Bu amaç doğrultusunda 1959 yılında Avrupa Ekonomik Topluluğuna (AET) başvurmuş ve 1973 yılında yürürlüğe giren katma protokol ile dış ticarete önemli bir atılım gerçekleştirmiştir. Türkiye ekonomisinde 1980 yılında ihracata dayalı büyüme modeline geçilmiş, 1996 yılında Avrupa Birliği (AB) ile gümrük birliği sağlanmış ve özellikle 2000 yılı sonrası liberal ekonomik politikalar uygulanmıştır.

Ekonomik açıdan bakıldığında AB, Türkiye için önemli bir pazar konumundadır. İhracata yönelik yapılan üretimin yaklaşık olarak yarısı sadece AB üyesi ülkelere ihraç edilirken, ihtiyaç duyulan ithalatın da benzer şekilde büyük bir kısmı bu ülkelerden yapılmaktadır. Türkiye'nin toplam ihracatında AB ülkelerinin payı göz önüne alınarak, bu çalışmanın amacı Türkiye'nin AB ülkelerine yapmış olduğu ihracata döviz kurunun etkisini sektörel düzeyde incelemektir. Sektörel kırılımlara inilmesinin temel noktası ise AB'ye her bir ülke bazında sektörel olarak Türkiye'nin yaptığı ihracatın döviz kurundaki değişimlerden etkilenme durumunun derinlemesine incelenmesinin gerekliliğidir. Çünkü yapılan literatür taramasında sektörel ihracata döviz kurunun etkisini inceleyen kısıtlı sayıda çalışmaya ulaşılmıştır. Bu çalışmalardan Nazlıoğlu (2013) AB içerisinde Euro Bölgesi ülkelerini ve Özsan (2015) AB'nin 27 üye ülkesini ele alarak döviz kurlarının sektörel bazda ihracata etkisini ele almıştır. Yapılan literatür taramasında döviz kurunun Türkiye'nin toplam ihracatına etkisini inceleyen çalışmalara yoğunlaşmıştır. Ancak literatür taramasına göre bu çalışmalarda çoğunlukla sektör analizi üzerinde durulmamış veya ana sektörler (tarım, sanayi veya hizmet sektörü gibi) analize dâhil edilmiş olmasına rağmen ithalatçı ülkeler daha kısıtlı sayıda tutulmuştur. Bu nedenle yapılan bu çalışma, Türkiye'nin AB ülkelerine yapmış olduğu sektörel ihracata döviz kurunun etkisini ortaya koymakta, ayrıca değişkenleri ve örnekleme ile diğer çalışmalardan farklılaşmaktadır.

Çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın genel değerlendirilmesinin yapıldığı bölüm, birinci bölümdür. İkinci bölümde çalışma konusu ile ilişkili olarak yapılmış literatür taramasına yer verilmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümünde analizde kullanılan veri seti, model, analiz yöntemleri hakkında bilgi verilmiş, yapılan analiz sonuçları tablolar hâlinde verilerek genel bir değerlendirme yapılmıştır. Çalışmanın sonuç kısmını oluşturan dördüncü bölümde ise genel bir değerlendirme yapılmış ve politika yapıcılarına yönelik önerilerde bulunulmuştur.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Yapılan literatür taramasında döviz kuru ile ihracat arasındaki ilişkiyi araştıran çok sayıda çalışmaya ulaşılmışna rağmen, döviz kuru ile sektörel ihracat gelirleri arasındaki ilişkiyi araştıran sınırlı sayıda çalışmanın bulunduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın amacına uygun olarak öncelikle Türkiye'nin AB'ye ihracatını konu alan çalışmalara; ardından Türkiye'nin toplam ihracatı üzerine yapılmış çalışmalara ve son olarak da döviz kuru ile ihracat arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara yer verilmiştir.

Nazlıoğlu (2013) Türkiye'nin Euro Bölgesi'ne yapılan 20 sektörün ihracatına döviz kuru oynaklığının etkisini araştırmıştır. Çalışmasında döviz kuru oynaklığının etkisinin büyüklüğü ihracat yapılan sektörler için farklılık göstermekle birlikte pozitif yönde olduğunu, Euro Bölgesi ülkelerin gelirlerinin Türkiye'nin ihracatının artmasında önemli bir rolü olduğunu tespit etmiştir. Benzer bir çalışmayı AB 27 üye ülkesi ve 10 sektör için ele alan Özsan (2015) ise reel döviz kuru endeksindeki artışların sektörel ihracatı negatif yönde etkilediğini gözlemlemiştir. AB 27 üye ülkesi ve 20 sektör için yapılan bir başka çalışmada ise Kaplan ve Güngör (2017) reel döviz kurunun sektörel ihracatı açıklama gücünün Euro/ABD Doları paritesinin açıklama gücüne göre daha

kuvvetli olduğu da vurgulanmıştır. Nazlıoğlu (2013), Özsan (2015) ve Kaplan ve Güngör (2017) çalışmalarına göre yüksek gelirli ülkelerle ticari ilişkilerin sürdürülmesinin Türkiye'nin sektörel ihracatı açısından oldukça önemli olduğu görülmektedir.

Türkiye'nin toplam ihracatını konu olarak yapılan diğer çalışmalardan Berberoğlu ve Oktay (1988), Egeli (1992), Terzi ve Zengin (1995), Öztürk ve Acaravcı (2002), Vergil (2002), Demirel ve Erdem (2004), Saatçioğlu ve Karaca (2004), Albeni, Demir ve Demirgil (2005), Barışık ve Demircioğlu (2006), Köse, Ay ve Topallı (2008), Tari ve Yıldırım (2009), Altıntaş ve Öz (2010), Saatçioğlu ve Karaca (2010), Ordu (2013), Özkul ve Öztürk (2019) döviz kuru ve ihracat arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Bu çalışmaların sonucunda döviz kuru ile ihracat arasında anlamlı bir ilişki olduğuna ulaşılmıştır. Öztürk ve Acaravcı (2002), Vergil (2002), Demirel ve Erdem (2004), Saatçioğlu ve Karaca (2004), Köse, Ay ve Topallı (2008), Tari ve Yıldırım (2009), Altıntaş ve Öz (2010) döviz kuru belirsizliğinin ihracatı negatif yönde etkilediğini belirtmiştir. Bügük, Işık, Delal ve Allen (2001), Sivri ve Usta (2001), Yanikkaya (2001), Çekerol ve Gürbüz (2003), Karagöz ve Doğan (2005), Gül ve İkinci (2006) ve Aktaş (2010) çalışmalarından elde edilen bulgulara göre reel döviz kurunun ihracat üzerinde etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Diğer ülkeler üzerine yapılan çalışmalara bakıldığında Arize (1995) döviz kuru ile ABD ihracatı ilişkisini; benzer şekilde Arize (1997) Danimarka, Almanya, İtalya, Japonya, İsviçre, İngiltere, ABD ülkeleri için döviz kuru ve ihracat ilişkisini; Doğanlar (2002), Türkiye, Endonezya, Malezya, Güney Kore ve Pakistan'ı konu olarak döviz kuru ve ihracat ilişkisini; Arize, Malindretos ve Kasibhatla (2003) Burkina Faso, Kolombiya, Kosta Rika, Ürdün, Kenya, Kore, Myanmar, Pakistan, Güney Afrika, Venezuela için döviz kuru ve ihracat ilişkisini; Baak, Al-Mahmood ve Vixathep (2007) Hong Kong, Güney Kore, Singapur ve Tayland ülkelerinin Japonya ve ABD'ye olan ihracatına döviz kurunun etkisini; Sweidan (2013) Ürdün döviz kuru ile ihracat ilişkisini, Serenis ve Tsounis (2014) Hırvatistan ve Güney Kıbrıs Rum Kesimi döviz kuru ve ihracat ilişkisini incelemişlerdir. Çalışmaların tamamında döviz kuru ile ihracat arasında anlamlı ilişkiye ulaşılmıştır; Arize (1995), Arize (1997), Doğanlar (2002), Arize, Malindretos ve Kasibhatla (2003), Baak, Al-Mahmood ve Vixathep (2007) çalışmalarında negatif bir etki olduğunu ortaya koymuşlardır. Menon (1994) Avustralya ihracatı ile döviz kuru, Aristotelous (2001) İngiltere ve ABD'nin döviz kuru ve ihracat ilişkisini, Serenis D. ve Serenis P. (2008), Norveç, Polonya, Macaristan ve İsviçre için döviz kurunun ihracat etkisini analiz etmişlerdir. Çalışmaların sonucunda anlamlı bir etkiye rastlanmamıştır.

Literatürde yer alan çalışmalar dikkate alındığında, reel döviz kur endeksi/döviz kuru ve bu değişkenlerin oynaklıklarının/dalgalanmalarının toplam/sektörel ihracat üzerindeki etkisi ve etkinin yönü konusunda net bir görüş birliğine varılamadığı söylenebilir. Literatürde yer alan diğer çalışmalara göre bu çalışmanın, ele alınan verilerin zaman dönemi, ihracat yapılan sektörler ve kullanılan değişkenler açısından farklılık arz ettiğini ifade etmek mümkündür.

3. VERİ SETİ, MODEL, YÖNTEM VE ANALİZ

3.1. Veri Seti

Türkiye'nin AB ülkelerine yaptığı sektörel ihracatına döviz kurunun etkisini incelemek amacıyla Türkiye'nin AB üyesi ülkelere sektörel ihracat gelirleri, AB üyesi ülkelerin gayrisafı yurtiçi hâsıla (GSYİH) verileri, Euro/Dolar paritesi, Türkiye'nin reel döviz kur endeksi verileri kullanılmıştır. Söz konusu çalışma için 2002: I - 2017: IV dönemine ait üçer aylık verilerinden yararlanılmıştır. Bu dönemin seçilmesinin sebebi, AB'nin Euro ortak para birimine geçtiği tarihin 1 Ocak 2002 olmasıdır. Bu kapsamda, kullanılan serilerin başlangıç yılları arasında fark oluşmaması için 2002 yılı başlangıç yılı olarak dikkate alınmıştır.

Çalışmada kullanılan ülkelere ait GSYİH ve Euro/Dolar paritesi verileri Avrupa İstatistik Ofisi (European Statistics Office - Eurostat) veri tabanından, Türkiye'ye ait reel döviz kuru endeksi Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) veri tabanından, Türkiye'nin AB ülkelerine yaptığı ihracatın sektörel verileri ise Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) veri tabanından alınmıştır. Çalışmada analize konu olan 27 AB ülkesi Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İtalya, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Malta, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya ve Yunanistan'dır. AB üyesi ülkelere Güney Kıbrıs ihracat iş hacimleri nedeniyle analize dâhil edilmemiştir. Çalışmada yer alan sektörler için değerlendirme kapsamında ele alınan veriler ABD Doları cinsinde olup TÜİK veri tabanında ISIC REV3 Sınıflamasına tabi Düzey 2 (2 digit) başlığı altındaki 34

sektöre aittir. Düzey 2’de “99-Gizli Veri” sektörü hakkında herhangi bir yorumun yapılabilmesinin mümkün olmaması nedeniyle bu sektör incelemeye dâhil edilmemiştir. Çalışmada yer alan sektörler Tablo 1’de gösterilmiştir:

Tablo 1. Analizde Kullanılan Sektörler

Ağaç ve Mantar Ürünleri (Mobilya Hariç); Hasır vb. Örülerek Yapılan Maddeler	Kâğıt ve Kâğıt Ürünleri
Ana Metal Sanayi	Kimyasal Madde ve Ürünler
Atık ve Hurdalar	Kok Kömürü, Rafine Edilmiş Petrol Ürünleri Ve Nükleer Yakıtlar
Balıkçılık	Maden Kömürü, Linyit ve Turba
Basım ve Yayım; Plak, Kaset vb.	Metal Cevherleri
Başka Yerde Sınıflandırılmamış Elektrikli Makine ve Cihazlar	Metal Eşya Sanayi (Makine ve Teçhizatı Hariç)
Başka Yerde Sınıflandırılmamış Makine ve Teçhizat	Metalik Olmayan Diğer Mineral Ürünler
Büro, Muhasebe ve Bilgi İşleme Makineleri	Mobilya ve Başka Yerde Sınıflandırılmamış Diğer Ürünler
Dabaklanmış Deri, Bavul, El Çantası, Saraciye ve Ayakkabı	Motorlu Kara Taşıtı ve Römorklar
Diğer Hizmet Faaliyetleri	Ormancılık ve Tomrukçuluk
Diğer İş Faaliyetleri	Plastik ve Kauçuk Ürünleri
Diğer Ulaşım Araçları	Radyo, Televizyon, Haberleşme Teçhizatı ve Cihazları
Eğlence, Kültür ve Sporla İlgili Faaliyetler	Tarım ve Hayvancılık
Elektrik, Gaz ve Su	Taş Ocakçılığı ve Diğer Madencilik
Gıda Ürünleri ve İçecek	Tekstil Ürünleri
Giyim Eşyası	Tıbbi Aletler; Hassas Optik Aletler ve Saat
Ham Petrol ve Doğalgaz	Tütün Ürünleri

Sektörler çalışmaya dair analiz sonuçlarında “imalat sanayi sektörler” olması ve “imalat sanayi sektörler hariç sektörler” olması yönünde önem kazanmıştır. Çalışmada kullanılan verilerin analiz terimlerine Tablo 2’de yer verilmiştir:

Tablo 2. Analizde Kullanılan Değişkenler, Tanımları ve Veri Seti Kaynağı

Değişkenin Adı	Değişkenin Tanımı	Kaynak
IHR	Türkiye’nin sektörel ihracatıdır. Euro cinsinden veriler olup mevsimsellikten arındırılmış ve logaritması alınmıştır.	TÜİK
RDK	Türkiye’nin reel döviz kur endeksidir.	TCMB
GSYİH	Ülkelere ait GSYİH verisidir. Euro cinsinden veriler olup mevsimsellikten arındırılmış ve logaritması alınmıştır.	Eurostat
Euro/Dolar	Euro/ABD Doları paritesi değişkenidir.	Eurostat
OynEuro/Dolar	Euro/ABD Dolar paritesi oynaklığı verisidir.	Eurostat
OynRDK	Reel döviz kuru oynaklığı verisidir.	TCMB

Çalışmada bağımsız değişkenler olarak alınan OynEuro/Dolar ve OynRDK verileri Genelleştirilmiş Ototegresif Koşullu Değişen Varyans (Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedastic - GARCH) ekonometri tekniği kullanılarak hesaplanmıştır. Serilerin hesaplanmasında değişen varyans ve otokorelasyon problemleri dikkate alınarak GARCH (1,1) modeli tercih edilmiştir³.

3.2. Model, Yöntem ve Analiz

Çalışmada panel veri kullanılarak analizler yapılmıştır. Türkiye’nin AB ülkelerine yaptığı sektörel ihracatına döviz kurunun etkisini ölçmek için iki temel model oluşturulmuştur. Söz konusu modeller aşağıdaki gibidir:

$$IHR_{it} = c_0 + \alpha_1 RDK_{it} + \alpha_2 GSYİH_{it} + \alpha_3 Euro/Dolar_{it} + \alpha_4 OynEuro/Dolar_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$IHR_{it} = c_0 + \alpha_1 RDK_{it} + \alpha_2 GSYİH_{it} + \alpha_3 Euro/Dolar_{it} + \alpha_4 OynRDK_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

³ Euro/Dolar paritesi ve RDK değişkenleri TCMB sayfasından alınmış olup yazarlar tarafından oynaklıkları hesaplanmıştır.

Model 1’de Euro/Dolar paritesi oynaklığı, Model 2’de ise reel döviz kuru oynaklığı modele dâhil edilmiştir. Türkiye’nin AB ülkelerine yaptığı ihracatın Euro, genel olarak ara malları ithalatının ise ABD Doları olması nedeniyle Euro/ Dolar paritesinde yaşanan değişimler Türkiye’nin ihracatının reel olarak etkilenmesini gündeme getirmiştir (Saatçioğlu ve Karaca, 2010: 106). Bu sebeple çalışmada Euro/Dolar paritesi kullanılmıştır. RDK ise modele, ülkeler arasındaki görece fiyat veya maliyet unsurunun bir ifadesi olarak eklenmiştir (Saygılı, Saygılı ve Yılmaz, 2010: 2). OynRDK ve OynEuro/Dolar değişkenleri ise oynaklığın sektörel ihracat üzerindeki etkilerini gözlemlemek için modelde yer almaktadır.

GSYİH ve Euro/Dolar değişkenlerinde artış durumunda Türkiye’nin ihracatının artması beklenmektedir. Reel döviz kuru arttığında ise (TL değer kazanacağı için) ihracatın azalması öngörülmektedir. Reel döviz kuru ve Euro/Dolar paritesi oynaklıklarının ihracat üzerindeki etkisi belirsizdir. Çünkü söz konusu oynaklıklar hem ihracatçı hem de ithalatçı ülkeler üzerinde farklı dinamikleri tetiklemektedir. Bu nedenle ihracat performansı hakkında önsel bir beklentide bulunmak doğru değildir.

3.3. Panel Veri Birim Kök Testleri ve Sonuçları

Zaman serilerinde olduğu gibi panel verilerinde de serinin durağanlığının araştırılması gerekmektedir. Durağan olmayan serilerle analiz yapıldığında sahte regresyon ile ifade edilen yanıltıcı sonuçlar ortaya çıkabilmektedir. Böyle bir durumda T testi, F testi ve R^2 değerleri sapmalı sonuçlar verebileceği için ilk olarak serilerin durağanlıkları test edilmelidir (Tatoğlu, 2012: 199). Zaman serisi analizinde ortalama ve varyans zamandan bağımsız, kovaryans ise iki zaman serisi arasındaki farka bağlı ise bunlar durağan seri olarak adlandırılmaktadır (Güriş, 2015: 203).

Panel birim kök testleri üzerine yapılan çalışmalar Birinci Nesil Birim Kök Testleri ve İkinci Nesil Birim Kök Testleri olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Birinci Nesil Birim Kök Testleri, birimler arasında korelasyon olmadığını varsaymaktadır, korelasyon var ise bu testlerin gücü zayıftır. İkinci Nesil Birim Kök Testleri, birimlere ait seriler arasında korelasyon olduğunu varsaymaktadır (Tatoğlu, 2012: 199). Uygulamada yapılan analizlerde birimler arası korelasyonun olmadığı gözlenmiş, bu nedenle sadece Birinci Nesil Birim Kök Testlerine yer verilmiştir.

N adet yatay kesit biriminin, T dönemi için gözlemlendiği Genelleştirilmiş Dickey Fuller (ADF) modeli aşağıdaki hâli ile oluşturulmuştur (Tatoğlu, 2012: 199):

$$Y_{it} = \mu_i + \tau_i t + \rho Y_{it-1} + \delta_i \theta_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

μ_i sabit etkiler parametresi, τ_i trend parametresidir. ρ teriminin uygun yöntemler ile test edilmesi sonucu durağanlık araştırılabilmektedir. ρ teriminin birimden birime değişmediği Birinci Nesil Birim Kök Testlerine *Birinci Grup*, ρ teriminin birimden birime değiştiği Birinci Nesil Birim Kök Testlerine *İkinci Grup* denilmektedir (Tatoğlu, 2012: 199).

Birinci Grup testlerde, birim kök sürecinin var olduğu varsayılmaktadır. Bu varsayımı Levin, Lin ve Chu (LLC) (2002) dikkate almaktadır. LLC Panel Birim Kök Testi, homojen birim kök testidir. Dengeli panel veri analizinde kullanılmaktadır. Tüm birimlerin aynı otoregresif parametreye sahip olduğunu kabul etmektedir (Tatoğlu, 2012: 200). Hipotezler ise aşağıdaki gibidir:

$$H_0: \text{Seride genel bir birim kök vardır. } H_0: \rho_i = \rho = 1$$

$$H_1: \text{Seride genel bir birim kök yoktur. } H_0: \rho_i = \rho < 1$$

Hipotezin testi için üç farklı model oluşturulmuştur. Bu modeller sabitsiz, sabitli ve sabitli-trendli modellerdir.

$$\text{Model 1: } \Delta Y_{it} = \rho Y_{it-1} + u_{it} \quad (4)$$

$$\text{Model 2: } \Delta Y_{it} = \alpha_{0i} + \rho Y_{it-1} + u_{it} \quad (5)$$

$$\text{Model 3: } \Delta Y_{it} = \alpha_{0i} + \alpha_{1i} t + \rho Y_{it-1} + u_{it} \quad (6)$$

Model 1 homojen paneli içermektedir. Model 2 sabit parametre ile heterojen paneli, Model 3 heterojen sabit trendi ve bireysel trendi içermektedir. Model 2 esas alınarak aşağıdaki model oluşturulmuştur:

$$\Delta Y_{it} = \rho Y_{it-1} + \sum_{l=1}^{p_i} \theta_{il} \Delta Y_{it-l} + \alpha_{mi} d_{mt} + u_{it} \quad (7)$$

d_{mt} her bir birim için kukla değişkenleri, α_{mi} bu değişkenlerin parametrelerini ifade etmektedir (Levin, Lin ve Chu, 2002: 4-6). ΔY_{it} ve ΔY_{it-1} 'in ΔY_{it-L} ile regresyonları bulunup kalıntılar elde edilmektedir. L terimi optimal gecikme uzunluğudur ($L = 1, \dots, P_i$). İkinci Grup testleri birimlerden en az birinin durağan olduğu hipotezini test etme amacıdadır. Her birimin kendi otokorelasyon katsayısına sahip olduğu varsayılmaktadır (Asteriou ve Hall, 2007: 367). Bu testlerden olan Im, Pesaran ve Shin (IPS) Panel Birim Kök Testi, katsayıların heterojen olmasına izin vermektedir, yatay kesit birimlerinin otoregresif katsayısının homojen olma sınırlaması bulunmamaktadır (Baltagi, 2005: 242). Test, verileri birleştirmek yerine tüm birimler için zaman serilerine ayrı ayrı birim kök testi uygulamaktadır. Bireysel ADF test istatistiklerinin tamamının ortalamasıdır. Test için kurulan hipotezler aşağıdaki gibidir:

H_0 : Seride birim kök vardır. $H_0: \rho_i = 0$

H_1 : Seride birim kök yoktur. $H_1: \rho_i < 0$

Hipotezlere göre sıfır hipotezi panelin her serisinde tüm i 'ler için birim kök içerdiğini belirtmektedir. Alternatif hipotez en az birinin birim kök içermediğini, en az birinin durağan olduğunu belirtmekte; bazı birimlerin birim kök içermesine izin vermektedir. Test için kurulan model aşağıda gösterilmiştir:

$$\Delta Y_{it} = \rho_i Y_{it-1} + \sum_{L=1}^{\rho_i} \phi_{iL} Y_{it-L} + \mu'_Y + u_{it} \quad (8)$$

IPS testinde bireysel sabit ya da bireysel sabit ve trend terimleri kullanılabilir (Im, Pesaran ve Shin, 2003: 59). Testin kullanılabilmesi için dengeli panel veri şartı bulunmamaktadır, fakat birimlere ait zaman serilerinde boşluk olmaması gerekmektedir (Tatoğlu, 2012: 213). Birim kök testleri sonuçları Tablo 3'te gösterilmektedir.

Tablo 3. Birim Kök Testleri

	Levin, Lin ve Chu T		Im, Pesaran ve Shin W-Stat	
	Sabitli Model	Sabitli ve Trendli Model	Sabitli Model	Sabitli ve Trendli Model
GSYİH	-3.27* (0.00)	-5.86* (0.00)	-3.20* (0.00)	-4.93* (0.00)
Euro/Dolar Paritesi	-3.24* (0.00)	-2.46* (0.00)	-2.25** (0.01)	0.06 (0.52)
Reel Döviz Kuru Oynaklık	-4.93* (0.00)	-5.90* (0.00)	-11.10* (0.00)	-13.06* (0.00)
Reel Döviz Kuru	-5.06* (0.00)	-6.02* (0.00)	2.38 (0.99)	-0.53 (0.70)
Parite Oynaklık	-4.67* (0.00)	-5.69* (0.00)	-5.54* (0.00)	-5.61* (0.00)
Ağaç ve Mantar Ürünleri	-1.26 (0.10)	1.06 (0.85)	-0.82 (0.20)	0.25 (0.60)
Ana Metal Sanayi	-3.39* (0.00)	1.95 (0.97)	-3.20* (0.00)	-2.89* (0.00)
Atık ve Hurdalar	-1.43*** (0.07)	1.45 (0.92)	-2.17** (0.01)	-6.19* (0.00)
Balıkçılık	-0.12 (0.45)	-2.45* (0.00)	-3.63* (0.00)	-3.96* (0.00)
Basım ve Yayımlar; Plak, Kaset vb.	-3.38* (0.00)	-6.30* (0.00)	-1.99** (0.02)	-2.94* (0.00)
Başka Yerde Sınıflandırılmamış Elektrikli Makina ve Cihaz	-3.66* (0.00)	-4.34* (0.00)	-5.64* (0.00)	-3.80* (0.00)
Başka Yerde Sınıflandırılmamış Makine ve Teçhizat	-5.24* (0.00)	-9.35* (0.00)	-3.10* (0.00)	-5.24* (0.00)
Büro, Muhasebe ve Bilgi İşleme Makinaları	-2.82** (0.03)	-7.29* (0.00)	-1.98** (0.02)	-3.78* (0.00)
Dabaklanmış Deri, Bavul, El Çantası, Saracıye ve Ayakkabı	-8.10* (0.00)	-5.09* (0.00)	-4.98* (0.00)	-5.89* (0.00)
Diğer Hizmet Faaliyetleri	-	-7.10* (0.00)	-	-2.86* (0.00)

	Levin, Lin ve Chu T		Im, Pesaran ve Shin W-Stat	
	Sabitli Model	Sabitli ve Trendli Model	Sabitli Model	Sabitli ve Trendli Model
Diğer İş Faaliyetleri	-5.78* (0.00)	-5.76* (0.00)	-3.86* (0.00)	-10.81* (0.00)
Diğer Ulaşım Araçları	-3.68* (0.00)	-4.75* (0.00)	1.70 (0.95)	1.20 (0.99)
Eğlence, Kültür ve Sporla İlgili Faaliyetler	-2.43* (0.00)	-2.61* (0.00)	-2.01* (0.02)	-6.29* (0.00)
Elektrik, Gaz ve Su	-	-	-	-
Gıda Ürünleri ve İçecek	-5.32* (0.00)	-6.11* (0.00)	-1.96** (0.02)	-9.89* (0.00)
Giyim Eşyası	-3.23* (0.00)	-3.52* (0.00)	-9.06* (0.00)	-6.81* (0.00)
Ham Petrol ve Doğalgaz	-	-9.39* (0.00)	-	-6.97 (0.00)
Kâğıt ve Kâğıt Ürünleri	-3.41* (0.00)	-8.54* (0.00)	-2.28** (0.01)	-4.77* (0.00)
Kimyasal Madde ve Ürünler	-8.17* (0.00)	-6.31* (0.00)	-2.36* (0.00)	0.35 (0.63)
Kok Kömürü, Rafine Edilmiş Petrol Ürünleri ve Nükleer Yakıtlar	-4.31* (0.00)	-5.74* (0.00)	-2.90* (0.00)	-2.57* (0.00)
Maden Kömürü, Linyit ve Turba	-3.64* (0.00)	-4.61* (0.00)	-8.48* (0.00)	-5.12* (0.00)
Metal Cevherleri	-17.29* (0.00)	-17.00* (0.00)	-14.66* (0.00)	-11.93* (0.00)
Metal Eşya Sanayi	-4.67* (0.00)	-3.37* (0.00)	-0.36 (0.35)	-8.95* (0.00)
Metalik Olmayan Diğer Mineral Ürünler	-3.16* (0.00)	-8.34* (0.00)	-5.17* (0.00)	-6.48* (0.00)
Mobilya ve Başka Yerde Sınıflandırılmamış Diğer Ürünler	-4.21* (0.00)	-5.28* (0.00)	-3.61* (0.00)	-3.20* (0.00)
Motorlu Kara Taşıtı ve Römork	-0.96 (0.16)	-0.68 (0.24)	-3.74* (0.00)	-6.67* (0.00)
Ormancılık ve Tomrukçuluk	-8.76* (0.00)	-9.03* (0.00)	-3.73* (0.00)	-17.51* (0.00)
Plastik ve Kauçuk Ürünleri	-9.81* (0.00)	-12.18* (0.00)	-1.61*** (0.05)	-2.21** (0.01)
Radyo, Televizyon, Haberleşme Teçhizatı ve Cihazları	2.89* (0.00)	-2.81* (0.00)	-5.36* (0.00)	-2.75* (0.00)
Tarım ve Hayvancılık	-5.52* (0.00)	-6.23* (0.00)	-2.58* (0.00)	-3.46* (0.00)
Taş Ocakçılığı ve Diğer Madencilik	-2.34* (0.00)	-2.92* (0.00)	-2.88* (0.00)	-3.74* (0.00)
Tekstil Ürünleri	-7.29* (0.00)	-4.43* (0.00)	-2.34* (0.00)	-3.45* (0.00)
Tıbbi Aletler; Hassas Optik Aletler ve Saat	-7.96* (0.00)	-3.96* (0.00)	-2.27** (0.01)	-2.26** (0.01)
Tütün Ürünleri	3.03* (0.00)	-3.75* (0.00)	2.78* (0.00)	-2.64* (0.00)

*, **, *** sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir. Parantez içindeki değerler olasılık düzeylerini ifade etmektedir.

LLC Birim Kök Testi sonuçlarına göre sabitli modelde, ağaç ve mantar ürünleri, balıkçılık ve motorlu kara taşıtı ve römork değişkenleri ve sabitli ve trendli modelde ağaç ve mantar ürünleri, ana metal sanayi, atık ve hurdalar, motorlu kara taşıtı ve römork değişkeni dışında kalan sektör değişkenlerinin tamamının durağan olduğu tespit edilmiştir. IPS Birim Kök Testi sonuçları incelendiğinde sabitli modelde reel döviz kuru, ağaç ve mantar ürünleri, diğer ulaşım araçları, metal eşya sanayi ve sabitli ve trendli modelde Euro/Dolar paritesi, reel döviz kuru, ağaç ve

mantar ürünleri, diğer ulaşım araçları, ham petrol ve doğalgaz, kimyasal madde ve ürünler değişkenleri dışında kalan tüm değişkenlerin durağan olduğuna ulaşılmıştır.

Panel veri analizlerinde tahmin edilen katsayıların anlamlılık değerlerinin güvenilir olabilmesi için hata terimlerinin otokorelasyonsuz ve sabit varyanslı olması gerekmektedir (Tari, 2010: 199). Panel veri analizinde otokorelasyonu test etmek için Bhargava, Franzini ve Narendranathan (1982)'in Durbin-Watson d İstatistiği ile Baltagi ve Wu'nun (1999) Yerel En İyi Değişmez (LBI) Testleri, değişen varyans sorununun var olup olmadığının testi için ise Breusch-Pagan LM Değişen Varyans Testi kullanılmıştır.

Panel veri analizlerinde tahmin edilen katsayıların anlamlılık değerlerinin güvenilir olabilmesi için hata terimlerinin otokorelasyonsuz ve sabit varyanslı olması gerekmektedir (Tari, 2010: 199). Panel veri analizinde otokorelasyonu test etmek için Bhargava, Franzini ve Narendranathan (1982)'in Durbin-Watson d İstatistiği ile Baltagi ve Wu'nun (1999) Yerel En İyi Değişmez (LBI) Testleri, değişen varyans sorununun var olup olmadığının testi için ise Breusch-Pagan LM Değişen Varyans Testi kullanılmıştır. Yapılan test sonuçlarına Tablo 4'te yer verilmiştir:

Tablo 4. Otokorelasyon ve Değişen Varyans Testleri

Bağımsız Değişkenler	Modeller	Breusch-Pagan		Durbin	Baltagi-
		χ^2	Prob	Watson	Wu
				d statistic	LBI
Ağaç ve Mantar Ürünleri	Model 1	4.05	0.04	0.95	1.00
	Model 2	4.26	0.03	0.95	1.00
Ana Metal Sanayi	Model 1	164.56	0.00	1.11	1.14
	Model 2	191.83	0.00	1.03	1.09
Atık ve Hurdalar	Model 1	52.44	0.00	1.00	1.04
	Model 2	49.30	0.00	1.05	1.10
Balıkçılık	Model 1	386.28	0.00	1.14	1.16
	Model 2	395.83	0.00	1.15	1.16
Basım ve Yayım; Plak, Kaset vb.	Model 1	41.84	0.00	1.98	1.99
	Model 2	47.89	0.00	1.01	1.01
Başka Yerde Sınıflandırılmamış Elektrikli Makina ve Cihaz	Model 1	95.20	0.00	0.58	0.67
	Model 2	78.73	0.00	0.59	0.67
Başka Yerde Sınıflandırılmamış Makine ve Teçhizat	Model 1	0.78	0.37	1.12	1.19
	Model 2	24.49	0.00	1.06	1.10
Büro, Muhasebe ve Bilgi İşleme Makinaları	Model 1	85.56	0.00	1.55	1.56
	Model 2	97.77	0.00	1.48	1.49
Dabaklanmış Deri, Bavul, El Çantası, Saraciye ve Ayakkabı	Model 1	7.75	0.00	1.46	1.47
	Model 2	15.11	0.00	1.47	1.49
Diğer Hizmet Faaliyetleri	Model 1	225.69	0.00	1.10	1.10
	Model 2	337.64	0.00	1.10	1.10
Diğer İş Faaliyetleri	Model 1	37.42	0.00	1.43	1.43
	Model 2	23.36	0.00	1.33	1.34
Diğer Ulaşım Araçları	Model 1	147.55	0.00	1.23	1.28
	Model 2	142.92	0.00	1.17	1.20
Eğlence, Kültür ve Sporla İlgili Faaliyetler	Model 1	6.33	0.01	1.01	1.03
	Model 2	3.55	0.05	1.01	1.03
Elektrik, Gaz ve Su	Model 1	4077.11	0.00	1.18	1.19
	Model 2	4241.22	0.00	1.18	1.19
Gıda Ürünleri ve İçecek	Model 1	18.74	0.00	1.41	1.44
	Model 2	13.85	0.00	1.39	1.41

Bağımsız Değişkenler	Modeller	Breusch-Pagan		Durbin	Baltagi-
		χ^2	Prob	Watson	Wu
				d statistic	LBI
Giyim Eşyası	Model 1	124.73	0.00	1.36	1.39
	Model 2	133.19	0.00	1.37	1.39
Ham Petrol ve Doğalgaz	Model 1	454.11	0.00	1.05	1.05
	Model 2	574.65	0.00	1.06	1.06
Kâğıt ve Kâğıt Ürünleri	Model 1	405.90	0.00	1.09	1.42
	Model 2	367.49	0.00	1.11	1.42
Kimyasal Madde ve Ürünler	Model 1	2.55	0.11	1.54	1.55
	Model 2	6.85	0.00	1.60	1.61
Kok Kömürü, Rafine Edilmiş Petrol Ürünleri ve Nükleer Yakıtlar	Model 1	1025.65	0.00	1.54	1.62
	Model 2	1058.57	0.00	1.41	1.53
Maden Kömürü, Linyit ve Turba	Model 1	152.71	0.00	1.14	1.21
	Model 2	101.82	0.00	1.14	1.19
Metal Cevherleri	Model 1	500.61	0.00	1.41	1.44
	Model 2	153.50	0.00	1.39	1.41
Metal Eşya Sanayi	Model 1	7.67	0.00	1.36	1.39
	Model 2	7.03	0.00	1.37	1.39
Metalik Olmayan Diğer Mineral Ürünler	Model 1	26.95	0.00	1.05	1.05
	Model 2	19.83	0.00	1.06	1.06
Mobilya ve Başka Yerde Sınıflandırılmamış Diğer Ürünler	Model 1	91.79	0.00	1.09	1.42
	Model 2	137.42	0.00	1.11	1.42
Motorlu Kara Taşıtı ve Römork	Model 1	19.82	0.00	1.54	1.55
	Model 2	16.90	0.00	1.60	1.61
Ormancılık ve Tomrukçuluk	Model 1	263.32	0.00	1.54	1.62
	Model 2	207.95	0.00	1.41	1.53
Plastik ve Kauçuk Ürünleri	Model 1	4.55	0.03	1.14	1.21
	Model 2	2.96	0.08	1.14	1.19
Radyo, Televizyon, Haberleşme Teçhizatı ve Cihazları	Model 1	13.86	0.00	1.41	1.44
	Model 2	3.06	0.08	1.39	1.41
Tarım ve Hayvancılık	Model 1	18.29	0.00	1.36	1.39
	Model 2	22.50	0.00	1.37	1.39
Taş Ocakçılığı ve Diğer Madencilik	Model 1	90.79	0.00	1.05	1.05
	Model 2	75.73	0.00	1.06	1.06
Tekstil Ürünleri	Model 1	57.08	0.00	1.09	1.42
	Model 2	57.55	0.00	1.11	1.42
Tıbbi Aletler; Hassas Optik Aletler ve Saat	Model 1	173.86	0.00	1.54	1.55
	Model 2	181.79	0.00	1.60	1.61
Tütün Ürünleri	Model 1	72.67	0.00	1.54	1.62
	Model 2	63.77	0.00	1.41	1.53

Tablo 4’te otokorelasyon ve değişen varyans test sonuçlarına yer verilmiştir. Yapılan regresyon tahminlerinin bir bütün oluşturması açısından tüm testlerde değişen varyans ve otokorelasyon sorunu olduğu kabul edilmiştir. Bu varsayımdan hareketle yapılan tahminlerin sonucunda hata teriminde değişen varyans ve otokorelasyon varlığında standart hataları düzelten yöntemin kullanılmasına karar verilmiştir.

Beck-Katz (1995), Parks-Kmenta Yöntemi’nin kabul edilemeyecek kadar küçük standart hatalar ürettiğini belirterek Panel Düzeltilmiş Standart Hataları (PCSE) geliştirmiştir. Beck (1995) Tahmincisi, birimler arası

korelasyonu düzeltmek için kullanılan ve büyük T asimptotik temelli standart hatalar üreten PCSE yönteminin küçük panellerde de kullanıma uygun olduğunu göstermiştir (Tatoğlu, 2012: 260). Fakat PCSE tahmincisinin küçük örnek özellikleri (yatay kesit boyutu, zaman boyutundan büyük olması durumunda) zayıftır, PCSE metodu ile elde edilen tahminler sapmalı olacaktır (Beck ve Katz, 1995: 641). Bu sebeple orta ve uzun mikro ekonometrik panellerde birimler arası korelasyon için parametrik düzeltme yapılması uygundur (Tatoğlu, 2012: 260). Yapılan Beck-Katz Tahmincisi analiz sonuçları Tablo 5 ve Tablo 6'da verilmiştir. Bu tablolar oluşturulurken, TÜİK tarafından oluşturulan İhracat Sektörlerinin Uluslararası Standart Sınıflaması dikkate alınmış, analiz sonuçları imalat sanayi sektörü ve imalat sanayi sektörü hariç olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Bu şekilde ayrıma gidilmesinin nedeni, imalat ana sanayi sektörünün diğer ana sektörlerle göre daha fazla alt başlıktan oluşmasıdır.

Tablo 5. Beck-Katz Tahmincisi Sonuçları (İmalat Sanayi Hariç)

Bağımsız Değişkenler	Modeller	Bağımlı Değişkenler					
		Sabit Terim	GSYİH	Euro/Dolar	RDK	OynEuro/Dolar	OynRD K
Tarım ve Hayvancılık	Model 1	4.86*	1.04*	-0.67*	0.00**	0.25***	-
	R ² %30	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.03)	(0.06)	-
	Model 2	4.94*	1.04*	-0.62*	0.00	-	0.00
	R ² %30	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.30)	-	(0.32)
Ormanlık ve Tomrukçuluk	Model 1	-14.54*	2.15*	-0.28*	-0.00*	1.14*	-
	R ² %35	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	-
	Model 2	-13.32*	2.05*	-0.21**	-0.00*	-	-0.00*
	R ² %34	(0.00)	(0.00)	(0.02)	(0.00)	-	(0.00)
Balıkçılık	Model 1	-164.64*	14.28*	-4.21*	-0.11*	1.70	-
	R ² %45	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.26)	-
	Model 2	-159.68*	13.82*	-4.65*	-0.09*	-	-0.06*
	R ² %46	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	-	(0.00)
Maden Kömürü, Linyit ve Turba	Model 1	-53.64*	3.65*	2.83*	0.03*	14.64*	-
	R ² %14	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	-
	Model 2	-46.11*	3.10*	5.17*	-0.00	-	0.04*
	R ² %9	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.76)	-	(0.00)
Ham Petrol ve Doğalgaz	Model 1	4.76**	-0.38**	0.07	0.00	0.27	-
	R ² %1	(0.01)	(0.01)	(0.68)	(0.18)	(0.54)	-
	Model 2	4.35**	-0.33**	0.21	0.00	-	0.00**
	R ² %1	(0.03)	(0.02)	(0.25)	(0.96)	-	(0.04)
Metal Cevherleri	Model 1	20.67*	-0.74	-2.13*	0.06*	-11.47*	-
	R ² %7	(0.00)	(0.100)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	-
	Model 2	16.99*	-0.52	-4.34*	0.10*	-	-0.06*
	R ² %5	(0.00)	(0.25)	(0.00)	(0.00)	-	(0.00)
Taş Ocakçılığı ve Diğer Madencilik	Model 1	-24.76*	2.91*	0.15*	0.00*	-0.21	-
	R ² %74	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.10)	-
	Model 2	-24.32*	2.87*	0.02	0.01*	-	-0.00*
	R ² %74	(0.00)	(0.00)	(0.61)	(0.00)	-	(0.00)
Elektrik, Gaz ve Su	Model 1	-13.39*	1.11*	-0.34**	-0.01*	-0.04	-
	R ² %8	(0.00)	(0.00)	(0.04)	(0.00)	(0.90)	-
	Model 2	-12.61*	1.03*	-0.48*	-0.00**	-	-0.01*
	R ² %8	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.03)	-	(0.00)
Atık ve Hurdalar	Model 1	-16.69*	2.41*	0.47*	-0.00	1.02*	-
	R ² %60	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.65)	(0.00)	-
	Model 2	-16.05*	2.36*	0.62*	-0.00***	-	0.00
	R ² %60	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.05)	-	(.42)
Diğer İş Faaliyetleri	Model 1	-215.14*	16.16*	8.81*	-0.08*	-19.16*	-
	R ² %35	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	-
	Model 2	-222.53*	16.65*	5.33*	-0.02***	-	-0.09*
	R ² %32	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.06)	-	(0.00)
Eğlence, Kültür ve Sporla İlgili Faaliyetler	Model 1	-33.84*	3.25*	-1.96*	0.03*	-0.42	-
	R ² %13	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.52)	-
	Model 2	-33.49*	3.21*	-2.12*	0.03*	-	-0.01
	R ² %13	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	-	(0.14)

Bağımsız Değişkenler	Modeller	Bağımlı Değişkenler					
		Sabit Terim	GSYİH	Euro/Dolar	RDK	OynEuro/Dolar	OynRD K
Diğer Hizmet Faaliyetleri	Model 1	-8.69**	0.59**	0.82**	-0.00	-1.33	-
	R ² %1	(0.02)	(0.03)	(0.02)	.88	(0.12)	-
	Model 2	-11.83*	0.88*	1.04*	-0.01***	-	0.03*
	R ² %1	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.06)	-	(0.00)

*, **, *** sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir. Parantez içindeki değerler olasılık düzeylerini ifade etmektedir.

GSYİH değişkeninin ihracatı pozitif ve anlamlı etkilemesi beklenmektedir. Bu beklenti AB üyesi ülkelerin gelirlerinin artması hâlinde Türkiye ihracatının da artacağı şeklinde yorumlanmaktadır. Tablo 5'te GSYİH değişkeni imalat sanayi hariç sektörünün tüm modellerinde (metal cevherleri sektörü hariç) ihracatı anlamlı bir şekilde etkilemektedir. Ham petrol ve doğalgaz sektörü ihracatı ise GSYİH değişkeninden negatif yönde etkilenmektedir. Ancak ham petrol ve doğalgaz ihracatının özel anlaşmalarla uzun yılları kapsayacak şekilde yapılması, sektörün kritik öneme sahip olması ve ithalatçı ülkelerin arz güvenlikleri için tedarikçi çeşitlendirmesine gitmelerinin etkisi ile bu sonuca varıldığı düşünülmektedir.

Euro/Dolar paritesi değişkeninin artması hâlinde, ithalatçı ülkelerin çoğunlukla Euro para birimi üzerinden ticaret yapmaları nedeniyle, ihracatın da artması beklenmektedir. Tablo 5'te Euro/Dolar paritesi genel olarak tüm sektörlerde ve modellerde (Ham Petrol ve Doğalgaz sektörü ile taş ocakçılığı ve diğer madencilik sektörü Model 2 hariç) ihracat üzerinde anlamlı bir etkiye sahiptir. Ancak, ihracatı ithalata bağımlı olduğu düşünülen ve katma değeri düşük olan sektör ihracatlarında Euro/Dolar paritesi, ihracatı negatif yönde etkilemektedir. Örneğin tarım ve hayvancılık, ormancılık ve tomrukçuluk, balıkçılık ve metal cevherleri sektörleri gibi katma değeri düşük olan sektörlerin tüm modelleri ile ihracatı ithalata bağımlı olan elektrik, gaz ve su ile eğlence, kültür ve sporla ilgili faaliyetler sektörlerinde Euro/Dolar paritesi ihracatı negatif yönde etkilemektedir. İhracatı daha çok yerli hammaddeye bağlı olan maden kömürü, linyit ve turba, taş ocakçılığı ve diğer madencilik, atık ve hurdalar, diğer iş faaliyetleri ve diğer hizmet faaliyetleri sektörleri ihracatı ise Euro/Dolar paritesindeki artıştan pozitif yönde etkilenmektedir.

Reel döviz kuru artışlarının, TL'nin değerini arttıracığı için ihracatı olumsuz yönde etkilemesi umulurken reel döviz kuru değerindeki azalışlarda ise ihracatın artması beklenmektedir. Ancak bu durum, reel döviz kurunun değerindeki azalışların talep üzerindeki pozitif etkisi olarak gözlemlenmişse, AB için zorunlu olmayan mallarda geçerli değildir. Çünkü reel döviz kuruna bağlı olarak ihraç edilen malın fiyatının ucuzlaması, talep esnekliğine bağlı olarak ihracatı arttırabilmektedir. Reel döviz kurunun değerinin artmasının etkisi ile Tablo 5'te yer alan ormancılık ve tomrukçuluk, balıkçılık, diğer iş faaliyetleri ve elektrik, gaz ve su sektörlerinin tüm modellerinde ihracatın azalması beklenen bir sonuçtur. Çünkü bu sektörlerin ihracatı AB için pahalı hâle gelmektedir. Atık ve hurdalar (Model 1 hariç) ile diğer hizmet faaliyetleri (sadece Model 2) sektörleri kısıtlı bir şekilde bu kapsamda değerlendirilebilmektedir. Ancak, reel döviz kurunun artması sonucu metal cevherleri, taş ocakçılığı ve diğer madencilik ile eğlence, kültür ve sporla ilgili faaliyetler sektörlerinin tüm modellerinde ihracattaki artış, bu sektörlerin AB için önemli birer sektör olduğunu göstermektedir. Tarım ve hayvancılık (Model 2 hariç) ile maden kömürü, linyit ve turba (Sadece Model 1) sektörleri bu kapsama kısmen de olsa dâhil edilebilmektedir.

Oynaklık serilerinin sektör ihracatına etkisi belirsizdir. Çünkü Euro/Dolar paritesi veya döviz kuru için oynaklığın söz konusu olması, dış ticaret yapan firmaların riskten kaçınma güdüsü ile maliyetleri arttırabileceği ve döviz kurunda yaşanan değişimlerin etkisi ile kâr beklentilerinin düşeceğini düşünmeleri ithalat ve ihracatlarını yavaşlatabilecektir. Bu bakış açısıyla oynaklık serilerinin sektörel ihracata etkisi incelendiğinde, imalat sanayi dışında kalan sektörler arasında, maden kömürü, linyit ve turba sektöründeki tüm modellerde oynaklıkların etkisinin ihracatı arttırdığı, metal cevherleri ve diğer iş faaliyetleri sektörlerindeki modellerin tamamında oynaklıkların etkisinin ihracatı azalttığı görülmektedir.

Tablo 6. Beck-Katz Tahmincisi Sonuçları (İmalat Sanayi)

Bağımsız Değişkenler	Modeller	Bağımlı Değişkenler					
		Sabit Terim	GSYİH	Euro/Dolar	RDK	OynEuro/ Dolar	OynRDK
Gıda Ürünleri ve İçecek	Model 1	-18.92*	2.75*	-0.03 (0.45)	0.00*	-0.27*	-
	R ² %81	(0.00)	(0.00)		(0.00)	(0.00)	
	Model 2	-19.09*	2.77*	-0.07***	0.00*	-	-0.00
	R ² %81	(0.00)	(0.00)	(0.09)	(0.00)		(0.74)
Tütün Ürünleri	Model 1	-161.71*	13.31*	0.80**	-0.07*	-4.86*	-
	R ² %62	(0.00)	(0.00)	(0.02)	(0.00)	(0.00)	
	Model 2	-166.20*	13.69*	0.36	-0.07*	-	0.01***
	R ² %61	(0.00)	(0.00)	(0.30)	(0.00)		(0.05)
Tekstil Ürünleri	Model 1	8.52*	0.85*	-0.02	-0.00*	0.01	-
	R ² %50	(0.00)	(0.00)	(0.46)	(0.00)	(0.87)	
	Model 2	8.53*	0.85*	-0.01	-0.00*	-	0.00
	R ² %50	(0.00)	(0.00)	(0.51)	(0.00)		(0.89)
Giyim Eşyası	Model 1	23.79*	-0.26*	-0.25*	0.00*	0.03	-
	R ² %22	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.48)	
	Model 2	23.75*	-0.25*	-0.24*	0.00	-	0.00**
	R ² %22	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.21)		(0.04)
Dabaklanmış Deri, Bavul, El Çantası, Saraciye ve Ayakkabı	Model 1	-20.52*	2.78*	-0.51*	-0.00*	-0.38*	-
	R ² %80	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	
	Model 2	-21.01*	2.82*	-0.52*	-0.00*	-	0.00*
	R ² %80	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)		(0.00)
Ağaç ve Mantar Ürünleri	Model 1	2.63*	0.91*	-0.23*	-0.00*	-0.02	-
	R ² %29	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.81)	
	Model 2	2.65*	0.91*	-0.25*	-0.00**	-	-0.00
	R ² %29	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.03)		(0.60)
Kâğıt ve Kâğıt Ürünleri	Model 1	-46.24*	4.51*	-0.02	0.01*	-0.03	-
	R ² %86	(0.00)	(0.00)	(0.63)	(0.00)	(0.80)	
	Model 2	-46.55*	4.54*	0.01	0.01*	-	0.00*
	R ² %86	(0.00)	(0.00)	(0.74)	(0.00)		(0.00)
Basım ve Yayım; Plak, Kaset vb.	Model 1	5.31*	0.73*	-0.23*	0.00***	0.07	-
	R ² %17	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.05)	(0.55)	
	Model 2	5.03*	0.75*	-0.17*	-0.00	-	0.00*
	R ² %18	(0.00)	(0.00)	(0.006)	(0.63)		(0.00)
Kok Kömürü, Rafine Edilmiş Petrol Ürünleri ve Nükleer Yakıtlar	Model 1	-313.09*	23.01*	8.68*	0.09*	3.33**	-
	R ² %67	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.01)	
	Model 2	-303.38*	22.10*	7.82*	0.13*	-	-0.11*
	R ² %68	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)		(0.00)
Kimyasal Madde ve Ürünler	Model 1	-21.07*	2.79*	0.35*	0.00*	0.29*	-
	R ² %89	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	
	Model 2	-20.67*	2.75*	0.35*	0.01*	-	-0.00*
	R ² %89	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)		(0.00)
Plastik ve Kauçuk Ürünleri	Model 1	-35.88*	3.95*	0.48*	0.00*	-0.07	-
	R ² %95	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.26)	
	Model 2	-35.75*	3.94*	0.44*	0.00*	-	-0.00*
	R ² %95	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)		(0.00)
Metalik Olmayan Diğer Mineral Ürünler	Model 1	-5.46*	1.71*	-0.11*	0.00*	-0.02	-
	R ² %82	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.001)	(0.65)	
	Model 2	-5.70*	1.73*	-0.08*	0.00	-	0.00*
	R ² %83	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.51)		(0.00)
Ana Metal Sanayi	Model 1	-45.27*	4.57*	0.84*	0.01*	-0.20***	-
	R ² %91	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.05)	
	Model 2	-44.79*	4.52*	0.71*	0.01*	-	-0.01*
	R ² %91	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)		(0.00)

Bağımsız Değişkenler	Modeller	Bağımlı Değişkenler					
		Sabit Terim	GSYİH	Euro/Dolar	RDK	OynEuro/Dolar	OynRDK
Metal Eşya Sanayi	Model 1	-37.95*	4.10*	0.79*	0.00*	-0.46*	-
	R ² %93	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	-
	Model 2	-38.18*	4.12*	0.72*	0.00*	-	-0.00
	R ² %93	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	-	(0.10)
Başka Yerde Sınıflandırılmamış Makine ve Teçhizat	Model 1	-34.71*	3.88*	0.61*	0.00*	-0.09	-
	R ² %96	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.13)	-
	Model 2	-34.35*	3.85*	0.53*	0.01*	-	-0.00*
	R ² %96	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	-	(0.00)
Büro, Muhasebe ve Bilgi İşleme Makineleri	Model 1	-32.69*	3.25*	-0.29*	0.04*	0.65*	-
	R ² %69	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	-
	Model 2	-31.04*	3.10*	-0.42*	0.05*	-	-0.01*
	R ² %70	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	-	(0.00)
Başka Yerde Sınıflandırılmamış Elektrikli Makine ve Cihazlar	Model 1	-14.26*	2.42*	-0.28*	-0.00	-0.28*	-
	R ² %84	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.30)	(0.00)	-
	Model 2	-14.53*	2.44*	-0.31*	-0.00	-	0.00
	R ² %84	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.26)	-	(0.13)
Radyo, Televizyon, Haberleşme Teçhizatı ve Cihazları	Model 1	19.80*	-0.05	-0.28*	-0.00*	-0.32	-
	R ² %4	(0.00)	(0.39)	(0.001)	(0.00)	(0.11)	-
	Model 2	19.09*	0.00	-0.23*	-0.00*	-	0.00*
	R ² %5	(0.00)	(0.91)	(0.00)	(0.00)	-	(0.00)
Tıbbi Aletler; Hassas Optik Aletler ve Saat	Model 1	-46.74*	4.53*	0.31*	0.01*	-0.20***	-
	R ² %90	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.06)	-
	Model 2	-46.71*	4.52*	0.25*	0.01*	-	-0.00**
	R ² %90	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	-	(0.01)
Motorlu Kara Taşıtı ve Römorklar	Model 1	-25.58*	3.35*	0.18*	0.00*	0.39*	-
	R ² %88	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	-
	Model 2	-25.58*	3.35*	0.28*	0.00**	-	0.00*
	R ² %88	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.04)	-	(0.00)
Diğer Ulaşım Araçları	Model 1	-16.30*	2.56*	-0.74*	-0.00	-0.30	-
	R ² %11	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.21)	(0.608)	-
	Model 2	-14.73*	2.40*	-1.09*	0.00	-	-0.02*
	R ² %12	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.19)	-	(0.00)
Mobilya ve Başka Yerde Sınıflandırılmamış Diğer Ürünler	Model 1	-7.54*	1.83*	0.42*	0.00	0.58*	-
	R ² %66	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.17)	(0.00)	-
	Model 2	-7.52*	1.84*	0.56*	-0.00*	-	0.00*
	R ² %66	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	-	(0.00)

*, **, *** sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir. Parantez içindeki değerler olasılık düzeylerini ifade etmektedir.

Tablo 6'da GSYİH değişkeni imalat sanayi sektörünün tüm modellerinde ihracatı anlamlı bir şekilde etkilemektedir. İmalat sanayi sektörleri arasında giyim eşyası sektörünün tüm modelleri ile radyo, televizyon, haberleşme teçhizatı ve cihazları sektörünün Model 1'inde GSYİH artışı, ihracatı negatif yönde etkilerken diğer sektörlerin modellerinin tamamında ihracatı pozitif yönde etkilemektedir. Bu durumun nedeni olarak, AB ülkelerinin artan gelirleri ile Türkiye'nin ürettiği giyim eşyası ve radyo, televizyon, haberleşme teçhizatı ve cihazları sektörleri ürünlerini tercih etmedikleri, bu sektörler için mallar yerine daha lüks malları tercih ettikleri düşünülmektedir.

Tablo 6'da Euro/Dolar paritesindeki artışın kâğıt ve kâğıt ürünleri ile tekstil ürünleri sektörlerinin tüm modellerinde, gıda ürünleri ve içecek sektörü Model 1 ile tütün ürünleri sektörü Model 2'de ihracatı etkilememektedir. Euro/Dolar paritesindeki artış kok kömürü, rafine edilmiş petrol ürünleri ve nükleer yakıtlar, kimyasal madde ve ürünler, plastik ve kauçuk ürünleri, ana metal sanayi, metal eşya sanayi, başka yerde sınıflandırılmamış makine ve teçhizat, tıbbi aletler; hassas optik aletler ve saat, motorlu kara taşıtı ve römorklar sektörlerinin tüm modellerinde ihracatı arttırmaktadır. Euro/Dolar paritesindeki artışın ihracatı arttırması beklenirken, söz konusu sektörlerde katma değer imalat sektörü alt başlığındaki diğer sektörler için daha fazla olması dikkat çekicidir. Giyim eşyası, dabalı deri, bavul, el çantası, saraciye ve ayakkabı, ağaç ve mantar ürünleri, büro, muhasebe ve bilgi işleme makineleri, başka yerde sınıflandırılmamış elektrikli makine ve cihazlar,

radio, televizyon, haberleşme teçhizatı ve cihazları ile diğer ulaşım araçları sektörlerinin tüm modellerinde Euro/Dolar paritesindeki artış ihracatı azaltmaktadır. Bu durumun nedenlerinin sektörlere ait malların katma değerinin düşük olması ve Euro/Dolar paritesindeki artışın etkisiyle ithalatçı ülkelerin başka ülkelere ithalat yapmayı tercih etmeleri olduğu düşünülmektedir.

Tablo 6'ya bakıldığında reel döviz kurundaki artışın etkisi ile tütün ürünleri, tekstil ürünleri, dabalıanmış deri, bavul, el çantası, saraciye ve ayakkabı, ağaç ve mantar ürünleri, radyo, televizyon, haberleşme teçhizatı ve cihazları sektörlerindeki tüm modellerde ihracatın azalması beklentilerle uyumludur. Ancak gıda ürünleri ve içecek, giyim eşyası (Model 2 hariç), kâğıt ve kâğıt ürünleri, basım ve yayım; plak, kaset vb. (Model 2 hariç), kok kömürü, rafine edilmiş petrol ürünleri ve nükleer yakıtlar, kimyasal madde ve ürünler, plastik ve kauçuk ürünleri, metalik olmayan diğer mineral ürünler (Model 2 hariç), ana metal sanayi, metal eşya sanayi, başka yerde sınıflandırılmamış makine ve teçhizat, büro, muhasebe ve bilgi işleme makineleri, tıbbi aletler; hassas optik aletler ve saat, motorlu kara taşıtı ve römorklar sektörlerindeki modellerde reel döviz kuru artışı, ihracatı da arttırmıştır. Reel döviz kuru artışına rağmen, söz konusu sektörlerde ihracat artıyorsa bu sektörlerin de AB pazarı için önemli sektörler hatta bu sektörler için ürünlerin de zorunlu mal olduğu düşünülmektedir.

Diğer sektörler için genel bir değerlendirme yapılması mümkün olmamıştır. OynEuro/Dolar ve OynRDK değişkenlerinin diğer sektörlerde olduğu gibi imalat sanayi sektörlerinde de ihracat üzerindeki etkileri belirsizdir. OynEuro/Dolar değişkeninin (tütün ürünleri Model 1 hariç) ihracat üzerindeki etkisi, Euro/Dolar paritesinin ihracat üzerindeki etkisi ile aynıdır. Sektörel bazda OynEuro/Dolar değişkeninin ihracat üzerindeki anlamsız etkisi, belirsizliğin bir göstergesi olduğu şeklinde ifade edilmiştir. OynRDK değişkenindeki artış ve azalışlar imalat sanayi sektörlerinden kâğıt ve kâğıt ürünleri ile motorlu kara taşıtı ve römorklar sektörü hariç reel döviz kuru değişkeninin artış ve azalışlarının ihracat üzerindeki anlamlı etkisi ile aynıdır. Basım ve yayım, dabalıanmış deri, bavul, el çantası, saraciye ve ayakkabı, giyim eşyası, ham petrol ve doğalgaz, kâğıt ve kâğıt ürünleri, maden kömürü, linyit ve turba, metalik olmayan diğer mineral ürünler, radyo, televizyon, haberleşme teçhizatı ve cihazları ile tütün ürünleri sektörleri reel döviz kuru oynaklığı söz konusu olduğu hâlde ihracat rakamlarında artış göstermeye devam etmektedir. İstatistiki sonuçlar pozitif ve anlamlıdır. Bu sonuç beklentilerle uyuşmamaktadır. Diğer birçok sektörde ise reel döviz kuru değişkeni ile OynRDK değişkeninin ihracat üzerindeki anlamlı etkisi birbirleriyle zıt işaretlidir. Bu sonuç, sektörel bazda OynRDK değişkeninin dikkate alınması gereken bir değişken olduğunu açıkça göstermektedir. Son olarak, sektörel bazda OynEuro/Dolar değişkeninin yorumlanmasında olduğu gibi, OynRDK değişkeninin ihracat üzerindeki anlamsız etkisi de belirsizliğin bir göstergesi olarak değerlendirilmiştir.

Yapılan analiz sonuçlarında bazı sektörler (Maden Kömürü, Linyit ve Turba, Ham Petrol ve Doğalgaz, Metal Cevherleri, Elektrik, Gaz ve Su, Eğlence, Kültür ve Sporla İlgili Faaliyetler, Diğer Hizmet Faaliyetleri, Giyim Eşyası, Ağaç ve Mantar Ürünleri, Basım ve Yayım; Plak, Kaset vb., Radyo, Televizyon, Haberleşme Teçhizatı ve Cihazları, Diğer Ulaşım Araçları) ilişkin modellerin R²lerinin göreceli olarak düşük hesaplandıkları gözlemlenmiştir. Böyle bir sonucun ortaya çıkmasının temel nedeni öncelikle analiz dönemindeki ihracat verilerinin düşük hacimli olmasıdır. Ayrıca, ihracatı etkileyen diğer faktörlerin (özel anlaşmalar, taşıma maliyetleri, zevk ve tercihler vb.) model dışında bırakılmış olması da bir başka önemli nedendir.

Çalışmaya dair analiz sonuçlarının genel değerlendirilmesinin yapılabilmesi ve kolayca yorumlanabilmesi için Ek 2 ve Ek 3 oluşturulmuştur. Söz konusu tablolardaki artı (+) ve eksi (-) işaretleri analiz sonuçlarının verildiği Tablo 5 ve Tablo 6'daki tahmin edilen katsayıların işaretidir. Tablolardaki yeşil renk, Tablo 5 ve Tablo 6'daki tahmin edilen ilgili değişkenin istatistiki olarak anlamlılığını; kırmızı renk ise anlamsızlığını ifade etmektedir.

4. SONUÇ

Yapılan çalışma, Nazlıoğlu (2013), Özsan (2015) ve Kaplan ve Güngör'ün (2017) elde ettiği sonuçlarla örtüşerek döviz kurunun ülke ihracatına etkisinin sektörel bazda farklılık gösterdiğini, döviz kurunun ve ihracata etkisinin sektörleri göz ardı ederek genellemenin her zaman için güvenilir olmadığını ortaya koymuştur. Aynı zamanda çalışma, örneklem olarak değerlendirilen AB üyesi ülkeler ve sektörler açısından diğer çalışmalardan oldukça farklılaşmaktadır. Literatür taramasında ülke, sektör detayı ve ele alınan değişkenler itibarıyla bu seviyede kapsamlı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu sebeple çalışmanın literatüre katkısı olduğu düşünülmektedir. Ayrıca yapılacak olan diğer çalışmalara, ülkelerin bireysel olarak analizlerinin sektörel ayrımlarına etkilerinin incelenmesi gerektiği yönünde yol gösterici olması da beklenmektedir.

Genel itibariyle sonuçlar değerlendirildiğinde reel döviz kurunda yaşanan değişimler ihracat hacmini sektörler bazında farklı şekillerde etkilemiştir. AB üyesi ülkelerin gelirlerinde yaşanan artış çoğunlukla ihracat sektörlerini olumlu yönde etkilemiştir. Diğer taraftan reel döviz kurunun etkisine bakıldığında reel döviz kurunda yapılacak ayarlamaların ihracata olumlu veya olumsuz etkide bulunduğu yargısının doğru olmadığı ortaya çıkmıştır. Bu kapsamda ihracatı artırmak amacıyla uygulanan ekonomi politikalarının ve sektörel teşviklerin katma değeri düşük mallardan ziyade katma değeri yüksek olan mallara yönelik yapılması ülke ticareti açısından rasyonel olacaktır.

YAZARLARIN BEYANI

Katkı Oranı Beyanı: Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamıştır.

Destek ve Teşekkür Beyanı: Çalışmada herhangi bir kurum ya da kuruluştan destek alınmamıştır.

Çatışma Beyanı: Çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması söz konusu değildir.

KAYNAKÇA

- Aktaş, C. (2010). Türkiye’de reel döviz kuru ile ihracat ve ithalat arasındaki ilişkinin VAR tekniğiyle analizi. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(11), 123-140.
- Albeni, M., Demir, Y. ve Demirgil, H. (2005). Döviz kurlarındaki değişim ve kur sistemlerinin ihracat üzerindeki etkisi-Türk imalat sanayiinde bir uygulama. *Review Of Social, Economic & Business Studies*, 5(6), 261-284.
- Altıntaş, H. ve Öz, B. (2010). Türkiye’de kur değişkenliği ve ihracat ilişkisinin ekonometrik analizi: 1989-2008. *Turgut Özal Uluslararası Ekonomi ve Siyaset Kongresi*. Sayı: I. Küresel Krizler ve Ekonomik Yönetiş, Malatya.
- Aristotelous, K. (2001). Exchange-rate volatility, exchange-rate regime and trade volume: evidence from the UK-US export function (1989-1999). *Economic Letters*, 72, 87-89.
- Arize, A., Malindretos, J. ve Kasibhatla K. M. (2003). Does exchange-rate volatility depress export flows: the case of Ldc’s. *International Advances in Economic Research*, 9(1), 7-19.
- Arize, A. C. (1995). The effects of exchange-rate volatility on U.S. exports: an empirical investigation. *Southern Economic Journal*, 62(1), 34-43.
- Arize, A. C. (1997). Conditional exchange rate volatility and the volume of foreign trade: evidence from seven industrialized countries. *Southern Economic Journal*. 64, 235-254.
- Asteriou, D., Hall, S. G. (2007). *Applied econometrics: a modern approach using Eviews and Microfit*. New York: Palgrave Macmillan.
- Baak, S. J., Al-Mahmood, M. A. ve Vixathep, S. (2007). Exchange rate volatility and exports from east asian countries to Japan and the USA. *Applied Economics*, 39(8), 947-959.
- Baltagi, B. H., Wu, P. X. (1999). Unequally spaced panel data regressions with AR(1) disturbances. *Econometric Theory*. 15, 814-823.
- Baltagi, B. H. (2008). Forecasting with panel data. *Journal of Forecasting*. 27(2), 153-173.
- Barışık, S. ve Demircioğlu, E. (2006). Türkiye’de döviz kuru rejimi, konvertibilite, ihracat-ithalat ilişkisi (1980-2001). *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*. 2(3), 71-84.
- Beck, N., Katz, J. N. (1995). What to do (and not to do) with time-series crosssection data. *American Political Science Review*, 89(3), 634-647.
- Berberoğlu, N. C. ve Oktay, N. (1988). A statistical analysis of the relationship between the foreign exchange rates and the direction of exports: the Turkish example. *Eskişehir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(2), 135-142.
- Bhargava, A., Franzini, L. ve Narendranathan, W. (1982). Serial correlation and the fixed effects model. *Review of Economic Studies*, 49, 533-549.

- Breusch, T. ve Pagan, A. (1980). The lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253.
- Bügük, C., Isık, M., Dellal, İ. ve Allen, A. (2001). The impact of exchange rate variability on agriculture exports of developing countries: the case of Turkey. *Journal Of International Food & Agribusiness Marketing*, 13, 83-105.
- Çekerol, K. ve Gürbüz, H. (2003). REDK değişimleri ile sektörel dış ticaret fiyatları arasındaki uzun dönem ilişki. *ODTÜ Ekonomi Kongresi*, Ankara, 6-9 Eylül 2003.
- Demirel, B. ve Erdem, C. (2004). Döviz kurlarındaki dalgalanmaların ihracata etkileri: Türkiye örneği. *İktisat, İşletme ve Finans Dergisi*, 19(223), 116-127.
- Doğanlar, M. (2002). Estimating the impact of exchange rate volatility on export: evidence from Asian countries. *Applied Economics Letters*, 9, 859-863.
- Dücan, E. ve Akal, M. (2017). Komşu ülkelerle yapılan dış ticaretin DYY girişleri üzerine etkisi: gelişmekte olan ülkeler için panel veri analiz. *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 3(1), 63-80.
- Egeli, H. A. (1992). Türkiye’de 1980 sonrası dönemde ihracatın gelişimi ve izlenen politikaların etkinlikleri. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(2), 117-131.
- Egeli, H. A. ve Egeli, P. (2007). İhracat-millî gelir ilişkisi: Asya ülkeleri üzerine panel veri analizi. Uluslararası Asya ve Kuzey Afrika Çalışmaları Kongresi, *Bilkent Üniversitesi*, Ankara. 101-118.
- Gül, E. ve Ekinci, A. (2006). Türkiye’de reel döviz kuru ile ihracat ve ithalat arasındaki nedensellik ilişkisi: 1990-2006. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16, 165-190.
- Güriş, S. (2015). *Stata ile panel veri modelleri*. İstanbul: Der Yayınları.
- Im, K.S., Pesaran, M. H. ve Shin, Y. (2003). *Testing for unit roots in heterogeneous panels*. *Journal of Econometrics*, 115, 53-74.
- Kaplan, F. ve Güngör, Ş. (2017). Türkiye’nin Avrupa Birliği’ne sektörel ihracatına döviz kurunun etkisi: panel veri analizi. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 9(1), 33-48.
- Karagöz, M. ve Doğan, Ç. (2005). Döviz kuru dış ticaret ilişkisi: Türkiye örneği. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(2), 219-228.
- Köse, N., Ay, A. ve Topallı, N. (2008). Döviz kuru oynaklığının ihracata etkisi: Türkiye örneği (1995-2008). *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(2), 25-45.
- Levin, A., Lin, C.F. ve Chu, C.S.J. (2002). Unit root tests in panel data: Asymptotic and finitesample properties, *Journal of Econometrics*, 108, 1-24.
- Menon, J. (1994). Exchange rates and prices of Australian manufactured exports. *Weltwirtschaftliches Archive*, 695-710.
- Nazlıoğlu, Ş. (2013). Exchange rate volatility and Turkish industry-level export: panel cointegration analysis. *The Journal of International Trade & Economic*, 22(7), 1088-1107.
- Ordu, C.F. (2013). *Döviz kuru dış ticaret ilişkisi: Türkiye örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Özkul, G. ve Öztürk, A. (2019). Yapısal kırılmalar eşliğinde döviz kuru oynaklığı ile Türkiye’nin sektörel dış ticareti arasındaki etkileşim. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(4), 1069-1095.
- Özsan, A. G. (2015). Avrupa Birliği’ndeki ekonomik yavaşlamanın Türkiye’nin sektörel ihracatı üzerindeki etkisi. *Kalkınma Bakanlığı Ekonomi Çalışma Tebliğleri Serisi*, 2015(2), 1-22.
- Öztürk, İ. ve Acaravcı, A. (2002). Döviz kurundaki değişkenliğin Türkiye ihracatı üzerine etkisi: Ampirik bir çalışma. *Review of Social, Economic and Business Studies*, 2, 197-206.

- Saatçioğlu, C. ve Karaca, O. (2004). Döviz kuru belirsizliğinin ihracata etkisi: Türkiye örneği. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 5(2), 183-195.
- Saatçioğlu, C. ve Karaca, O. (2010). Dolar/Euro paritesinin Türkiye'nin ihracatına etkisi: Ekonometrik bir analiz. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(2), 106-118.
- Saygılı, H., Saygılı, M. ve Yılmaz, G. (2010). Türkiye için yeni reel efektif döviz kuru endeksleri. *TCMB, Çalışma Tebliği*. 10(12).
- Serenis, D. ve Serenis, P. (2008). The impact of exchange rate volatility on exports: Evidence from four European countries. *International Conference on Applied Economics*. 835-837.
- Serenis, D. ve Tsounis, N. (2014). Exchange rate volatility and aggregate exports: evidence from two small countries. *Hindawi Publishing Corporation Isrn Economics*. 1-10.
- Sivri, U. ve Usta, C. (2001). Reel döviz kuru, ihracat ve ithalat arasındaki ilişki. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(4), 1-17.
- Sweidan, O.D. (2013). The effect of exchange rate on exports and imports: The case of Jordan. *The International Trade Journal*, 27(2), 156-172.
- Şimşek, N. (2008). *Türkiye'nin endüstri içi dış ticaretinin analizi*. İstanbul: Beta Basım Yayım.
- Tarı, R. (2010). *Ekonometri*. Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- Tarı, R. ve Yıldırım, D. Ç. (2009). Döviz kuru belirsizliğinin ihracata etkisi: Türkiye için bir uygulama. *Yönetim ve Ekonomi*, 16(2), 95-105.
- Tatoğlu, F.Y. (2012). *İleri panel veri analizi Stata uygulamalı*. İstanbul: Beta Basım.
- Terzi, H. ve Zengin, A. (1995). Türkiye'de kur politikası, ithalat, ihracat ve dış ticaret dengesi ilişkisinin ekonometrik analizi. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 11(1-2), 247-266
- Vergil, H. (2002). Exchange rate volatility in Turkey and its effect on trade flows. *Journal Of Economic and Social Research*. 4(1), 83-99.
- Yanıkaya, H. (2001). The influence of real exchange rates on Turkish agricultural exports. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 2, 69-80.

Ek 1. Analizde Yer Alan AB Üyesi Ülkeler

Almanya	Hırvatistan	Lüksemburg
Avusturya	Hollanda	Macaristan
Belçika	İngiltere	Malta
Bulgaristan	İrlanda	Polonya
Çek Cumhuriyeti	İspanya	Portekiz
Danimarka	İsveç	Romanya
Estonya	İtalya	Slovakya
Finlandiya	Letonya	Slovenya
Fransa	Litvanya	Yunanistan

Ek 2. ISIC REV3 Düzey 2 Özet Sonuçları (İmalat Sanayi Hariç)

Bağımsız Değişkenler	Modeller	Bağımlı Değişkenler				
		GSYİH	Euro/Dolar	RDK	OynEuro/Dolar	OynRDK
Tarım ve Hayvancılık	Model 1	+	-	+	+	
	Model 2	+	-	+		+
Ormançılık ve Tomrukçuluk	Model 1	+	-	-	+	
	Model 2	+	-	-		-
Balıkçılık	Model 1	+	-	-	+	
	Model 2	+	-	-		-
Maden Kömürü, Linyit ve Turba	Model 1	+	+	+	+	
	Model 2	+	+	-		+
Ham Petrol ve Doğalgaz	Model 1	-	+	+	+	
	Model 2	-	+	+		+
Metal Cevherleri	Model 1	-	-	+	-	
	Model 2	-	-	+		-
Taş Ocakçılığı ve Diğer Madencilik	Model 1	+	+	+	-	
	Model 2	+	+	+		-
Elektrik, Gaz ve Su	Model 1	+	-	-	-	
	Model 2	+	-	-		-
Atık ve Hurdalar	Model 1	+	+	-	+	
	Model 2	+	+	-		+
Diğer İş Faaliyetleri	Model 1	+	+	-	-	
	Model 2	+	+	-		-
Eğlence, Kültür ve Sporla İlgili Faaliyetler	Model 1	+	-	+	-	
	Model 2	+	-	+		-
Diğer Hizmet Faaliyetleri	Model 1	+	+	-	-	
	Model 2	+	+	-		+

Ek 3. ISIC REV3 Düzey 2 Özet Sonuçları (İmalat Sanayi)

Bağımsız Değişkenler	Modeller	Bağımlı Değişkenler				
		GSYİH	Euro/Dolar	RDK	OynEuro/Dolar	OynRDK
Gıda Ürünleri ve İçecek	Model 1	+	-	+	-	-
	Model 2	+	-	+	-	-
Tütün Ürünleri	Model 1	+	+	-	-	-
	Model 2	+	+	-	-	+
Tekstil Ürünleri	Model 1	+	-	-	+	-
	Model 2	+	-	-	-	+
Giyim Eşyası	Model 1	-	-	+	+	-
	Model 2	-	-	+	-	+
Dabaklanmış Deri, Bavul, El Çantası, Saracıye ve Ayakkabı	Model 1	+	-	-	-	-
	Model 2	+	-	-	-	+
Ağaç ve Mantar Ürünleri	Model 1	+	-	-	-	-
	Model 2	+	-	-	-	-
Kâğıt ve Kâğıt Ürünleri	Model 1	+	-	+	-	-
	Model 2	+	+	+	-	+
Basım ve Yayım; Plak, Kaset vb.	Model 1	+	-	+	+	-
	Model 2	+	-	-	-	+
Kok Kömürü, Rafine Edilmiş Petrol Ürünleri ve Nükleer Yakıtlar	Model 1	+	+	+	+	-
	Model 2	+	+	+	-	-
Kimyasal Madde ve Ürünler	Model 1	+	+	+	+	-
	Model 2	+	+	+	-	-
Plastik ve Kauçuk Ürünleri	Model 1	+	+	+	-	-
	Model 2	+	+	+	-	-
Metalik Olmayan Diğer Mineral Ürünler	Model 1	+	-	+	-	-
	Model 2	+	-	+	-	+
Ana Metal Sanayi	Model 1	+	+	+	-	-
	Model 2	+	+	+	-	-
Metal Eşya Sanayi	Model 1	+	+	+	-	-
	Model 2	+	+	+	-	-
Başka Yerde Sınıflandırılmamış Makine ve Teçhizat	Model 1	+	+	+	-	-
	Model 2	+	+	+	-	-
Büro, Muhasebe ve Bilgi İşleme Makineleri	Model 1	+	-	+	+	-
	Model 2	+	-	+	-	-
Başka Yerde Sınıflandırılmamış Elektrikli Makine ve Cihazlar	Model 1	+	-	-	-	-
	Model 2	+	-	-	-	+
Radyo, Televizyon, Haberleşme Teçhizatı ve Cihazları	Model 1	-	-	-	-	-
	Model 2	+	-	-	-	+
Tıbbi Aletler; Hassas Optik Aletler ve Saat	Model 1	+	+	+	-	-
	Model 2	+	+	+	-	-
Motorlu Kara Taşıtı ve Römorklar	Model 1	+	+	+	+	-
	Model 2	+	+	+	-	+
Diğer Ulaşım Araçları	Model 1	+	-	-	-	-
	Model 2	+	-	+	-	-
Mobilya ve Başka Yerde Sınıflandırılmamış Diğer Ürünler	Model 1	+	+	+	+	-
	Model 2	+	+	-	-	+