

Döviz Kuru Oynaklığının Türkiye'nin Almanya ile Mal Ticareti Üzerine Etkileri*

The Effects of Exchange Rate Volatility on Commodity Trade between Turkey and Germany

Prof. Dr. Bedriye Saraçoğlu - Doç. Dr. Şenay Açıkgöz - Dr. Öğr. Üyesi Gaye Karpat Çatalbaş

Başvuru Tarihi: 29.04.2017

Kabul Tarihi: 07.06.2018

Öz

Bu çalışmada, Türkiye'nin en önemli ticari ortağı konumunda bulunan Almanya ile karşılıklı dış ticareti üzerinde reel döviz kuru ve döviz kur oynaklığının etkileri sektörel (SITC Rev. 3'e göre 1-digít üzerinden 10 sektör ile) bazda incelenmiştir. 2002-2015 dönemini kapsayan üç aylık veriler ile her bir sektörün ihracat ve ithalat akımları, gelir etkisini görmek için Türkiye ve Almanya'nın gayri safi yurtiçi hasılası, fiyat etkilerini görmek için reel döviz kuru (Avro/Türk Lirası) ve reel döviz kuru oynaklığının bir fonksiyonu olarak tanımlanmıştır. Döviz kuru oynaklığı üç aylık dönemlerde aylık reel döviz kuru değerlerinin standart sapması olarak alınmıştır. Değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkiler Pesaran ve Shin (1999) ve Pesaran, Shin ve Smith (2001) çalışmalarında tanımlanan sınır sınaması ve otoregresif dağıtılmış gecikme modeli (ARDL) ile incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre, reel döviz kuru oynaklığı reel döviz kuru ile birlikte Almanya ile dış ticaretimizde payı yüksek olan sektörlerde belirleyici olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Döviz Kuru Oynaklığı, Türkiye, Almanya, Sınırlar Sınaması

Abstract

This paper investigates the effects of the real exchange rate and its volatility on the bilateral trade relationship of Turkey with Germany, which has a very important share in Turkey's foreign trade on a sectorial basis (1-digit sectors of SITC Rev. 3). Using quarterly data from 2002 to 2015, sectors' exports or import flows are taken as a function of the purchasing country's gross domestic product for capturing income effects, the real exchange rate (Euro/Turkish Lira) for price effects and the real exchange rate volatility. The real exchange rate volatility is measured as the log standard deviation of the three monthly real exchange rate values within that quarter. Long-run relationships among the series are investigated by using bounds testing and autoregressive distributed lag models of Pesaran and Shin (1999) and Pesaran, Shin and Smith (2001). The empirical results show that the real exchange rate volatility with the real exchange rate mostly affects the sectors that have high share of foreign trade of Turkey with Germany.

Keywords: Exchange Rate Volatility, Turkey, Germany, Bounds Testing

Prof. Dr. Bedriye Saraçoğlu, Atılım Üniversitesi, bedriye@gazi.edu.tr

Doç. Dr. Şenay Açıkgöz, Gazi Üniversitesi İİBF, bedriye@gazi.edu.tr

Dr. Öğr. Üyesi Gaye Karpat Çatalbaş, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF, gkarpat@ogu.edu.tr

* Bu çalışmanın ilk versiyonu 17. Uluslararası Ekonometri, Yönelem Araştırması ve İstatistik Sempozyumu'nda sunulmuştur.

Giriş

Bugün Türkiye'nin en önemli kırılganlıklarından biri cari işlemler bilançosunun açık vermesi dolayısıyla cari açığın GSYH'ya oranının % 4'ün altına kalıcı olarak indirilememesidir (2011'te % -9.7 ve 2015'te % -4.5). Bilindiği üzere ödemeler bilançosunda cari işlemler dengesinde en önemli kalem dış ticaret dengesi olup cari açık önemli ölçüde dış ticaret açıklarından kaynaklanmaktadır. Dış ticaret açığının azalması ise petrol fiyatlarındaki yavaşlama gibi geçici konjonktürel etkilerin dışında ihracatın artırılması, dolayısıyla ihracatın ithalatı karşılama oranının yükseltilmesi ile mümkün olabilmektedir. 1989 yılından itibaren ithal ikameci dış ticaret politikalarını terk ederek ihracat önderliğinde büyüme politikasına geçen Türkiye'de ihracatı etkileyen faktörlerin – özellikle döviz kuru – etkilerinin incelenmesi çok sayıda çalışmaya konu olmuş ve olmaya devam etmektedir. Bu çalışmaların çoğunda döviz kurunun ihracatımız üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkileri incelenmiş kimi çalışmada beklenen bu etki ortaya çıkmamıştır (Örneğin, Tunaer Vural (2016), Bayar vd. (2015), Korkmaz vd. (2015), Kızıldere vd. (2014) ve Özmen (2014)). Oysaki Türkiye'nin dış ticareti küresel bir rekabet içerisinde gerçekleşen belirsizliğe ve dalgalanmaya açık çok sayıda iç ve dış faktörün etkisi altında bulunmakta ve bu faktörler sektörlere göre değişkenlik gösterebilmektedir.

Cari işlemler açığının kalıcı nitelikteki yapısı nedeniyle Türk Lirasının özellikle dolar ve avro karşısında gösterdiği dalgalanmalar Türkiye'nin dış ticareti üzerinde etkili olabilir. Türkiye İstatistik Kurumu 2015 yılı sıralamasına göre Almanya, Türkiye'nin en önemli ticaret ortaklarından biridir. Almanya İstatistik Ofisi verilerine göre Türkiye de Almanya'nın en çok ihracat ve ithalat ilişkisi içinde olduğu ilk yirmi ülkeden biridir. Özellikle son dönemlerde döviz kurlarında yaşanan dalgalanmaların Türkiye ile Almanya arasındaki ticaret ilişkisi üzerinde belirleyici olup olmadığının incelenmesi önem arz etmektedir. İşte bu çalışmanın amacı, döviz kurlarındaki oynaklıkların diğer bir ifade ile döviz kurundaki belirsizliklerin Almanya ile olan dış ticaretimizden kaynaklanan ihracat gelirlerimiz ile ithalat giderlerimiz üzerindeki etkisini incelemektir. İncelemeler SITC Rev. 3'e göre 1-digittir üzerinden 10 ana sektör itibarıyla yapılmıştır.

Bilindiği üzere iktisatta ihracatın dış ülkeler gelirlerinin, ithalatın ise ülkenin kendi ulusal gelirinin bir

fonksiyonu olduğu ve döviz kurunun daha ziyade ithalatta belirleyici olduğu öne sürülmektedir (Auboin ve Ruta, 2013). Bizim buradaki amacımız ihracat ve ithalat üzerinde nelerin etkili olduğundan ziyade döviz kuru ile döviz kuru oynaklığının ihracat ve ithalat üzerindeki etkilerini sektörel bazda belirlemektir. Bu amaçla ülkelerin dış ticareti üzerinde döviz kuru ve döviz kuru oynaklıklarının etkileri konusunda literatüre yön veren Profesör M. Bahmani-Oskooee'nin bazı ülkeler için yaptığı ekonometrik çalışmalarından yola çıkılarak döviz kurundaki belirsizliklerin Türkiye'nin Almanya'ya ihracatı ile Almanyadan ithalatı üzerindeki etkileri her iki ülkenin reel ulusal gelirleri kontrol altında tutularak ekonometrik bir model ile incelenmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümü kısa bir literatür incelemesini, üçüncü bölümü araştırmanın dayandığı modelleri, veri setini ve analiz yöntemini tanıtmaktadır. Dördüncü bölüm analiz sonuçlarını sunmaktadır. Çalışma sonuç bölümü ile sonlandırılmıştır.

Literatür İncelemesi

Döviz kurları ülkelerin birbirleri ile olan ticareti üzerinde önemli bir rol üstlenmelerinin yanı sıra ülkelerin ödemeler dengeleri ve ekonomik performansları üzerinde de belirleyicidir. Döviz kurlarının ülkelerin dış ticareti üzerinde belirleyici olma özelliğine ilişkin incelemeler döviz kurları ve/veya döviz kurlarındaki oynaklıklar üzerinden yapılmaktadır. Daha öznel bir ifade ile bu çalışmaların ana eksenini döviz kurları ile dış ticaret arasındaki ilişkinin döviz kurlarındaki oynaklıklar tarafından belirlenip belirlenmediği oluşturmaktadır (Clark, 1973; Baron, 1976; Franke, 1991; Sercu ve Vanhulle, 1992; Mcakenzie ve Brooks, 1997; Vergil, 2002; Clark vd., 2004; Teneyro, 2006; Bahmani-Oskooee ve Harvey, 2013). Bu alanda temel tartışma, döviz kuru oynaklığındaki artışların zaten döviz kurlarındaki değişim ile birlikte gelen risklerden ve ulaştırma maliyetlerinden etkilenen uluslararası ticareti azaltacağı yönündedir. Bununla birlikte tersine sonuçlar ile de karşılaşılmıştır.

Döviz kurlarında oynaklıkların artması halinde ihracat edenler ile ithal edenler kendi ürünlerinin fiyatları hakkında yeterince emin olamamakta, bu da ticaret kararları üzerinde belirleyici olmaktadır. Bu nedenle ülkeler arasında ticaret akımları ticarete konu malların reel fiyatlarındaki belirsizlik nedeniyle azalabil-

mektedir. Bununla birlikte bazı çalışmalarda döviz kurlarından kaynaklanan risklerin ülkeler arasındaki dış ticareti olumlu yönde etkilediği durumlarla da karşılaşmıştır (örneğin McKenzie 1999; Bahmani-Oskooee ve Hegerty, 2007; Baum ve Çağlayan, 2010). Bu çalışmalarda ortaya çıkan bu olumlu sonucun nedeni, döviz kuru riskine rağmen ihraç edenler ile ithal edenlerin belirli bir gelir düzeyine ulaşmak üzere daha fazla alım ve satım yaparak ticaret hacmini arttırma tercihleri olarak açıklanmaktadır.

Literatürde döviz kurlarındaki belirsizliklerin uluslararası ticaret üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalar tek bir ülke ya da ülke grubu için toplulaştırılmış ihracat ve ithalat verileri üzerinden yapıldığı gibi (örneğin Chowdhury, 1993; Sukar ve Hassan, 2001; Doğanlar, 2002; Poon vd., 2005; Asteriou, 2016) sektörel bazda genellikle iki ülke arasındaki karşılıklı ticarete dayanarak da yapılmıştır (örneğin Maskus, 1986; Stokman, 1995; Rapp ve Reddy, 2000; Giorgioni ve Thompson, 2002; Bahmani-Oskooee ve Wang, 2007; Yanikkaya vd., 2013). Bu çalışmalar geniş bir yelpazede hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeleri kapsamaktadır (örneğin Bahmani-Oskooee, 1986; Fountas ve Aristotelous, 2005).

İlgili literatür her ne kadar çok sayıda ampirik çalışmayı – burada yer verilemeyen – içerse de kurlardaki belirsizliklerin ülkelerin dış ticaretleri üzerindeki etkileri konusunda özellikle sektörel bazlı analizler çerçevesinde çok açık bir ilişki yönü saptaması yapmaya izin vermemektedir. Halihazırdaki çalışma literatürdeki bu tartışmaya Türkiye-Almanya örneği üzerinden sektörel bazda bir katkı sunmak amacıyla yapılmıştır.

Döviz kurundaki belirsizliklerin (oynaklıkların) Türkiye'nin dış ticareti üzerine etkileri konusunda yapılmış çalışmalar incelendiğinde hem toplulaştırılmış hem de toplulaştırılmamış ihracat ve ithalat değerleri üzerinden değerlendirmelerin yapıldığı gözlenmiştir. Aktaş vd. (2015) çalışmasında 2003-2013 dönemi verileri ile döviz kurundaki belirsizliklerin Türkiye'nin tarımsal ürün ihracatını arttırdığı gösterilmiştir. Yine tarım sektörü ihracatı ve ithalatına yönelik ancak 1995-2007 dönemini kapsayan bir başka çalışmada reel döviz kuru oynaklığının tarım sektörü ihracatı ve ithalatı üzerinde sırasıyla pozitif ve negatif bir uzun dönem etkisinin bulunduğu belirlenmiştir (Erdal vd., 2012). Demirhan ve Demirhan (2015) çalışmasında

2001-2010 döneminde reel döviz kuru oynaklığının Türkiye'nin ihracatı üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu gösterilmiştir. Bununla birlikte Asteriou vd. (2016) çalışmasında, 1995-2012 dönemi aylık verileri ile daha geniş bir zaman aralığında reel döviz kuru oynaklığının Türkiye'nin uluslararası ticareti üzerinde istatistik bakımından anlamlı ve negatif ancak oldukça düşük bir etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

İşte bu farklılıklar ve döviz kuru ve döviz kuru oynaklığının ihracat ve ithalat üzerindeki önemli etkileri bizi yeni bir çalışma yapmaya sevk etmiştir. Türkiye'nin Almanya ile dış ticaretini bu çapta ve bu gerekçelerle inceleyen bir çalışma incelediğimiz kadarıyla bulunmamaktadır. Tanımlanan modele, veri setine ve yönteme bir sonraki kısımda yer verilmiştir.

Model, Veri Seti ve Yöntem

Her bir sektörden yapılan ihracat ve ithalat, gelir etkisini göstermek için Türkiye ve Almanya'nın gayri safi yurtiçi hasılları, fiyat etkilerini göstermek için reel döviz kuru ve reel döviz kuru oynaklığının bir fonksiyonu olarak aşağıdaki gibi tanımlanmıştır.

$$\ln X_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln Y_t^{ALM} + \alpha_2 \ln RDK_t + \alpha_3 \ln RDKO_t + u_{1t} \quad (1)$$

$$\ln M_t = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_t^{TUR} + \beta_2 \ln RDK_t + \beta_3 \ln RDKO_t + u_{2t} \quad (2)$$

Burada X , ilgili sektörde Türkiye'nin Almanya'ya ihracatını (Euro); M , ilgili sektörde Türkiye'nin Almanya'dan ithalatını (avro) göstermektedir. Ül-

kelerin reel gelirleri için Y_t^{TUR} , Türkiye'nin kendi para biriminden hesaplanmış reel gayri safi yurt içi

hasıla endeksini ve Y_t^{ALM} , Almanya'nın kendi para biriminden hesaplanmış reel gayri safi yurt içi hasıla endeksini göstermektedir.¹ Reel döviz kuru (RDK), UFE üretici fiyatları endeksi ve nominal döviz kuru bir avronun Türk Lirası maliyeti (NDK) olmak üzere aşağıdaki gibi tanımlıdır.

$$RDK = UFE_{ALM} / UFE_{TUR} \times NDK \quad (3)$$

1 Reel gelirleri endeks haline getirmek her iki serideki değişim oranını bozmadan kıyaslama yapmaya imkan sağlamıştır.

Denklem (3)'te verilen tanıma göre reel döviz kuru bir artış Türk Lirası'nın reel olarak değer kaybetmesi anlamına gelir. Son olarak RDKO reel döviz kuru oynaklığını gösterir ve üç aylık dönemlerde aylık reel döviz kuru değerlerinin standart sapması olarak alınmıştır.² Değer olarak alınan sektörel ihracat/ithalat akımları ihracat/ithalat birim değer endeksleri ile deflate edilmiştir.

1980'li yıllara kadar sabit döviz kuru rejimi uygulanan Türkiye'de, 24 Ocak 1980 Kararları ile tek kur uygulamasına geçilmiş, döviz kurları Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası tarafından günlük olarak ilan edilmeye başlanmıştır. 1988 yılı ortalarında mali piyasalarda yapılan bir değişiklikle döviz kurlarının piyasa koşulları altında tespiti sistemine geçilmiştir. 5 Nisan 1994 Kararları ile birlikte kur politikası enflasyonun düşürülmesinde nominal çapa olarak kullanılmaya başlanmıştır. Diğer bir ifade ile 1995'ten 2000'e kadar kur ayarlamaları tahmin edilen enflasyona göre tespit edilmiş ancak 2000 yılı başında Uluslararası Para Fonu ile yapılan stand-by anlaşmasına göre kur artış oranları hedeflenen enflasyona göre tespit edilmeye başlanmış ve uygulanmıştır. 2001 krizi öncesinde uygulamaya konan bu program çerçevesinde belirli bir bant içinde kurun belirlendiği bir sisteme geçilmiş olsa da 2001 krizinin ardında Türkiye, dalgalı kur sistemine geçmiştir. Bu nedenle çalışmamız farklı kur rejimlerinin uygulandığı dönemi ve 2001 kriz dönemini dışlayacak şekilde 2002 ve sonrası dönemi incelemektedir (2002:1-2015:4). Böylece bir anlamda farklı bir kur sistemi ile krizin etkileri olmaksızın döviz kuru ile döviz kurundaki oynaklıkların Almanya ile mal ticaretimiz üzerindeki etkileri incelenebilmiştir.

Üç aylık frekansta düzenlenen zaman serilerinde mevsim ve/veya takvim etkileri içeren seriler tahminlerde kullanılmadan önce TRAMO/SEATS ile mevsimsel düzeltmeye tabi tutulmuşlardır.

2 Döviz kuru değişkeni stok bir değişken olup üç aylık ortalamalar alınarak üç aylık veri düzenlemesi yapılmıştır. Üç aylık oynaklık değerleri de bu şekilde düzenlenmiş döviz kuru serisi üzerinden belirlenmiştir. İlgili çalışmalarda döviz kurlarındaki oynaklıkların belirlenmesinde ekonometrik yöntemler kullanıldığı gibi genellikle ilgilenilen zaman aralığında günlük kurların aylık (üç aylık vb.) standart sapmaları ya da varyanslarının da kullanıldığı gözlenmiştir. Bahmani-Oskooee ve Hegerty (2007) tarafından da ifade edildiği gibi literatürde kurlardaki oynaklıkların belirlenmesi konusunda belirli, basit bir eğilim yoktur.

Veriler Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Almanya Federal İstatistik Ofisi (DESTATIS) ve Uluslararası Para Fonu'nun Uluslararası Finansal İstatistikleri'nden (IFS) alınarak düzenlenmiştir.³

Değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkiler Pesaran ve Shin (1999) ve Pesaran, Shin ve Smith (2001) çalışmalarında tanımlanan sınır sınaması ve otoregresif dağıtılmış gecikme modeli (ARDL) ile incelenmiştir. ARDL yaklaşımı, modelde yer alan değişkenlerin tümüyle I(0), tümüyle I(1) ya da karşılıklı eştümleşik olmalarına bakılmaksızın uygulanabilir.⁴ Pesaran ve Shin (1999) tarafından gösterildiği üzere bu yaklaşım ile açıklayıcı değişkenlerin olası içsellikleri etkin bir biçimde düzeltilmektedir ve tahminler arzu edilen küçük örneklem özelliklerine sahip olmaktadır. ARDL yaklaşımının önemli bir diğer üstünlüğü birim kökler için ön sına yapmayı gerektirmemesidir.

Sınırlar sınaması için sına regresyonlu arı en genel biçimi ile Denklem (4) ve Denklem (5)'te verilmiştir.

$$\Delta \ln X_t = c_0 + c_1 trend + \delta_1 \ln X_{t-1} + \delta_2 \ln Y_{t-1}^{ALM} +$$

Denklem (4) ve Denklem (5)'te *trend*, doğrusal zaman trendini ve D_p ikili değişkenler (açıklamalar için bkz. Tablo 1) vektörünü tanımlamaktadır.

"Değişkenler arasında uzun-dönem düzeyler ilişkisi yoktur ($\delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = \delta_4 = 0$)" sıfır hipotezi Wald sınaması ile sınanır, sına istatistiği olan F -istatistiklerinin asimptotik dağılımı sıfır hipotezi altında standart biçimde değildir. Pesaran, Shin ve Smith (2001)'de kritik değerler kümesinde tüm değişkenlerin I(0) ve kritik değerler kümesinde tüm değişkenlerin I(1) olduğu varsayılarak iki farklı kritik değerler kümesi türetilmiştir. Hesaplanan F -istatistiği üst sınır kritik değerinden büyük ise değişkenler arasında uzun-dönem denge ilişkisi yoktur sıfır hipotezi reddedilir. Hesaplanan F -istatistiği alt sınır kritik

3 Çalışmada kullanılan dış ticaret istatistikleri hakkında kapsamlı bilgi için bkz. http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1046, (Erişim Tarihi: 28.11.2016)

4 10 sektörün ihracat ve ithalat serileri, reel ulusal gelirler, reel döviz kuru ve reel döviz kuru oynaklıkları için serilerin bütünleşme derecelerinin geleneksel olarak kullanılan birim kök sınamaları ile kırılmaları da dikkate alan birim kök sınamaları sonucunda I(1)/I(0) (ancak I(2) olmadıkları) oldukları belirlenmiştir. Sına sonuçlarını içeren tablolar yazarlardan istenebilir.

$$\begin{aligned} \Delta \ln X_t = & c_0 + c_1 trend + \delta_1 \ln X_{t-1} + \delta_2 \ln Y_{t-1}^{ALM} + \delta_3 \ln RDK_{t-1} + \delta_4 \ln RDKO_{t-1} + \sum_{j=1}^p \lambda_j \Delta \ln X_{t-j} \\ & + \sum_{j=1}^p \omega_j \Delta \ln Y_{t-j}^{ALM} + \sum_{j=1}^p \varphi_j \Delta \ln RDK_{t-j} + \sum_{j=1}^p \gamma_j \Delta \ln RDKO_{t-j} + w'D_t + \varepsilon_{1t} \end{aligned} \quad (4)$$

$$\begin{aligned} \Delta \ln M_t = & c_0 + c_1 trend + \delta_1 \ln M_{t-1} + \delta_2 \ln Y_{t-1}^{TUR} + \delta_3 \ln RDK_{t-1} + \delta_4 \ln RDKO_{t-1} + \sum_{j=1}^p \lambda_j \Delta \ln X_{t-j} \\ & + \sum_{j=1}^p \omega_j \Delta \ln Y_{t-j}^{TUR} + \sum_{j=1}^p \varphi_j \Delta \ln RDK_{t-j} + \sum_{j=1}^p \gamma_j \Delta \ln RDKO_{t-j} + w'D_t + \varepsilon_{2t} \end{aligned} \quad (5)$$

değerinden küçük ise değişkenler arasında uzun-dönem denge ilişkisi yoktur sıfır hipotezi kabul edilir. Hesaplanan F -istatistiği alt ve üst sınır kritik değeri arasında kaldığında herhangi bir sonuca varılamaz.

Sıfır hipotezinin reddedilmesi durumunda koşullu ARDL(p_1, q_1, q_2, q_3) modeli aşağıdaki gibi tanımlıdır.

$$\begin{aligned} \ln X_t = & c_0 + c_1 trend + \sum_{j=1}^{p_1} v_j \ln X_{t-j} + \sum_{j=0}^{q_1} \theta_{1j} \ln Y_{t-j}^{ALM} + \sum_{j=0}^{q_2} \theta_{2j} \ln RDK_{t-j} + \sum_{j=0}^{q_3} \theta_{3j} \ln RDKO_{t-j} \\ & + w'D + u_{1t} \end{aligned} \quad (6)$$

$$\begin{aligned} \ln M_t = & c_0 + c_1 trend + \sum_{j=1}^{p_1} v_j \ln M_{t-j} + \sum_{j=0}^{q_1} \theta_{1j} \ln Y_{t-j}^{TUR} + \sum_{j=0}^{q_2} \theta_{2j} \ln RDK_{t-j} + \sum_{j=0}^{q_3} \theta_{3j} \ln RDKO_{t-j} \\ & + w'D + u_{2t} \end{aligned} \quad (7)$$

Uzun dönem parametreleri olan α ve β 'lar aşağıdaki gibi koşullu ARDL modeli parametre tahminlerinden hareketle Denklem (8)'de verilen eşitliklerden tahmin edilir.

$$\hat{\alpha}_0 = \hat{c}_0 / \left(1 - \sum_{k=1}^p v_k \right) \text{ ve } \hat{\alpha}_i = \sum_{j=1}^q \hat{\theta}_{ij} / \left(1 - \sum_{k=1}^p v_k \right) \quad (8)$$

Hata düzeltme modelleri ise aşağıdaki gibidir.

$$\begin{aligned} \Delta \ln X_t = & \mu + \sum_{j=1}^{p_1-1} \lambda_j \Delta \ln X_{t-j} + \sum_{j=0}^{q_1-1} \phi_{1j} \Delta \ln Y_{t-j}^{ALM} + \sum_{j=0}^{q_2-1} \phi_{2j} \Delta \ln RDK_{t-j} + \sum_{j=0}^{q_3-1} \phi_{3j} \Delta \ln RDKO_{t-j} \\ & + w'_1 D + \tau_1 u_{1t-1} + \varepsilon_{1t} \end{aligned} \quad (9)$$

$$\begin{aligned} \Delta \ln M_t = & \mu + \sum_{j=1}^{p_1-1} \gamma_j \Delta \ln M_{t-j} + \sum_{j=0}^{q_1-1} \varphi_{1j} \Delta \ln Y_{t-j}^{TUR} + \sum_{j=0}^{q_2-1} \varphi_{2j} \Delta \ln RDK_{t-j} + \sum_{j=0}^{q_3-1} \varphi_{3j} \Delta \ln RDKO_{t-j} \\ & + w'_2 D + \tau_2 u_{2t-1} + \varepsilon_{2t} \end{aligned} \quad (10)$$

Burada u_{1t-1} ve u_{2t-1} sırasıyla ihracat ve ithalat denklemleri için hata düzeltme terimi olup τ_1 ve τ_2 katsayıları değişkenler arasındaki uzun dönem denge ilişkisini kısa dönemli bir dinamik uyarılma mekanizmasına bağlayan hata düzeltme modellerinden hareketle değişkenlerin uzun dönem dengeden sapmalara verdikleri tepkini hızını gösterirler.⁵

Uzun dönem katsayılarının istikrarı ise Hansen (1992) makalesinde tanımlanan $SupF$, $MeanF$ ve L_C istatistikleri ile sınanmıştır. Her üç sına istatistiği için sıfır hipotezi uzun dönem parametre tahminleri istikrarlıdır şeklindedir. $SupF$ sınaması klasik Chow F -sınamaları ile aynı düşünceden hareket eder. $SupF$ sınaması için alternatif hipotez, zamanın bilinmeyen bir noktasında ani bir rejim değişimi vardır şeklindedir. $SupF$ sınaması örneklem çapında (gözlem sayısı, T) budama gerektirir. Bu çalışmada görece küçük örneklem çapı nedeniyle alt örneklem analiz döneminin başından ve sonundan yüzde onluk bir budama (0.10T, 0.90T) yapılmıştır. $MeanF$ sınaması tanımlanan modelin istikrarlı bir ilişkiyi yakalayıp yakalamadığını belirlemeye yönelik bir sınamadır. L_C sınaması örneklem çapına göre diğer iki sınamaya göre daha az duyarlı bir parametre istikrarı sınamasıdır (Hansen, 1990). Bu sınamaya parametre değişkenliğinin olabirlik fonksiyonu incelenen zaman dönemi boyunca görece olarak sabit olduğunda önerilmektedir. L_C sınaması aynı zamanda değişkenler arasında uzun dönem denge ilişkisi olup olmadığını sınar (Hansen, 1992).

Ampirik Bulgular

Uzun Dönem Denge İlişkisi için Sınırlar Sınaması

Tablo 1, sektörler itibarıyla (4) ve (5) nolu denklemler ile gösterilen sınamaya regresyonlarından hesaplanan F -istatistiklerini göstermektedir. Sınamalar belirleme

5 Çalışmada, uzun dönem tahminleri aynı zamanda Phillips ve Hansen (1990) makalesi ile tanımlanmış olan tümüyle değiştirilmiş en küçük kareler tahmin (FM-OLS) yöntemi ile tekrarlanmıştır. FM-OLS yöntemi hata terimindeki serisel korelasyonu düzeltmektedir. Bu yöntem aynı zamanda içsel açıklayıcı değişkenlere karşı bir güvence sunmaktadır. FM-OLS ile uzun dönem esneklikler tahmin edilirken tahminlerin duyarlılığını gözlemek amacıyla deterministik trend değişkeni eklenmiştir. Yer darlığı nedeniyle FM-OLS tahminlerine metin içinde yer verilmemiş olmakla birlikte ARDL tahminleri ile FM-OLS tahminlerinin genelde birbirini destekler nitelikte oldukları, bazı sektörler için uzun dönem esnekliklerini bir yöntemin diğer yöntemle göre daha büyük (ya da daha küçük) tahmin ettiği ifade edilmelidir. Tablolar yazarlardan istenebilir.

hatasına karşı bir önlem olarak deterministik trend dahil edilerek tekrarlanmıştır. Bunun temel nedeni, sektörlerin ihracat ve ithalatları üzerinde etkili olabilecek zaman trendi tarafından kapsanmış gözlenen ve gözlenemeyen faktörlerin etkilerini de dikkate almaktır. (4) ila (10) nolu modellerde uygun gecikme sayıları Akaike bilgi kriteri (AIC) kullanılarak belirlenmiştir. Sınırlar sınaması sınamaya regresyonlarının artıklarının serisel korelasyonlu olup olmadıklarını sınamayı gerektirir. Çalışmamızda AIC ile belirlenen gecikmede artıkların serisel korelasyonlu olmaları durumunda ikinci, üçüncü en iyi gecikme sayısına göre tahminler yapılmış ve artıkların serisel korelasyonlu olup olmadıkları incelenmiştir. Böyle bir durumla karşılaşıldığında artıkların serisel korelasyonlu olmadığı gecikme uygun gecikme olarak alınmış ve sınırlar sınaması gerçekleştirilmiştir.

Sınamaya sonuçlarına göre, Canlı Hayvanlar ve Gıda Maddeleri (0), İçki ve Tütün (1), Akaryakıt Hariç Yenilmeyen Hammaddeler (2), Hayvansal, Bitkisel Katı ve Sıvı Yağlar, Mumlar (4), Başlıca Sınıflara Ayrılan İşlenmiş Mallar (6) ve Makinalar ve Ulaştırma Araçları (7) sektörlerinde değişkenler arasında geleneksel önem düzeylerinde uzun dönem denge ilişkisi saptanmıştır. Üstelik bu ilişki sektörlerden yapılan hem ihracat hem de ithalat için bulunmuştur.

Bazı sektörlerde ise değişkenler arasındaki uzun dönem denge ilişkisinin varlığı bağımlı değişkenin Almanya'ya ihracat ve Almanya'dan ithalat olmasına göre değişkenlik göstermiştir. Örneğin Başka Yerde Belirtilmeyen Kimya Sanayi ve Buna Bağlı Sanayi Ürünleri (5) sektöründe Türkiye'nin Almanya'dan ithalatı ile Türkiye'nin reel geliri, reel döviz kuru ve reel döviz kuru oynaklığı arasında uzun dönemli bir denge ilişkisi yakalanmıştır. Türkiye'nin Almanya'ya ihracatının % 33.7'sini ve Almanya'dan ithalatının % 19.7'sini oluşturan 8 nolu Çeşitli Mamul Eşya sektöründe sadece ithalat denklemi değişkenleri arasında bir uzun dönemli denge ilişkisi olabileceği yönünde bir kanıt elde edilebilmiştir (F -iii = 4.051). 3 nolu Mineral Yakıtlar, Yağlar ve Alkali Ürünler ve 9 nolu Tedavülde Olmayan Paralar, Parasal Tabanlı Altınlar sektörlerinde gerek Türkiye'nin Almanya'dan ithalatı gerekse Türkiye'nin Almanya'ya ihracatı ile diğer değişkenler arasında uzun dönem denge ilişkisinin varlığını belirlemek üzere hesaplanan F istatistikleri kritik değerlerden küçüktür. Bu sektörlerde değişkenler arasında uzun dönemli bir denge ilişkisi geleneksel önem düzeylerinde belirlenememiştir.

Tablo 1. Sınır Sınaması Sonuçları

Sektör	X / M	Sektörel Paylar (%)	Sabit Terim		Trend
			F-iii	F-v	
Canlı Hayvanlar ve Gıda Maddeleri (0)	İhracat (lnX _{0t})	8.85	6.052**	7.088**	
	İthalat (lnM _{0t})	1.16	6.967***	7.321***	
İçki ve Tütün (1)	İhracat (lnX _{1t})	0.65	5.608**	5.012**	
	İthalat (lnM _{1t})	0.20	4.441*	4.809*	
Akaryakıt Hariç Yenilmeyen Hammaddeler (2)	İhracat (lnX _{2t})	1.12	6.868***	7.332***	
	İthalat (lnM _{2t})	2.20	4.177*	7.426***	
Mineral Yakıtlar, Yağlar ve Alkali Ürünler (3)	İhracat (lnX _{3t})	0.58	1.694	2.126	
	İthalat (lnM _{3t})	0.27	1.193	0.993	
Hayvansal, Bitkisel Katı ve Sıvı Yağlar, Mumlar (4)	İhracat (lnX _{4t})	0.02	10.078***	13.238**	
	İthalat (lnM _{4t})	0.03	4.451**	9.324**	
Başka Yerde Belirtilmeyen Kimya Sanayi ve Buna Bağlı Sanayi Ürünleri (5)	İhracat (lnX _{5t})	2.17	2.537	1.693	
	İthalat (lnM _{5t})	16.52	6.472***	8.467***	
Başlıca Sınıflara Ayrılan İşlenmiş Mallar (6)	İhracat (lnX _{6t})	19.75	5.362**	4.647	
	İthalat (lnM _{6t})	12.01	7.137***	6.810**	
Makinalar ve Ulaştırma Araçları (7)	İhracat (lnX _{7t})	32.80	5.020**	6.255**	
	İthalat (lnM _{7t})	47.12	8.879***	8.520***	
Çeşitli Mamul Eşya (8)	İhracat (lnX _{8t})	33.72	3.393	1.941	
	İthalat (lnM _{8t})	19.70	4.051*	3.754	
SİTC'da Sınıflandırılmamış Eşyalar (Tedavülde Olmayan, Paralar, Parasal Tabanlı Altınlar) (9)	İhracat (lnX _{9t})	0.36	1.407	4.540	
	İthalat (lnM _{9t})	0.78	1.386	2.676	

İlk sütunda parantez sırası belirtilen sektör kodlarıdır. Sektörel paylar incelenen dönem ortalamalarına göre belirlenmiştir. Değişkenleri arasında uzun dönem denge ilişkisinin arandığı modellerdir.

$$i. \text{ ana sektör için } \ln X_{(i)t} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln Y_t^{ALM} + \alpha_2 \ln RDK_t + \alpha_3 \ln RDKO_t + u_{1t}$$

$$\ln M_{(i)t} = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_t^{TUR} + \beta_2 \ln RDK_t + \beta_3 \ln RDKO_t + u_{2t}$$

Uygun gecikme sırası belirlenirken en yüksek gecikme 4 alınmıştır. Uygun gecikme sayısı Akaike bilgi kriteri ile belirlenmiştir.

** $p < 0.01$, *** $p < 0.05$, * $p < 0.10$.

Narayan (2005) tarafından küçük örneklem için üretilen F-iii istatistiği kritik değerleri % 1, 5 ve 10 için sırasıyla [4.828 6.195], [3.408 4.623] ve [2.843 3.920]'dir. Bu değerler F-v istatistiği için [5.955 7.225], [4.313 5.425] ve [3.640 4.670]'dir.

Not: İncelenen dönem 2008 küresel krizini içeren bir dönemdir. Bazı sektörlerin ihracatında bu dönemde azalma söz konusu olmuştur. Bu nedenle 2007:Q3-2008:Q2 dönemlerinde 1 değerini diğer dönemlerde 0 değerini alan ikili bir değişken hem de kısa ve uzun dönem tahminlere dahil edilmiştir. Çoğu durumda bu ikili değişkenin katıyısı istatistik bakımdan anlamlı tahmin edilmemiştir. Bu nedenle küresel kriz değişkeni modellerden – dışlanmış geçeriği de kontrol edilerek – dışlanmıştır.

Uzun ve Kısa Dönemde Parametre Tahminleri

Değişkenler arasında uzun dönem denge ilişkisinin varlığının tespit edildiği sektörler için uzun dönem esneklikler, hata düzeltme mekanizmasını da dikkate alan kısa dönem esneklik tahminleri ile birlikte Tablo 2 ve Tablo 3'te verilmiştir. Model kurma hatasına karşı modele eklenen deterministik trend değişkeninin katsayısının istatistik bakımdan anlamlı olmadığı durumlarda yorumlar bu değişkenin yer almadığı model üzerinden yapılmıştır. Okuyucuya kolaylık sağlanması bakımından ARDL ile elde edilen sonuçlar her bir ana sektör için ayrı alt başlıklarda ele alınmıştır.

0 – Canlı Hayvanlar ve Gıda Maddeleri

Almanya'ya ihracatımızın % 8.85'ini oluşturan bu sektörde, ihracatın Almanya'nın reel gelirinine göre uzun dönem esnekliği negatif tahmin edilmiştir (-1.803). Beklentiler ile uyumlu olmayan bu sonuçla karşılaşılmasının bir nedeni, bu sektörü oluşturan alt sektörlerden gelen veri toplulaştırması olabilir. Bir diğer nedeni, Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne üye ülkelere yapmış olduğu canlı hayvanlar ve gıda maddeleri ihracatında genel olarak meydana gelen azalma

eğilimidir (bkz. Aldan vd., 2012). Bu azalma eğilimi anlamlı olmamakla birlikte trend değişkeninin katsayı tahmininden de görülmektedir. Sektör ihracatının reel döviz kuruna göre uzun dönem esnekliği ise 0.631 olup Türk lirası reel olarak değer kaybettiğinde sektörden Almanya'ya yapılan ihracat beklentiler ile uyumlu olarak artmaktadır. Reel döviz kurunun oynaklığının katsayısı reel döviz kurunun katsayısına göre hem çok daha düşük hem de istatistik bakımdan anlamlı değildir. Buradan hareketle sektörün ihracatı üzerinde uzun dönemde reel döviz kuru oynaklıklarından ziyade reel döviz kurunun kendisinin bir etkisi olduğu söylenebilir.

Diğer her şey sabitken Türkiye'nin reel gelirinde bir artışın Almanya'dan ithalatı arttırması beklenir. Bu beklenti ile uyumlu sonuç elde edilememiştir. Bu modele göre sektörün ithalatının reel döviz kuruna göre esnekliği -6.735 (bkz. Tablo 3'te sektöre ait ilk sütun) olup istatistik bakımdan anlamlıdır. Bu çok yüksek katsayı sektör ithalatının reel döviz kurundaki değişmelere oldukça duyarlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 2. Uzun ve Kısa Dönem Parametre Tahminleri (Almanya'ya İhracat)

Sektör	Canlı Hayvanlar ve Gıda Maddeleri		İçki ve Tütün		Akaryakıt Hariç Yenilmeyen Hammaddeler	
	Trendsiz	Trendli	Trendsiz	Trendli	Trendsiz	Trendli
Panel A: Uzun Dönem						
$\ln Y_t^{ALM}$	-1.803* (-2.014)	-0.713 (-0.651)	-6.299 (-1.819)*	0.664 (0.236)	0.795 (0.445)	-0.406 (-0.147)
$\ln RDK_t$	0.631 (5.882)***	1.001 (3.455)***	0.342 (0.841)	1.306 (2.082)**	0.584 (2.435)**	0.306 (0.660)
$\ln RDKO_t$	0.032 (1.520)	0.022 (0.967)	0.137 (1.405)	0.094 (1.090)	-0.363 (-2.977)***	-0.351 (-2.705)**
C	15.415*** (3.802)	10.570 (2.146)**	40.063 (2.557)***	8.924 (0.704)	8.841 (1.084)	14.221 (1.139)
$Trend$	-	-0.013 (-1.453)	-	-0.049 (-2.400)**	-	0.011 (0.674)
Panel B: Kısa Dönem						
$\Delta \ln X_{t-1}$	0.188 (1.302)	0.161 (1.126)	-	-	-0.220 (-1.690)*	-0.244 (-1.810)*
$\Delta \ln X_{t-2}$	-0.061 (-0.503)	-0.079 (-0.664)	-	-	-	-
$\Delta \ln X_{t-3}$	0.332 (2.940)***	0.318 (2.866)***	-	-	-	-
$\Delta \ln Y_t^{ALM}$	1.165 (0.775)	1.967 (1.261)	4.045 (0.831)	6.089 (1.378)	4.066 (1.647)*	3.212 (1.172)
$\Delta \ln Y_{t-1}^{ALM}$	-0.373 (-0.158)	-0.203 (-0.088)	-6.912 (-0.836)	-	4.853 (1.995)*	5.308 (2.104)**
$\Delta \ln Y_{t-2}^{ALM}$	-3.464 (-1.676)*	-3.525 (-1.739)*	-7.656 (-0.968)	-	-	-
$\Delta \ln Y_{t-3}^{ALM}$	3.319 (2.557)**	2.878 (2.208)**	9.009 (1.858)*	-	-	-
$\Delta \ln RDK_t$	0.103 (0.690)	0.231 (1.377)	0.969 (1.786)*	1.306 (2.082)**	0.314 (2.974)***	0.153 (0.632)
$\Delta \ln RDK_{t-1}$	0.088 (0.397)	0.078 (0.360)	-	-	-	-
$\Delta \ln RDK_{t-2}$	-0.385 (-1.627)	-0.408 (-1.755)*	-	-	-	-
$\Delta \ln RDK_{t-3}$	-0.300 (-1.973)*	-0.380 (-2.410)**	-	-	-	-
$\Delta \ln RDKO_t$	0.023 (1.521)	0.015 (0.952)	0.082 (1.471)	0.094 (1.090)	-0.070 (-2.831)***	-0.061 (-2.154)**
$\Delta \ln RDKO_{t-1}$	-	-	-	-	0.068 (2.543)**	0.062 (2.196)**
$Trend$	-	-0.009 (-1.561)	-	8.924 (0.704)	-	0.005 (0.734)
u_{t-1}	-0.692 (-4.595)***	-0.679 (-4.591)***	-0.598 (-4.730)***	-0.049 (-2.400)**	-0.537 (-3.755)***	-0.502 (-3.319)***
Seçilen ARDL Modeli						
$ARDL(p_1, q_1, q_2, q_3)$	(4,4,4,0)	(4,4,4,0)	(1,4,1,0)	(1,1,0,0)	(2,2,0,2)	(2,2,0,2)
İstikrar Sınamaları						
MeanF	28.595	27.716	9.283*	58.777	11.905*	99.493
SupF	8.424*	7.781*	6.228*	12.522	6.870*	17.252
Lc	0.194*	0.254*	0.577*	0.472*	0.544*	0.732*

(.) t -istatistiklerini gösterir. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.10$. $ARDL(p_1, q_1, q_2, q_3)$, maksimum 4 gecikme üzerinden Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiş uygun gecikme sayılarını gösterir. İstikrar sınamaları için sıfır hipotezi parametre tahminleri istikrarlıdır şeklindedir. Kritik değerleri için bkz. Hansen (1992). * istikrar sınamaları için sıfır hipotezinin %1, %5 ya da %10 önem düzeyinde kabul edildiğini gösterir.

Tablo 2. Uzun ve Kısa Dönem Parametre Tahminleri (Almanya'ya İhracat) (devam)

Sektör	Hayvansal, Bitkisel Katı ve Sıvı Yağlar, Mumlar		Başlıca Sınıflara Ayrılan İşlenmiş Mallar		Makinalar ve Ulaştırma Araçları	
	Trendsiz	Trendli	Trendsiz	Trendli	Trendsiz	Trendli
Panel A: Uzun Dönem						
$\ln Y_t^{ALM}$	-2.186 (-1.101)	-5.745 (-2.367)**	1.220 (1.449)	-	1.907 (1.107)	7.050 (7.297)***
$\ln RDK_t$	1.224 (5.035)***	0.062 (0.102)	0.471 (4.137)***	-	0.194 (0.905)	1.282 (3.931)***
$\ln RDKO_t$	-0.092 (-1.281)	-0.067 (-0.897)	-0.119 (-2.452)**	-	0.139 (1.313)	-0.112 (-2.851)***
C	17.922 (-0.393)	33.761 (3.089)***	2.585 (0.673)	-	0.289 (2.041)**	-23.048 (-5.324)***
$Trend$	-	0.043 (2.152)**	-	-	-0.291 (-0.037)	-0.041 (-4.103)***
Panel B: Kısa Dönem						
$\Delta \ln X_{t-1}$	-	-	-0.050 (-0.412)	-	-0.356 (-2.689)**	-0.265 (-2.157)**
$\Delta \ln X_{t-2}$	-	-	0.339 (3.041)***	-	-	-
$\Delta \ln Y_t^{ALM}$	-2152 (-1.099)	-5.991 (-2.367)**	3.130 (4.091)***	-	3.755 (2.333)**	7.277 (5.514)***
$\Delta \ln Y_{t-1}^{ALM}$	-	-	-	-	5.311 (3.078)***	-
$\Delta \ln RDK_t$	1.205 (4.311)***	1.014 (1.388)	0.176 (4.098)***	-	0.082 (0.960)	0.538 (3.190)***
$\Delta \ln RDK_{t-1}$	-	0.358 (0.626)	-	-	-	-0.154 (-0.741)
$\Delta \ln RDK_{t-2}$	-	-	-	-	-	-0.278 (-1.817)*
$\Delta \ln RDKO_t$	-0.090 (-1.344)	-0.069 (-0.939)	-0.014 (-1.613)	-	-0.038 (-2.312)**	-0.070 (-3.971)***
$\Delta \ln RDKO_{t-1}$	-	-	0.014 (1.431)	-	-0.054 (-2.854)***	-
$\Delta \ln RDKO_{t-2}$	-	-	-	-	-0.032 (-1.820)*	-
$Trend$	-	0.045 (2.058)**	-	-	-	-0.026 (-4.556)***
$D0708$	-	-	-	-	0.123 (2.309)**	-
u_{t-1}	-0.984 (-6.913)***	-1.042 (-7.042)***	-0.373 (-4.504)***	-	-0.424 (-3.669)***	-0.625 (-4.818)***
Seçilen ARDL Modeli						
$ARDL(p_1, q_1, q_2, q_3)$	(1,0,0,0)	(1,0,2,0)	(3,1,0,2)	-	(2,2,0,3)	(2,1,3,0)
İstikrar Snamaları						
MeanF	32.348	81.169	8.016*	9.645*	9.101*	16.825*
SupF	15.903	22.528	3.867*	4.347*	5.138*	7.637*
Lc	1.303	1.137*	0.397*	0.437*	0.604*	0.463*

(.) t -istatistiklerini gösterir. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.10$. $ARDL(p_1, q_1, q_2, q_3)$, maksimum 4 gecikme üzerinden Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiş uygun gecikme sayılarını gösterir. İstikrar sınamaları için sıfır hipotezi parametre tahminleri istikrarlıdır şeklindedir. Kritik değerleri için bkz. Hansen (1992). * istikrar sınamaları için sıfır hipotezinin %1, %5 ya da %10 önem düzeyinde kabul edildiğini gösterir.

Bununla birlikte tahminler reel döviz kuru oynaklığının aynı zamanda sektör ithalatı üzerinde belirleyici olmadığına işaret etmektedir.

Sektörün gerek Almanya'ya ihracatı gerekse Almanya'dan ithalatı için uyarılma hızı katsayısı negatif ve istatistik bakımdan anlamlı tahmin edilmiştir.

Uyarlama hızı sektörün ihracatı için yaklaşık olarak -0.692 olup sektörün dengesizliklerin % 70'ini yaklaşık iki çeyrek dönemde giderebildiğini göstermektedir. Sektörün Almanya'dan ithalatı için ise uyarlama hızı tahmini -0.368 'dir. Buradan hareketle sektörel ithalatın bir dengesizlik karşısında uzun dönem dengesinden sapmalara karşı bu dengesizliği gidermek üzere kısa dönemde tepki verdiği söylenebilir.

Sektör ihracatı için kısa dönem tahminleri, sektörün ihracatı, Almanya'nın reel geliri ve döviz kuru artış oranının kısa dönemde sektörden yapılan ihracat üzerinde gecikmeli etkilerinin bulunduğunu göstermektedir. Özellikle reel döviz kurundaki artışların üç çeyrek dönemde bu sektörün ihracatını azalttığı gözlenmiştir. Sektörün yaptığı ithalat için kısa dönemli tahminler incelendiğinde de ithalatın gecikmeli değerlerinin yanı sıra reel döviz kurunun gecikmeli değerlerinin de ithalat üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Kısa dönemde reel döviz kuru oynaklığı sektör ithalatını arttırmaktadır. Diğer her şey sabitken reel kur oynaklığındaki bir artış sektörün ithalat artış oranını 0.231 puan arttırmaktadır.

MeanF ve L_c sınamaları sonuçlarına göre geleneksel önem düzeylerinde kabul edilen sıfır hipotezi uzun dönem esneklik katsayılarının istikrarlı olduğuna işaret etmektedir. L_c sınaması aynı zamanda ihracat denkleminde yer alan değişkenler arasında uzun dönemli bir denge ilişkisi olduğuna dair sınır sınaması sonucunu desteklemektedir. İthalat için sadece L_c istatistiği uzun dönem katsayılarının istikrarlı olduğuna işaret ederken değişkenler arasında uzun dönem denge ilişkisi olduğu sonucunu da desteklemektedir.

1 – İçki ve Tütün

Sektöre ilişkin uzun dönem esneklikler istikrarlı olup Almanya'ya yapılan içki ve tütün ihracatımız için ortalama küçülme hızı yaklaşık % -5 'tir. Sektörden yapılan ihracatın reel döviz kuruna göre uzun dönem esnekliği 1.31 'dir ve reel döviz kurundaki değişmelere karşı sektör ihracatının duyarlı olduğu söylenebilir. Reel döviz kuru oynaklığının katsayısı sektör ihracatı için anlamlı tahmin edilmemiştir.

İthalat modeli tahminleri, beklentilerle uyumlu olarak Türkiye'nin reel gelirindeki artışların sektörün Almanya'dan ithalatını arttırdığına işaret etmektedir.

Sektör ithalatının reel döviz kuruna göre esnekliği iktisadi beklentilere uyumlu olarak negatif ancak istatistik bakımdan anlamlı değildir. Reel döviz kuru oynaklığının da içki ve tütün sektörü ithalatı üzerinde istatistik bakımdan anlamlı bir etkisi saptanmamıştır. Uzun dönemde sektör ithalatının gerek kurdaki değişmelere gerekse oynaklıkla ifade edilen kur riskine karşı duyarlı olmadığı söylenebilir.

Kısa dönemde Almanya'nın reel gelir büyümesindeki bir artış sektörden yapılan ihracatın büyüme oranını üç dönem sonra 9.009 puan arttırmaktadır. Reel döviz kuru ile kurdaki oynaklıkların bu sektörden yapılan ihracat ile ithalat üzerindeki etkileri incelendiğinde, reel döviz kuru artış oranı arttıkça sektör ihracat büyüme oranı istatistik bakımdan anlamlı bir biçimde artmaktadır. Reel döviz kuru artış oranının sektör ithalatı büyüme oranını istatistik bakımdan anlamlı ve iktisadi bekleyişlere uyumlu bir şekilde ters yönde etkilediği Tablo 3'ün sektöre ait sütunundan izlenebilir. Buna göre Türk Lirası değer kazandıkça sektörün Almanya'dan ithalatı artmaktadır. Sektör ihracatının uyarlama hızı -0.049 olup bu da sektörün bir dengesizlik karşısında dengeye yaklaşık bir yıl içinde geleceğini gösterir. Buna karşın sektörün ithalatının dengesizlik karşısında dengeye uyarlama hızı -0.620 olup sistem dengeye yaklaşık iki çeyrek dönem sonra ulaşmaktadır. Özetle elde edilen sonuçlar reel döviz kuru oynaklığından ziyade reel döviz kurunun sektörden Almanya'ya yapılan ihracat üzerinde etkili olduğuna işaret ederken sektörden yapılan ithalat üzerinde uzun dönemde döviz kuru ve döviz kuru oynaklığının bir etkisi bulunmadığı yolunda kanıt sunmuştur.

2 – Akaryakıt Hariç Yenilmeyen Hammaddeler

Diğer faktörler kontrol altında iken sektörden yapılan ihracat uzun dönemde reel döviz kuru artışından beklentilere uygun olarak pozitif yönde etkilenirken reel döviz kuru oynaklığındaki artışlar ihracatı negatif yönde etkilemektedir. Diğer bir ifade ile Türk Lirasının değer kaybetmesi sektör ihracatını arttırırken döviz kurundaki belirsizlikler yani kurdaki riskler Türkiye'nin Almanya'ya ihracatının yüzde 1.12 'sini oluşturan bu sektörü olumsuz yönde etkilemektedir. Sektörden yapılan ithalatın ortalama büyüme hızı dönem başına yüzde 7.6 olup uzun dönemde reel döviz kurundan etkilenmektedir ve reel döviz kurunun artması sektör ithalatının azalmasına neden olmaktadır.

Tablo 3. Uzun ve Kısa Dönem Parametre Tahminleri (Almanya'dan İthalat)

Sektör	Canlı Hayvanlar ve Gıda Maddeleri		İçki ve Tütün		Akaryakıt Hariç Yenilmeyen Hammaddeler	
	Trendsiz	Trendli	Trendsiz	Trendli	Trendsiz	Trendli
Panel A: Uzun Dönem						
$\ln Y_t^{TUR}$	2.240 (1.013)	-2.481 (-1.606)	3.939 (4.336)***	3.501 (1.998)*	0.991 (0.711)	-0.704 (-0.647)
$\ln RDK_t$	-6.735 (-1.920)*	0.224 (0.240)	-0.340 (-0.908)	-1.273 (-1.488)	0.365 (0.553)	-1.973 (-2.200)**
$\ln RDKO_t$	-0.138 (-0.512)	-0.416 (-2.366)**	0.072 (0.784)	0.340 (1.794)*	-0.306 (-1.084)	-0.021 (-0.094)
C	-0.020 (-0.002)	16.538 (2.469)**	-6.694 (-1.697)*	-5.186 (-0.692)	9.168 (1.457)	15.745 (3.297)***
$Trend$	-	0.047 (1.566)	-	0.023 (0.761)	-	0.076 (3.194)***
Panel B: Kısa Dönem						
$\Delta \ln M_{t-1}$	-0.146 (-0.909)	0.021 (0.129)	0.252 (1.757)*	-	-	-
$\Delta \ln M_{t-2}$	-0.396 (-3.145)***	0.240 (1.931)*	-	-	-	-
$\Delta \ln Y_t^{TUR}$	-0.254 (-0.105)	-7.107 (-2.977)***	2.441 (2.785)***	4.245 (2.076)**	3.518 (2.279)**	3.355 (2.425)**
$\Delta \ln Y_{t-1}^{TUR}$	-	-	-	-	-2.843 (-1.380)	-3.328 (-1.797)*
$\Delta \ln Y_{t-2}^{TUR}$	-	-	-	-	2.821 (2.196)**	4.425 (3.510)***
$\Delta \ln RDK_t$	-3.065 (-4.660)***	0.862 (1.193)	-1.311 (-2.782)***	-1.270 (-2.349)**	-0.531 (-1.431)	-1.123 (-2.932)***
$\Delta \ln RDK_{t-1}$	-3.103 (-3.571)***	2.931 (3.348)***	-	-	0.135 (0.275)	0.334 (0.753)
$\Delta \ln RDK_{t-2}$	3.117 (5.953)***	-1.769 (-3.352)***	-	-	-0.868 (-1.814)*	-0.742 (-1.723)*
$\Delta \ln RDK_{t-3}$	-	-	-	-	0.471 (1.519)	0.741 (2.545)**
$\Delta \ln RDKO_t$	0.231 (3.676)***	-0.120 (-1.876)*	0.045 (0.849)	0.086 (1.589)	0.037 (0.943)	0.061 (1.703)*
$\Delta \ln RDKO_{t-1}$	-	-	-	-	0.014 (0.287)	-0.017 (-0.390)
$\Delta \ln RDKO_{t-2}$	-	-	-	-	-0.015 (-0.356)	-0.049 (-1.227)
$\Delta \ln RDKO_{t-3}$	-	-	-	-	0.074 (1.860)*	0.056 (1.534)
$Trend$	-	0.035 (1.438)	-	0.012 (0.760)	-	0.046 (3.106)***
u_{2t-1}	-0.368 (-2.098)**	-0.742 (-3.934)***	-0.620 (-4.136)***	-0.496 (-3.753)***	-0.482 (-3.990)***	-0.604 (-5.249)***
Seçilen ARDL Modeli						
$ARDL(p_1, q_1, q_2, q_3)$	(3,1,3,1)	(3,1,3,1)	(2,0,1,0)	(1,1,1,1)	(1,3,4,4)	(1,3,4,4)
İstikrar Sınamaları						
SupF	27.847	64.092	8.970*	12.229*	15.263*	31.328
MeanF	15.984	23.143	4.644*	6.047*	8.152*	15.903
Lc	1.257	0.887*	0.427*	0.454*	0.629*	1.235*

(.) t -istatistiklerini gösterir. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.10$. $ARDL(p_1, q_1, q_2, q_3)$, maksimum 4 gecikme üzerinden Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiş uygun gecikme sayılarını gösterir. İstikrar sınamaları için sıfır hipotezi parametre tahminleri istikrarlıdır şeklindedir. Kritik değerleri için bkz. Hansen (1992). * istikrar sınamaları için sıfır hipotezinin %1, %5 ya da %10 önem düzeyinde kabul edildiğini gösterir.

Tablo 3. Uzun ve Kısa Dönem Parametre Tahminleri (Almanya'dan İthalat) (devam)

Sektör	Hayvansal, Bitkisel Katı ve Sıvı Yağlar, Mumlar		Başka Yerde Belirtilmeyen Kimya Sanayi ve Buna Bağlı Sanayi Ürünleri		Başlıca Sınıflara Ayrılan İşlenmiş Mallar	
	Trendsiz	Trendli	Trendsiz	Trendli	Trendsiz	Trendli
Panel A: Uzun Dönem						
$\ln Y_t^{TUR}$	0.965 (0.876)	-1.007 (-1.469)	1.618 (14.894)***	1.393 (6.707)***	1.644 (10.525)***	1.516 (5.801)***
$\ln RDK_t$	-0.300 (-0.597)	-2.384 (-3.960)***	-0.170 (-3.776)***	-0.364 (-3.176)***	-0.254 (-3.808)***	-0.351 (-2.084)**
$\ln RDKO_t$	-0.215 (-1.053)	0.112 (1.169)	-0.013 (-1.356)	-0.016 (-1.578)	0.001 (0.029)	0.002 (0.095)
C	5.267 (1.074)	12.975 (4.430)***	1.420 (3.003)***	2.355 (2.671)**	0.992 (1.452)	1.521 (1.377)
$Trend$	-	0.072 (4.012)***	-	0.007 (1.683)*	-	0.004 (0.637)
Panel B: Kısa Dönem						
$\Delta \ln M_{t-1}$	-	0.015 (0.118)	0.025 (0.192)	-0.009 (-0.063)	0.102 (0.863)	0.074 (0.585)
$\Delta \ln M_{t-2}$	-	0.063 (0.481)	0.016 (0.172)	0.005 (0.049)	0.122 (1.337)	0.106 (1.120)
$\Delta \ln M_{t-3}$	-	0.166 (1.998)*	0.238 (2.826)***	0.226 (2.720)**	0.237 (2.688)**	0.223 (2.452)**
$\Delta \ln Y_t^{TUR}$	0.305 (0.871)	0.042 (0.044)	1.895 (6.919)***	1.731 (6.012)***	1.564 (4.596)***	1.522 (4.376)***
$\Delta \ln Y_{t-1}^{TUR}$	-	-0.911 (-0.668)	0.838 (2.272)**	1.101 (2.764)***	1.614 (4.156)***	1.729 (4.067)***
$\Delta \ln Y_{t-2}^{TUR}$	-	2.383 (2.767)***	-	-	-	-
$\Delta \ln RDK_t$	-0.236 (-0.853)	-0.754 (-2.584)**	-0.134 (-3.127)***	-0.143 (-1.799)*	-0.130 (-1.477)	-0.159 (-1.622)
$\Delta \ln RDK_{t-1}$	0.362 (1.008)	0.295 (0.878)	-	-0.103 (-1.080)	-0.257 (-2.141)**	-0.259 (-2.138)**
$\Delta \ln RDK_{t-2}$	-0.100 (-0.290)	0.101 (0.301)	-	0.148 (1.984)*	0.191 (2.220)**	0.210 (2.310)**
$\Delta \ln RDK_{t-3}$	0.421 (1.892)*	0.860 (3.313)***	-	-	-	-
$\Delta \ln RDKO_t$	-0.020 (-0.721)	-0.005 (-0.177)	-0.010 (-1.418)	-0.012 (-1.624)	-0.012 (-1.303)	-0.011 (-1.243)
$\Delta \ln RDKO_{t-1}$	0.002 (0.767)	-0.049 (-1.808)*	-	-	-	-
$\Delta \ln RDKO_{t-2}$	0.066 (2.313)**	-	-	-	-	-
$Trend$	-	0.048 (4.550)***	-	0.006 (1.921)*	-	0.003 (0.692)
$u_{2,t-1}$	-0.388 (-3.619)***	-0.658 (-4.859)**//	-0.789 (-5.557)***	-0.770 (-5.032)***	-0.731 (-5.225)**	-0.679 (-4.248)***
Seçilen ARDL Modeli						
$ARDL(p_1, q_1, q_2, q_3)$	(1,0,4,3)	(4,3,4,2)	(4,2,0,0)	(4,2,3,0)	(4,2,3,1)	(4,2,3,1)
İstikrar Sınamaları						
MeanF	7.229*	20.455*	11.805*	14.472*	14.586*	15.305*
SupF	4.746*	11.360	7.617*	10.044*	8.432*	11.222*
Lc	0.513*	0.578*	0.634*	1.306*	0.420*	0.684*

(.) t -istatistiklerini gösterir. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.10$. $ARDL(p_1, q_1, q_2, q_3)$, maksimum 4 gecikme üzerinden Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiş uygun gecikme sayılarını gösterir. İstikrar sınamaları için sıfır hipotezi parametre tahminleri istikrarlıdır şeklindedir. Kritik değerleri için bkz. Hansen (1992). * istikrar sınamaları için sıfır hipotezinin %1, %5 ya da %10 önem düzeyinde kabul edildiğini gösterir.

Bir başka ifade ile sektör ithalatının reel döviz kuruna göre esnekliği -1.973 olup sektör ithalatı kurdaki değişimlere karşı oldukça esnek. Kurdaki belirsizlikler sektör ithalatı üzerinde pek etkili değildir. İstikrar sınamaları ihracatın ve ithalatın uzun dönem esnekliklerinin istikrarlı olduğuna işaret etmiştir.

Almanya'nın reel gelir büyüme oranındaki artışlar sektörün ihracat büyüme oranını yaklaşık 4.066 puan arttırmaktadır. Reel döviz kuru artış hızı arttıkça (Türk Lirası daha hızlı değer kaybettiğçe) sektör ihracatı kısa dönemde ortalama 0.314 puan artmaktadır. Buna karşın kurdaki oynaklıklar kısa dönemde sektör ihracat artış hızını azaltmaktadır (-0.07). Sektör ithalatı kısa dönemde reel kurdaki değişimlere dönemsel olarak farklı yönde (artarak ve azalarak) tepki vermiştir. Kurdaki oynaklıkların kısa dönemde ithalat üzerinde anlamlı bir etkisi saptanmamıştır. Bu da ithalatın kısa dönemde kur riskinden etkilenmediğine işaret etmektedir. Sektörün Almanya'dan ithalatı ve Almanya'ya ihracatı için uyarılma hızı katsayıları sırasıyla yaklaşık -0.50 , -0.60 olup istatistik bakımdan anlamlıdır. Sektör ihracat ve ithalatı bir dengesizlik karşısında uzun dönem dengesinden sapmalara karşı bu dengesizliği gidermek üzere kısa dönemde tepki vermektedir. Diğer bir ifade ile yüksek uyarılma hızları sektörün dokuz aydan daha kısa bir dönemde tekrar dengeye geldiğine işaret etmektedir.

4 – Hayvansal, Bitkisel Katı ve Sıvı Yağlar, Mumlar

Almanya ile dış ticaretimizdeki ağırlığı oldukça düşük olan bu sektörde ihracat ve ithalat büyüme hızları dönem başına ortalama olarak sırasıyla % 4.3 ve % 7.2 olarak tahmin edilmiştir (bkz. Tablo 2 ve Tablo 3'te sektöre karşılık gelen trend tahminlerini içeren sütunlar). Sektör için ihracat denkleminde reel döviz kuru ve reel döviz kuru oynaklığına ilişkin katsayıların istatistik bakımdan anlamlı tahmin edilmemiş olması, bu değişkenlerin sektör ihracatı üzerinde bir etkisi olmadığını düşündürmektedir. Sektör ithalatının reel döviz kuruna göre uzun dönem esnekliği -2.384 olup yüksek bir esneklik katsayısı sektör ithalatının reel kurdaki artışlar karşısında oldukça duyarlı bir biçimde azaldığına işaret etmektedir. Kurdaki oynaklıklar ise sektör ithalatı üzerinde etkili görünmemektedir.

Kısa dönem tahminleri sektör ihracatının reel kur ile reel kur oynaklıklarından etkilendiği yönünde bir sonuç üretmemiş, ancak bunların sektör ithalatının

artış hızını dönemsel olarak farklı yönlerde etkiledikleri gözlenmiştir. Kur riskindeki artışların sektör ithalatının artış hızını azalttığı yönünde bir kanıt mevcuttur (-1.808 t değeri ile -0.049). Tahminler sektör ihracatının uzun dönem dengeden sapmaya neden olan durumlara karşı çok hızlı bir şekilde uyarlandığını (hata düzeltme katsayısı neredeyse -1 'dir) gösterirken sektör ithalatının uyarılma hızı görece daha düşüktür (-0.658).

L_c istatistiği ihracat denkleminde trend değişkeninin yer aldığı modelde uzun dönem tahminlerin istikrarlı olduğuna işaret etmiştir. Sektör ithalatı üzerinde kur ve kur riskinin uzun dönemde herhangi bir anlamlı etkisi tespit edilmemiş olmakla birlikte $SupF$, $MeanF$ ve L_c istatistikleri ithalat denkleminde uzun dönem tahminlerinin istikrarlı olduğunu göstermiştir.

5 – Başka Yerde Belirtilmeyen Kimya Sanayi ve Buna Bağlı Sanayi Ürünleri

Tablo 1'den de izleneceği gibi, bu sektör ithalatı ile Denklem (1)'de gösterilen modele giren değişkenler arasında bir uzun dönem denge ilişkisi olduğu gözlenmiştir. Sektör ihracatı için değişkenler arasında uzun dönem denge ilişkisi belirlenemediğinden Tablo 2'de bu sektör için ARDL tahminleri yer almamaktadır. Organik kimyasallardan kimyasal materyallere geniş bir ürün grubunu içeren bu sektör Almanya'dan ithalatımızın % 16.5 'ini gerçekleştirmektedir.

Tahmin sonuçlarına göre sektör ithalatının Türkiye'nin reel gelirine göre esnekliği pozitif ve 1'den büyüktür. Diğer bir ifade ile Türkiye'nin reel GSYH'sında % 1 'lik bir artış sektörün ithalatını ortalama olarak % 1 'den daha fazla arttırmaktadır. Bu sektörde de reel döviz kurunun oynaklığından ziyade reel kur sektörden yapılan ithalat üzerinde belirleyicidir (-0.364). Reel döviz kurunda bir artış sektör ithalatını azaltmakla birlikte esneklik mutlak değerce 1'den küçük olduğu için sektör ithalatının kur değişmelerine karşı az esnek olduğu söylenebilir. Kur oynaklığının katsayısı hem çok küçük hem de istatistik bakımdan anlamlı olmadığı için kurdaki oynaklıkların sektör ithalatı üzerinde uzun dönemde bir etkisi olmadığı söylenebilir.

Kısa dönemde de Türkiye'nin ekonomik büyüme oranındaki artışın sektör ithalatını arttırdığı, reel döviz kuru artış oranındaki artışın ise etkisinin farklı dö-

nemlerde farklı olduğu (artma ve azalma) söylenebilir. Bu sektörün ithalatı için hata düzeltme teriminin katsayısı, sektörün dengesizliğin % 80'ini yaklaşık iki çeyrek dönemde giderebildiğine işaret etmektedir.

İstikrar sınamaları uzun dönem parametre tahminlerinin istikrarlı olduğuna işaret ederken L_c istatistiği ithalat denkleminin değişkenleri arasında uzun dönemli bir denge ilişkisinin varlığını doğrulamaktadır.

Sınırlar sınaması, Türkiye'nin Almanya'ya Başka Yerde Belirtilmeyen Kimya Sanayi ve Buna Bağlı Sanayi Ürünleri ihracatı ile Almanya'nın reel geliri, reel döviz kuru ve reel döviz kuru oynaklıkları arasında uzun dönem denge ilişkisi olduğuna dair bir kanıt sunmamıştır. Bununla birlikte bu makalede parametre istikrar sınamalarında kullanılan ve tablolarda L_c istatistiği ihracat denklemi için değişkenler arasında uzun dönemli bir denge ilişkisinin varlığına işaret etmektedir.

6 – Başlıca Sınıflara Ayrılan İşlenmiş Mallar

Bu sektörde ihracatımızda trend değişkeni içeren modelden hareketle uzun dönem denge ilişkisi bulunmadığından Tablo 2'de ilgili sütun boş bırakılmıştır. Almanya'ya ihracatımızın % 19.75'ini, Almanya'dan ithalatımızın % 12'sini oluşturan Başlıca Sınıflara Ayrılan İşlenmiş Mallar sektörü deri, kauçuk, ahşap ürünler imalatı ile kağıt ve kağıt ürünleri, demir, çelik ve metal ürünlerinin imalatını yapmaktadır. Sektör ihracatının reel döviz kuruna ve reel döviz kuru oynaklıklarına göre esneklikleri sırasıyla 0.471 ve -0.119'dur ve istatistik bakımdan anlamlıdır. Buna göre sektör ihracatı reel döviz kurunda % 1'lik bir artışa ortalama % 0.47'lik bir artışla, reel döviz kuru oynaklığındaki % 1'lik bir artışa karşılık % 0.12 azalarak tepki vermektedir. Almanya ile dış ticaret ilişkimizde ağırlığı yüksek olan bu sektör hem döviz kurundan hem de kurundaki oynaklıklardan etkilenmektedir. Sektörden yapılan ithalata ilişkin tahminler, reel kurdaki oynaklıkların sektörün ithalatı üzerinde uzun dönemde herhangi bir etkisinin olmadığına buna karşılık reel kurdaki artışların sektör ithalatını azalttığına işaret etmektedir.

Tablo 2 ve Tablo 3'te verilen hata düzeltme modeli tahminlerine göre, reel döviz kuru sektör ihracatını kısa dönemde anlamlı bir biçimde artırırken sektör ithalatını ise kısa dönemde farklı yönde etkilemekte-

dir. Kurdaki oynaklıkların ise sektörün Almanya ile olan dış ticaretimiz üzerinde kısa dönemde etkili olmadığı görülmüştür. Uyarılama hızları, uzun dönem dengesinden sapmalara karşı sektör ithalatının sektör ihracatına göre daha hızlı bir şekilde dengeye geldiğini göstermektedir. İstikrar sınamaları uzun dönem esnekliklerin istikrarlı oldukları sonucunu vermiştir.

7 – Makinalar ve Ulaştırma Araçları

Makinalar ve Ulaştırma Araçları sektörü Almanya ile dış ticaretimizde en büyük paya sahip olan sektördür. Sektör ihracatının ve ithalatının payı sırasıyla % 32.80 ve % 47.12'dir. Sektör ihracatının reel döviz kuruna göre esnekliği 1.282'dir. Reel kurdaki oynaklıklar ise beklentilerle uyumlu olarak sektör ihracatını ters yönde etkilemektedir (-0.112). Sektör ithalatının reel kura göre esnekliği ise 0.711 olarak tahmin edilmiştir. Tahmin sonuçları yukarıda irdelenen sektörlerden farklı olarak reel döviz kuru artışlarının sektör ithalatını pozitif yönde etkilediğini göstermektedir. Bu da sektörde ithalat ihtiyacının yüksek olduğunu gösterir. Nitekim yukarıda da ifade edildiği gibi bu sektörden yapılan ithalat Almanya'dan yapılan toplam ithalatın % 47.12'sini oluşturmaktadır. Sektörün Almanya ile dış ticaretimizdeki payının yüksek olması, sektörün reel döviz kurundaki oynaklıklara karşı duyarlı olmasını beraberinde getirebilir. Nitekim sektör ihracatının ve ithalatının reel döviz kuru oynaklıklarına göre uzun dönem esneklik katsayıları sırasıyla -0.112 ve -0.167 olarak istatistik bakımdan anlamlı tahmin edilmiştir. Bununla birlikte sektör ihracatı uzun dönemde reel döviz kurundaki değişmelere sektör ithalatına göre daha duyarlıdır. Bu da sektör ihracatının sektör ithalatına göre biraz daha kırılğan olduğuna işaret etmektedir.

Reel döviz kuru ile kur oynaklıklarının sektör ihracatı ve ithalatı üzerindeki kısa dönem etkilerini gösteren hata düzeltme modelleri tahminleri incelendiğinde, reel döviz kuru artışının sektör ihracat büyümesini önce arttırdığı ve sonra azalttığı görülecektir. Reel kur sektör ithalat büyümesini de gecikmeli olarak ve ters yönde etkilemektedir. t dönemi reel döviz kuru oynaklığı büyümesi sektör ihracatının büyümesini 0.070 puan, sektör ithalatının büyümesini ise 0.020 puan düşürmektedir. Kısa dönemde kur oynaklıkları en çok sektör ihracatını etkilemektedir. Buna karşın tahminler bir dönem önceki kur oynaklıklarının t dönemi ithalat büyümesini ortalama olarak 0.036 puan

arttırdığına işaret etmektedir. Uyarılama hızı katsayısı Makinalar ve Ulaştırma Araçları sektörü ithalatının sektörün ihracatına göre dengesizliği daha uzun bir sürede giderdiğini göstermektedir. Sınamalar hem ihracat hem de ithalat için uzun dönem esneklik tahminlerinin istikrarlı olduğunu göstermiştir.

8 – Çeşitli Mamul Eşya

Çeşitli Mamul Eşya sektöründen yapılan ihracat için değişkenler arasında uzun dönemli bir denge ilişkisi sınama regresyonunda trend değişkeni varken tespit edilememiştir. Bu nedenle Tablo 2'de bu sektöre ait trendli tahmin sonuçlarını içeren sütun boş bırakılmıştır.

Sınır sınaması sonuçları sektörden ithalat, Türkiye'nin reel geliri, reel döviz kuru ve reel döviz kuru oynaklığı arasında uzun dönem denge ilişkisi bulunduğuna % 10 önem düzeyinde işaret etmiştir. Çeşitli Mamul Eşya sektörü Almanya ile dış ticaretimizde payı görece olarak yüksek olan bir sektördür. ARDL tahminleri Türkiye'nin reel geliri, reel döviz kuru ile kurdaki risklerin sektör ithalatı üzerinde uzun dönemde önemli bir etkisi bulunmadığını göstermiştir. Kısa dönem tahminleri ise sektör ithalatı üzerinde sadece Türkiye'nin reel gelirin anlamli gecikmeli etkilerinin bulunduğuna işaret etmektedir. Sektör için uyarılama hızı -0.237 olup sektörün bir dengesizlik karşısında tekrar dengeye ulaşma zamanının uzun olduğuna işaret etmektedir. $SupF$ ve $MeanF$ istatistikleri uzun dönem parametrelerinin istikrarlı olduğunu gösterirken L_c istatistiği aynı zamanda ithalat denkleminde değişkenler arasında uzun dönemli denge ilişkisi bulunduğuna işaret etmektedir.

Sonuç

Bu çalışmada Türkiye'nin önemli bir ticaret ortağı konumunda olan Almanya ile dış ticareti üzerinde döviz kuru ve döviz kurundaki oynaklıkların etkileri incelenmiştir. İncelemeler toplam ihracat ve ithalat yerine ana sektörler (SITC Rev. 3'e göre 1-digit üzerinden 10 ana sektör) itibariyle yapılmıştır. Döviz kurlarındaki dalgalanmaların her zaman önem arz ettiği Türkiye ekonomisinde, Türkiye'nin Almanya ile dış ticaret ilişkisini sektörel bazda incelememizin nedeni, toplulaştırmadan kaynaklanacak sorunları bertaraf etmek ve sektörel düzeyde kur ve kur belirsizliklerinin etkilerini görmektir.

Çalışmanın amacına yönelik olarak iki model on ana sektör için tahmin edilmiştir. Her sektör için deterministik trend değişkeninin varlığına bağlı olarak temelde toplam kırk model tahmini söz konusudur. Tahminler Pesaran vd. (2001) çalışması ile tanımlanmış otoregresif dağıtılmış gecikme modelleri (ARDL) ile gerçekleştirilmiştir. ARDL tahminlerinde maksimum gecikme sayısı dört alınarak uygun gecikme sayıları Akaike bilgi ölçütü ile belirlenmiştir. Çalışmada reel döviz kuru oynaklığı üç aylık dönemlerde aylık reel döviz kuru değerlerinin standart sapması olarak alınmıştır. Bir önceki kesimde elde ettiğimiz sonuçlar üzerinden buradaki çıkarımlarımız sektörlerin Almanya ile dış ticaretimizdeki paylarına göre sıralanarak ve uzun dönem denge ilişkisi belirlenen sektörler itibariyle ele alınmıştır.

Almanya'dan ithalatın yaklaşık % 20'sini yapan Çeşitli Mamul Eşya sektöründe, reel döviz kuru ile reel döviz kuru oynaklığının sektör ithalatı üzerinde uzun dönemde önemli bir etkisi belirlenmemiştir. Almanya'ya ihracatımızın % 33'ünü gerçekleştiren Makinalar ve Ulaştırma Araçları sektöründe reel döviz kuru ile kurdaki belirsizlikler etkili olup Türk Lirası değer kaybettiğinde sektör ihracatının artma potansiyeline sahip olduğu görülmüştür. Bununla birlikte kurdaki belirsizlikler arttıkça ihracat yapmak riskli hale gelmektedir. Almanya'dan ithalatın yaklaşık yarısının yapıldığı bu sektörde reel kur artışlarının sektör ithalatını azaltmadığı yolunda bir sonuç elde edilmiştir. Bu da bu sektörden yapılan ithalata Türkiye'de büyük gereksinim duyulduğuna işaret etmektedir. Reel kurlardaki oynaklıklar ise sektör ithalatı üzerinde azaltıcı bir etkiye sahip olabilmektedir. Bu da sektördeki ithalatçıların reel kurdan ziyade kurlardaki belirsizlikten endişe duyduklarına işaret etmektedir.

Başlıca Sınıflara Ayrılan İşlenmiş Mallar sektöründe reel kurdaki artışların beklentiler ile uyumlu olarak sektör ihracatını arttırdığı buna karşılık reel kurdaki belirsizliklerin sektör ihracatını azalttığı belirlenmiştir. Sektör ithalatının ise reel kurdaki risklerden ziyade reel kurdaki artışlardan etkilendiği sonucuna varılmıştır.

Yıllar itibariyle küçük değişiklik gösterse de Türkiye'nin Almanya'ya olan ihracatının % 9'unu oluşturan Canlı Hayvanlar ve Gıda Maddeleri sektö-

ründe reel döviz kuru artışlarının ihracatımızı arttırdığı yolunda iktisadi beklentilere uygun sonuçlar elde edilmiştir. Reel döviz kuru oynaklığının ise sektör ihracatı üzerinde önemli bir etkisinin bulunmadığı görülmüştür. Sektörde Almanya'dan yapılan ithalat reel döviz kurundaki artışlara beklentiler ile uygun olarak azalarak tepki vermektedir. Kur belirsizliği sektör ithalatı üzerinde etkili değildir. Başka Yerde Belirtilmeyen Kimya Sanayi ve Buna Bağlı Sanayi Ürünleri sektöründe sektör ithalatı Türk Lirası değer kazandıkça azalırken kur belirsizliklerinin sektör ithalatı üzerinde önemli bir etkisi olduğu yolunda bir kanıt elde edilmemiştir.

Almanya'ya ihracatın % 1.12'sini gerçekleştiren Akaryakıt Hariç Yenilmeyen Hammaddeler sektöründe reel kurdaki artışların sektör ihracatını arttırdığı yönünde bir kanıt elde edilmiştir. Reel kur yanında reel kurdaki oynaklıklar da sektör ihracatı üzerinde etkili olup bu da sektördeki ihracatçıların kurdaki belirsizlikler dolayısıyla risk almaktan kaçındıklarına işaret etmektedir. Bununla birlikte sektör ithalatının kurdaki belirsizliklerden etkilendiği yönünde bir kanıt elde edilmemiştir, ancak reel kur artışları sektör ithalatı üzerinde negatif bir etkiye sahiptir.

İçki ve Tütün sektöründe reel döviz kurunun beklentiler ile uyumlu olarak sektör ihracatını arttırdığı yönünde bir kanıt mevcut iken sektör ithalatını etkilediği yönünde bir kanıt elde edilmemiştir. Reel kur oynaklığının ise sektör ihracatı ve ithalatı üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu tespit edilmemiştir.

İhracat ve ithalatta en düşük paya sahip olan Hayvansal, Bitkisel Katı ve Sıvı Yağlar, Mumlar sektöründe reel döviz kurunun sadece sektör ithalatı üzerinde önemli bir etkisinin olabileceği tespit edilmiştir.

Bütün bunlar ışığında çalışmada elde edilen temel bulgu, reel döviz kuru ile kurlardaki belirsizliklerin Almanya ile dış ticaretimizde payı yüksek olan sektörlerde daha belirleyici olduğu şeklindedir. Bunun yanında sektörel ithalatların reel döviz kuruna göre tahmin edilen esnek katsayıları sektörel ihracatların reel döviz kuruna göre tahmin edilen esneklik katsayılarından genel olarak daha büyüktür. Sektörel ihracatlar ile sektörel ithalatların reel döviz kuru oynaklığına göre esneklik katsayıları ise çok daha küçük tahmin edilmiştir.

Sonuç olarak bir ülkenin ihracatını ve ithalatını etkileyen birçok faktör vardır. Reel döviz kuru ve reel döviz kurundaki oynaklıklar bu faktörlerin başında gelmektedir. İthal ve ihraç malların fiyat esneklikleri de önemlidir. Bu çalışmada sektörel ithalatın reel döviz kuruna göre esnekliği oldukça yüksek ve negatif çıkmıştır. Bu da reel döviz kurlarında meydana gelecek artışların Almanya'ya olan ithalatımızı azaltacağına işaret etmektedir. Türkiye'nin genel olarak ihracatının ithalata bağımlılığı da göz önüne alındığında, reel kurdaki artışa Almanya ile ihracatımız açısından bir avantaj olarak bakılsa da bu uzun dönemde bir dezavantaj haline gelebilmektedir. Bu bakımdan her ne kadar serbest döviz kuru politikası uygulanıyorsa da döviz kurlarının çok yükselmemesi için olası müdahalelerde karar alıcıların dikkatli olmaları gerektiği ifade edilmelidir.

Son olarak çalışmamızda elde edilen bulgulara göre döviz kuru ile kurlardaki oynaklıklar sektörel bazda Almanya ile olan dış ticaret ilişkimizde önemli olup benzer çalışmalar güncel veriler ile diğer önemli dış ticaret ortaklarımızı da kapsayacak şekilde farklı ekonometrik analizler çerçevesinde yapılabilir.

Kaynakça

- Aktaş, A. R., Kaplan, F., Ozkan, B. & Brumfield, R. (2015). The effect of exchange rate uncertainty on agricultural exports: a study of Turkey. *Business Management Dynamics*, March 31, 4(8), 1-8.
- Aldan, A., Aydın, M. F., Çulha, O. Y., Sunel, E. & Taşkın, T. (2012). İhracatta Bölgesel ve Sektörel Çeşitlenme, TCMB Ekonomi Notları, Sayı: 2012-18 /25 Temmuz, 1-14.
- Asteriou, D., Masatci, K. & Pilbeam, K. (2016). Exchange rate volatility and international trade: International evidence from the MINT countries. *Economic Modelling*, 58, 133-140.
- Auboin, M. & Ruta, M. (2013). The relationship between exchange rates and international trade: A literature review. *World Trade Review*, 12(3), 577-605.

- Bahmani-Oskooee, M. & Wang, Y. (2007). How Stable is the demand for money in China? *Journal of Economic Development*, 32(1), 21-33.
- Bahmani-Oskooee, M. and Hegerty, S.W. (2007). Exchange rate volatility and trade flows: a review article. *J. Econ. Stud.* 34 (3), 211-255.
- Bahmani-Oskooee, M., Harvey, H. & S. Hegerty, W. (2013). The effects of exchange-rate volatility on commodity trade between the U.S. and Brazil. *North American Journal of Economics and Finance*, 25, 70-93.
- Bahmani-Oskooee, M. (1986). Determinants of international trade flows: The case of developing countries, *Journal of Development Economics*, 20(1), 107-123.
- Baron, D.P. (1976). Fluctuating exchange rates and the pricing of exports. *Economic Inquiry*, 14, 425-438.
- Baum, C.F. & Çağlayan, M. (2010). On the sensitivity of the volume and volatility of bilateral trade flows to exchange rate uncertainty. *Journal of International Money and Finance*, 29, 79-93.
- Bayar, G. Ünal, M. & Tokpunar, S. (2015). Determinants of Turkish exports to European Union Countries: A sectoral panel data analysis. *Emerging Markets Finance and Trade*, 51(6), 1307-1325.
- Chowdhury, A. R. (1993). Does exchange rate volatility depress trade flows? Evidence from error-correction models. *Review of Economics and Statistics*, 700-706.
- Clark, P., Tamirisa, N. & Wei, S. J. (2004). Exchange rate volatility and trade flows some new evidence. *International Monetary Fund*. <https://www.imf.org/external/np/res/exrate/2004/eng/051904.pdf> (Erişim Tarihi: 26.11.2016).
- Clark, P.B. (1973). Uncertainty, exchange risk, and the level of international trade. *Western Economic Journal*, 6, 302-313.
- Demirhan E. & Demirhan, B. (2015). The dynamic effect of exchange-rate volatility on Turkish exports: Parsimonious error-correction model approach. *Panoeconomicus*, 62(4), 429-451.
- Doğanlar, M. (2002). Estimating the impact of exchange rate volatility on exports: evidence from Asian countries. *Applied Economics Letters*, 9, 859-863.
- Erdal, G., Erdal, H. & Esengün, K. (2012). The effects of exchange rate volatility on trade: evidence from Turkish agricultural trade. *Applied Economics Letters*, 19(3), 297-303,
- Fountas, S. & Aristotelous, K. (2005). The impact of the exchange rate regime on exports: Evidence from the European monetary system. *Journal of Economic Integration*, 20(3), 567-589.
- Franke, G. (1991). Exchange rate volatility and international trading strategy. *Journal of International Money and Finance*, 10, 292-307.
- Giorgioni, G. & Thompson, J.L. (2002). Which volatility? The case of the exports of wheat. *Applied Economics Letters*, 9(4), 681-684.
- Hansen, B. E. (1992). Tests for parameter instability in regressions with I(1) processes. *Journal of Business and Economic Statistics*, 10, 321-335.
- Hansen, B. E. (1990). *Lagrange Multiplier Tests for Parameter Instability in Non-linear Models*, (unpublished manuscript). University of Rochester, Dept. of Economics. <http://www.ssc.wisc.edu/~bhansen/papers/LMTests.pdf> (Erişim Tarihi: 15.12.2016).
- Kızıldere, C., Kabadayı, B. & Emsen, Ö. S. (2014). dış ticaretin döviz kuru değişimlerine duyarlılığı: Türkiye üzerine bir inceleme. *International Journal of Economic and Administrative Studies*, 6(12), 39-53.
- Korkmaz, M., Alacahan, N. D., Aytaç, A., Aksoy, M., Germir, H. N. & Karta, N. (2015). The relation between real exchange rate in Turkey and foreign trade: An applied analysis. *IIB International Refereed Academic Social Sciences Journal*, 6(18), 84-104.

- Maskus, K.E. (1986). Exchange rate risk and US trade: a sectoral analysis. *Economic Review*, 71(3), 16-28.
- McKenzie, M. & Brooks, R.D. (1997). The impact of exchange rate volatility on German-US trade flows. *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money*, 7(1), 73-87
- McKenzie, M. D. (1999). The impact of exchange rate volatility on international trade flows. *Journal of Economic Surveys*, 13(1), 71-106.
- Narayan, Paresh Kumar (2005). The saving and investment nexus for China: Evidence from cointegration tests. *Applied Econometrics*, 37, 1979-1990.
- Özmen, E (2014). Reel Döviz Kuru ve Türkiye Dış Ticaret Dinamikleri. *Economic Research Center Working Papers in Economics*, No: 14/12, Ankara: Ortadoğu Teknik Üniversitesi.
- Pesaran, M. H. & Shin, Y. (1999). *An autoregressive distributed lag modeling approach to cointegration analysis*. in S. Strom (Ed.), *Econometrics and Economic Theory in the 20th Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Pesaran, M. H., Shin, Y. & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16, 289-326.
- Phillips, P. C. B. & Hansen, B. E. (1990). Statistical inference in instrumental variables regression with I(1) processes. *Review of Economic Studies*, 57, 99-125.
- Poon, W.C., Choong, C.K. & Habibullah, M.S. (2005). Exchange rate volatility and exports for selected East Asian countries: evidence from error correction model. *ASEAN Economic Bulletin*, 22(2), 144-59.
- Rapp, T.A. & Reddy, N.N. (2000). The effect of real exchange rate volatility on bilateral sector exports. *The Journal of Economics*, 26, 87-103.
- Sercu, P. & Vanhulle, C. (1992). Exchange rate volatility, international trade, and the value of exporting firms. *Journal of Banking and Finance*, 16, 155-82
- Stokman, A. C. J. (1995). Effect of exchange rate risk on intra-EC trade. *De Economist*, 143, 41-54.
- Sukar, A.H. & Hassan, S. (2001). US exports and time varying volatility of real exchange rate. *Global Finance Journal*, 12(1), 109-19.
- Tenreyro, S. (2007). On the trade impact of nominal exchange rate volatility. *Journal of Development Economics*, 82(2), 485-508.
- Tunaer Vural, B. M. (2016). Effect of real exchange rate on trade balance: commodity level evidence from Turkish bilateral trade data. *Procedia Economics and Finance*, 38, 499-507.
- Vergil, H. (2002). Exchange rate volatility in Turkey and its effect on trade flows. *Journal of Economic and Social Research*, 4(1), 67-80.
- Yanikkaya H., Kaya H. & Kocturk O.M. (2013). The effect of real exchange rates and their volatilities on the selected agricultural commodity exports: A case study on Turkey, 1971-2010. *Agricultural Economics-Czech*, 59(5), 235-24.