İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Yıl:19 Temmuz 2020 (Özel Ek)
Prof. Dr. Sabri ORMAN Özel Sayısı s.95-119

TÜRKİYE'NİN SEÇİLMİŞ ÜLKELERLE OLAN DIŞ TİCARETİNİN GENİŞLETİLMİŞ ÇEKİM MODELİ BULGULARIYLA ANALİZİ VE TİCARET POTANSİYELİ

Yusuf TUNA[*] ORCID ID: 0000-0002-0849-8566
Halil TUNALI** ORCID ID: 0000-0002-7065-4080
Onur ŞİMŞEK*** ORCID ID: 0000-0003-2411-8655

ÖZET
Dış ticaret, uluslararası mal ve sermaye hareketlerinin serbestleşmesini savunan yaklaşımların benimsenmesiyle ekonomik karar alıcıların gündem maddesi haline gelmiştir. 1980'lerden itibaren ihracat kaynaklı büyümeye önem veren Türkiye'nin dış ticaretinin analiz edilmesi büyüme açısından da önemli hale gelmiştir. Bu nedenle Türkiye'nin dış ticaretini etkileyen unsurları ve ticaret potansiyelini ölçebilmek için farklı bölge ve kıtalardan ülkeler seçilmiş ve genişletilmiş panel çekim modeli yardımıyla dış ticaret analizi yapılmıştır. Ülke seçiminde herhangi bir bölgesel veya küresel ekonomik entegrasyon oluşumundan yola çıkılmaması, Türkiye'nin 2007-2017 yılları arasında en fazla ihracat yaptığı 20 ülkenin seçili ülkeler olarak değerlendirmeye alınmış olması ve potansiyel ticaret hesaplanmalarında stokastik sınır çekim modeli vasıtasıyla etkinlik skorlarının hesaplanması bu çalışmayı farklılaştırmaktadır. Sonuçlara göre seçili ülkelerle olan dış ticareti; ülkelerin ekonomik büyüklükleri ve Türkiye'nin sahip olduğu nüfus olumlu, uzaklık, ihracat yapılan ülkelerin ticari serbestlik endeksleri ve nüfusları ise olumsuz etkilemektedir. Ele alınan yıllar içerisinde Türkiye'nin ihracatının yarısından fazlasına sahip olan seçili ülkelerle dış ticaret etkinlik skorunun %68 olduğu, Almanya, Birleşik Krallık, ABD, Fransa, İspanya, İtalya, BAE, Irak ve Cezayir'le ortalama etkinliğin üzerinde, Rusya, Polonya, Bulgaristan, İran, İsrail ve Çin'le ortalama etkinliğin altında dış ticaret yapıldığı sonucuna ulaşılmıştır.
Anahtar Kelimeler: Dış Ticaret, Panel Çekim Modeli, Türkiye

ANALYSIS OF TURKEY'S FOREIGN TRADE WITH SELECTED COUNTRIES VIA AUGMENTED GRAVITY MODEL FINDINGS AND TURKEY'S TRADE POTENTIAL WITH THESE COUNTRIES

ABSTRACT
Foreign trade has become an agenda item of economic decision-makers with adoption of the approaches in favor of liberalization of international goods and capital movements. The analysis of Turkey' s foreign trade which puts emphasis on export-driven growth since the 1980s has also become important in terms of growth. Therefore, in order to measure the factors affecting Turkey's foreign trade and trade potential, countries from different regions and continents were selected and trade analysis was conducted with the help of augmented gravity model. The absence of any regional or global economic integration in the selection of countries, Turkey's highest exporting 20 countries between 2007 and 2017 have been assessed as selected countries and the calculation of activity scores by using stochastic frontier gravity model in potential trade calculations differentiate this study from others. According to the results, foreign trade has been affected positively by the economic size of countries and Turkey's population, while it has been affected negatively by the distance, trade openness index and populations of export countries. Within the years covered, it was concluded that score of foreign trade activities with selected countries having more than half of Turkey's exports is 68%, foreign trade was performed above the average event with Germany, United Kingdom, USA, France, Spain, Italy, UAE, Iraq and Algeria while it was performed below the average even with Russia, Poland, Bulgaria, Iran, Israel and China.
Keywords: Foreign Trade, Panel Gravity Model, Turkey

[*] *Prof. Dr. Yusuf TUNA, İstanbul Ticaret Üniversitesi, ytuna@ticaret.edu.tr*
** *Prof. Dr. Halil TUNALI, İstanbul Üniversitesi, htunali@istanbul.edu.tr*
*** *Öğr. Gör. Onur ŞİMŞEK, Kastamonu Üniversitesi, osimsek@kastamonu.edu.tr*

1. GİRİŞ

Küreselleşme sürecinde uluslararası ticaretten pay almak, ticaret hacmini arttırmak ve özellikle ticaret hadlerini kendi lehine çevirmek birçok ülke açısından en temel ekonomi politikasıdır. Küreselleşmenin gelişim sürecinin 17. yüzyıldan itibaren hızlanmasında mal ve sermaye hareketleri en etkili nedenler olarak karşımıza çıkmaktadır. Literatürde globalizasyon olarak da üzerinde durulan küreselleşme, uluslararası mal ve sermaye hareketlerinin serbestleşmesini öngören yaklaşımlarla birlikte ekonomik karar alıcıların önemli bir gündem maddesidir. Çok sayıda ülke uluslararası ticaretin ve sermaye hareketlerinin önündeki engelleri kaldırmak üzerine kurgulanmış ekonomi politikalarını benimsemiş veya benimsemek zorunda kalarak ulusal politika haline getirmiştir (Kaya ve Aydemir, 2011: 16-17). Bu politikalar sonucunda özellikle ticaret üzerindeki engel ve denetimler kademeli olarak azaltılmıştır.

Ekonomilerin liberalleşmesi gerekliliğini savunan iktisatçılar ülkelerin dış ticaret önündeki engelleri kaldırmaya yönelik ekonomi politikaları uygulamaları sonucunda ekonomik büyüme oranlarında artış meydana geleceğini ve ülke vatandaşlarının refah seviyelerinde belirgin bir iyileşme olacağını savunmaktadırlar. Adam Smith'in Mutlak Üstünlük Teorisi, serbest ticaret ve uzmanlaşmanın emek değer teorisi kapsamında ticarete giren her iki ülke açısından da fayda sağlayacağını ortaya koymuştur. Bu teorinin eksik yönlerini tamamlayan David Ricardo' nun Karşılaştırmalı Üstünlükler Teorisi ülkelerin karşılaştırmalı olarak en etkin olduğu alanların üretiminde uzmanlaşması ve bunları ihraç etmesi durumunda kıt kaynakların en ekonomik biçimde kullanılacağını ve ekonomik refahın maksimum düzeye çıkacağını savunmaktadır (Karagül ve İlter, 2010: 7-9). Yine Heckscher-Ohlin'in Faktör Donatımı Teorisi bir ülkenin hangi üretim faktörüne zengin olarak sahipse, üretimini o faktörü yoğun olarak kullanarak gerçekleştirdiği mallarda karşılaştırmalı üstünlük elde edeceğini, daha ucuza üretip o alanda uzmanlaşacağını ve dış ticaretten karlı çıkacağını belirtmektedir (Seyidoğlu, 2003: 64).

Dış ticaretin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi genellikle olumlu niteliktedir. Ülkelerin ekonomik büyümeleri dış ticaretlerini olumlu etkilediği gibi, daha fazla dış ticaret yapma girişimleri ve gerçekleşen yüksek dış ticaret hacmi ekonomik büyümeyi etkileyebilmektedir. Yani iki yönlü bir ilişkinin varlığı söz konusudur. Örneğin İngiltere'nin kitlesel sanayi üretimine geçmesiyle birlikte 19. yüzyılda dünyanın yeni yerleşim bölgeleri olarak adlandırılan Birleşik Amerika, Yeni Zelanda, Avusturya, Arjantin gibi ülkelerin hammadde ve gıda maddelerine olan talep artmış ve kalkınmalarına önemli etkide bulunmuştur. Dış ticaret kalkınmanın motoru (engine of growth) olarak adlandırılmıştır. Sadece gelişmiş ülkelerin dış ticaretten karlı çıkacağı varsayımının aksine kalkınma yolundaki ülkelerin de dış ticaretten en iyi şekilde faydalanacağını dış ticaretin dinamik yararlarını göz önüne alarak açıklayabiliriz. Dış ticarete giren ülkeler üretim ve kaynak açıklarını bu yöntemle kapatabilirler. Bu yönde yapılan bir ticaret ülke içindeki ürün fazlasına yeni pazarlar sağlayarak kapalı ekonomilerdeki sınırlı iç piyasa hacmi sorununu çözebilir, kitlesel üretim teknolojisini kullanamamaktan kaynaklanan dezavantajları ve verimsizliği ortadan kaldırabilir,

rekabetsizlikten doğan yerli üreticinin ekonomik hantallığını gidererek ekonomiye dinamizm kazandırabilmektedir (Seyidoğlu, 2003: 112-114).

Büyüme ve kalkınmanın en önemli araçlarından biri olan dış ticaret, ülkelerin yabancı piyasalara girmesiyle beraber uluslararası refah uçurumunun da kapatılması yönünde olumlu etkilere neden olmaktadır. İthal ikameci politikalarla refah farklılığını kapatmaya çalışan ülkeler özellikle 1980'lerden itibaren ihracata dayalı büyüme eksenli ekonomi politikaları izlemiştir. Neoklasik iktisat politikalarının etkisiyle birlikte dış ticaretin kaynaklarda etkin dağılım sağladığı ve dışsallığın hızlı büyümeye neden olduğu yapılan analizlerle kanıtlanmıştır (Şengönül ve Tuncer, 2004:162-163).

Türkiye açısından da benzer bir sonuç söz konusudur. Türkiye'de 1980 sonrası iç pazarı uluslararası pazarlarla birleştirebilmek ve dışa açılımı sağlayabilmek amacıyla uygulanan ihracata yönelik politikalar 1984 yılı itibariyle ihracat gelirlerinde ciddi bir artışa neden olmuştur. 1990'lı yılların başında hem Türkiye'nin kendi yapısal sorunlarından kaynaklanan (enflasyon, kamu borcu, dış borç) hem de dış konjonktürde meydana gelen (dünya ekonomisinde meydana gelen durgunluk, Körfez Krizi vb.) olumsuzluklardan dolayı ihracat rakamlarında düşüş meydana gelmiştir. 1994 yılında Türk Lira' sının %60 civarında devalüe edilmesi ve Eximbank kredilerinin artması ihracatı arttırıcı bir etki yaratmış, 1994-1998 yılları arasında ihracat gelirleri önemli bir artış göstermiştir. 1998 yılında uygulanmaya başlayan daraltıcı ekonomi politikaları neticesinde tüketim harcamaları ve yatırımlarda belirgin bir düşüş meydana gelmiş, bir yıl sonrasında yaşanan depremlerle birlikte ihracat gelirleri düşmüştür (Erdoğan, 2006: 32). Kasım 2000 ve Şubat 2001 ekonomik krizleri ise Türkiye'nin dış ticaret verilerini çok daha olumsuz hale getirmiştir.

Krizlerin Türkiye'nin dış ticaretine olan etkilerini içsel ve dışsal olarak iki boyutta inceleyebiliriz. Dışsal nedenlerde Asya ve Rusya Krizleri ön plana çıkmaktadır. Türkiye'nin toplam ihracatının yaklaşık %8'ini oluşturan bavul ticareti ve turizm gelirlerinde önemli payı olan Rusya'nın yaşamış olduğu kriz dış ticaretimizi olumsuz yönde etkilemiştir. İçsel nedenlerin dış ticarete etkisi incelendiğinde; IMF ile yapılan 17. Stand-by Anlaşması sonucunda Enflasyonu Düşürme Programı'nın uygulamaya konmasıyla beraber döviz kurunun sabitlenmesi hem toplumda hem de bankacılık sektöründe dövizle borçlanmayı tetiklemiş, reel döviz kuru aşırı değerlenmiş bu durum tüketimi arttırmış ve ithalatta ciddi artışlar meydana getirirken ihracat azalmıştır (Aydoğdu, 2016: 47-48). 2000 ve 2001 yıllarında yaşanan ekonomik krizler sonucunda uygulamaya geçirilen Güçlü Ekonomiye Geçiş Programıyla birlikte makroekonomik veriler 2002 yılından itibaren olumlu hale gelmeye başlamış, özellikle vatandaşların yatırım ve tüketim harcamalarında çekimser kalması o dönemde artan sanayi ürünleri üretim fazlalıklarının ihraç edilmesiyle sonuçlanmıştır. Yine bu yıldan itibaren Türkiye ekonomisi ihracat kaynaklı büyüme eğilimine girmiştir.

1980'lerden itibaren liberalleşme hareketlerinin de ağırlık göstermesinin doğal bir sonucu olarak son otuz beş yıl içinde Türkiye'nin ihracat öncülüğünde büyüme stratejisi izlemesi, ülkenin daha fazla dışa açık hale gelmesi, dünya ticareti içinde Türkiye'nin ithalat ve ihracat payının artmasıyla sonuçlanmıştır. Ülkenin dünya mal

ihracatı içindeki payı: 2014 yılında %0.85, 2015 yılında %0.87, 2016 yılında %0,89 oranı ile 31. sıradadır (Ekonomi ve Dış Ticaret Raporu, 2017: 36). Türkiye'nin dünya mal ithalatı içindeki payı ise sırasıyla 2014 yılında %1.29, 2015 yılında %1.24, 2016 yılında %1.21 ile 21. sıradadır (Ekonomi ve Dış Ticaret Raporu, 2017: 76). Özellikle ihracat kalemi değerlendirildiğinde: 2017 yılında yaklaşık 157 milyar dolarlık ihracat yapan Türkiye son on yılda ihracat gelirlerini yıllık 25 milyar dolar seviyesinde arttırmıştır. Ulaşılan bu ihracat düzeyi Türkiye'nin daha fazla ihracat potansiyeline sahip olabileceği öngörüsünü yaratabilmektedir.

Türkiye dünyanın birçok farklı kıtasına mal ve hizmet ihraç etmektedir. Ülkelerin Türkiye ihracatı içindeki payları incelendiğinde belirli ülkelere yoğunlaşıldığı görülmektedir. Aşağıdaki tabloda son 10 yılda Türkiye'nin en fazla ihracat yaptığı ülkeler ve toplam ihracat içindeki payları gösterilmektedir. Tablo incelendiğinde sıralamadaki 10 ülke verilen zaman aralığı içerisinde Türkiye'nin ihracatının neredeyse %50'lık kısmını oluşturmaktadır. Almanya, Birleşik Krallık, Irak, ABD, İtalya, Fransa gibi ülkelerin ise ihracat içindeki paylarının ortalama olarak değişmediği görülmektedir. En fazla ihracat yapılan ilk 20 ülkenin heterojenik bir yapı içerisinde olduğu tablodan anlaşılmaktadır. Hem ekonomik büyüklük hem de Türkiye'ye olan uzaklıkları bakımından bir kümelenme olmadığı söylenebilir.

Sıra	*Ülke*	*2017*	*2016*	*2015*	*2014*	*2013*	*2012*	*2011*	*2010*	*2009*	*2008*
	Toplam	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
1	**Almanya**	9,6	9,8	9,3	9,6	9,0	8,6	10,3	10,1	9,6	9,8
2	**Birleşik Krallık**	6,1	8,2	7,3	6,3	5,8	5,7	6,0	6,4	5,8	6,2
3	**BAE**	5,9	3,8	3,3	3,0	3,3	5,4	2,7	2,9	2,8	6,0
4	**Irak**	5,8	5,4	5,9	6,9	7,9	7,1	6,2	5,3	5,0	3,0
5	**ABD**	5,5	4,6	4,4	4,0	3,7	3,7	3,4	3,3	3,2	3,3
6	**İtalya**	5,4	5,3	4,8	4,5	4,4	4,2	5,8	5,7	5,8	5,9
7	**Fransa**	4,2	4,2	4,1	4,1	4,2	4,1	5,0	5,3	6,1	5,0
8	**İspanya**	4,0	3,5	3,3	3,0	2,9	2,4	2,9	3,1	2,8	3,1
9	**Hollanda**	2,5	2,5	2,2	2,2	2,3	2,1	2,4	2,2	2,1	2,4
10	**İsrail**	2,2	2,1	1,9	1,9	1,7	1,5	1,8	1,8	1,5	1,5
11	**İran**	2,1	3,5	2,5	2,5	2,8	6,5	2,7	2,7	2,0	1,5
12	**Belçika**	2,0	1,8	1,8	1,9	1,7	1,5	1,8	1,7	1,8	1,6
13	**Romanya**	2,0	1,9	2,0	1,9	1,7	1,6	2,1	2,3	2,2	3,0
14	**Polonya**	2,0	1,9	1,6	1,5	1,4	1,2	1,3	1,3	1,3	1,2
15	**Çin**	1,9	1,6	1,7	1,8	2,4	1,9	1,8	2,0	1,6	1,1
16	**Bulgaristan**	1,8	1,7	1,2	1,3	1,3	1,1	1,2	1,3	1,4	1,6
17	**Rusya Fed.**	1,7	1,2	2,5	3,8	4,6	4,4	4,4	4,1	3,1	4,9
18	**Suudi Arabistan**	1,7	2,2	2,4	1,9	2,1	2,4	2,0	1,9	1,7	1,7
19	**Mısır**	1,5	1,9	2,2	2,1	2,1	2,4	2,0	2,0	2,5	1,1
20	**Cezayir**	1,1	1,2	1,3	1,3	1,3	1,2	1,1	1,3	1,7	1,2
	Diğerleri	31,1	31,7	34,4	34,5	33,4	30,9	32,8	33,3	36,1	34,9

Tablo 1. Türkiye'nin Ülkelere Göre Yıllık İhracatının, Toplam İhracat İçindeki Payı (%)
Kaynak: TÜİK, http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist (Erişim Tarihi: 17.10.2018)

Türkiye'nin bölgesel ekonomik oluşumlara ve işbirliği örgütlerine dâhil olma çabasının altında yatan temel sebeplerin başında dış ticaretinin genişlemesi ve derinleşmesi olgusu yatmaktadır. Bir ülke ile yapılan ticaret hacminin arttırılması dış ticarette derinleşmeye sebep olurken, yeni pazarlara ulaşarak daha fazla ülke ile dış ticaret işlemlerinin gerçekleştirilmesi ve ticaretin coğrafi sınırlarının genişletilmesi dış ticarette genişleme anlamına gelmektedir (Ata, 2013:500). Dış ticaretin derinliğini arttırmak amacıyla Türkiye'nin yoğun ihracat ilişkisi içerisinde bulunduğu ülkelerle yaptığı ticarete etkisi olduğu düşünülen unsurların incelenmesi gerekliliği doğmuştur. Ülkelerin ticaret potansiyellerinin araştırılarak hangi ülkelerle potansiyeli kadar veya hangileriyle potansiyelin altında/üstünde olduğu belirlenmelidir.

Bu çalışmanın amacı 2007-2017 yılları arasında ekonomik kriterler göz önüne alınarak Türkiye'nin en fazla ihracat yaptığı 20 ülkeyle ticaretin belirleyicilerinin anlamlılığını Genişletilmiş Panel Çekim Modeli yardımıyla araştırmak, bu belirleyicilerin dış ticaretimiz üzerindeki etkilerini ölçmek ve bahsi geçen ülkelerle yapılan dış ticaretin gelecek projeksiyonunu ortaya koymaktır. Giriş ve teori niteliğindeki ilk bölümün ardından ikinci bölümde çekim modelinin teorik alt yapısı, dış ticaretteki kullanımı ve matematiksel gösterimine yer verilmekle beraber ilgili modele dair literatürdeki çalışmalardan bahsedilmektedir.

2. ÇEKİM MODELİ VE LİTERATÜR ÖZETİ

Newton'un Çekim Yasasına (The Law of Gravity) göre fizikte iki cisim arasındaki çekim kuvveti, bu iki cismin kütlelerinin çarpımı (M_i x M_j) ile doğru, aralarındaki uzaklığın (R_{ij}) karesi ile ters orantılıdır.

$$\boldsymbol{F_{ij} = A\frac{\left(M_i x M_j\right)}{R_{ij}^2}} \qquad \textbf{(1)}$$

Sosyal bilimlerde bu yasa geniş yer bulmuş birçok araştırmacı bu modeli farklı alanlardaki çalışmalarda kullanmıştır. Ülkelerin dış ticaretindeki değişimleri analiz etmek için çekim modeli kullanmak; doğa biliminden alınmış bir yöntemi, ekonomik süreçleri keşfetmek için de kullanabileceğimiz olgusunu ispatlamaya olanak sağlamaktadır. Basitliğine rağmen çekim modeli, dış ticaretin gerçek modelini ampirik olarak oldukça iyi açıklamaktadır. Dış Ticaret modelini incelemek için yerçekimi modellerini kullanmanın avantajları şunlardır: Öncelikle model için ihtiyaç duyulan veriler kolayca erişilebilir ve güvenilirdir. Yerçekimi modelleri önceki dış ticaret araştırmalarında teorik olarak tartışılmış ve geliştirilmiştir (Paas, 2002: 14). Ekonomi literatüründe Newton'un Çekim Yasası'nın dış ticarete uyarlanmış biçiminin ekonometrik uygulaması ilk olarak Tinbergen (1962) ve Poyhonen (1963) tarafından kazandırılmıştır. Linnemann (1966**)** ise daha fazla değişken ekleyerek ve Walras'ın Genel Denge Analizini bu model çerçevesinde açıklamaya çalışmıştır. Dış Ticaret için bir çekim modelinin teorik yönlerini ele alırken dikkate alınması gereken üç ana unsur vardır:

- Bir ülkenin dünya pazarına toplam potansiyel arzı (veya ihracatı),
- Bir ülkenin dünya pazarından toplam potansiyel talebi (veya ithalatı),

- Ticarete direnç oluşturan ve dolayısıyla ticaret yoğunluğunun derecesini etkileyen faktörler (tarife engelleri, ulaşım maliyetleri vb.).

Uluslararası ticaret akışının incelenmesi için yerçekimi denkleminin şekli aşağıdaki gibidir. İki ülke arasındaki ticaretin miktarının ülke büyüklükleri ile doğru, aralarındaki uzaklık ile ters orantılı olduğu düşünülmektedir. Basit çekim denklemi şu şekilde ifade edilebilir:

$$FT_{ij} = A\frac{\left(GDP_i x GDP_j\right)^{\alpha}}{D_{ij}^{\beta}} \qquad (2)$$

- **FT_{ij}:** İki Ülke Arasındaki Ticaret
- **A:** Orantı Sabiti
- **GDP_i** ve **GDP_j:** i ve j Ülkelerinin Ekonomik Büyüklükleri (GSYH)
- **D_{ij}:** Ülkeler Arasındaki Mesafe

Standart çekim denkleminin (2. Denklem) her iki tarafının doğal logaritması alındığında denklem doğrusallaştırılmış olur.

$$LnFT_{ij} = \beta_0 + \beta_1 lnGDP_{it} + \beta_2 lnGDP_{jt} - \beta_3 lnD_{ij} \qquad (3)$$

3 numaralı denkleme sıfır ortalamalı, sabit varyanslı hata terimi (*e)* eklendiğinde;

$$LnFT_{ij} = \beta_0 + \beta_1 lnGDP_{it} + \beta_2 lnGDP_{jt} - \beta_3 lnD_{ij} + e_{ij} \quad (4)$$

denklem iki değişken arasında doğrusal ilişki varsayımı altında kurulan ekonometrik çekim modelimizi temsil etmektedir. Modelde β_0 iki yönlü ticareti etkileyen gözlemlenemeyen faktörleri kapsayan ülke çifti sabit etkisini, β_1,β_2 ve β_3 tahmin edilecek parametreleri, *e* ise sıfır ortalamalı, sabit varyanslı ve ikili ticareti etkileyen rassal (tesadüfi) faktörlerin etkilerini temsil eden hata terimini ifade etmektedir.

Bu sayede iki ülke arasındaki dış ticaretin analizini ortaya koyan en temel doğal logaritmik doğrusal çekim modeli oluşturulmuş olur. Modele göre iki ülke arasındaki ticaret hacmi, ülkelerin büyüklüklerinin artan, aralarındaki uzaklıkların ise azalan bir fonksiyonudur.

Bu denklemde ülkelerin ekonomik büyüklüklerinin göstergesi olarak alınan GSYH yerine, kişi başına düşen gelir veya nüfus gibi büyüklükler de yerleştirilebilir. Yüksek milli gelire veya yüksek nüfusa sahip ülke hem yüksek miktarda mal ve hizmet üretirken hem de sahip olduğu ekonomik büyüklük veya nüfus bakımından daha yüksek talebe neden olarak dış ticareti arttırmaktadır. Kişi başına düşen gelir ve nüfus arz ve talep yapılarının ikili ticaret üzerine etkisinin ölçülmesi için modele dâhil edilmektedir. Dış ticarete giren iki ülke arasındaki uzaklık ise lojistik maliyetleri, lojistik süresi vb. açısından olumsuz bir etkiye sebebiyet vermektedir (Karagöz ve Karagöz, 2009: 130). Sadece gelir ve ekonomik büyüklüğün dâhil olduğu modeller literatürde çok çalışılmamıştır. Bunun yerine dış ticaretin belirleyicilerinin incelemesi üzerine yapılan çalışmalarda modele dil, din, ortak sınır, ortak kolonyal geçmiş, yönetim şekli benzerliği, döviz kuru endeksi, Gini katsayısı, nüfus, ekonomik

entegrasyon sonucu oluşan bölgesel ekonomik ve parasal birlikleri temsilen farklı değişkenler eklenerek model genişletilmiştir.

Jan Tinbergen'in orijinal formülasyonundan itibaren, çekim modeli uzun zamandır iktisatta en başarılı ampirik modellerden biri olmuştur. Modelin kuramsal temellerini yeni uygulamalara dâhil etmek, çekim modeli tarafından tanımlanan mekânsal ilişkilerin daha zengin ve daha doğru bir tahminini ve yorumlanmasını sağlamıştır. Fakat çekim modeli literatürünün önemli bir kısmı özellikle ortak bir değer, bölge, yapı, entegrasyon çerçevesi içerisinde ele alınmıştır. Bölgesel ve ikili ticaret anlaşmalar veya entegrasyon hareketi sonucunda oluşabilecek dış ticaret etkisini önceden tahmin edebilmek için ticaret potansiyelini sınayan çalışmalar aynı paralellikte uygulanmıştır.

Sınırlı sayıda olsa da farklı ekonomik unsurların denendiği yeni modeller yakın zamanda literatürde yer kazanmaya başlamıştır. Dünyada ve Türkiye'de panel çekim ve genişletilmiş panel çekim modelinin kullanıldığı başlıca çalışmaları ve çalışma içeriklerini şöyle özetleyebiliriz;

Kalbasi (2001), Çekim modeli vasıtasıyla İran'ın ticaret hacmini ve ticaretin yönünü belirlemiştir. 76 ülkeyi gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler olarak iki gruba ayırarak, bu ülkelerin kalkınmışlık seviyelerinin ikili ticaretteki etkinliğini araştırarak ülkelerin ticaret potansiyelleri tahmin etmiştir.

Egger (2002), OECD ülkeleri ve Avrupa ülkeleri arasındaki dış ticaret akımlarını 1986-1997 yılları arasındaki coğrafi büyüklükleri, coğrafi uzaklığı, faktör donatımlarını, reel döviz kurunu, sınır ve ortak dil unsurlarını çekim modeline ekleyerek modeli genişletmiştir. Özellikle birden fazla değişken seçiminin modeli zorlaştırması üzerinde duran Egger, ekonometrik analizler sonucunda anlamlı sonuçlara ulaşmıştır.

Paas (2002), AB ile AB'ye aday ülkeler arasındaki ikili ticareti çekim modeli kullanarak analiz etmiştir. 1999 ve 2000 yıllarına ait verilere dayanan modelde; nüfus, kişi başına düşen gelir, uzaklık ve kukla değişkenler kullanılmıştır. Ülke nüfuslarının ikili ticarete olumlu etki yaptığı, ülkeler arasındaki mesafenin ikili ticareti olumsuz etkilediği sonucunda ulaşmıştır. Kültürel yakınlık ve tarihsel ilişkinin de dâhil olduğu modelde bu değişkenler anlamlı sonuçlar vermiştir. Çalışmanın en önemli sonuçlarından birisi de bölgesel ülke gruplarına ait olmanın ikili dış ticareti etkilediği gerçeğidir.

Zarzoso ve Lehmann (2003), MERCOSUR (Güney Amerika Ortak Pazarı) ve Avrupa Birliği ülkeleri arasındaki ticaret akışlarının belirleyicilerini araştırmak için çekim modelini kullanmışlardır. Amaçları iki bölgesel ticaret bloğu arasında kurulan bölgesel ticaret anlaşmalarının rolünü değerlendirmektir. Altyapı ve gelir farklılıkları gibi değişkenlerin uluslararası ticaret akışlarında önemli bir rol oynadığını tespit etmişlerdir.

Batra (2004), Genişletilmiş çekim modeli yardımıyla Hindistan'ın ticaret potansiyelini tahmin etmiştir. Çalışma için Hindistan'ın ticaret ortaklığı gerçekleştirdiği tüm oluşumları modele alarak ikili ticari akımlar analiz edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre Hindistan için ticaret potansiyeli olarak adlandırılan bölgeler Asya, Kuzey Amerika ve Batı Avrupa'dır.

Rahman (2009) Avusturalya'nın ticari potansiyelini sıradan en küçük kareler tahmin yöntemi eşliğinde, seçtiği 50 ülke ile yatay kesit verisi kullanarak çekim modeli yardımıyla tahmin etmiştir. Modelin çözümlenmesi ile Avusturalya'nın Rusya, Arjantin, Yunanistan, Şili, Brezilya, Filipinler, Norveç, Singapur, Bangladeş ve Portekiz ile ticaret potansiyeline sahip olduğu, bu ülkelerle yapılan ticaretin derinleştirilebileceği sonucuna varmıştır.

Kepaptsoglou vd. (2010), uluslararası ticaret akışları ve serbest ticaret anlaşması etkisinin belirlenmesi ve modellenmesinde yer çekimi modellerinin yaygınlığını değerlendirmek amacıyla yaptıkları çalışmada, yerçekimi modelinin ticaret akışlarını analiz etmek ve etkilerini açıklamak için önemli bir araç olarak olduğunu koymuşlardır. İlgili ticaret anlaşmalarının son on yılda yayınlanmış 55 makale ile 1999-2009 yıllarına ilişkin ampirik çalışmanın gözden geçirilmesi sonucunda, son zamanlarda yapılan yerçekimi modeli çalışmalarında panel veri setlerinin tercih edildiği görülmüştür.

Zannou (2010), 1980'den 2000 yılına kadar olan verilerle ile ECOWAS (Batı Afrika Ülkeleri Ekonomik Topluluğu) ticaret akışının belirleyicilerini araştırmak için yerçekimi modelini kullanmıştır. Uzaklık ve dış ticaret engellerinin topluluk içi ticaret hacmini azalttığı; coğrafi yakınlık, ortak para ve ortak dil değişkenlerinin ise ticareti arttırdığı sonucuna varmıştır. Ayrıca, döviz kuru istikrarı ve ulusal ekonomilerin açıklığının ECOWAS içinde daha fazla ticaret kaynağı olduğu ortaya çıkmıştır.

Karagöz ve Karagöz (2009), Türkiye'nin ihracatının az sayıda ülke üzerine yoğunlaşmasından yola çıkarak çekim modeli vasıtasıyla yatay kesit veriler kullanarak Türkiye'nin küresel ticaret potansiyelini araştırmışlardır. 169 ülkenin yer aldığı çalışmada 78 ülkeyle yapılan dış ticaretin potansiyelin altında olduğu, potansiyelin altında ticaret hacmine sahip ve ticaret akımında gelişme vaat eden ilk beş ülkenin sırasıyla Çad, El Salvador, Nikaragua, Karadağ ve Burma olduğu belirlenmiştir. Geriye kalan 91 ülke ile yapılan dış ticaretin ise potansiyelin üstünde olduğu tespit edilmiştir. Özellikle dış ticaret potansiyelinin üzerinde ticaret yapılan ülkelerin sırasıyla Filipinler, İspanya, Polonya, Ekvator ve Kosta Rika'nın olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Baytar (2012), Türkiye ve BRIC ülkeleri arasındaki ticaret hacminin belirleyicileri üzerine panel çekim modeli uygulamış, diğer çalışmalardan farklı olarak panel çekim modeline Ticaret Bağlılık Endeksi, İthalat Nüfuz Endeksi ve İhracat Eğilim Endeksini dâhil etmiştir. Dışa açıklık endeksinin ticaret hacmi üzerinde pozitif etkisinin olduğu, yurt içi ne kadarının ithalat ile karşılandığını gösteren ithalat nüfuz endeksinin anlamlı ve ticaret hacmi üzerinde olumsuz bir etkisinin olduğu belirtilmiştir.

Akgül (2013), yaptığı çalışmada çekim modeli sonuçlarını referans alarak Türkiye'nin İslam İşbirliği Teşkilatı ile ilişkilerini ve ticari potansiyelini incelemiş, ülkeler arasındaki farklı sömürge geçmişlerinden kaynaklanan kültürel ve kurumsal farklılıkların İİT'ye üye ülkeler arasındaki ciddi işbirliğini zorlaştırdığı sonucunu elde etmiştir. Taşıma maliyetlerini yansıtan mesafe değişkeninin oldukça anlamlı çıktığı çalışmada, bahsi geçen ülkelerin yoğun olarak aynı dine mensup olmalarına rağmen politik, etnik vb. yönlerin çok çeşitlilik göstermesi İİT'nin iyi bir dış ticaret potansiyeline sahip olmasına rağmen sürdürülebilirliğine dair olumsuzluğu ortaya çıkarmıştır.

Ata (2013), Türkiye'nin komşu ülkelerle olan dış ticaretinin potansiyelini ülke bazında tahmin etmiştir. Çekim modeline göre Türkiye'nin dış ticareti, ticaret ortağı ülkenin ekonomik büyüklüğünden olumlu, nüfus büyüklüğü ve aradaki uzaklıktan olumsuz yönde etkilenmektedir. Ticaret ortağı ülkenin geçmiş yıllarda aynı devletin bir parçası olmasının da ticareti olumlu yönde etkilediği gözlemlenmiştir. Çalışmanın ilginç yönü dünya genelinde komşuluk ticareti attırıcı bir faktörken Türkiye için bunun tam tersi bir sonuç ortaya çıkmıştır. Fakat bu sonuç Türkiye ile komşu ve çevre ülkelerin dış ticaret açısından kendi aralarında büyük bir potansiyele sahip olduğu yönünde yorumlanmıştır.

Burtan Doğan ve Özörnek (2015), Türkiye'nin Afrika ülkeleri ile olan dış ticaretinin belirleyicilerinin panel çekim modeli kullanılarak EKK ve tesadüfi etkiler yöntemleri ile tahmin edildiği çalışmada, 50 Afrika ülkesinin 1995-2014 yılı verileri kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre; uluslararası ekonomik yapılanmalara katılmanın Türkiye'nin dış ticaret performansını doğrudan etkilemediği, ekonomik büyüklüğün dış ticarete olumlu, uzaklığın olumsuz, vize uygulamasının ise dış ticaret üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı tespit edilmiştir.

Işık (2015), Avrupa Birliği ile Türkiye'nin dış ticaret akımlarını genişletilmiş çekim modeli ile tahmin etmiştir. 2001-2013 yılları dönemi için Türkiye AB arasındaki ticaretin belirleyicileri yanında Linder Hipotezinin de geçerliliği test edilmiş; kurulan iki model sonucunda Türkiye ile AB ülkelerinin GSYH'ları dış ticareti olumlu, uzaklığın ise olumsuz etkilediği ortaya çıkmıştır. Modele değişken olarak eklenen kriz'in dış ticaret akımlarını olumsuz etkilediği bulgusuna ulaşılmış fakat Linder Hipotezinin desteklendiğine dair bir sonuç ortaya çıkmamıştır.

Burtan Doğan ve Özörnek (2016), Orta Asya ülkeleri ile Türkiye'nin dış ticaretini analiz etmiş olduğu bir diğer çalışmada, 1995-2014 yılları arasında panel çekim modeli kullanılarak EKK ve tesadüfi etkiler yöntemleri ile ticaret akımları irdelenmiştir. Bulgulara göre bir ülkenin Türkiye'ye yakın mesafede olmasının Türkiye ile gerçekleştirilen toplam dış ticaret hacmine anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmüştür. Çalışmadan çıkarılabilecek önemli bir unsur ülkeler arasındaki mesafenin dış ticaret üzerindeki olumsuz etkisinin gittikçe önem kaybediyor olmasıdır.

Işık (2016), 2004-2014 yılları arasında çekim modeli kullanarak panel veri yöntemi uyguladığı çalışma Türkiye ile Şanghay İşbirliği Örgütü arasındaki ticaret akımlarını

analiz etmiştir. Yazar, temel değişkenlerin beklendiği gibi sonuç vermesinin yanı sıra 2007-2008 ekonomik krizlerinin dış ticareti olumsuz etkilediği, ortak dil ve ortak ekonomik entegrasyona üyelik değişkenlerinin ticaret akımlarını olumlu etkilediği bulgularına ulaşmıştır.

Demir ve Utkulu (2018), panel çekim modeli bulguları vasıtasıyla uluslararası enerji fiyatlarının dünya ticareti üzerine etkisini analiz etmek amacıyla çekim modeline diğer çalışmalardan farklı olarak, Enerji Fiyat Endeksi/Enerji Dışı Mallar Fiyat Endeksi hesaplaması sonucunda oluşan değişkeni eklemişlerdir. Bu değişkenle beraber modele eklenen kişi başına düşen gelir, nüfus, uzaklık, komşuluk, 1945 sonrası ortak sömürgeci güç ve ortak resmi dil değişkenleriyle yapılan hesaplamalarda, dünyada ticaret hadlerinin arttırılmasına yönelik bir çabanın enerji dışı mal fiyatlarının dengeli olması yönünde gerçekleşmesi, bu yönde iktisat politikalarının uygulanması sonucuna ulaşmışlardır.

3. ÇEKİM MODELİ TAHMİNİ VE TİCARET POTANSİYELİ

3.1. Model Seçimi, Değişkenler ve Veriler

Çekim modeli kapsamında Türkiye üzerine yapılan çalışmalar irdelendiğinde; bu çalışmaların özellikle belirli küresel ve bölgesel ekonomik işbirliği örgütlerine yönelik olduğu veya komşu, çevre, ortak dil, ortak din tabanında buluşmuş ülkeler üzerine kurgulandığı anlaşılmaktadır. Bu çalışmada diğerlerinden farklı olarak benzer ekonomik büyüklük, ortalama benzer uzaklık, ortak para, ortak tarih, ortak dil, ortak sömürge geçmişi, benzer yönetim şekli gibi homojen bir yapı göstermeyen fakat son 11 yıldır ihracatın ortalama %70'inin gerçekleştirildiği seçilmiş ülkeler üzerinde çalışılmıştır. Sırasıyla Almanya, Birleşik Krallık, Birleşik Arap Emirlikleri, Irak, ABD, İtalya, Fransa, İspanya, Hollanda, İsrail, İran, Belçika, Romanya, Polonya, Çin, Bulgaristan, Rusya, Suudi Arabistan, Mısır ve Cezayir'in Türkiye ile olan dış ticaretinin belirleyicileri 2007-2017 yılları arasında karşılıklı ihracat rakamları göz önüne alınarak panel veri yöntemiyle analiz edilmiştir.

Zaman serilerine ait kesit veriler veya kesitlere ait zaman serileri olarak adlandırılan panel veriler, ülkeler, hane halkı, firmalar gibi birimlerden oluşan yatay kesit gözlemlerinin zaman boyutunun da ilave edilerek ifade edilmesi olarak yorumlanabilir (Baltagi, 2005:1). Panel regresyon modellerinde tek yönlü, çift yönlü sabit etkilerle ile rassal etkiler modeli, dinamik panel analizi, genelleştirilmiş EKK gibi birçok yöntem yer almaktadır.

İkinci bölümde de yer alan 4 numaralı denklem formu Türkiye'nin dış ticaretine uygulandığında: bir ülke ile yapılan dış ticaret miktarı ev sahibi ülke ile (Türkiye-i-) ticaret yapılan ülkenin (j) ekonomik büyüklüğü ile doğru, aralarındaki uzaklıkla ters orantılıdır ilişkisi çıkmaktadır. Ev sahibi ülke ile (Türkiye) ticaret ortağı ülkenin ekonomik büyüklükleri dış ticareti arttırıcı bir etki yaratmaktadır. Ülkelerin ekonomik büyüklüklerinin küçük olması dış ticareti de olumsuz etkileyerek dış ticaret hacminin düşmesine neden olacaktır. Uzaklık değişkenin modeldeki etkisi ise dış ticareti azaltıcı yöndedir. Mesafenin artması ile ortaya çıkan yüksek lojistik maliyetleri dış

ticareti pahalı hale getirecektir. Öte yandan uzak mesafelerde yer alan ülkeler arasında ekonomik ve kültürel bağlar da çok güçlü olmamaktadır.

$$LnFT_{ij} = \beta_0 + \beta_1 lnGDP_{it} + \beta_2 lnGDP_{jt} - \beta_3 lnDISTANCE_{ij} + e_{ij} \quad (4)$$

2007-2017 dönemi yıllık verilerinin kullanıldığı çalışmada 4 numaralı standart çekim modeline Türkiye'nin kişi başına düşen geliri ile ticari partnerinin kişi başına düşen gelirinin farkının mutlak değeri, iki ülkenin nüfusu, iki ülkenin ticari serbestlik endeksi bağımsız değişkenleri ile ekonomik kriz, Avrupa Birliği, ortak sınır kukla değişkenlerinin eklenerek doğrusal hale getirilmesiyle birlikte genişletilmiş çekim modeli (Augmented Gravity Model) aşağıdaki logaritmik formda tahmin edilmiştir.

$$lnExport_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 lnGDP_{it} + \beta_2 lnGDP_{jt} - \beta_3 lnDISTANCE_{ij} + \beta_4 lnPCGDP_{ijt} + \beta_5 lnPOP_{it} + \beta_6 lnPOP_{jt} + \beta_7 lnTFI_{it} + \beta_8 lnTFI_{jt} + \beta_9 Contiguity_{ij} + Year + e_{ijt} \quad (5)$$

5 numaralı denklemde yer alan değişkenler ve bu değişkenlere ait katsayı beklentileri şu şekildedir;

$Export_{ijt}$: t yılında i ve j ülkeleri arasında ticaret akımlarını göstermektedir. Türkiye'den her bir seçili ülkeye yapılan ihracat ile her bir seçili ülkeden Türkiye'ye yapılan ihracat şeklinde formüle edilmiştir. Veriler yıllık ve dolar cinsinden olup, Türkiye İstatistik Kurumu (http://www.tuik.gov.tr) veri tabanından elde edilmiştir.

GDP_{it} ve GDP_{jt}: t yılında i ülkesinin (Türkiye'nin) ve t yılında seçili j ülkesinin nominal gayrisafi yurt içi hasıla değerini dolar cinsinden göstermektedir. Veriler Dünya Bankası veri tabanından elde edilmiştir (http://databank.worldbank.org/data/indicator). Bir ülke ekonomisinin büyüklüğünün ve ülkedeki mevcut Pazar hacminin göstergesi olan gayri safi yurt içi hasıla, çekim modelinde ülkelerin arz ve taleplerinin belirlenmesinde kullanılır (Işık, 2015:59). İkili ticaretin GSYH'lerin ürününe bağlı olduğu düşüncesinin kuramsal mantığı, Helpman ve Krugman'ın (1985) çalışmalarından gelmektedir. Bunun nedeni, ihracatçı ülkelerin GSYH'lerinin yüksek olması karşılaştırmalı üstünlüklerine dayalı olarak ihracatı teşvik etmek için daha fazla alan bulunduğuna işaret etmektedir. Ayrıca ithalatçılar için daha yüksek gelir, mal ve hizmet ithalatı için daha fazla ekonomik güç anlamına gelmektedir. GSYH'nin ekonominin büyüklüğüne işaret eden bir değişken olduğu göz önüne alındığında, GSYH katsayılarının hem ihracatçı hem de ithalatçı ülkelerde olumlu bir etkiye sahip olması beklenmektedir.

DISTANCE: i (Türkiye) ile j (seçili ülke) arasındaki uzaklığı göstermektedir. Ülkelerin başkentlerinin birbirine uzaklığı esas alınarak hazırlanan veriler kilometre cinsinden hesaplanmıştır. Veriler Fransa tabanlı Uluslararası Ekonomik Araştırma Merkezi CEPII'den alınmıştır **(http://www.cepii.fr/cepii/en/bdd_modele/bdd.asp).** Uzaklığın taşıma maliyetleri için yaklaşık bir gösterge olmasının yanı sıra dayanıksız malların teslim süresi için bir risk unsuru barındırmaktadır. Uzaklığa bağlı olarak iletişim ve bürokratik maliyetler artarak, kültürel farklılıkların artmasında da önemli rolü bulunmaktadır. Bu gibi nedenlerle uzaklık birçok maliyette yükselişe neden

olurken ticaret hacmini azaltmaktadır. Uzaklık değişkeni katsayısının negatif işaretli olması beklenmektedir (Karagöz ve Karagöz, 2009:130).

$PCGDP_{ijt}$: Dış ticaret yapan iki ülkenin kişi başına düşen gelirlerinin farkının mutlak değeri Linder Hipotezini, Heckscher-Ohlin hipotezi ile mukayese eden bir değişkeni bize sunmaktadır. İki ülke arasında Kişi Başına Düşen GSYH'ların farklarının mutlak değeri Heckscher-Ohlin hipotezi veya Linder hipotezi üzerinden hareketle değişken olarak anlamlılık sağlayabilir. Heckscher-Ohlin hipotezi, benzer kişi başına düşen gelire sahip olmayan ülkelerin benzer kişi başı düşen gelire sahip ülkelere göre daha fazla ticaret yapacağını öngörmektedir. Aksine, Linder hipotezi, kişi başına düşen benzer gelir düzeyine sahip ülkelerin farklılaşmış ürünler için benzer tercihlere sahip olacağından, birbirleriyle daha fazla ticaret yapacağını öngörmektedir. Dolayısıyla, Linder hipotezi, dış ticarette, ülke i ve j arasındaki kişi başına milli gelir farklılığının olumsuz bir etkisi ile ilişkilidir. Bu değişkenin pozitif bir etkisi ise Heckscher-Ohlin hipotezi ile ilişkilidir (Sumani, 2015: 53). İlgili değişkene ait katsayının 0'dan büyük veya küçük olması beklenmektedir ($\beta_4<0$ veya $\beta_4>0$). Veriler dolar cinsinden olup, Dünya Bankası Veri Tabanından (http://databank.worldbank.org/data/indicator) yararlanılarak yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

POP_i ve POP_j: i (Türkiye) ve j (seçili ülke) ülkelerinin nüfusu olarak modele dâhil edilen değişken özellikle arz ve talep yapılarının ikili ticaret etkisini hesaba katmak üzere modele eklenmektedir. Nüfusu yüksek olan bir ülke hem yüksek miktarda mal ve hizmet arzına hem de yüksek talep miktarına sebep olmaktadır. Bundan dolayı yüksek nüfusun dış ticarette derinleştirici etkiye yol açması beklenirken, daha düşük nüfusa sahip ülkelerin dış ticaret hacmini azalttığını bunun ise olumsuz bir etkiye neden olduğu söylenebilir. İlgili değişkenlere ait katsayılar negatif veya pozitif çıkabilir. Veriler Dünya Bankası veri tabanından elde edilmiştir.

TFI_i ve TFI_j: i (Türkiye) ve j (seçili ülke) ülkelerinin Ticari Serbestlik endeksi olarak modele dâhil edilen değişken, Heritage Vakfı'nın Dünya Ekonomik Özgürlükler veri tabanından (https://www.heritage.org/index/explore) elde edilmiştir. Ülkedeki ticaret özgürlüğünü temsil eden Ticari Serbestlik Endeksinin hesaplaması her ülke için şu şekilde yapılmaktadır:

Ticari Serbestlik Endeksi=100*(Tariffmax-Tariffi)/(Tariffmax-Tariffmin)-NTBi

Tariffmax ve Tariffmin tarife oranları için alt ve üst sınırları yüzdelik olarak temsil etmektedir. Tariffi ülkedeki ağırlıklı ortalama tarife oranını yüzde olarak temsil etmektedir. NTBi ise tarife dışı engeller katsayısı olarak denkleme dâhil edilerek ticari serbestlik endeksi oluşturulmaktadır. Irak için TFI serisi olmadığından 2007-2017 yılları arasında her bir yıl için Ortadoğu ortalaması alınmıştır. Ticaret özgürlerinin artmasının ve tarife dışı engellerin kaldırılmasının uluslararası ticaret hacmini arttıracağı teorik olarak kanıtlanmıştır. Bu kapsamda endeks değişkenlerinin dış ticareti pozitif yönde etkilemesi beklenirken, tarife dışı engellerin hesaplanmasında net verilerin olmaması nedeniyle beklenilenin aksine olumsuz etki durumu söz konusu olabilmektedir.

Year: Küresel krizlerin etkisini ölçmek için krizin bütün ülkeleri etkilediği yıllara 1, etkinin olmadığı veya geçtiği düşünülen yıllara ise 0 vererek kukla değişken oluşturulabilir. Fakat rassal etki modeli zamana göre değişen unsurları açıklamada başarılı sonuçlar verdiği için modele kukla değişken yerine yıl değişkeninin eklenmesi anlamlıdır. Çünkü yıl değişkeni kendi başına belirli zaman etkilerini ayrı ayrı kontrol eder ve yanıltıcı sonuçları önler. Yılın kendisi değişken olarak modele eklendiği durumda yeniden küresel finansal krizin etkisini gösteren bir kukla değişken eklemeye gerek yoktur. Her yılın etkileri bu şekilde kontrol edilebilir.

Contiguity: Sınır engellerinin ticarete ve refah seviyesine etkisini ölçen ampirik çalışmalar bulunmaktadır. Türkiye ile sınırı olan ülkelerin daha sıkı ekonomik ilişki içerisinde olması; lojistik maliyetlerinin azalması, kültürel ve ekonomik yakınlıktan kaynaklanan talep benzerliği dikkate alındığında olumlu bir sonuç doğurmaktadır. Ortak kara sınırıyla komşuluk ilişkisinin kukla değişken olarak (Kara Sınırı var:1, Kara Sınırı yok: 0) tasarlandığı bu değişkenin dış ticareti pozitif yönde etkilemesi beklenmektedir. Veriler Fransa tabanlı Uluslararası Ekonomik Araştırma Merkezi CEPII'den alınmıştır.

3.2. Ekonometrik Metodoloji ve Ampirik Bulgular

Doğal logaritması alınan bağımsız değişkenlere ait parametreler Stata 14.2 paket programı kullanılarak tahmin edilmiştir. Tahmin yöntemine geçmeden önce değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Değişken	Gözlem	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
$lnExport_{ijt}$	440	22.04603	0.9637892	18.27858	24.16894
$lnGDP_{it}$	440	27.39675	1.009975	24.51676	30.59581
$lnGDP_{jt}$	440	27.39675	1.009975	24.51676	30.59581
$lnDISTANCE_{ij}$	440	7.628106	0.6057126	6.615277	9.074823
$lnPCGDP_{ijt}$	440	9.251033	1.299476	0.9507096	10.79939
$lnPOP_{it}$	440	17.87064	0.9232126	15.61459	21.04997
$lnPOP_{jt}$	440	17.87064	0.9232126	15.61459	21.04997
$lnTFI_{it}$	440	4.402603	0.1144602	3.723281	4.484132
$lnTFI_{jt}$	440	4.402603	0.1144602	3.723281	4.484132
Year	440	2012	3.165877	2007	2017
Contiguity	440	0.15	0.3574779	0	1

Tablo 2. Verilere İlişkin Tamamlayıcı İstatistikler

Tamamlayıcı istatistikleri verilen değişkenler ilk olarak Sıradan En Küçük Kareler Yöntemi (OLS) ile tahmin edilmiştir. Tahmin sonuçları aşağıdaki gibidir;

Değişkenler	**Sıradan En Küçük Kareler Yöntemi ile Modelin Tahmini**		
	Katsayı	**t-istatistiği**	**Standart Sapma**
Sabit	-22.87011	-1.24	18.41651
$lnGDP_{it}$	1.06188*	17.89	0.0593705
$lnGDP_{jt}$	0.6944973*	11.70	0.0593705
$lnDISTANCE_{ij}$	-0.6221207*	-7.67	0.081076
$lnPCGDP_{ijt}$	-0.0820503*	-2.62	0.0312875
$lnPOP_{it}$	-0.2113818*	-3.44	0.0615095
$lnPOP_{jt}$	-0.3108944*	-5.05	0.0615095
$lnTFI_{it}$	-1.321042*	-4.29	0.3081075
$lnTFI_{jt}$	-0.50742	-1.65	0.3081075
Year	0.0097616	1.06	0.0091769
Contiguity	0.2989571*	3.04	0.3185222
İstatistikler	Gözlem Sayısı:440 R^2 = 0.6246	Ülke Sayısı: 20 Adj R^2 = 0.6158	F(10, 429)= 71.38
Not: * , **, * işaretleri sırasıyla 0.01, 0.05 ve 0.10 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.**			

Tablo 3. Sıradan En Küçük Kareler Yöntemi ile Modelin Tahmin Sonuçları

Sıradan en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilen model ayrıca rassal etkiler modeliyle de tahmin edilmiş ve sonuçların dirençli olduğuna karar verilip bu çerçevede katsayılar yorumlanmıştır. Ancak rassal etkiler modelini analiz etmeden önce ekonometrik metodoloji olarak sabit ve rassal etkiler modellerinin ne olduğunu belirtmekte yarar vardır.

Panel veri ile yapılan çalışmalarda birimlere göre belirlenen farklılıklardan veya birimler ve zamana göre belirlenen farklılıklardan ortaya çıkan değişimler sabit veya rassal etkili modeller kullanılarak ölçülebilmektedir. Rassal etkiler modelinin kullanılma sebebi sabit etkili modellerde karşılaşılan serbestlik derecesi kaybının önlenmek istenmesidir (Baltagi, 2005:14-15). Modelin sabit etkili mi rassal etkili mi olduğunu araştırmak için Hausman testi kullanılmıştır. Hausman testinin hipotezleri şu şekilde kurulmaktadır: H_0 hipotezi rassal etkiler modelinin uygunluğunu, H_1 hipotezi sabit etkiler modelinin uygunluğunu göstermektedir. Yapılan analizde Hausman Test sonucu Prob>Chi^2=0.000 çıkmıştır. Yani sabit etkiler modeli kullanılacaktır. Fakat panel verilerin önemli özelliklerinden birisi model içinde gözlemlenemeyen değişkenleri kontrol etmemize ve varlık heterojenliğini hesaba katmamıza müsaade etmesidir. İhracat akımını bu çalışmada karşılıklı ülke bazında incelediğimiz için belirli ülke çiftlerini tek bir varlık olarak seçmemiz gerekmektedir. Değişkenlerimiz uzaklık, komşuluk gibi zamana göre değişmeyen veriler içermektedir (Ata, 2013:502). Bu değişkenler bahsettiğimiz varlıklar için önemli olup

diğer özelliklerle ilişkilendirilmesi gerekmektedir. Hata terimlerinin bahsedilen zamanla değişmeyen değişkenlerle korelasyon göstermesi beklenen bir durumdur. Aynı zamanda sabit etki modeli bizim için önemli olan değerli bilgilerin kaybına neden olduğundan bu modeli seçmememiz için sebep yaratmaktadır (Kumar ve Ahmed, 2015:237; Aktaran: Demir ve Utkulu, 2018:79). Dolayısıyla rassal etkiler modelinin kullanılması tercih edilmiştir.

Panel rassal etkiler modeli sonuçları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. Ülkelerin ekonomik büyüklüklerinin anlamlı ve katsayılarının pozitif, uzaklık katsayısının ise anlamlı ve negatif çıkması çekim modelinin ele aldığımız yıllar ve ülke seçiminde son derece başarılı olduğunu göstermektedir. Ülkeler arasındaki ticareti anlamlı olarak etkileyen diğer değişkenler nüfus ve karşı ülkenin ticari serbestlik endeksini gösteren değişkendir. Komşuluk, yerel ticari serbestlik endeksi ve kişi başına düşen gelir farklılıklarının mutlak değerini gösteren değişkenler 0.05 anlamlılık düzeyinde anlamsız çıkmasına karşın işaret büyüklükleri beklenildiği gibidir.

Değişkenler	**Rassal Etkiler ile Modelin Tahmini**		
	Katsayı	**z-istatistiği**	**Standart Sapma**
Sabit	-24.82321*	-2.86	8.673046
$lnGDP_{it}$	0.6295305*	7.02	0.0896604
$lnGDP_{jt}$	0.8610731*	9.60	0.0896604
$lnDISTANCE_{ij}$	-0.8713423*	-3.71	0.2348079
$lnPCGDP_{ijt}$	-0.0015477	-0.07	0.0232431
$lnPOP_{it}$	0.4145575*	2.90	0.1427812
$lnPOP_{jt}$	-0.3039021**	-2.13	0.1427812
$lnTFI_{it}$	-0.3409471	-1.23	0.2772916
$lnTFI_{jt}$	-0.9892414*	-3.57	0.2772916
Year	.0082202***	1.66	0.00495
Contiguity	0.2151034	0.68	0.3185222
İstatistikler	Gözlem Sayısı:440 R^2 Between:0.5142	Ülke Sayısı: 20 R^2 Between:0.5142	R^2 Within: 0.4625 R^2 Overall: 0.5058
Not: * , **, * işaretleri sırasıyla 0.01, 0.05 ve 0.10 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.**			

Tablo 4. Türkiye ve Seçili Ülkeler Arasındaki Dış Ticaret Akımları için Rassal Etkiler Panel Veri Analizi Sonuçları

3.3. Modelin Sonuçları

Çekim modelinin tahmin sonuçlarına göre Türkiye'nin seçili ülkeler ile ikili dış ticaret hacmi, ticaret yapılan ülkenin ve kendi ekonomik büyüklüğünden olumlu olarak etkilenmektedir. Ekonomik büyüklük ülkedeki yaşam standardını, satın alma gücünü ve ekonomik kalkınma sürecini etkilediği için daha büyük ekonomiye sahip ülkeler daha fazla ticaret yapacaklardır. Pozitif ve anlamlı olmasını beklediğimiz katsayı teori ile uyumludur. Model logaritmik formda olduğu için katsayılar esneklikleri vermektedir. Türkiye'de %1 oranında ekonomik büyüme meydana geldiğinde bu büyümenin dış ticarete katkısı %0.6 oranındadır.

Uzaklık değişkeni lojistik ve birçok maliyeti beraberinde getirdiğinden dolayı teorik olarak artan uzaklığın dış ticarete etkisinin negatif olması beklenmektedir. Modelde beklenildiği gibi uzaklık değişkenin katsayısı negatif ve anlamlı çıkmıştır. Bu değişkenle beraber Newton'un yer çekimi modelinden türetilen panel çekim modelinin: iki ülkenin dış ticaret hacmi ülkelerin ekonomik büyüklükleri ile doğru, aralarındaki uzaklıkla ters orantılıdır varsayımı net bir şekilde kanıtlanmıştır.

Ülke nüfuslarının ticaret üzerindeki etkisi pozitif veya negatif olabilir. Nüfusun göreceli olarak yüksek olduğu ülkeler daha geniş iç pazarlara sahip olmakla birlikte zengin bir kaynak donatımından dolayı yüksek ürün çeşitliliğine sahiptir. Bu durum yüksek nüfuslu ülkelerin uluslararası uzmanlaşmaya daha az bağlılık gösterdiğini ve ihracat eğilimini azalttığını göstermektedir (Yang ve Martinez-Zarzoso, 2013:17). Öte yandan nüfus katsayısı pozitif değer de alabilmektedir. Nitekim ithalatçı ülkedeki yüksek bir nüfus ve bundan kaynaklanan talep ihracatçının ticaret hacmini arttıracaktır. İthalatçı ülkede dış ticaret yapanlar yabancı ortaklarla daha geniş bir ürün yelpazesi sağlamak için anlaşmaya gidebilecektir (Greene, 2013:10). Çekim modelimiz incelendiğinde, Türkiye'nin nüfus büyüklüğünün dış ticaret hacmine etkisi pozitifken, seçili ülkelerin nüfusunun ticaret hacmine etkisinin negatif yönlü olduğu ortaya çıkmıştır.

Seçili ülkenin ticari serbestlik endeksini gösteren TF_{ij} değişkenine ait katsayının anlamlı ve negatif çıkması seçili ülkelerde tarife ve özellikle tarife dışı engellerin söz konusu olduğunu ve dış ticareti olumsuz etkilediğini göstermektedir. Linder Hipotezini, Heckscher-Ohlin hipotezi ile mukayese eden PCGDPij değişkeni, Türkiye'nin ticari serbestlik endeksini gösteren TFi değişkeni ve ortak kara sınırı kukla değişkeni anlamsız çıkmıştır.

3.4. Stokastik Sınır Çekim ve Ticaret Potansiyeli

Ticaret potansiyelinin hesaplanmasında ülkelerin etkinlik skorları dikkate alınmaktadır. Çekim modeli çerçevesinde iki yönlü ticaretin etkinliğini ortaya koyan etkinlik kavramı, potansiyel çıktının gözlemlenen çıktıya oranı anlamına gelmektedir. Etkinlik analizi gözlemlenen ve potansiyel değerlerin farklılaşma gösterdiği alanlarda kullanılabilir. Bu çalışmada gözlemlenen dış ticaret ile gerçekleşen dış ticaret hacimlerinin farklılaşabileceği varsayımı, teknik etkinliği bu kapsamda ölçmemize olanak sağlamaktadır. Türkiye'nin dış ticaret etkinliğinin tahmin edilmesi ve bu etkinlik değerinin yükseltilmesine yönelik politika önerilerinde bulunulmasına olanak sağlamaktadır. Potansiyel değerlerin gözlemlenemez büyüklükler olmasından dolayı tahmin edilmeleri gerekmektedir (Demir ve Bilik, 2018: 32). Bu tahminleri yapabilmek için literatürde yaygın olarak Veri Zarflama Analizi ve Stokastik Sınır Analizi kullanılmaktadır. Parametrik olmayan Veri Zarflama Analizi yerine bu çalışmada parametrik Stokastik Sınır Analizi yöntemi kullanılmıştır.

Stokastik sınır çekim modeli aşağıdaki gibi tahmin edilebilir (Kalirajan,2008: 1039);

$$X_{ij}= f(Z_i;\beta)\exp(v_i-u_i) \qquad \textbf{(6)}$$

Modelde yer alan X_{ij} i ülkesinin j ülkesine ihracatını, Z_i potansiyel ticareti belirleyen değişkenleri ifade etmektedir. Denklemin logaritmasını aldığımızda ortaya çıkan model gerçekleşen ticaretin potansiyel ticarete oranı etkinliğini sağlamaktadır:

$$\text{Exp}(-ui) = \frac{\text{Xij}}{f\,(\text{Zi};\beta)+\exp(vi)} = \frac{Gözlemlenen\ Ticaret}{Potansiyel\ Ticaret} \qquad \textbf{(7)}$$

Burada $\text{Exp}(-ui)$'nin değer aralığı 0 ile 1 arasındadır. $\text{Exp}(-ui) = 1$ olması potansiyel ticaretin gözlemlenen ticarete eşit olduğunu yani dış ticarette etkinliğin maksimum seviyede sağlandığı anlamına gelmektedir. $0 < \text{Exp}(-ui) \leq 1$ olması durumunda, gözlemlenen değerin potansiyel değerden daha küçük olduğu ve bir takım faktörler sebebiyle dış ticaretin (ihracat) potansiyel seviyenin altında kaldığı anlamına gelmektedir (Demir ve Bilik, 2018: 33).

Stokastik sınır çekim modeli sonuçları ve etkinlik skorlarını gösterir tablo Ek-1'de verilmiştir. Modelden ortaya çıkan etkinlik skorlarına bakıldığında 2007-2017 yılları arasında Türkiye için seçili ülkelere yapılan ihracatta ortalama etkinlik skorunun %68 olduğu anlaşılmaktadır. İncelenen yıllar arasında etkinlik skorlarının en düşüğü 2016 senesinde Rusya ile yapılan dış ticarette meydana gelmiştir. Bu durumun altında yatan sebebin 24 Kasım 2015 tarihinde yaşanan uçak krizinin ardından iki ülke arasındaki ekonomik ilişkilerin bozulmasıdır. Yine aynı yıllar arasında etkinlik skorunun en yüksek gözlemlendiği değer 2008 yılında Birleşik Arap Emirlikleri ile olan dış ticarette ortaya çıkmıştır. 15 Şubat 2008 tarihinde iki ülke arasında imzalanan ekonomik anlaşmanın bu oranın yüksek çıkmasında etkili olduğu anlaşılmaktadır.

Almanya, Birleşik Krallık, Birleşik Arap Emirlikleri ve Irak Türkiye'nin ele alınan dönemler içerisindeki ortalama etkinlik skorunun üzerinde performans gösteren ülkelerdir. Almanya ile Türkiye arasındaki ithalat ve ihracat miktarının yüksek olması, Türkiye'de faaliyet gösteren Alman firmaların ve Almanya'da faaliyet gösteren Türk menşeili firmaların yoğun faktör hareketliliği sağlamaları, iki ülke arasındaki ekonomik çıkar benzerlikleri etkinlik skorunun yüksek çıkmasındaki temel nedenlerdir. Aynı şekilde Irak pazarında Türkiye'nin yoğun faaliyet göstermesi, özellikle Türk firmalarının bu ülkedeki ticari faaliyetleri etkinliği ve Irak'tan yoğun olarak petrol ithalatı yapılması etkinlik skorunu yükseltmiştir. Birleşik Arap Emirlikleri'nin Türkiye'de özelleştirilen kurumlara ilgisi, Türk inşaat firmalarının bu ülkede yoğun olarak kümelenmesi, karşılıklı olarak yoğun değerli maden ticaretinin yapılması etkinlik skorunun yüksek olmasındaki başlıca sebeplerdir.

Türkiye'nin Gümrük Birliğine üye olan ülkelerle yaptığı dış ticarette ortalama etkinlik skorunun altında kalan ülkelerin varlığı, bu ülkelerle yapılan ticaret hacminin geliştirilebilir ve özellikle bu ülkelere yapılan ihracatın arttırılabilir olduğunu göstermektedir. Hollanda, Belçika, Romanya, Polonya ve Bulgaristan bu konuda Türkiye'nin dış ticaretini derinleştirebileceği ülkeler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu ülkelerle ortak gümrük birliğinde yer almak ve lojistik maliyetleri bakımından pazarların yakınlığı avantaj sağlamaktadır. Belçika, Polonya ve Bulgaristan'la yapılan dış ticarette son yıllarda etkinliğin arttığı, özellikle Romanya, Polonya ve Bulgaristan

pazarlarının Türkiye'nin dış ticareti için önemli bir potansiyele sahip olduğu söylenebilir.

ABD'nin mesafe olarak uzak olmasına rağmen, iki ülke arasındaki siyasi ve ekonomik işbirliklerinin dış ticarete yansıdığı görülmektedir. Özellikle yüksek katma değere ve yüksek maliyete sahip savunma sanayisine, havacılık sektörüne ve medikal cihazlara yönelik ithalat ve demir-çelik, otomotiv yedek parça ve hazır giyim ihracatı, dinamik bir dış ticaret etkinliği sağlamıştır. Katma değeri yüksek ürünlerle ABD pazarına ihracat yapmanın etkinlik skorunu potansiyel etkinliğe yakınlaştırmada en önemli unsur olduğu belirtilmelidir.

Çin ile dış ticarette uzaklığın ciddi bir dezavantaj olmasına rağmen, bu ülkenin son yıllarda dünyanın en büyük ihracatçısı konumuna gelmesi (son birkaç yıllık skor düşüşüne rağmen) Türkiye ile dış ticaret etkinliğinin artmakta olduğunu göstermektedir. Dış ticarette özellikle uluslararası fiyatlarda Çin'in rekabetçi etkisi bu ülkenin Türkiye ile yaptığı ticaret etkinliğinin gelecek yıllarda artacağının önemli bir göstergesidir.

İsrail ile Türkiye arasındaki dış ticaretin yapısı incelendiğinde özellikle İsrail menşeili firma ve ürünlerin Türkiye piyasasında önemli yer tutması, mesafe olarak iki ülkenin yakınlığı dış ticaret potansiyeli açısından önemli fırsatlar sunmakta fakat iki ülke arasındaki politik sorunlardan dolayı bu ülkenin dış ticaret etkinlik skorunun ortalamanın altında çıkmasına neden olmaktadır.

Rusya'nın etkinlik skoru 2016 senesine kadar ortalama ve ortalamanın üstündedir. 24 Kasım 2015 tarihinde yaşanan uçak krizi olarak adlandırılan sorunun, iki ülkenin politik ilişkilerini olumsuz yönde etkilediği ve sonuç olarak ekonomik ilişkilerin de bu bağlamda bozulduğu etkinlik skorları incelendiğinde anlaşılabilmektedir. 2015 senesine kadar ortalama %68 etkinlik skoru Türkiye'nin ele alınan yıllar içerisindeki ortalama etkinlik skoruna eşittir. Potansiyelin %32 altında dış ticaret olmasına rağmen belirtilen yıla kadar bu ülkeye ait etkinlik skorunun Türkiye ortalamasına eşit olması, politik gerginlik ardından dış ticaretin ne derecede sekteye uğradığının önemli bir göstergesidir. 2017 yılı için %35 etkinlik skoru, bu ülke ile yapılan ticarette potansiyelin çok gerisinde bulunulduğunu ve gelecek yıllar için önemli bir hedef pazar olması gerekliliğini göstermektedir.

4. SONUÇ

Dış ticaret her ülke ekonomisi için büyüme ve kalkınma yolunda en önemli olgudur. Kalkınma ve büyüme yolunda yeni yabancı piyasalara girebilmek veya mevcut piyasalardaki etkinliği arttırabilmek gerekir. Bu durumda dış ticaretin derinliğini arttırmak amacıyla Türkiye'nin yoğun ihracat ilişkisi içerisinde bulunduğu ülkelerle yaptığı ticarete, etkisi olduğu düşünülen unsurların incelenmesi ve bu ülkelerdeki ticaret potansiyelinin analiz edilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada 2007-2017 yılları arasında Türkiye'nin en fazla ihracat yaptığı 20 ülke ile olan dış ticaretini etkileyen faktörler iki yönlü olarak genişletilmiş çekim modeli ile incelenmiştir. Aynı ülkelerle

yapılan ticaret potansiyelini ortaya çıkarabilmek ve politika önerilerinde bulunabilmek için etkinlik skorları hesaplanmıştır.

Çekim modelinin sonuçlarına göre Türkiye'nin seçili ülkeler ile ikili dış ticaret hacmi, ticaret yapılan ülkenin ve kendi ekonomik büyüklüğünden olumlu olarak etkilenmektedir. Türkiye'nin ekonomik büyüklüğünün artması hem ihracatını hem de ithalatını arttırarak dış ticaret hacmini genişletecektir. Türkiye'nin uzun dönemde büyüme yönlü ekonomi politikalarına yönelmesi gerekmektedir. Türkiye ile seçili ülkeler arasındaki uzaklık dış ticareti olumsuz yönde etkileyen bir unsurdur. Teknolojinin gelişmesi ile birlikte asimetrik bilgi sorununun azalması, üretim faktörü hareketlerinin serbestleşmesi nedeniyle maliyetlerin düşmesi ve üretim olanaklarının artması, hava ve deniz yolunun kullanılarak uygun maliyetlerle taşımacılığın yapılması uzaklık değişkeninin dış ticarete olan olumsuz etkisini azaltmaktadır. Bu kapsamda seçili ülkeler arasından uzak mesafeli olanlarla yapılan dış ticaret ilerleyen yıllarda arttırılabilir. Türkiye'nin sahip olduğu nüfus dış ticaretini olumlu yönde etkilemektedir. İhracat yapan sektörlerde istihdam alanlarının yaratılması hem işsizliği azaltacak hem de ihracat rakamlarını arttıracaktır. Ticari serbestlik açısından dünya genelinde ticaretin serbestleştirilmesi için önemli politikalar uygulanarak ticari serbestlik endeksleri oransal olarak yükseltilse bile Türkiye'nin en çok ihracat yaptığı ülkelerde görünmez engellerin varlığı söz konusudur.

Etkinlik analizinden hareketle Türkiye'nin ihracatının %65'sinden fazlasını gerçekleştirdiği 20 ülkeden 10'unda etkinliğin altında dış ticaret gerçekleştirdiği ve dış ticaretin özellikle belirli ülkeler üzerinde kümelendiği anlaşılmaktadır. Ortak gümrük birliğinde yer alan Belçika, Romanya, Polonya ve Bulgaristan'la yapılan dış ticaretin, potansiyelin altında kalması bu ülkelere yapılan ihracatın artabileceğini göstermektedir. Özellikle Avrupa Birliği ile ilişkilerin geliştirilmesi, gümrük birliğinin kapsadığı ürünlerin yeniden ele alınması, Türkiye'nin dış ticarette rekabet gücüne sahip olduğu özellikle tarım ürünlerinin gümrük birliğine dâhil ürünler listesine eklenmesi yönünde uygulanacak politikalar ülkenin jeopolitik avantajından da yararlanılarak seçili ülkelerden gümrük birliğine üye olanlarla ticareti arttıracaktır. Dış ticarette görünmez engeller uygulamasının olumsuzluğuna karşı Türkiye'nin korumacı politikalar uygulaması gerekmektedir. 2007-2017 yılları arasında ortalama %68 olan ticaret etkinliği Türkiye'nin potansiyel ticaretin altında olduğunu göstermektedir. İhracata yönelik sektörlere, özellikle katma değeri yüksek ürünler üreten sanayi sektörüne yönelik uygulanan politikaların yeniden gözden geçirilmesi gereklidir. Sübvansiyon ve teşviklerin sadece parasal unsurlar barındırmaması gerekmektedir. Kalifiye eleman eksikliğinin giderilmesi için ihracata yönelik sanayilerle iş birliği yaparak eğitimlerin düzenlenmesi, ürün tanıtımında etkinliğin sağlanması, teknolojik derinliğin arttırılması, markalaşma, uluslararası standartlara uygun ürün üretimi gibi alanlarda etkin politikalar uygulanmalıdır.

KAYNAKÇA

Akgül, Mehmet Serhat, *Çekim Modeli Bulguları Işığında Türkiye'nin İslam İşbirliği Teşkilatı İle İlişkileri ve Ticari Potansiyeli*, Adam Akademi, Cilt 3, Sayı. 2, 2013, ss. 83-110.

Ata, Sezai, *Türkiye ile Komşuları Arasındaki Ticaret Potansiyeli: Çekim Modeli Çerçevesinde Bir İnceleme*, International Conference On Eurasian Economies, 2013, ss. 500-509.

Atabay Baytar, Rana, *Türkiye ve BRIC Ülkeleri Arasındaki Ticaret Hacminin Belirleyicileri: Panel Çekim Modeli Analizi*, İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Yıl. 11, Sayı. 21, Bahar 2012 / 1, ss.403-424.

Aydoğdu Bağcı, Semra, *Kasım 2000 ve Şubat 2001 Ekonomik Krizlerinin Dış Ticarete Etkileri*, Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt. 8, Sayı. 3, 2016, ss. 46-54.

Batra, Amita, *India's Global Trade Potential: The Gravity Model Approach*, Working Paper, No. 151, Indian Council For Research On International Economic Relations, December 2004.

Baltagi, Badi H., *Econometric Analysis of Panel Data*, Third Edition, 2005, England: John Wiley & Sons Ltd.

Burtan Doğan, Bahar ve Şüheda Özörnek Tunç, *Türkiye'nin Afrika Ülkeleri İle Olan Dış Ticaretinin Belirleyicileri: Panel Çekim Modeli Yaklaşımı*, Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD), Yıl. 7, Sayı. 12, Mayıs 2015, ss. 1-17.

Burtan Doğan, Bahar ve Şüheda Özörnek Tunç, *Türkiye'nin Orta Asya Ülkeleri İle Ticaretinin Panel Çekim Modeli İle Analizi,* Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt. 6, Sayı. 11, 2016, ss. 139-156.

Demir, Memduh Alper ve Utku Utkulu, *Uluslararası Enerji Fiyatlarının Dünya Ticareti Üzerine Etkisi: Panel Çekim Modeli Bulguları*, 4th SCF International Conference on "Economic and Social Impacts of Globalization" and "Future of Turkey-EU Relations, 26th-28th April 2018, Nevşehir, ss. 74-83.

Demir, Memduh Alper ve Mustafa Bilik, Türkiye' nin Ticaret Etkinliği: Stokastik Sınır Çekim Modeli Yaklaşımı, Ömer Halis Demir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt. 11, Sayı. 1, Ocak 2018, ss. 29-48.

Egger, Peter, *An Econometric View on the Estimation of Gravity Models and the Calculation of Trade Potentials*, The World Economy, Vol. 25, Issue. 2, 2002.

Ekonomi ve Dış Ticaret Raporu, Türkiye İhracatçılar Meclisi, 2017.

Erdoğan, Savaş, *Türkiye'nin İhracat Yapısındaki Değişme ve Büyüme İlişkisi: Koentegrasyon ve Nedensellik Testi Uygulaması*, Selçuk Üniversitesi Karaman İİBF Dergisi, Sayı. 10, Yıl. 9, Haziran 2006, ss. 30-39.

Greene, William, *Export Potential for U.S. Advanced Technology Goods to India Using a Gravity Model Approach*, Office Of Economics Working Paper, March 2013, Washington, DC: U.S. International Trade Commission.

Helpman, Elhanan and Krugman, Paul, R., *Market Structure and Foreign Trade: Increasing Returns, Imperfect Competition, and the International Economy*, 1985, Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology Press.

Işık, Nalân, *Avrupa Birliği - Türkiye Dış Ticaret Akımlarının Genişletilmiş Panel Çekim Modeliyle Tahmini*, Marmara Avrupa Araştırmaları Dergisi, Cilt. 23, Sayı. 1, 2015, ss. 49-67.

Işık, Nalan, *Türkiye İle Şanghay İşbirliği Örgütü Arasındaki Ticaret Akımlarının Panel Çekim Modeli İle Analizi*, International Journal of Economic and Administrative Studies, Vol. 17, 2016, ss. 151-174.

Jondrow, James, C.A. Knox Lovell, Ivan S. Materov and Peter Schmidt, *On The Estimation Of Technical Inefficiency In The Stochastic Frontier Production Function Model*, Journal of Econometrics Vol. 19, 1982, ss. 233-238.

Kalbasi, Hassan. *The Gravity Model and Global Trade Flows*. Paper presented at the 75th International Conference on Policy Modeling for European and Global Issues, July 5-7, 2001, Brussels.

Kalirajan, Kaliappa, *Gravity Model Specification and Estimation: Revisited, Applied Economics Letters*, Vol. 15, No. 13, 2008, ss. 1037-1039.

Karagöz, Kadir ve Murat Karagöz, *Türkiye'nin Küresel Ticaret Potansiyeli: Çekim Modeli Yaklaşımı,* C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt. 10, Sayı. 2, 2009, ss. 127-144.

Karagül, Mehmet ve Berfu İlter, *Dış Ticaret İşlemleri ve Muhasebesi Teori ve Uygulama*, 2. Baskı, 2010, İstanbul: Nobel Yayınevi.

Kaya, Mehmet ve Cahit Aydemir, *Küreselleşmenin Tarihsel Gelişimi***,** Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Yıl.1, Cilt.1, s. 1, Kış 2011, ss. 14-36.

Kepaptsoglou, Konstantinos, Karlaftis, Matthew G. and Tsamboulas, Dimitrios, *The Gravity Model Specification for Modelling International Trade Flows and Free Trade Agreement Effects: A 10-Year Review of Empirical Studies*, The Open Economics Journal, Vol. 3, 2010, ss. 1-13.

Kumar, Sushil and Shahid Ahmed, *Gravity Model by Panel Data Approach An Empirical Application with Implications for South Asian Countries*, Foreign Trade Review Vol. 50, No. 4, 2015, ss. 233-249.

Linnemann, Hans. *An Econometric Study of International Trade Flows*, 1966, Amsterdam: Holland Publishing.

Martinez-Zarzoso, Inmaculada and Felicitas Nowak-Lehman, *Augmented Gravity Model: An Empirical Application to Mercosur-European Union Trade Flows*, Journal of Applied Economics, Vol. 6, No. 2, 2003, ss. 291-316.

Paas, Tiiu, *European Integration and EU Eastward Enlargement Process In International Trade: Using A Gravity Approach For Exploring Bilateral Trade Flows*, The 42nd Congress of the European Regional Science Association, August 27-31, 2002, Dortmund, Germany.

Pöyhönen, Pentti. *A Tentative Model for the Volume of Trade between Countries*. Weltwirtschaftliches Archiv, 1963, ss. 93-100.

Rahman, Mohammad Mafizur*, Exploring Australia's Global Trade Potential: A Gravity Approach With Panel Data*, Academy of Taiwan Business Management Review, Vol. 8, Issue. 1, 2012, pp. 35-47.

Rahman, Mohammad Mafizur, Muhammad Shahbaz and Abdul Farooq, *Financial Development, International Trade and Economic Growth in Australia: New Evidence from Multivariate Framework Analysis*, Munich Personal RePEc Archive, MPRA Paper No. 42023, October 2012, ss. 1-40.

Reyna, Oscar Torres, *Panel Data Analysis Fixed an Random Effects Using Stata*, Data and Statistical Services, December 2007, Princeton University, https://www.princeton.edu/~otorres/Panel101.pdf. (Erişim Tarihi: 29.10.2018)

Seyidoğlu, Halil, *Uluslararası İktisat Teori, Politika ve Uygulama*, 15. Baskı, 2003. İstanbul: Güzem Can Yayınları.

Sumani, Iddrisu Issah, *Determinants Of Ghana's Trade Flows In Economic Community Of West African States: Application Of The Gravity Model*, M.Sc. Thesis, Istanbul Technical Unıversity, Department of Urban and Regional Planning Regional Planning Programme, January 2015.

Şengönül, Ahmet ve İsmail Tuncer, D*ış Ticaret Politikaları ve Uzun Donem Büyüme*, Ekonomik Yaklaşım Dergisi, Vol. 15, Issue. 52-53, 2004, ss. 161-184.

Tinbergen, Jan, *Shaping the World Economy; Suggestions for an International Economic Policy*, 1962, USA: Twentieth Century Fund.

Yang, Shanping and Inmaculada Martínez-Zarzoso, *A Panel Data Analysis of Trade Creation and Trade Diversion Effects: The case of ASEAN-China Free Trade Area (ACFTA)*, Ibero-Amerika Institut für Wirtschaftsforschung, Instituto

Ibero-Americano de Investigaciones Económicas, Ibero-America Institute for Economic Research (IAI), Discussion Papers, February 2013.

Zannou, Afio, *Determinants of Intra-ECOWAS Trade Flows*, African Journal of Business Management Vol. 4, No. 5, 2010, ss. 678-686.

Türkiye İstatistik Kurumu http://www.tuik.gov.tr (Erişim Tarihi: 22.10.2018)

Dünya Bankası Veri Tabanı http://databank.worldbank.org/data/indicator (Erişim Tarihi: 24.10.2018)

Uluslararası Ekonomik Araştırma Merkezi CEPII
http://www.cepii.fr/cepii/en/bdd_modele/bdd.asp (Erişim Tarihi: 30.10.2018)

EK 1: Türkiye'nin Seçili ülkelerle Dış Ticaretinde 2007-2017 Dönemi Yıllık Etkinlik Skorları

Ülke	Yıl	ES	Ülke	Yıl	ES	Ülke	Yıl	ES	Ülke	Yıl	ES	Ülke	Yıl	ES
Almanya	2007	84.41	Birleşik Krallık	2007	82.79	BAE	2007	83.38	Irak	2007	78.47	ABD	2007	65.87
Almanya	2008	84.06	Birleşik Krallık	2008	81.58	BAE	2008	90.35	Irak	2008	78.61	ABD	2008	64.69
Almanya	2009	83.15	Birleşik Krallık	2009	80.77	BAE	2009	83.74	Irak	2009	86.45	ABD	2009	60.68
Almanya	2010	82.65	Birleşik Krallık	2010	80.65	BAE	2010	81.98	Irak	2010	84.79	ABD	2010	58.40
Almanya	2011	83.36	Birleşik Krallık	2011	80.44	BAE	2011	80.54	Irak	2011	85.17	ABD	2011	61.80
Almanya	2012	82.11	Birleşik Krallık	2012	80.52	BAE	2012	88.97	Irak	2012	86.38	ABD	2012	66.44
Almanya	2013	80.77	Birleşik Krallık	2013	78.65	BAE	2013	82.17	Irak	2013	86.19	ABD	2013	62.76
Almanya	2014	82.20	Birleşik Krallık	2014	80.06	BAE	2014	80.88	Irak	2014	85.30	ABD	2014	66.33
Almanya	2015	82.80	Birleşik Krallık	2015	82.96	BAE	2015	83.34	Irak	2015	85.60	ABD	2015	68.63
Almanya	2016	83.04	Birleşik Krallık	2016	84.86	BAE	2016	85.15	Irak	2016	84.58	ABD	2016	68.94
Almanya	2017	82.97	Birleşik Krallık	2017	81.28	BAE	2017	89.26	Irak	2017	84.73	ABD	2017	74.57
İtalya	2007	78.17	Fransa	2007	76.59	İspanya	2007	78.74	Hollanda	2007	66.70	İsrail	2007	50.37
İtalya	2008	76.95	Fransa	2008	76.52	İspanya	2008	73.14	Hollanda	2008	60.10	İsrail	2008	50.24
İtalya	2009	75.29	Fransa	2009	79.68	İspanya	2009	68.66	Hollanda	2009	58.92	İsrail	2009	48.31
İtalya	2010	72.95	Fransa	2010	75.03	İspanya	2010	70.52	Hollanda	2010	64.54	İsrail	2010	50.63
İtalya	2011	74.52	Fransa	2011	74.54	İspanya	2011	70.15	Hollanda	2011	64.18	İsrail	2011	50.13
İtalya	2012	68.27	Fransa	2012	71.45	İspanya	2012	68.57	Hollanda	2012	63.14	İsrail	2012	47.65
İtalya	2013	66.50	Fransa	2013	68.73	İspanya	2013	70.18	Hollanda	2013	62.11	İsrail	2013	46.53
İtalya	2014	68.53	Fransa	2014	69.04	İspanya	2014	72.85	Hollanda	2014	64.72	İsrail	2014	50.08
İtalya	2015	72.54	Fransa	2015	71.08	İspanya	2015	76.80	Hollanda	2015	68.35	İsrail	2015	50.09
İtalya	2016	74.65	Fransa	2016	71.48	İspanya	2016	77.33	Hollanda	2016	67.99	İsrail	2016	52.17
İtalya	2017	75.63	Fransa	2017	71.86	İspanya	2017	80.46	Hollanda	2017	66.70	İsrail	2017	53.74
İran	2007	37.81	Belçika	2017	58.06	Romanya	2007	76.43	Polonya	2007	44.82	Çin	2007	52.46
İran	2008	45.18	Belçika	2007	61.82	Romanya	2008	71.37	Polonya	2008	43.45	Çin	2008	56.60
İran	2009	49.62	Belçika	2008	63.16	Romanya	2009	61.89	Polonya	2009	46.82	Çin	2009	63.09
İran	2010	56.13	Belçika	2009	59.26	Romanya	2010	66.50	Polonya	2010	41.43	Çin	2010	65.35
İran	2011	54.71	Belçika	2010	62.56	Romanya	2011	64.14	Polonya	2011	42.35	Çin	2011	59.56
İran	2012	82.45	Belçika	2011	60.32	Romanya	2012	59.69	Polonya	2012	41.89	Çin	2012	59.64
İran	2013	63.13	Belçika	2012	59.23	Romanya	2013	54.84	Polonya	2013	40.88	Çin	2013	62.57
İran	2014	63.01	Belçika	2013	64.04	Romanya	2014	58.27	Polonya	2014	47.94	Çin	2014	50.55
İran	2015	66.41	Belçika	2014	64.98	Romanya	2015	61.47	Polonya	2015	52.26	Çin	2015	44.01
İran	2016	72.39	Belçika	2015	63.93	Romanya	2016	56.05	Polonya	2016	57.33	Çin	2016	41.63
İran	2017	53.87	Belçika	2016	68.55	Romanya	2017	51.63	Polonya	2017	60.82	Çin	2017	44.64

Ülke	Yıl	ES	Ülke	Yıl	ES	Ülke	Yıl	ES	Ülke	Yıl	ES	Ülke	Yıl	ES
Bulgaristan	2007	64.61	Rusya	2007	74.70	S. Arabistan	2007	55.81	Mısır	2007	64.10	Cezayir	2007	79.22
Bulgaristan	2008	57.57	Rusya	2008	78.92	S. Arabistan	2008	64.06	Mısır	2008	72.23	Cezayir	2008	80.40
Bulgaristan	2009	45.43	Rusya	2009	66.73	S. Arabistan	2009	65.51	Mısır	2009	85.01	Cezayir	2009	86.08
Bulgaristan	2010	43.78	Rusya	2010	50.17	S. Arabistan	2010	62.88	Mısır	2010	77.80	Cezayir	2010	79.49
Bulgaristan	2011	39.86	Rusya	2011	71.67	S. Arabistan	2011	63.27	Mısır	2011	79.35	Cezayir	2011	73.34
Bulgaristan	2012	41.52	Rusya	2012	72.43	S. Arabistan	2012	69.75	Mısır	2012	81.72	Cezayir	2012	76.82
Bulgaristan	2013	43.61	Rusya	2013	69.39	S. Arabistan	2013	61.65	Mısır	2013	77.048	Cezayir	2013	77.66
Bulgaristan	2014	44.09	Rusya	2014	65.16	S. Arabistan	2014	60.24	Mısır	2014	77.09	Cezayir	2014	78.66
Bulgaristan	2015	42.31	Rusya	2015	58.61	S. Arabistan	2015	70.29	Mısır	2015	76.21	Cezayir	2015	81.02
Bulgaristan	2016	53.84	Rusya	2016	32.94	S. Arabistan	2016	67.17	Mısır	2016	72.44	Cezayir	2016	80.52
Bulgaristan	2017	55.43	Rusya	2017	34.84	S. Arabistan	2017	58.69	Mısır	2017	73.60	Cezayir	2017	78.06

Tablodaki Değerlerin Okunuşu: Örneğin Türkiye ile Almanya arasındaki dış ticaret 2007 yılı için 29.533.187.460 dolar ve etkinlik skoru %84.41'dir. 29.533.187.460 dolar %84.41'i oluşturuyorsa %100 etkinlik skoru (ulaşılabilecek en üst limit olan potansiyel ticaret hacmi):
Potansiyel Ticaret= (29.533.187.460x100)/84.41= 34.987.782.798 dolardır.
ES: Etkinlik Skoru

Skorların tahmini için Jondrow-Lowell vd. (1982) formülü kullanılmıştır:

$$E(u_i|\epsilon_i) = \sigma_* \frac{\phi(\frac{\mu_{*i}}{\sigma_*})}{\varphi(\frac{\mu_{*i}}{\sigma_*})} + \mu_{*i}$$

Denklemde yer alan μ_{*i} ve σ_* parametreleri şu şekilde tanımlanır:

$$\mu_{*i} = \frac{-\sigma_u^2 \epsilon_i}{\sigma^2} \quad \text{ve} \quad \sigma_*^2 = \frac{\sigma_v^2 \sigma_u^2}{\sigma^2} \quad , \quad (\sigma^2 = \sigma_v^2 + \sigma_u^2)$$

Teknik etkinlik (TE_i) skorları:

$$TE_i = \exp(-u_i)$$

Değişkenler	En Yüksek Olabilirlik Yöntemi ile Modelin Tahmini			
	Katsayı	Standart Sapma	z-istatistiği	P>|z|
Sabit	-20.20427	15.82025	-1.28	0.202
$\ln GDP_t$	0.9803447	0.0515365	19.02	0.000
$\ln GDP_{jt}$	0.6588626	0.0493398	13.35	0.000
$\ln DISTANCE_{ij}$	-0.5930011	0.0687098	-8.63	0.000
$\ln PCGDP_{jt}$	-0.0857609	0.0284296	-3.02	0.003
$\ln POP_{it}$	-0.1530439	0.0523543	-2.92	0.003
$\ln POP_{jt}$	-0.250645	0.053986	-4.64	0.000
$\ln TFI_{it}$	-1.055064	0.2586227	-4.08	0.000
$\ln TFI_{jt}$	0.1678108	0.2852658	0.59	0.556
Year	0.0070198	0.0078749	0.89	0.373
Contiguity	0.6759852	0.094042922	7.19	0.000
$\sigma^2(u)$	2.180882	1.334683	1.63	0.102
$\sigma^2(v)$	0.3748666	0.0289236	12.96	0.000
$\gamma = \sigma^2(u)/\sigma^2(v)$	5.817755	1.328311	4.38	0.000
İstatistikler	Gözlem Sayısı:440	Ülke Sayısı: 20	R^2 Within: 0.4625	
	R^2 Between:0.5142	R^2 Between:0.5142	R^2 Overall: 0.5058	