

**TÜRKİYE’NİN N11 ÜLKELERİYLE OLAN DIŞ TİCARETİNİN
BELİRLEYİCİLERİ: ÇEKİM MODELİ YAKLAŞIMI****Ali Rıza SANDALCILAR¹ Kezban AYRAN CİHAN² Yusuf ÇOLAK³****Öz**

Bu çalışmanın amacı Türkiye’nin N11 ülkeleriyle olan dış ticaretin belirleyicilerini tahmin etmek ve bu doğrultuda politika önerilerinde bulunmaktır. N11 (Next Eleven) ülkeleri Türkiye, Bangladeş, Mısır, Endonezya, İran, Güney Kore, Meksika, Nijerya, Pakistan, Filipinler ve Vietnam’dan oluşmaktadır. Değişik makroekonomik ve demografik göstergeler eşliğinde yapılan öngörülerde, N11 ülkelerinin birçoğunun (özellikle Türkiye, Nijerya, Güney Kore ve Vietnam) 2050 yılında G7 ülkelerinin bazılarını geçebileceği tahmin edilmektedir. Çalışmada Türkiye’nin N11 ülkeleriyle olan dış ticaret akımları çekim modeli ile açıklanmaya çalışılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, ihracatta Türkiye’nin GSYİH’sının negatif etkili; ithalatta ise pozitif etkili olduğu ortaya konulmuştur. Ayrıca karşı ülke GSYİH’sının hem ihracatta hem de ithalatta pozitif etkili olduğu; ülkeler arasındaki coğrafi uzaklığın ise her durumda negatif etkili olduğu belirlenmiştir. Analizlerde elde edilen bir diğer sonuç ise ortak sınır ve ortak din kukla değişkenlerinin dış ticaret üzerinde pozitif etki yaptığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: N11, Çekim Modeli, Dış Ticaretin Belirleyicileri**DETERMINANTS OF TURKEY’S FOREIGN TRADE WITH N11
COUNTRIES: THE GRAVITY MODEL APPROACH****Abstract**

The aim of this study is to predict the determinants of foreign trade of Turkey with N11 countries and to make policy recommendations in this direction. N11 (Next Eleven) countries consist of Turkey, Bangladesh, Egypt, Indonesia, Iran, South Korea, Mexico, Nigeria, Pakistan, Philippines and Vietnam. In the projections made with different macroeconomic and demographic indicators, it is estimated that most of the N11 countries (especially Turkey, Nigeria, South Korea and Vietnam) will surpass some of the G7 countries in 2050. In the study, the foreign trade flows of Turkey with the N11 countries were tried to be explained by the gravity model. According to the findings, Turkey’s GDP affects exports negatively. However, it has a positive effect on imports. The opposite country’s GDP has a positive effect on both exports and imports; the geographical distance between countries is that there is a negative effect. Another result obtained in the analysis shows that the common border and common religion dummy variables have a positive effect on foreign trade.

Key Words: N11, Gravity Model, Determinants of Foreign Trade

¹ Prof. Dr., Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, aliriza.sandalcilar@erdogan.edu.tr, orcid.org/0000-0002-9185-6968

² Arş. Gör. Dr., Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Fındıklı Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, kezban.cihan@erdogan.edu.tr, orcid.org/0000-0002-7700-7505

³ Öğr. Gör., Artvin Çoruh Üniversitesi, Artvin Meslek Yüksekokulu, Bankacılık ve Sigortacılık Programı, yusufcolak@artvin.edu.tr, orcid.org/0000-0001-8004-6233

Extended Abstract

Aim: It is seen that countries are divided into different categories by some economic circles in order to make the data used in the analyzes more systematic and easy to analyze analytically. This makes it easier to compare the performances of countries and country groups. One of these categories is N11 (Next Eleven) countries. N11 countries were first classified by Goldman Sachs in 2007. N11 countries consist of Turkey, Bangladesh, Egypt, Indonesia, Iran, South Korea, Mexico, Nigeria, Pakistan, Philippines and Vietnam. In the projections made with different macroeconomic and demographic indicators, it is estimated that most of the N11 countries (especially Turkey, Nigeria, South Korea and Vietnam) will surpass some of the G7 countries in 2050.

The main aim of this study is to predict the determinants of foreign trade of Turkey with N11 countries, and to make policy recommendations in this direction.

Methods: In this study, the determinants of foreign trade flows are tried to be determined with the help of the gravity model. The gravity model has made a significant contribution to the creation of empirical models of international trade and economic relations in the last half century. The gravity model was first used by Tinbergen (1962) to explain trade flows between countries in 1962. The theory is inspired by the law of universal gravitation introduced by Newton. Newton's law of universal gravitation is usually stated as that every particle attracts every other particle in the universe with a force that is directly proportional to the product of their masses and inversely proportional to the square of the distance between their centers.

The equation for universal gravitation thus takes the form:

$$F = G \frac{M_1 \times M_2}{r^2}$$

Where F is the gravitational force acting between two objects, M1 and M2 are the masses of the objects, r is the distance between the centers of their masses, and G is the gravitational constant.

While constructing the gravity model, Tinbergen took GNP and the distance between countries as representing the economic size of the countries. Based on this, the model was expressed as follows (Tinbergen, 1962);

$$TRADE_{ij} = a.GNP_i \times GNP_j / DISTANCE_{ij}$$

However, many new explanatory variables were added to the gravity model over time, which increased the explanatory power of the model. These are population, area, per capita income, common border, common language, common religion, common economic union, etc.

Findings: In the study, the determinants of exports and imports were analyzed separately by establishing a gravity model. For this, three different export models and three different import models were created. According to the export models estimation results, in the basic gravity model, it is seen that Turkey's GDP has a negative effect on exports, but the opposite country's GDP does not have a significant effect on exports. In addition, it has been determined that the distance

between countries has a negative effect on exports. According to the results of the second model, it was determined that while the GDP and population of the opposite country had a positive effect on Turkey's exports; Turkey's GDP and population had a negative effect on exports. The third model results reveal that having a common border between countries and having a common religious belief have a significant effect on exports.

The estimation results of import models differ from the estimation results of export models. The first import model results show that Turkey's GDP has a positive effect on imports, and the GDP of opposite country and distance variables between countries do not have a significant effect on imports. In the results obtained by the estimation of the second model, it was determined that although GDP variables were found to have a significant and positive effect, population variables did not have a significant effect on import. In the third model, it has been revealed that the countries' having a common border and religious belief do not have a significant effect on imports.

Conclusion: According to the empirical findings, it has been shown that when Turkey's GDP increases, its exports to N11 countries may be adversely affected. In other words, the increase in domestic demand as a result of the increase in income will have a reducing effect on exports. Another result obtained from the analysis is that the increase in the GDP of the other country will contribute positively to Turkey's exports to these countries. The geographical distance between countries will have a negative effect on trade due to transportation costs and difficulties. It can be said that geographical distance between N11 countries is one of the most important determinants on trade in this sense. Considering the changes that may occur in the demands, the increase in the population of Turkey has a negative effect on exports and the increase in the population of the opposite country has a positive effect, which is in line with the expectations. The fact that the two countries have a common border and a common religious belief is another factor that will have a positive effect on exports. The results obtained from the import models show that the increases that may occur in the GDP of the countries will affect Turkey's imports positively. In other words, the results of the analysis show that the increase in income will increase Turkey's import demand. It is obtained from the analysis results that the variables of geographical distance, population, common border and common religion do not have a significant effect on Turkey's imports in import models.

1. Giriş

Dış ticaret, yöntemi ve amacı ne olursa olsun ekonomik gelişmişliğin ve toplumsal refahın artırılmasında öncü bir dinamiktir. Adam Smith'in mutlak üstünlükler teorisi ile başlayan, Ricardo' nun karşılaştırmalı üstünlükler teorisi ile güç kazanan dış ticaret teorisi, Heckscher-Ohlin modeli ile teorik alt yapısını güçlendirmiş, Harrod, Domar, Kaldor ve Solow tarafından katkılar sunulularak şekillenmiştir. Klasik iktisat ekolünden, Neo-klasikçilere, Keynesyenlerden Parasalıcı düşünceye kadar tüm iktisadi doktrinde de kendine önemli bir yer edinmiştir.

Dış ticaretin ekonomik performansın artırılmasında sağladığı pozitif etkinin nedenini yalnızca pazarın büyütülmesi sayesinde ölçek ekonomilerden fayda elde edileceği fikri ile ifade etmek eksik olacaktır. Dış ticarette serbestleşmeye giden ülkeler, ölçek ekonomileriyle birlikte içsel büyümenin faktörleri arasında yer alan teknoloji transferi ve beşeri sermaye stokunun artırılmasını sağlayacak, uluslararası rekabetle birlikte yeniliklerin peşinden koşacak ve buradan hareketle de verimliliklerini ve karlılıklarını artıracaklardır (Grossman ve Helpman, 1993:6).

Uluslararası ticaretin 1929 ekonomik buhranı ile girdiği korumacı anlayıştan liberalliğe geçişi, II. Dünya savaşı sonrasına tekabül etmektedir. Özellikle 1947 yılında imzalanan GATT antlaşması ile dünya ticaretinin serbestleşmesinin önündeki engeller kaldırılmaya çalışılmıştır. GATT'ın içerdiği en önemli hususlardan biri, uluslararası bir örgüt tarafından söz konusu hükümlerin ve uygulamaların denetiminin yerine getirilmesiydi. Bretton Woods anlaşmasında da yer verilen Uluslararası Ticaret Örgütü (ITO) kurulana kadar GATT hükümlerinin devam etmesi kararlaştırılmıştır (Kaya, 2017:184). Ancak ITO'nun kurulamaması üzerine 1994 yılında imzalanan Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ), bu görevi üstlenerek uluslararası ticaretin kurallarının belirlenmesi ve bu konuda karşılaşılabilecek engellerin ortadan kaldırılması adına çalışmalarda bulunmaktadır. DTÖ, 160 üyesi ve yerleşik hukuksal zeminiyle yaptırım gücüne haiz, küresel ticarette her geçen gün önemini artıran uluslararası bir örgüt olma özelliğini devam ettirmektedir.

Bu çalışmanın amacı Türkiye'nin N11 ülke grubuyla olan dış ticaretinin belirleyicilerini tespit etmektir. Çalışma giriş ve sonuç bölümlerinin dışında üç bölümden oluşmaktadır. İkinci bölümde makroekonomik göstergeler eşliğinde N11 ülke grubu tanıtılmakta ve Türkiye ile olan dış ticareti analiz edilmeye çalışılmaktadır. Üçüncü bölümde çekim modeli ve literatür özeti verilmekte; dördüncü bölümde ise ekonometrik analizleri ve elde edilen bulguları kapsamaktadır.

2. N11 Ülke Grubu ve Türkiye ile Dış Ticareti

Analizlerde kullanılan verilerin daha sistematik ve analitik açıdan kolay incelenebilir olması amacıyla bir takım ekonomi çevrelerince ülkelerin farklı kategorilere ayrıldığı görülmektedir (Mete vd. 2016: 690). Ülke ve ülke gruplarının performanslarının bu sayede karşılaştırılması kolaylaşmaktadır. ABD yatırım bankası Goldman Sachs bu bağlamda ülkeleri değişik kategorilere göre

sınıflandırmakta ve bu doğrultuda analizler yapmaktadır (<https://www.goldmansachs.com/>). Bu sınıflandırmalardan biri de kısaca N11 (Next Eleven) olarak adlandırılan ülke grubudur. Türkiye, Bangladeş, Mısır, Endonezya, İran, Güney Kore, Meksika, Nijerya, Pakistan, Filipinler ve Vietnam'dan oluşan 11 ülke Goldman Sachs tarafından benzer ekonomik ve demografik yapıya sahip oldukları ileri sürülerek N11 adıyla sınıflandırılmıştır (Goldman Sachs, 2007:131). Değişik makroekonomik ve demografik göstergeler eşliğinde yapılan öngörülerde, N11 ülkelerinin birçoğunun (özellikle Türkiye, Nijerya, Güney Kore ve Vietnam) 2050 yılında G7 ülkelerinin bazılarını geçebileceği tahmin edilmektedir (Goldman Sachs, 2007:141). 2020 yılı sonu itibarıyla N11 ülkeleri dünyanın en büyük ilk 50 ekonomisi arasında yer alırken, toplam dünya ticaretinin ise yaklaşık % 10.18'ini gerçekleştirmektedirler (www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts_e.htm E.T:12.01.2022).

Tablo 1'de N11 ülkelerine ait genel ekonomik verileri ve dünya içindeki payları yer almaktadır. N11 ülkeleri 2020 yılı verilerine göre toplam dünya nüfusunun yaklaşık %19.10'u, toplam dünya GSYİH'sinin ise %8.08'ini oluşturmaktadır. En fazla nüfusa sahip ülkeler sırasıyla Endonezya, Pakistan ve Nijerya; en az nüfusa sahip ülkeler ise sırasıyla Güney Kore, Türkiye ve İran'dır. GSYİH'da ise Güney Kore, Meksika ve Endonezya en üst sırada; İran, Pakistan ve Bangladeş en alt sırada yer almaktadır. N11 ülke grubunun dış ticaret yapılarına bakıldığında sırasıyla Türkiye, Mısır, Filipinler, Pakistan, Nijerya ve Bangladeş dış ticaret açığı veren; Güney Kore, Meksika, Endonezya, Vietnam ve İran dış ticaret fazlası veren ülkeleridir.

Tablo 1: N11 Ülke Gurubu Genel Ekonomik Durum (2020 Yılı, Bin ABD Doları)

Ülkeler	Nüfusu (Bin Kişi)	GSYİH	İhracat	İthalat	Dış Tic. Dengesi	İhr. İth. Karş. Oranı
Bangladeş	164 689	323 057	42 863	49 893	-7 030	0.86
Endonezya	270 204	1 059 638	163 306	141 622	21 684	1.15
Filipinler	108 800	361 490	63 879	90 759	-26 880	0.70
Güney Kore	51 782	1 633 855	512 789	467 540	45 249	1.10
İran	84 139	203 471	41 041	38 804	2 237	1.06
Meksika	127 923	1 073 426	416 982	382 979	34 003	1.09
Mısır	100 879	363 244	26 815	60.280	-33 465	0.44
Nijerya	206 141	429 423	33 361	53 010	-19 649	0.63
Pakistan	218 356	261 726	22 237	45 775	-23 538	0.49
Türkiye	83 614	719 919	169 658	219 514	-49 856	0.77
Vietnam	97 407	343 114	281 441	261 309	20 132	1.08
N11 Top.	1 513 935	6 772 363	1 774 372	1 811 485	-37 113	0.98
Dünya Top.	7 925 594	83 844 988	17 503 376	17 706 134	-	-
Dünyadaki (%) Payı	19.10	8.08	10.14	10.23	-	-

Kaynak: www.trademap.com, 2022; <https://unctadstat.unctad.org/EN/>, 2022.

Tablo 2'de yıllar itibarıyla Türkiye'nin N11 ülkeleri ile olan toplam dış ticaret verileri yer almaktadır. 2010 yılında Türkiye, N11 ülkeleriyle olan toplam ticaretinde 2 220 557 bin ABD doları dış ticaret açığı verirken, 2015 yılında 1 711 593 bin ABD doları, 2020 yılında ise 5 298 408 bin ABD doları dış ticaret fazlası vermiştir. Tablo verilerine bakıldığında Türkiye'nin ihracatı içinde N11 ülkelerinin

payı 2010 yılında %9.92, 2015 yılında %10.75 ve 2020 yılında ise %8.14 olduğu görülmektedir. Toplam ithalat içindeki payı ise sırasıyla %7.29, % 6.63 ve %3.87'dir. Türkiye'nin N11 ülkeleri ile dış ticaretinin yıllar itibarıyla sürekli artış gösterdiği 2020 yılında ise önemli ölçüde bir azalmanın olduğu görülmektedir. Bu durumun Covid-19 salgını ile yakından ilişkili olduğu söylenebilir. Türkiye'nin grupta ihracatta en önemli partneri Güney Kore, Mısır ve İran; ithalatı ise İran, Endonezya, Mısır ve Vietnam'dır.

Tablo 2: Türkiye'nin N11 Ülkeleri İle Dış Ticareti (Bin ABD Doları)

Ülkeler	2010		2015		2020	
	İhracat	İthalat	İhracat	İthalat	İhracat	İthalat
Bangladeş	169 522	844 661	199 887	995 970	349 062	569 883
Endonezya	250 772	1 476 659	207 001	1 638 245	213 807	1 184 801
Filipinler	70 803	107 400	103 874	115 774	101 192	129 981
Güney Kore	4 764 057	304 301	7 057 423	568 635	5 734 339	1 103 834
İran	3 044 177	7 645 008	3 664 043	6 096 254	2 253 363	1 192 718
Meksika	145 500	494 608	344 059	860 675	538 630	833 480
Mısır	2 250 577	926 476	3 124 968	1 215 905	3 136 568	1 722 944
Nijerya	250 602	220 546	313 984	189 985	610 888	128 978
Pakistan	248 147	749 931	289 155	310 545	620 162	268 751
Vietnam	106 203	751 327	155 449	1 756 262	244 322	1 368 555
N11 Toplamı	11 300 360	13 520 917	15 459 843	13 748 250	13 802 333	8 503 925
Türkiye Top.	113 883 219	18 5544 332	143 844 066	207 235 628	169 657 940	219 514 373
Türkiye İçindeki (%) Payı	9.92	7.29	10.75	6.63	8.14	3.87
Türkiye'nin N11 İle Dış Tic. Deng.	-2 220 557		1 711 593		5 298 408	

Kaynak: TÜİK, 2022; www.trademapp.com, 2022.

3. Model ve Literatür

3.1. Çekim Modeli

Çekim modeli, son yarım asırda uluslararası ticaret ve ekonomik ilişkilerin ampirik modellerinin oluşturulmasında önemli katkı sağlamıştır. Teorinin ilk adımları her ne kadar Ravenstein (1889) tarafından Avrupa'nın ticaret ve sanayi merkezlerinin nüfus hareketlerini kendilerine nasıl çekebildiklerini, kısaca emek faktörünün ülkeler arasında geçişkenliğinin nasıl ve niçin olduğunun anlaşılmasında atılmış olsa da, 1962 yılında Tinbergen (1962)'in ve 1963 yılında Pöyhönen (1963)'in çalışmalarında ülkeler arası ticaret akışlarının açıklanması için kullanılmış ve teorinin dünya ölçeğinde tanınması sağlanarak söz konusu alandaki ilk çalışmalar olarak literatürde yerlerini almışlardır.

Teori, geleneksel fizik yaklaşımlarından biri olan ve Newton tarafından ortaya konan cisimler arası çekim yasasından ilham almaktadır. Bu fizik yasasında; ölçülebilir kütleyle sahip olan iki cisim arasında ve her iki cismin merkezinden geçen bir doğru boyunca bir çekim kuvvetinin varlığı ifade edilmektedir (Verlinde, 2011). Söz konusu çekim kuvveti cisimlerin kütleleriyle doğru orantılı olup, aralarındaki mesafenin karesiyle ters orantılıdır. Diğer bir ifadeyle cisimler arasındaki çekim kuvveti, kütlelerin büyümesiyle artan ancak

aralarındaki uzaklığın artmasıyla azalan bir değer almaktadır. Teori aşağıda yer alan 1 numaralı eşitlik ile formüle edilmektedir:

$$F = G \frac{M_1 \times M_2}{r^2} \quad (1)$$

Formülde F, iki kütle arasındaki çekim kuvvetini, G evrensel yer çekim sabitini, M_1 ve M_2 ise iki cismin kütlelerinin büyüklüğünü ve r ise iki kütle arasındaki mesafeyi ifade etmektedir.

Tinbergen (1962), dış ticaret akımlarının belirleyicilerini incelediği modelde; Newton çekim yasasını temel alarak, formülde yer alan cisimlere ait kütleler yerine ülkelerin ekonomik büyüklüklerini gösteren gayri safi yurt içi hasılatları ya da yine ikili ticaretlere nüfusun arz ve talep miktarının üzerine etkisini dikkate alarak ülke nüfuslarını, cisimler arasındaki mesafe (r) yerine de ülkeler arasındaki coğrafi uzaklığı kullanmıştır.

$$T_{ij} = A \frac{GSMH_i \times GSMH_j}{M_{ij}} \quad (2)$$

2 numaralı eşitlikte; T_{ij} , iki ülke arasındaki dış ticaret akımını, A sabit katsayıyı göstermektedir. $GSMH_i$ ve $GSMH_j$, i ve j ülkelerinin ekonomik büyüklüklerini temsil etmektedir. $GSMH$ ile birlikte kişi başına düşen $GSMH$ ya da yukarıda ifade edilen nedenle nüfus büyüklükleri de ekonomik büyüklük değişkeni olarak kullanılabilir. M_{ij} ise ülkelerin başkentleri veya uluslararası ticaretin yapılabildiği, ülkeler için önemli ticaret merkezleri arasındaki uzaklığı göstermektedir. Denklemin logaritması alındığında doğrusal formu 3 numaralı eşitlikteki gibi ifade edilebilir:

$$\log(T_{ij}) = A + \beta_1 \log(GSMH_i \cdot GSMH_j) + \beta_2 \log(M_{ij}) + u_{ij} \quad (3)$$

Denklemden A, β_1 ve β_2 regresyonda sabit katsayıları gösterirken, analizlerde yapılan çalışmaların amacını bu katsayıların tahmin edilebilmesi oluşturmaktadır. (u) hata terimi ise iki ülke arasındaki ikili ticareti etkileyebilecek diğer şok ve tahmin edilemeyen durumları ifade etmektedir.

Çekim modeli adı verilen formülasyonda uzaklık değişkeninin ikili dış ticareti olumsuz etkileyen bir faktör olmasının nedenlerine bakıldığında ülkeler arası uzaklığın artması durumunda;

-Taşıma maliyetlerinin artması

-Üretim sürecinde girdilerin eş zamanlamayla üretime sokulmasının zorlaşması

-Uzaklığın topluluklar arasında kültürel farklılıkları artırması ve böylece tercihlerde de farklılıkların ortaya çıkması,

-Üretilen malların teslim sürelerinde uzamaya neden olması

-Ülkeler arası iletişim ve bürokrasinin uzaklık arttıkça artması olarak sıralanabilir (Batra, 2006).

Çekim modeli, Tinbergen ve Linneman tarafından tanıtıldığından beri, uluslararası ticaret akışlarını ve bu akışı etkileyen faktörleri açıklamak için yaygın

olarak kullanılmaktadır. Bunun en önemli nedenlerinden birini dış ticaret akımının gelir ve mesafe açısından esnekliklere sahip olmasıdır (Porojan, 2001). Bu durum yapılan ampirik testlerle ortaya konduğundan teori, içerdiği değişkenlerle anlamlı ve güçlü bir teorik alt yapıya sahip olmaktadır.

Tinbergen'in çekim modelinde dış ticaret akımlarının etkilendiği faktörleri yalnızca iki değişkenle sınırlandırması (GSMH ve Mesafe) modelin doğru ancak eksik kalmasına neden olmaktadır. Diğer taraftan A ve B ülkeleri arasındaki ticaret analiz edilirken, çekim modelinde üçüncü taraf etkileri göz ardı edilmiştir. Yani modelin A, B ve C ülkeleri arasındaki koşulları ve fırsatları da dikkate almadığı belirtilebilir. Bu nedenle modelin içeriğindeki bağımsız değişkenlere ülkeler arasındaki faktör dağılım farkını gösteren Linder etkisi, ortak sınıra sahip olma, ortak dil, serbest ticaret anlaşmaları ve üye olunan ekonomik ya da para birliklerinin yer aldığı bir takım kukla değişkenler eklenmektedir (Golovko, 2009). Dış ticareti etkileyen çok sayıda farklı değişkenle kurulan çekim modelleri literatürde genelleştirilmiş çekim modeli olarak ifade edilmektedir.

Dış ticareti açıklayıcı değişkenlerin belirlenmesi iki şekilde yapılmaktadır. Bunlar; ticaret yapan ülkelerin arz ve talep büyüklüğünü ifade eden değişkenlerin tespiti ile ülkeler arasındaki ticaret akışını belirleyen faktörlerin belirlenmesidir (Jarvis, 1988). Uluslararası ticarete talep ve arz için ortak göstergeler, bir ülkenin ekonomik ve pazar büyüklüğünün ölçüleridir; gelir düzeyi, nüfus, alan büyüklüğü ve kişi başına düşen GSMH, çekim modellerinde yer alan önemli değişkenlerdir. Özellikle kişi başına düşen GSMH, ithalatçı ve ihracatçı ülkelerin satın alma gücünü göstermektedir. Buradan hareketle kullanılan diğer değişkenler; doğrudan yabancı yatırımlar, ulaşım maliyetleri, tarafsız ortaklar, sendikal haklar, demokrasi etkileri, ticareti kolaylaştıran düzenleyici kurallar, ihracat performansı ve kuzey-güney yarım kürede yer almanın etkileridir (Pradhan, 2009).

Çekim modeli, güçlü teorik temellerden yoksun olmasına rağmen ticaret akışlarını tanımlamak için dikkate değer sağlam ve açıklayıcı ampirik sonuçlar sunmaktadır. Bergstrad (1989), modelin tutarlı bir şekilde yüksek istatistiksel açıklama gücüne sahip olmasına rağmen, güçlü teorik temellerinin olmaması nedeniyle tahmin amaçlı kullanımının engellendiğini ileri sürmüştür. Ayrıca, Filipinni ve Molini (2003), çekim modelinin genellikle "teorisiz gerçekler" olarak nitelendirdiğini ancak sonuçlarının gerçeklerle tutarlılığının onu pratik uygulamalar içinde oldukça popüler kıldığını ve günümüzde karar alıcılarının da ekonomik politikalarına yön veren bir özelliğe sahip olduğunu vurgulamaktadır.

3.2. Literatür Özeti

Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde birçok makroekonomik değişkenin kukla değişken olarak kullanılarak ana modele eklenmesiyle ülkelerin dış ticaret akımlarının belirleyicilerinin tahmin edilmeye çalışıldığı görülmektedir. Bu kapsamda yapılan çalışmalardan örnekler aşağıda sunulmuştur.

Kien ve Hashimoto (2005), çalışmalarında AFTA bölgesi için dış ticaret akımları belirleyicilerini 39 ülkeden oluşan grup için 1988-2002 dönemini kapsayacak şekilde çekim modeli yardımıyla panel veri analizini kullanarak tahmin etmeye çalışmıştır. Genişletilmiş çekim modelinde ülkelerin GDP ve

nüfusları, döviz kurları, ülkeler arasındaki uzaklık, ortak dil kullanımı ve bölgesel ticaret anlaşmaları kukla değişkenlerine yer verilmiştir. Analiz sonuçlarına göre ülke gelirleri, iki ülkenin aralarındaki döviz kuru ve ortak dil kullanımının dış ticarete olumlu etkide bulunduğunu gösterirken ülkeler arasındaki uzaklığın ticareti olumsuz yönde etkilediğini ve AFTA'nın dış ticareti artırıcı bir anlaşma olduğunu ifade etmişlerdir.

Batra (2006) çalışmasında genişletilmiş çekim modeli aracılığıyla Hindistan'ın 146 ülkeyle olan dış ticaret potansiyelini tahmin etmeye çalışmıştır. Analiz sonuçlarına göre Çin ile var olan bir takım ticari engellerin kaldırılması durumunda ticaretin iki katı büyüklüğüne çıkabileceği, Pakistan'la potansiyelin altında bir ticaretin var olduğu ve deniz aşırı ülkeler içinde ise Kuzey Amerika ülkeleri ile önemli dış ticaret potansiyeline sahip olduğunu belirtmektedir.

Golovko (2009) çalışmasında bağımsızlığına kavuşan Avrasya ülkelerinin bağımsızlık sonrası dış ticaretlerinin seyrini çekim modeli ile incelemiştir. Analiz sonucunda kukla değişken olarak kullandığı ortak sınır ve ortak dil kukla değişkenlerinin zaman içinde anlamlılığını yitirdiğini, aralarında gerçekleştirdikleri ihracat hacminin zaman içerisinde azaldığını, söz konusu ülkelerin ekonomik anlamda küçük ve benzer olduklarından aralarındaki yakın sınır mesafesine rağmen ihracatlarının büyüymeyeceğini ifade etmiştir.

Pradhan (2009), çalışmasında Hindistan'ın ihracat akımlarını çekim modelini kullanarak analiz etmiş, Hindistan'ın Körfez Ülkeleri İşbirliği Konseyi bölgesinde Umman, Katar, Bahreyn ve Kuveyt ile en yüksek ihracat potansiyelinin olduğunu ve olası bir Serbest Ticaret Bölgesi anlaşmasının varlığı durumunda Hindistan'ın söz konusu ülkelerle ihracat hacminin hızlı bir şekilde artacağını ifade etmiştir.

Berber vd. (2011) Karadeniz Ekonomik İşbirliği bölgesindeki ticaretin belirleyicilerini panel çekim modelini kullanarak analiz ettikleri çalışmalarında; ticarete taraf ülkelerin GSYH'leri ve nüfuslarının bölgedeki ticaret hacmini pozitif olarak etkilediğini ifade etmişlerdir. Diğer yandan birliğe üye ülkelerin başkentlerinin aralarındaki mesafenin artmasıyla ticaret akımlarının negatif, ortak sınırın ve aynı dilin konuşulmasının ise ticaret hacimlerini pozitif olarak etkilediğini belirtmişlerdir.

Karagöz (2011) Türkiye'den farklı ülkelere göç edenlerin söz konusu ülkelerle ticaret hacmini artırıp artırmadığını panel veri setine dayalı genişletilmiş çekim modeli ile incelediği çalışmasında göç ve ticaret hacmi arasında pozitif ve güçlü bir etkinin var olduğunu belirtmiştir.

Sandalcılar (2012) çalışmasında Türkiye'nin BRIC ülkeleriyle olan ticaretin belirleyicilerini çekim modeli yardımıyla tespit etmeye çalışmıştır. Panel çekim modelinin kullanıldığı analizde Türkiye'nin BRIC ülkeleriyle olan dış ticaretini ülkelerin GSYİH'ları, nüfusları ve ortak sınıra sahip olmaları pozitif yönde; ülkeler arasındaki coğrafi uzaklık ise negatif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Çalışmada ayrıca Türkiye'nin bu ülkelerle olan ticari potansiyeli tahmin edilmeye çalışılmıştır.

Baytar (2012) yaptığı çalışmada Türkiye ile BRIC ülkeleri arasındaki ticaret hacmini, panel çekim modeli kullanılarak analiz etmiş, analizlerinde daha önce yapılan çalışmalardan farklı olarak ticaret bağıllık endeksi, ithalat nüfus endeksi ve ihracat eğilim endekslerini dâhil etmiştir. Bunlardan Ticaret Bağımlılık Endeksi'nin ticaret hacmini pozitif yönde etkilediğini, İthalat Nüfus Endeksi'nin ve İhracat Eğilim Endeksi'nin ise ticaret hacmini negatif yönde etkilediğini ifade etmiştir.

Dinç (2012) ise 1990-2006 dönemini kapsayan verilerle Türkiye'nin dış ticaret gerçekleştirdiği 95 ülke üzerinde panel çekim modeli yardımıyla dış ticaret akımlarının belirleyicilerini tespit amacıyla yaptığı çalışmada Türkiye ile ticaret partnerleri arasındaki ticaret hacminin ülkelerin ekonomik büyüklükleri ile pozitif, aralarındaki uzaklık ile ise negatif bir ilişki içinde olduğunu belirtmiştir. Diğer taraftan partner ülkenin nüfusunun ticaret üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmadığını, Gümrük Birliği kukla değişkeninin yalnızca OECD ülkelerine ilişkin modelde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğunu, ayrıca ortak kara veya deniz sınırına sahip olma şeklinde temsil edilen coğrafi yakınlığın ise ticaret akımları üzerinde belirleyici bir etkisinin olmadığını ifade etmiştir.

Güneş ve Kabadayı (2015) çalışmalarında Türkiye'ye yönelik turizm talebinin potansiyel bileşenlerini panel çekim modelleri vasıtasıyla incelemiştir. Modelde Türkiye'ye gelen ziyaretçilerin kişi başına GSMH'leri, nüfus sayıları, bulundukları ülkelerin başkentlerinin İstanbul'a olan mesafeleri kukla değişkenler olarak belirlenmiştir. Çalışma sonucunda Türkiye ile diğer ülkeler arasında ortak din, ortak dil, politik, ekonomik ve askeri ilişkilerinin olduğu ülkelere daha fazla ziyaretçi aldığı kaydedilmiştir.

Ayran Cihan ve Sandalcılar (2021), Türkiye'nin STA imzalamış olduğu ülkeler ile toplam ticareti Çekim Model kapsamında incelenmiştir. 1985-2019 dönemi yıllık verilerinin ele alındığı çalışmada panel çekim modeli kullanılmıştır. Çalışmada ilk olarak temel çekim modeli ve bu modelin genişletilmiş halleri ile farklı modeller tahmin edilmiştir. Daha sonra ise ülke etkileri ile genişletilmiş bir model oluşturularak STA'ların Türkiye'nin dış ticaretine olan etkileri ülkelere göre tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışma sonucunda STA'ların ve ülkelerin gelir düzeylerinin toplam ticaret üzerinde anlamlı ve pozitif etkili olduğu, ülkeler arasındaki uzaklığın ise negatif etkili olduğu tespit edilmiştir.

4. Türkiye'nin N11 Ülkeleriyle Olan Dış Ticaretin Belirleyicilerinin Analizi

4.1. Veri Seti ve Modeller

Türkiye'nin N11 ülkeleriyle olan ticaretinin belirleyicilerinin çekim modeli ile tespit edildiği bu çalışmada 2001-2020 dönemini kapsayan ABD Doları cinsinden, logaritması alınmış yıllık veriler kullanılmıştır. İhracat ve ithalat verileri www.trademap.com veri tabanından; GDP ve nüfus verileri www.unctadstat.unctad.org veri tabanından; coğrafi uzaklık verileri ise <https://tr.distance.to/> veri tabanından elde edilmiştir.

İhracat ve ithalatın belirleyicilerinin ayrı ayrı tahmin edilmeye çalışıldığı analizlerde her birinden üçer model oluşturulmuştur. Birinci modellerde temel çekim modeli birleşenleri olan ülkelerin GDP düzeyleri ve ülkeler arasındaki mesafe; ikinci modellerde temel çekim modeline ülkelerin nüfus düzeyleri dahil edilerek ve üçüncü modellerde ise ortak sınır ile ortak din kukla değişkeni eklenerek genişletilmiş çekim modelleri oluşturulmuştur. Söz konusu modeller aşağıda gösterildiği gibidir.

$$\textbf{Model 1.1: } LEX_{TR,t} = \beta_0 + \beta_1 LGDP_{TR,t} + \beta_2 LGDP_{j,t} + \beta_3 LDIST_{TR,j,t} + u_t$$

$$\textbf{Model 1.2: } LEX_{TR,t} = \beta_0 + \beta_1 LGDP_{TR,t} + \beta_2 LGDP_{j,t} + \beta_3 LDIST_{TR,j,t} + \beta_4 LPOP_{TR,t} + \beta_5 LPOP_{j,t} + u_t$$

$$\textbf{Model 1.3: } LEX_{TR,t} = \beta_0 + \beta_1 LGDP_{TR,t} + \beta_2 LGDP_{j,t} + \beta_3 LDIST_{TR,j,t} + \beta_4 LPOP_{TR,t} + \beta_5 LPOP_{j,t} + \beta_6 SINIR_{TR,j} + \beta_7 DIN_{TR,j} + u_t$$

$$\textbf{Model 2.1: } LIM_{TR,t} = \lambda_0 + \lambda_1 LGDP_{TR,t} + \lambda_2 LGDP_{j,t} + \lambda_3 LDIST_{TR,j,t} + u_t$$

$$\textbf{Model 2.2: } LIM_{TR,t} = \lambda_0 + \theta_1 LGDP_{TR,t} + \lambda_2 LGDP_{j,t} + \lambda_3 LDIST_{TR,j,t} + \lambda_4 LPOP_{TR,t} + \lambda_5 LPOP_{j,t} + u_t$$

$$\textbf{Model 2.3: } LIM_{TR,t} = \lambda_0 + \theta_1 LGDP_{TR,t} + \lambda_2 LGDP_{j,t} + \lambda_3 LDIST_{TR,j,t} + \lambda_4 LPOP_{TR,t} + \lambda_5 LPOP_{j,t} + \lambda_6 SINIR_{TR,j,t} + \lambda_7 DIN_{TR,j,t} + u_t$$

4.2. Analizler

Oluşturulan modellere ilişkin regresyon modellerini tahmin etmeden önce modellerde yer alan değişkenlerin yatay kesit bağımlılığı içerip içermedikleri ardından ise birim kök sorunun olup olmadığı araştırılmalıdır. Panel veri analizinde ele alınan ülkelerin ekonomik, politik ve sosyo-kültürel ilişkileri düşünüldüğünde yatay kesit bağımlılığının varlığı akla gelmektedir. Çünkü ülkeler arasındaki bu etkileşim ile bir ülkede yaşanan bir şoktan diğer ülkeler de etkilenir hale gelmektedir.

Analizi gerçekleştirilen paneldeki herhangi bir ülkede meydana gelen bir şoktan diğer ülkelerin etkilenip etkilenmeyeceği yatay kesit bağımlılığı testi ile ölçülmektedir (Çınar, 2010:594). Ayrıca yatay kesit bağımlılığının tespit edilmesi analizlerde hangi birim kök testlerinin kullanılması gerektiğine ilişkin de bilgiler de sunmaktadır. Yatay kesit bağımlılığının tespit edilmesi durumunda bu durumu dikkate alan ikinci nesil birim kök testlerinin kullanılması gerekmektedir. Bu çalışmada yatay kesit bağımlılığı Breusch-Pagan (1980) tarafından geliştirilen LM testi ile araştırılmıştır. Çalışmada panelin zaman boyutu yatay kesit boyutundan büyük olduğu için tercih edilen LM testi eşitlik 4'teki gibi gösterilmektedir (Breusch ve Pagan, 1980:247).

$$LM = T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N P_{ij}^2 \quad (4)$$

Çalışmada yer alan Türkiye'ye ait veriler her bir birim için tekrar ettiğinden zaman serisi özellikleri göstermektedir. Bu sebeple Türkiye verilerinin yatay kesit bağımlılıkları incelenmemiştir. Breusch-Pagan LM testine ait sıfır hipotezi değişkenlerin yatay kesit bağımlılığı içermediklerini ifade etmektedir.

Tablo 3: Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

Testler	Değişkenler	LEX	LIM	LY _j	LPOP _j
Breusch-Pagan LM Testi	Test İstatistiği (Olasılık)	598.90* (0.000)	344.90* (0.000)	688.87* (0.000)	895.72* (0.000)

Not: *, %1 anlamlılık düzeyini; parantez içindeki değerler olasılık değerlerini ifade etmektedir.

Tablo 3'teki bilgiler ele alındığında, olasılık değerlerinin 0.05'ten küçük olduğu görülmektedir. Bu durumda sıfır hipotezi reddedilmekte ve modellerde yer alan tüm değişkenlerin yatay kesit bağımlılığı içerdikleri belirlenmektedir.

Yatay kesit bağımlılığının tespit edilmesi üzerine birim kök testlerinden ikinci nesil bir birim kök testi olan CAD/CIPS panel birim kök testi uygulanmıştır. Pesaran (2007) tarafından geliştirilen Genelleştirilmiş Augmented Dickey Fuller (CADF) testte ADF regresyonunun gecikmeli yatay kesit ortalamaları ile analiz yapılmaktadır. CADF test istatistikleri eşitlik 5 ve eşitlik 6 gösterildiği gibi hesaplanmaktadır (Pesaran, 2007:266);

$$Y_{it} = (1 - \theta_i)\mu_i + \theta_i y_{it} + \mu_{it} \quad i=1,2,\dots,N \text{ ve } t=1,2,\dots,T \quad (5)$$

$$\mu_{it} = \gamma_i f_t + \varepsilon_{it}$$

$$\Delta y_{it} = \alpha_i + \beta_{it} - 1 + \gamma_i f_t + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

Burada f_t her ülke için gözlenemeyen ortak etkileri ifade ederken ε_{it} bireysel hatayı ifade etmektedir. CADF birim kök testinden sonra, CADF test istatistiklerinin ortalamaları alınarak eşitlik 7'de gösterildiği gibi CIPS test istatistikleri elde edilmektedir. Birim kök sınamasına ilişkin bu testin sıfır hipotezi birim kökün olduğunu yani serinin durağan olmadığını ifade etmektedir (Pesaran, 2006). Değişkenlere ait birim kök test sonuçları Tablo 4'da sunulmuştur.

$$CIPS = \frac{\sum_{i=1}^N CADF_i}{N} \quad (7)$$

Tablo 4: Panel Birim Kök Test Sonuçları

Değişkenler	CIPS Test İstatistik Değerleri			Tablo Kritik Değerleri		
		Düzye I (0)	Birinci Fark I (1)	S		
LEX	S	-2.247**	-	%1	%5	%10
	S+T	-2.367**	-	-2.64	-2.33	-2.18
LIM	S	-2.162	-3.751*	S+T		
	S+T	-2.228	-4.028*	%1	%5	%10
LGDP_j	S	-1.450	-3.074**	-3.46	-3.02	-2.82
	S+T	-2.051	-3.298**	Pesaran (2007) tablo kritik değerlerini göstermektedir. S: Sabitli, S+T: Sabitli ve Trendli modeli ifade etmektedir		
LPOP_j	S	-3.415**	-			
	S+T	-3.220**	-			

Not: *, **, *** işaretleri sırası ile %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini; S: Sabitli ve S+T: Sabitli ve Trendli modelleri ifade etmektedir.

Tablo 4'te yer alan panel birim kök test sonuçlarına ait bilgiler incelendiğinde LEX ve LPOPj değişkenleri için hesaplanan CIPS istatistik değerlerinin %95 güven düzeyinde tablo kritik değerlerinden yüksek olduğu belirlenmektedir. Bu durum LEX ve LPOPj değişkenlerinin seviyesinde birim kök içermediklerini yani durağan olduklarını göstermektedir. Diğer taraftan LIM ve LYj değişkenlerinin ise birinci farkları alındığında durağan hale geldikleri tespit edilmiştir.

Tablo 5: Türkiye Verileri İçin Birim Kök Testleri

Değişkenler	ADF				PP			
	Seviyesinde		I. Farkında		Seviyesinde		I. Farkında	
	S	S+T	S	S+T	S	S+T	S	S+T
LGDP_{TR}	-4.700* (0.001)	-1.394 (0.828)	- 1.584*** (0.085)	-3.992** (0.030)	-5.018* (0.000)	-2.677 (0.254)	-2.192 (0.215)	-5.685* (0.001)
LPOP_{TR}	-3.780** (0.013)	-1.531 (0.770)	- 1.619*** (0.096)	-3.625** (0.036)	-0.548 (0.736)	-1.548 (0.774)	- 1.987*** (0.097)	0,174 (0.995)

Not: *, **, *** işaretleri sırası ile %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini; S; Sabitli ve S+T; Sabitli ve Trendli modelleri; parantez içindeki değerler olasılık değerlerini ifade etmektedir.

Türkiye verileri için gerçekleştirilen ADF ve PP zaman serisi birim kök test sonuçları Tablo 5'te gösterilmiştir. Bu testlerin sıfır hipotezleri serilerin birim kök içerdiklerini yani durağan olmadıklarını ifade etmektedir. Elde edilen bulgular incelendiğinde LGDP_{TR} ve LPOP_{TR} değişkenlerinin seviyelerinde durağan olmadıkları birinci farkları alındığında durağan hale geldikleri belirlenmiştir.

Panel veri ile regresyon analizi gerçekleştirilirken klasik model, tesadüfi etkili model ve sabit etkili modellerden hangisinin uygun model olduğunun belirlenmesi gerekmektedir. Uygun modelin belirlenebilmesi için bazı testler bulunmaktadır. Bu testlerden F testi ile klasik modelin (havuzlanmış EKK) uygun model olup olmadığı belirlenmektedir. Bu testte parametrelerin birimlere göre değişip değişmediği test edilmektedir. Benzer şekilde Breush-Pagan LM testi de klasik modelin uygun model olup olmadığını belirlemek üzere birim heterojenliğinin varlığını test etmektedir. Eğer klasik model uygun model değilse Hausman testi ile sabit etkiler ve tesadüfi etkiler modellerinden hangisinin uygun model olduğuna karar verilmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2020: 196, 213). Diğer taraftan çalışmada ele alınan değişkenlerin zaman içinde değişmeyen özellikte olması durumunda sabit etkiler modeli uygun bir model olmamaktadır. Bunun yerine tesadüfi etkili modelin kullanımı tercih edilmektedir (Pazarlıoğlu ve Gürlü, 2007). Bu çalışmada da Hausman test sonuçlarına ek olarak zamana göre değişmeyen bir özellikte bulunan ve ülkeler arasındaki coğrafi uzaklığı temsil eden LDIST değişkeninin yer alması nedeniyle tesadüfi etkili modelin kullanımı uygun bulunmuştur. Tablo 6'da tahminci seçimi için yapılan testler ve sonuçları yer almaktadır.

Tablo 6: Tahminci Test Sonuçları

Modeller	Testler	İstatistik Değerleri	Olasılık Değerleri
1.1	F Testi	68.33*	0.000
	Hausman Testi	32.22	0.519
1.2	F Testi	68.35*	0.000
	Hausman Testi	21.81	0.200
1.3	F Testi	68.35*	0.000
	Hausman Testi	19.38	0.160
2.1	F Testi	53.42*	0.000
	Hausman Testi	19.18	0.161
2.2	F Testi	47.94*	0.000
	Hausman Testi	17.56	0.188
2.3	F Testi	49.77*	0.000
	Hausman Testi	17.81	0.107

Not: *, %1 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Yapılan F testi sonucunda birim etkinin sifıra eşit olduğunu ifade eden sıfır hipotezi reddedilmekte ve birim etkinin yer aldığı tespit edilmektedir. Bu durum klasik model uygun model olmamaktadır. F testi ile tespit edilen birim etkinin sabit mi tesadüfi mi olduğuna karar verilmek için Hausman test sonuçları incelenmektedir. Hausman test sonuçlarına göre tesadüfi etkiler modelinin uygun model olduğunu gösteren yani tespit edilen birim etki ile bağımsız değişkenler arasında korelasyonun olmadığını ifade eden sıfır hipotezi kabul edilmekte ve uygun modelin tesadüfi etkiler modeli olduğuna karar verilmektedir.

Tesadüfi etkiler modeli ile gerçekleştirilen tahminlerin değişen varyans ve otokorelasyon sorunları içerip içermedikleri, Bhargava, Franzini ve Narendranathan'ın Durbin-Watson ve Baltagi-Wu'nun Yerel En İyi Değişmez (LBI) testleri ile araştırılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 7'de yer almaktadır.

Tablo 7: Değişen Varyans Test Sonuçları

Levene, Brown, Forsythe Testleri df (9, 180)	Modeller					
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3
W₀ (Prob>F)	16.319* (0.000)	16.661* (0.000)	16.397* (0.000)	0.854 (0.566)	0.844 (0.576)	0.853 (0.568)
W₅₀ (Prob>F)	5.602* (0.000)	5.668* (0.000)	5.842* (0.000)	0.565 (0.823)	0.561 (0.827)	0.573 (0.817)
W₁₀ (Prob>F)	13.861* (0.000)	14.126* (0.000)	14.003* (0.000)	0.570 (0.20)	0.565 (0.824)	0.574 (0.816)

Not: *, %1 anlamlılık düzeylerini; parantez içindeki değerler olasılık değerlerini ifade etmektedir.

Tesadüfi etkiler modeli değişen varyans test sonuçları incelendiğinde ihracat modelleri olan model 1.1, 1.2 ve 1.3'te değişen varyans sorununun yer aldığı belirlenmiştir. İthalat modelleri olan 2.1, 2.2 ve 2.3 modellerinde ise değişen varyans sorunu olmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 8: Otokorelasyon Test Sonuçları

Testler	Modeller					
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3
Durbin-Watson (DW)	0.708	0.458	0.459	2.159	2.184	2.196
Baltagi-Wu (LBI)	0.962	0.719	0.720	2.166	2.190	2.207

Tesadüfi etkiler modeli otokorelasyon test sonuçlarından elde edilen bilgiler ihracat modellerinde otokorelasyon sorununun yer aldığını, ithalat modellerinde ise otokorelasyon sorununun bulunmadığını göstermektedir. Değişen varyans ve otokorelasyon test sonuçları birlikte değerlendirildiğinde ihracat modellerinde bu sorunların yer aldığı görülmektedir. Bu yüzden ihracat modelleri dirençli bir tahminci olan ve $T > N$ durumunda tercih edilen Parks-Kmenta tahmincisi ile tahmin edilmiştir. İthalat modellerinde ise değişen varyans ve otokorelasyon sorunlarının tespit edilememesi nedeniyle bu modeller tesadüfi etkiler modeli ile tahmin edilmiştir.

4.3. Elde Edilen Bulgular

Tablo 9'da yer alan ihracat modelleri tahmin sonuçları incelendiğinde temel çekim modeli olan birinci modelde Türkiye GSYH'sinin ihracat üzerinde negatif etkili olduğu ancak karşı ülke GSYH'sinin ihracat üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı görülmektedir. Ayrıca ülkeler arasındaki uzaklığın da ihracata negatif bir etkide bulunduğu tespit edilmiştir. İkinci model sonuçları karşı ülke GSYH'sinin ve nüfusunun Türkiye'nin ihracatına pozitif bir etkide bulunduğunu gösterirken Türkiye'nin GSYH ve nüfusunun ihracat üzerinde negatif bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Üçüncü model sonuçları değerlendirildiğinde ise ülkeler arasında ortak bir sınıra sahip olunmasının ve ülkelerin ortak bir dini inanışa sahip olmalarının ihracat üzerinde anlamlı bir etki oluşturdukları ortaya koyulmaktadır.

Tablo 9:İhracat Modelleri Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Model 1.1	Model 1.2	Model 1.3
LY_{TR}	-2.511* (0.000)	-2.274* (0.000)	-2.221* (0.000)
LY_j	0.440 (0.106)	0.678** (0.014)	0.370*** (0.073)
LDIST	-2.879* (0.000)	-2.624* (0.000)	0.292* (0.000)
LPOP_{TR}		-1.017* (0.001)	-1.745 (0.281)
LPOP_j		0.737* (0.000)	1.220*** (0.074)
SINIR			1.140* (0.000)
DIN			0.782* (0.000)
Sabit (C)	31.592* (0.000)	43.86* (0.000)	6.985* (0.002)
Wald	370.91 (0.000)	278.99 (0.000)	344.62 (0.000)

Not: *, **, ***; %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini; parantez içindeki değerler olasılık değerlerini ifade etmektedir.

Tablo 10'daki sonuçlara göre ithalat modelleri tahmin sonuçları ihracat modelleri tahmin sonuçlarından farklılık göstermektedir. İlk ithalat modelinde Türkiye'nin GSYİH'sının ithalata pozitif bir etki yaptığı görünürken karşı ülke GSYİH ve uzaklık değişkenlerinin ithalat üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadıkları belirlenmiştir. İkinci modelin tahmini ile elde edilen sonuçlarda ise GSYİH değişkenlerinin anlamlı ve pozitif etkili olduğu belirlenmesine karşın nüfus değişkenlerinin anlamlı bir etkiye sahip olmadığı tespit edilmiştir. Üçüncü modelde de ülkelerin ortak sınıra ve dini inanışa sahip olmalarının ithalat üzerinde anlamlı bir etkiye yol açmadığı ortaya koyulmuştur.

Tablo 10: İthalat Modelleri Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Model 1.1	Model 1.2	Model 1.3
LY_{TR}	2.282* (0.000)	2.168** (0.014)	2.176** (0.014)
LY_j	1.439 (0.101)	1.479*** (0.095)	1.507*** (0.091)
LDIST	-0.107 (0.369)	-0.080 (0.517)	0.037 (0.889)
LPOP_{TR}		3.827 (0.902)	-3.799 (0.903)
LPOP_j		-0.186 (0.412)	-0.147 (0.559)
SINIR			0.295 (0.589)
DİN			0.002 (0.993)
R²	0.16	0.35	0.41
Sabit (C)	0.964 (0.352)	4.137 (0.312)	2.339 (0.660)
Wald	16.12 (0.001)	16.70 (0.005)	16.84 (0.018)

Not: *, **, ***; %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini; parantez içindeki değerler olasılık değerlerini ifade etmektedir.

5. Sonuç

Toplumsal refah seviyelerini arttırmak isteyen ülkelerin başvurdukları en önemli yöntemlerden biri dış ticarettir. Türkiye'de bu bağlamda dış ticaret hacmini arttırmak için ülke ve ülke grupları bazında çok sayıda girişimde bulunmakta ve politikalar uygulamaya koymaktadır. Çalışmanın konusunu oluşturan N11 ülke grubu da bu girişimlerden biri olarak değerlendirilebilir. Türkiye, Bangladeş, Mısır, Endonezya, İran, Güney Kore, Meksika, Nijerya, Pakistan, Filipinler ve Vietnam'dan oluşan N11 ülkelerinin kurumsal bir yapısı bulunmamaktadır. Ancak bu ülkelerin birçoğunun gelecek yıllarda dünya ekonomileri içinde ilk sıralarda yer alması tahmin edilmekte ve beklenmektedir. Türkiye ikili ve çok taraflı anlaşmalarla N11 ülkeleriyle ticari ilişkilerini geliştirmektedir.

Türkiye'nin N11 ülkeleriyle olan dış ticaretinin belirleyicileri çekim modeli ile tahmin edildiği bu çalışmada 2001-2020 dönemini kapsayan yıllık veriler kullanılmıştır. İhracat ve ithalatın belirleyicilerinin ayrı ayrı ele alındığı çalışmada her bir akım için üç model oluşturulmuş ve tahminler yapılmıştır. Elde edilen ampirik bulgular, Türkiye'nin GSYİH'sı arttığında N11 ülkelerine olan ihracatının

bundan olumsuz etkilenebileceğini göstermiştir. Şöyle ki gelirin yükselmesi sonucu iç talepte meydana gelebilecek artış ihracatta azaltıcı bir etki yapacaktır. Karşı ülkenin GSYİH'sındaki artışın Türkiye'nin bu ülkelere ihracatına olumlu katkı yapacağı analizlerden elde edilen bir diğer sonuçtur. Gelirdeki artışın ithalat talebini artıracığı düşünüldüğünde elde edilen sonucun iktisat teorisiyle örtüştüğü görülmektedir. Ülkeler arasındaki coğrafi uzaklık ise taşıma maliyetleri ve zorlukları nedeniyle ticareti negatif yönlü etki yapacaktır. N11 ülkeler arasındaki coğrafi uzaklık bu anlamda ticaret üzerinde en önemli belirleyicilerden biri olduğu söylenebilir. Türkiye'nin nüfusundaki artışın ihracata negatif, karşı ülke nüfusundaki artışın ise pozitif etki yapması taleplerde meydana gelebilecek değişiklikler göz önüne alındığında beklentilerle örtüşmektedir. İki ülkenin ortak sınırı ve ortak dini inanca sahip olmaları da ihracat üzerinde olumlu etki yapacak bir diğer etkileri oluşturmaktadır. İthalat modellerinden elde edilen sonuçlarda ülkelerin GSYİH'larında meydana gelebilecek artışların Türkiye'nin ithalatını pozitif yönlü etkilemesi yönündedir. Bir diğer ifadeyle analiz sonuçları gelirdeki artışın Türkiye'nin ithalat talebini artıracığını göstermektedir. Buna karşın ihracat modellerinde etkili olduğu tespit edilen coğrafi uzaklık değişkeninin ithalat modellerinde anlamlı bir etki oluşturmadığı belirlenmiştir. Yani Türkiye'nin bu ülkelerden olan ithalatında uzaklık faktörünün önemini kaybettiği görülmektedir. Bu durum karşısında Türkiye'nin genel ithalatının yanında ürün grupları bazında ithalatının da incelenerek uzaklığın etkili veya etkisiz olduğu ürünlerin belirlenmesi ve elde edilen sonuçlara göre politikaların geliştirilmesi gerekmektedir. Benzer bir şekilde çalışma sonucunda nüfus, ortak sınır ve ortak din değişkenlerinin de Türkiye'nin ithalatı üzerinde anlamlı bir etki yapmadığı bilgisine ulaşılması N11 ülke grubunda Türkiye'nin ithalatını etkileyen unsurların ihracatını etkileyen unsurlardan farklılaştığını ortaya koymaktadır.

N11 ülkelerinin ekonomik dinamikleri dış ticaret yapıları üzerinde olumlu etkiler yaptığı ve gelecekte de olumlu etkiler yapacağı beklentiler arasındadır. Türkiye'nin N11 ülkeleriyle olan ticaretinde en önemli negatif etki, ülkeler arasındaki coğrafi uzaklıktır. Türkiye'nin Mısır ve Güney Kore ile imzalamış oldukları serbest ticaret anlaşması (STA); Meksika, Pakistan ve Vietnam ile müzakereleri devam eden STA'lar dış ticaret hacmini arttıracak girişimlerdir. Bunun yanında ülkeler arasındaki ticaretin daha ayrıntılı bir biçimde incelenmesi ve genel ihracat ve ithalata etki eden unsurların hangi ürün gruplarında etkili olduklarının da belirlenmesi, dış ticaret politikalarının daha sağlam zemine oturtulmasını sağlaması açısından önem arz etmektedir.

Destek ve Teşekkür Beyanı: Bu araştırmanın hazırlanmasında herhangi bir dış destek kullanılmamıştır.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı: Yazarların katkı oranı eşittir.

Çıkar Çatışma Beyanı: Araştırmanın yazılar olarak herhangi bir çıkar çatışması beyanı bulunmamaktadır.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı: Bu araştırmanın her aşamasında "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi"nde belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler" başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbirisi gerçekleştirilmemiştir. Bu çalışmanın yazım sürecinde etik kurallarına uygun alıntı yapılmış ve kaynakça oluşturulmuştur. Çalışma intihal denetimine tabi tutulmuştur.

Kaynakça

- Altınar, A. ve Bozkurt, E. (2018). N11 Ülkelerinde Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme: Panel Veri Analizi. *Uluslararası Ekonomi, İşletme ve Politika Dergisi*, 2(2), 197-212.
- Ayran Cihan K. ve Sandalcılar A. R. (2021). Serbest Ticaret Anlaşmalarının Türk Dış Ticaretine Etkileri. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 33, 37-52.
- Batra, A. (2006). India's Global Trade Potential: The Gravity Model Approach. *Indian Council for Research on International Economic Relations*, 35 (3), 327-361.
- Baytar, R. A. (2012). Türkiye ve BRIC Ülkeleri Arasındaki Ticaret Hacminin Belirleyicileri: Panel Çekim Modeli Analizi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(21), 403-424.
- Berber, M., Artan, S. ve Genç, M. C. (2011). Karadeniz Ekonomik İşbirliği Bölgesinde Ticaret Akımlarının Belirleyicileri: Çekim Modeli Yaklaşımı. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 25(2), 207-224.
- Bergstrand, J. (1985). The Gravity Equation in International Trade: Some Microeconomic Foundations and Empirical Evidence. *The Review of Economics and Statistics*, 67(3), 474-481.
- Breusch, T. S. ve Pagan, A. R. (1980). The Lagrange Multiplier Test And Its Applications To Model Specification In Econometrics. *The Review Of Economic Studies*, 44(1), 239-253.
- Cengiz, O. (2021). N11 Ülkelerinde Politik İstikrarın Çevresel Bozulma Üzerindeki Etkisi. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 12(1), 1-17.
- Çınar, S. (2010). OECD Ülkelerinde Kişi Başına GSYİH Durağan mı? Panel Veri Analizi. *Marmara Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*, 29(2), 591-601.
- Dinç T. (2012). Türkiye'nin Dış Ticaret Akımlarını Belirleyen Etmenler: Panel Çekim Modeli Yaklaşımı. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 49(565), 5-12.
- Distance (2022). Erişim adresi: <https://tr.distance.to>
- Filippini, C. ve Molini, V. (2003). The Determinants of East Asian Trade Flows: A Gravity Equation Approach. *Journal of Asian Economics*, 14(5), 695-711.
- Goldman Sachs (2007). BRICs and Beyond. Erişim adresi: <https://www.goldmansachs.com/insights/archive/BRICs-and-Beyond.html>
- Goldman Sachs (2021). Erişim adresi: <https://www.goldmansachs.com/>
- Golovko, A. (2009). Çekim Modeli: Avrasya Ülkelerinin Dış Ticareti, *EconAnadolu 2009: Anadolu Uluslararası İktisat Kongresi*, 17-19, Eskişehir.

- Grossman, G.M. ve Helpman, E. (1993). *Innovation and Growth in the Global Economy*. Cambring:MIT Press.
- Güneş, E. ve Kabadayı, B. (2015). Türkiye Turizm Talebini Açıklamaya Yönelik Bir Panel Çekim Modeli Analizi, *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(2), 31-46.
- ITC (2022). Trade Map. Erişim adresi:www.trademap.org
- Jarvis, P. (1988). Beyond the Gravity Model. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16, 23-32.
- Karagöz, M. (2009). Türkiye'nin Küresel Ticaret Potansiyeli: Çekim Modeli Yaklaşımı. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 10(2), 127-144.
- Kaya, T. (2017). DTÖ Anlaşmalarındaki Yükümlülüklerden Kaçınmaya Olanak Sağlayan İstisna Hükümleri. *Hacettepe Hukuk Fakültesi Dergisi*, 7(2), 169-192.
- Kızıltan, A., ve Şahin, H. (2020). Çekim Modeli Uygulanmasında Karşılaşılan Temel Sorunlar ve Ampirik Çözüm Stratejilerine Yönelik Bir Literatür İncelemesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 64, 175-190.
- Kien Nguyen Trung and Hashimoto Yoshizo. (2005). Economic Analysis of ASEAN Free Trade Area; By A Country Panel Data. Discussion Papers in Economics and Business, Discussion Paper, 05-12, Toyonaka, Japan.
- Nawaz, M. A., Seshadri, U., Kumar, P. and Aqdas, R. (2021). Nexus Between Green Finance and Climate Change Mitigation in N11 and BRICS Countries: Empirical Estimation Through Difference in Difference (DID) Approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 6504-6519.
- Pazarlıoğlu, V. ve Gürler, Ö.K. (2007). Telekomünikasyon Yatırımları Ve Ekonomik Büyüme: Panel Veri Yaklaşımı. *Finans, Politik-Ekonomik Yorumlar*, 44(508), 35-43.
- Pesaran, M. H. (2007). A Simple Panel Unit Root Test In The Presence Of Cross-Section Dependence. *Journal Of Applied Econometrics*, 22(2), 265-312.
- Pesaran, M. Hashem. (2006). Estimation and Inference in Large Heterogeneous Panels with Multifactor Error Structure. *Econometrica*, 74, 967-1012.
- Porojan, Adrian. (2001). Trade Flows and Spatial Effects: The Gravity Model Revisited. *Open Economies Review*, 12(3), 265-280.
- Pöyhönen, Pentti. (1963). A Tentative Model for the Volume of Trade Between Countries. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 90, 23-40.
- Pradhan, R. S. (2009). India's Export Potential to the Gulf Cooperation Council: A Gravity Model Exploration. *IUP Journal of Applied Economics*, 8(3), 48-71.

- Rao, F., Tang, M. Y. ve Chau, Y. K. (2021). Assessment of Energy Poverty and Key Influencing Factors in N11 Countries. *Sustainable Production and Consumption*, 30, 1-15.
- Ravenstein, E. G. (1889). The Law Of Migration. *Journal of the Royal Statistical Society*, 52(2), 241-305.
- Sandalcılar, A. R. (2012). Türkiye'nin BRIC Ülkeleriyle Ticari potansiyeli: Panel Çekim Modeli Yaklaşımı. *Journal of Yasar University*, 7(25), 4164-4175.
- Seyidoğlu, H. (2017). *Uluslararası İktisat Teori Politika ve Uygulama*. İstanbul: Güzem Can Yayınları.
- Tinbergen, J. (1962). *Economic Policy: Principles and Design*. Rotterdam: North-Holland Press.
- TUİK (2022). Türkiye İstatistik Kurumu. Erişim adresi: www.tuik.gov.tr
- UNCTAD (2022). UNCTADSTAT. Erişim adresi: https://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx?sCS_ChosenLang=en
- Verlinde, E. (2011). *On The Origin of Gravity and The Laws of Newton*. Amsterdam: Journal of High Energy Physics Press.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2020). *İleri Panel Veri analizi STATA Uygulamalı*. 4. Baskı. İstanbul: Beta Basım Dağıtım.