

ÇEKİM MODELİ İLE İÇ TİCARETİN ANALİZİ; KASTAMONU ÖRNEĞİ¹Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Yunus ÇELİK², Özkan ABAZ³**Özet**

Bu çalışmada, Türkiye’de iç ticareti etkileyen bazı faktörlerin Kastamonu örneği ile tespit edilmesi amaçlanmaktadır. İç ticaretin analizinde, Newton’un yer çekimi kanunundan ticarete uyarlanan Çekim Modeli kullanılmıştır. Çekim Modeline göre, iki ekonomik birim arasındaki ticaret akımı, ekonomik büyüklüğü temsil eden gayri safi yurtiçi hasıladan olumlu, birimler arasındaki mesafeden ise olumsuz etkilenmektedir. Ayrıca model, ikili ticareti etkilediği düşünülen farklı değişkenleri de analize dahil etme konusunda başarılı ve literatürde sıkça kullanılan bir modeldir. Çalışmada, standart Çekim Modeli denkleminde dahil edilen nüfus ve sınır komşuluğu değişkenleri ile birlikte oluşturulan Genişletilmiş Çekim Modeli denklemi Panel Veri ve PPML yöntemleriyle test edilmiştir. Test edilen veri seti, 2006-2017 yıllarını kapsamaktadır. Elde edilen sonuçlara göre, Çekim Modeli Kastamonu’nun iç ticaretini etkileyen bazı faktörleri belirleme konusunda başarılı bir modeldir. Analiz sonucunda ulaşılan bulgular, Çekim Modeli varsayımları ve literatürdeki yaygın bulgular ile paraleldir.

Anahtar Kelimeler: Çekim Modeli, iç ticaret, bölgesel kalkınma, panel veri, PPML

ANALYSIS OF DOMESTIC TRADE WITH THE GRAVITY MODEL; CASE OF KASTAMONU**Abstract**

In this study, it is aimed to determine some factors affecting domestic trade in Turkey with Kastamonu example. In the analysis of domestic trade, the Gravity Model adapted to trade from Newton's law of gravity was used. According to the Gravity Model, the trade flow between the two economic units is positively affected by the gross domestic product representing the economic size and negatively affected by the distance between the units. In addition, the model is successful in including different variables that are thought to affect bilateral trade into the analysis and is a model frequently used in the literature. In the study, the Extended Gravity Model equation created with the population and border neighborhood variables added to the standard Gravity Model equation was tested with Panel Data and PPML methods. The tested data set covers the years 2006-2017. According to the results obtained, the Gravity Model is a successful model in determining some factors affecting the domestic trade of Kastamonu. The findings obtained as a result of the analysis are in line with the Gravity Model assumptions and common findings in the literature.

Key Words: Gravity Model, domestic trade, regional development, panel data, PPML

¹ Bu çalışma, Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Yunus ÇELİK danışmanlığında Özkan ABAZ tarafından hazırlanmış olan yüksek lisans tezinden faydalanılarak hazırlanmıştır.

² Kastamonu Üniversitesi, İİBF, İktisat, mycelik@kastamonu.edu.tr, ORCID: [0000-0003-4793-8306](https://orcid.org/0000-0003-4793-8306)

³ Kastamonu Üniversitesi, SBE, İktisat, ozkanabz@gmail.com, ORCID: [0000-0002-0283-598X](https://orcid.org/0000-0002-0283-598X)

1. Giriş

Kalkınma çabaları insanlığın doğuşundan beri var olmuş ve farklı tarihsel süreçlerde, mevcut ekonomik ve sosyal yapıya bağlı olmak üzere farklı isimlerle anılmıştır. Bir kavram olarak ise, sanayi devriminin getirdiği köklü yapısal dönüşüm ile birlikte literatüre girmiş ve II. Dünya Savaşı'nın getirdiği yeniden yapılanma ile birlikte önemini hiç olmadığı kadar artırmıştır (Ansell, 2000: 312; Yavilioğlu, 2002: 60). II. Dünya Savaşından sonra kalkınma kavramının üzerinde daha çok durulmasının sebebi, bu dönemden sonra mevcut kalkınma hedeflerinde karşılaşılan sorunlara ek olarak bir de ülke içerisinde bölgesel gelişme farklılıklarının hiç olmadığı kadar artış göstermesinden kaynaklanmaktadır. (Çakmak, 2003:50; Akyar, 2015: 234).

1929 Büyük Buhranının devam eden etkileri, sonrasında gelen II. Dünya Savaşı ve 1970'lerin başlarında yaşanan petrol krizinin sonuçları tüm dünyayı etkisi altına almış ve büyük bir ekonomik dönüşümü de beraberinde getirmiştir. Küreselleşme olgusunun yaygınlaşması ve bu dönüşümün küresel bir boyut kazanması ile birlikte ise bölgesel kalkınma kavramı literatüre girmiş ve kalkınma anlayışında bir dönüşüme zemin hazırlamıştır (Aşgın, 2007: 30; Özel, 2009: 168; Çelik, 2012: 58). Buna bağlı olarak günümüzde kalkınma, bölgesel dengesizliklerin de giderek artması ile birlikte bölgesel boyuttan başlayan bir mekanizma haline gelmiştir. Bu tür bir mekanizmanın düzgün işlemesi için ise, tabandan tavana (bölgeden merkeze) kalkınma anlayışı yeni bölgesel kalkınma stratejilerinde esas haline gelmiştir. Buna göre yeni şekillenen bölgesel kalkınma anlayışında amaç, bölgede mevcut olan doğal, kültürel, teknolojik ve ekonomik kaynakların kullanılması yoluyla, yerel fırsatlardan maksimum düzeyde yararlanmak olmuştur (Tutar ve Demiral, 2007: 68; Beyoğlu ve Alpaydın, 2010: 295).

İçerisinde bulunduğumuz dünya, mal ve hizmet üretiminin sürekli daha fazla istenildiği bir dünyadır. Daha fazla mal ve hizmet üretimi ve dolayısıyla tüketimi, toplumun yaşam standartlarını artıran ve o toplumu uygar dünya toplumlarına yanaştıran bir eylemdir. Küreselleşmiş dünyada iktisadi kalkınma yarışında geride kalmak veya bu yarıştan çekilmek hiçbir dünya ülkesinin isteyeceği bir durum değildir. İktisadi kalkınma sayesinde ülkeler sadece daha fazla gelire sahip olmamakta, aynı zamanda eğitim, sağlık, ulaşım gibi nitel değişkenlere olan ulaşılabilirlik de bir o kadar iyileşmektedir. Ayrıca ülkede yoksulluk, işsizlik ve gelir dağılımı eşitsizliği gibi birçok olumsuz göstergenin düzelmesi de buna bağlıdır (Tolunay ve Akyol, 2006: 119; Taban ve Kar, 2015: 8).

Kalkınmanın ülkelerin iç dinamiklerine bağlı olduğu düşünüldüğünde, bu dinamikleri canlı tutmak kalkınma için hayati öneme sahiptir. Mal ve hizmet üretiminin/tüketiminin bu seviyede önemli olduğu ve kalkınma için milli gelir artışının mutlaka gerekli olduğu günümüzde, ticaret bu dinamikleri canlandırma konusunda lokomotif görevi üstlenmektedir. Zira günümüzde, ticaretin kalkınmanın itici gücü

olduğuna ve ticaret olmadan kalkınmanın sağlanamayacağına yönelik bir görüş birliği bulunmaktadır (Aslan ve Yörük, 2008: 40-41; Şahin, 2017: 56). Dolayısıyla günümüzde, ticareti etkileyen faktörleri belirlemek yıllardır iktisat literatüründe hayati öneme sahiptir.

Yakın geçmişe dek sayısız ekonomist ikili ticari akımların açıklanmasında sayısız model geliştirmiştir. Ancak işin tuhafı, bu akımların daha eksiksiz anlaşılması için ünlü bir ekonomiste değil ünlü bir fizikçiye: Isaac Newton'a dönülmektedir. Newton ticaret konusunda gerçek bir ekonomik araştırma yapmamış olsa da keşfettiği Yerçekimi Kanunu, günümüzde ikili ticari akımların mantıksal çerçevelerle açıklanmasında ön ayak olmuştur (Anderson, 2011: 134; Stay ve Kulkarni, 2016: 4). Newton kanunu, cisimlerin birbirlerini kütleleri ile doğru orantılı, aralarındaki mesafenin karesiyle ise ters orantılı çektiklerini ifade etmektedir (Karagöz, 2011: 62). Model ticari akımların açıklanması adına düzenlendiğinde, cisimlerin kütleleri yerine, gayri safi yurtiçi hasıla (GSYH), cisimler arasındaki mesafe yerine ise ekonomik birimler arasındaki coğrafi uzaklıklar dikkate alınmaktadır (Bacchetta vd, 2012: 103)

2. Çekim Modeli ve Literatür

Newton kanununun ticarete uyarlanmasını Tinbergen'in (1962), Çekim Modeli üzerine geniş ampirik literatürü tetiklemiştir. En basit haliyle model, iki ekonomik birim arasındaki ticaret hacminin, bu ekonomik birimlerin gayri safi yurtiçi hasılları ile doğru orantılı olduğunu, aralarındaki coğrafi uzaklık ile ise ters orantılı olduğunu ifade etmektedir (Krisztin ve Fischer, 2015: 1). Ampirik olarak açıklayıcılık seviyesinin son derece yüksek olması modele olan ilgiyi gün geçtikçe artırmış, ancak buna rağmen basit biçimiyle Çekim Modeli, iktisadi olarak altyapısının olmamasından dolayı eleştirilere maruz kalmıştır. Bu sebeple 1970'lerden itibaren ardı sıra yapılan çalışmalar modelin ampirik olarak gelişmesine katkı sağlamıştır (Dinçer, 2014: 8).

Bikker'e (1987) göre modelin ana kusuru ikna edici bir ekonomik teori türevinin olmamasıdır. Birçok yazar, modele böyle bir teorik temel sağlamaya çalışmıştır. Anderson (1979) ve Bergstrand (1985) Çekim Modeline teorik altyapı sağlamaya çalışan yazarların başında gelmektedir. Anderson (1979), Çekim Modeli denklemini mal farklılaşmasını benimseyen bir modelden türetmek için ilk resmi girişimi yapmıştır. Ayrıca Bergstrand (1985, 1989), Çekim Modeli denklemlerinin basit teknelci rekabet teorileri ile ilişkilendirildiği bir dizi çalışmada ikili ticaretin teorik olarak belirlenmesini araştırmıştır. Anderson'un analizleri genel bir nitelik taşıırken, Bergstrand Çekim Modelinin teknelci rekabet teorileri kapsamında uygulanabilirliğini sorgulamıştır.

Anderson ve Bergstrand'ın öncü çalışmalarının ardından Helpman ve Krugman (1985), Çekim Modelini haklı çıkarmak için ölçeğe göre artan getiri ve farklılaştırılmış

ürün ticaret teorilerini kullanmıştır. Daha yakın zamanda, Deardorff (1995), çekim denkleminin birçok modeli karakterize ettiğini ve standart ticaret teorileri tarafından doğrulanabilirliğini ispatlamıştır. Son olarak, Anderson ve Wincoop (2001), Sabit İkame Esnekliği sistemine dayanan bir operasyonel Çekim Modeli türetmiştir. Bu teorilerdeki farklılıklar, deneysel uygulamaların sonuçlarındaki çeşitli özellikleri ve bazı çeşitlilikleri açıklamaya yardımcı olmaktadır (Martinez-Zarzoso ve Nowak-Lehmann, 2003: 295). Bununla birlikte, literatürde Çekim Modeli denkleminin performansının iyileştirilmesine katkıda bulunan çok sayıda ampirik çalışma vardır. Matyas (1997), Breuss ve Egger (1999) ve Egger (2000), çekim denkleminin ekonometrik özelliklerinin gelişmesine katkı sağlamışlardır (Karagöz & Saray, 2010: 23).

Temel olarak, Çekim Modelinin en basit şekli aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$T_{ij} = A * [(Y_i * Y_j) / d_{ij}]$$

Denklemden i ve j alt indileri farklı ekonomik birimleri (ülke, şehir, bölge vs.) temsil etmektedir. Çalışmamız gereği i ve j alt indileri iki farklı il olarak düşünülürse burada: T_{ij} , i ve j illeri arasındaki toplam ticaret hacmini, A sabit, Y_i ve Y_j illerin ekonomik büyüklüklerini temsil niteliğinde olan gayri safi yurtiçi hasıllarını ve d_{ij} ise iki il arasındaki coğrafi mesafeyi temsil etmektedir. Bu formüle göre, yüksek bir ticaret hacminin, i ve j illerinin ekonomik büyüklüklerinin, düşük bir ticaret hacminin ise iki il arasındaki mesafenin ortak bir ürünü olduğu söylenebilir (Stay ve Kulkarni, 2016: 17).

Modelin basit yapısı, ticari akımları sadece iki değişkenle (gayri safi yurtiçi hasıla ve uzaklık) açıklamaya çalıştığı için basit kalmış ve devam eden dönemlerde yapılan çalışmalar modele yeni değişkenler dahil ederek, modelin ampirik olarak da gelişmesine katkı sağlamıştır. Buna göre, ticari akımları sadece iki değişkenle açıklamaya çalışan çekim denklemi literatürde “Basit Çekim Modeli” diye adlandırılırken, farklı değişkenler dahil edilerek oluşturulan çekim denklemi ise “Genişletilmiş Çekim Modeli” diye adlandırılmaktadır.

Genişletilmiş Çekim Modeli aşağıdaki gibi ifade edilebilir (Sandalcılar, 2012: 4168):

$$T_{ij} = \beta_0 Y_i^{\beta_1} Y_j^{\beta_2} D_{ij}^{\beta_3} \prod_{m=1}^M (Z_{ij}^M)^{\beta_m} \varepsilon_{ij}$$

Denkleme göre, T_{ij} : i ve j arasındaki ticaret hacmini; β_0 : sabit katsayıyı; β_1 : i ilinin gayri safi yurtiçi hasılasını, β_2 : j ilinin gayri safi yurtiçi hasılasını, β_3 : i ve j illeri

arasındaki coğrafi uzaklığı, β_m : i ve j illeri arasındaki ticareti olumlu veya olumsuz yönde etkileyebilecek diğer değişkenleri ifade etmektedir.

Literatüre bakıldığında, farklı değişkenler dahil edilerek Çekim Modelinin çeşitlendirildiği birçok çalışma bulunmaktadır. Modele bu tür değişkenlerin dahil edilmesinin ardında, modelin açıklayıcılık gücünün artırılması ve daha geniş çerçevelerde uygulanabilirliğinin test edilmesi yatmaktadır. Aşağıda verilen literatür özeti, çalışmamızın uluslararası çapta olmaması ve genişletilmiş bir çekim denklemi kullanmasından dolayı genel olarak bu kriterlere yakın çalışmalardan oluşmaktadır.

Okubo (2004), Japonya'nın seçili bölgelerindeki pazarların ne tür faktörlerden etkilendiğini ve bölgelerarası ticarete sınır etkisinin olup olmadığını tespit etmek amacıyla Çekim Modelinden yararlanmıştır. Bu amaca yönelik 1960-1990 yıllarında Japonya'nın seçili bölgelerine ait girdi-çıktıların 5 yıllık verilerini ve bölgeler arası mesafe ile sınır komşuluğu verilerini kullanmıştır. Panel Çekim Modeline yönelik bulgular, GSYH'nin literatüre paralel bir şekilde ticaret üzerinde olumlu, mesafenin ise olumsuz etki bıraktığı yönündedir. Sınır komşuluğunun ise Japonya'nın bölgeleri arasındaki ticarete belirgin bir etkisi yoktur.

Ghemawat vd., (2009), Katalonya'nın genel ticaret dengesinin analizi yapmak ve kilit ticari ortaklarını tespit etmek amacıyla genişletilmiş bir Çekim Modeli kullanmıştır. Analiz için Katalonya'nın 1995-2006 yıllarını kapsayan GSYH, coğrafi mesafe ve diğer bölgelerle olan ikili ticari akımlarına ait veriler kullanılmıştır. Buna ek olarak standart denkleme nüfus, kişi başı gayri safi yurtiçi hasıla (KBGYH), yüzölçümü ve ticaret ortaklarına yönelik çeşitli kukla değişkenler dahil edilmiştir. Panel rassal etkiler tahmin yöntemi ile yapılan analizin bulgularına göre, Katalonya için bölgelerarası ticaret dış rekabet edebilirlik açısından oldukça önemlidir. Ayrıca Katalonya, sınır bölgesi ile daha fazla ticaret yapma eğilimindedir.

Firdaus ve Widyasanti (2010) çalışmalarında, Endonezya'nın iller arası ticari akışlarının Çekim Modeli çerçevesinde açıklanabilirliğini test etmeyi amaçlamıştır. Buna yönelik olarak Endonezya'nın 2005 yılına ait iller arası ticaret, GSYH, taşıma maliyetleri, nüfus ve İnsani Gelişme Endeksi (İGE) verileri kullanılarak bir yatay kesit veri analizi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, İGE, nüfus büyüklüğü ve GSYH'deki artışlar iller arası ticarete pozitif bir etki oluştururken, ulaşım maliyetlerindeki artışlar negatif bir etki oluşturmaktadır.

Anderson vd., (2011), Çekim Modeli aracılığıyla Kanada'nın eyaletleri arasındaki dokuz hizmet kategorisine ait ticaretin önündeki coğrafi engelleri tespit etmeyi amaçlamıştır. Bu amaca yönelik 1997-2007 yıllarını kapsayan eyaletler arası hizmet ticareti verileri, coğrafi mesafe verisi ve coğrafi engelleri belirlemeye yönelik ortak sınır, ortak bölge gibi çeşitli kukla değişkenler kullanılarak kapsamlı bir panel

veri seti hazırlanmıştır. Hazırlanan veriler Poisson Pseudo Maximum of Likelihood (PPML) ve sabit etkiler panel veri yöntemi ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, hizmet ticareti maliyetlerinin artmasının eyalet içi, eyaletler arası ve uluslararası ticaret üzerinde doğrudan veya dolaylı olmak üzere olumsuz etkileri bulunmaktadır.

Jafari vd., (2011), çalışmalarında İslam İşbirliği Teşkilatı (İİT) içinde özel bir grup olan D8 grubu ülkeleri arasındaki ihracat akışını etkileyen faktörleri belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu amaca yönelik 1990-2007 yıllarını kapsayan bir panel veri seti kullanılmıştır. Basit Çekim Modeline döviz kuru, ihracatçı ülke nüfusu, sınır komşuluğu gibi değişkenleri de ekleyerek genişletilmiş bir Çekim Modeli kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre ülkelerin, grup içindeki komşu ülkelere daha fazla ihracat yapmaya odaklanıp aynı zamanda düşük nakliye maliyetleri sağlayacak önlemleri almaları halinde daha iyi bir ticaret hacmine kavuşacakları sonucuna ulaşılmıştır. Döviz kurundaki değer kaybının ise üyeler arasındaki ticaret akışını artıracakı düşünülmektedir.

Li ve Xu (2013), Çin'deki 30 bölgenin 42 sektör açısından ticaretini etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla Çekim Modelini kullanmıştır. Çekim Modelinin analizinde 2002 yılı için bölgelerin, iç ticaret, GSYH, coğrafi mesafe verileri ve buna ek olarak hedef sektörün toplam talebinden oluşan bir veri seti kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre Çin'in çoğu bölgesi, dış ticaretten daha çok bölgelerarası ticaret yapma eğilimindedir. Ayrıca çoğu bölge Çin'in en büyük ekonomik merkezlerinden ticaret yapmaktadır.

Filatov ve Novikova (2015) çalışmalarında, Rusya'nın bölgeleri arasındaki ticari akımları Çekim Modeli ile analiz etmeyi ve ticari akışlara yönelik istatistiksel verilerin temelini araştırmayı hedeflemiştir. Buna yönelik olarak standart Çekim Modeli değişkenleri ve doğuda bulunan bölgelere yönelik bir kukla değişkenden oluşan yatay kesit verileri kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, pazar büyüklüğü ticaret hacmini önemli ölçüde artırırken mesafe artışı önemli ölçüde azaltmaktadır. Ayrıca doğu bölgelerde ticaret daha fazla iken demiryolunun yokluğu da ticari akışları olumsuz etkilemektedir.

Tweedle vd., (2017), Kanada'nın eyalet içi ve eyaletler arası ticaret seviyelerinin karşılaştırmalı bir analizini yapmak için genişletilmiş bir Çekim Modeli kullanmıştır. Buna yönelik, Kanada'nın 2002-2012 dönemini kapsayan eyaletler arası ticaretine ait çeşitli veriler ve endeksler birleştirilerek karmaşık bir panel veri kümesi oluşturulmuştur. Panel veri ve PPML yöntemleri ile yapılan analizlerin sonuçları, seçilen coğrafi birimin büyüklüğüne (ekonomik veya nüfus) duyarlı iken sınır etkileri arasında basit bir doğrusal ilişki yoktur.

Yang vd., (2018), Çekim Modelini kullanarak Çin'in en büyük e-ticaret platformu olan Alibaba'nın e-ticaret verilerine dayanarak, e-ticaretin Çin'in bölgelerine olan etkisini araştırmayı planlamıştır. Buna yönelik olarak Temmuz 2010'dan Haziran 2013'e kadar Çin'de tarım ve giyim ürünlerinin çevrimiçi satışına yönelik aylık veriler ele alınmıştır. Açıklayıcı değişken olarak ise GSYH, coğrafi mesafe verileri ve ürün ayırımını sağlayan bazı kukla değişkenler kullanılmıştır. Panel veri yöntemi ile yapılan analizin bulgularına göre, özellikle menşei illere ait GSYH ticaret hacmini olumlu etkilemektedir. Ancak mesafenin getirdiği ek maliyetler ticareti olumsuz etkilemektedir.

Yaşar ve Korkmaz (2018), Kütahya ilini baz alarak Türkiye'nin iller arası ticaretini etkileyen faktörleri belirlemede Çekim Modelinin başarılı olup olmadığı sorusuna cevap aramıştır. Buna yönelik Kütahya'nın 2013 yılına ait iller arası ticaret, GSYH ve coğrafi mesafe verilerinden oluşan standart çekim denklemi, yatay kesit yöntemi ile analiz edilmiştir. Bulgular ise Çekim Modelinin yapısına paralel bir şekilde gerçekleşmiş ve illerin gayrisafi yurtiçi hasılasının iller arası ticaret üzerinde pozitif, iller arası mesafenin ise negatif bir etkiye sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Yılmaz (2020), Tekirdağ ilinin iller arası ticaretini etkileyen faktörleri belirlemek için Çekim Modeli varsayımlarını incelemiştir. Tekirdağ ilinin 2016-2017 yıllarına ait iller arası ticaret, GSYH ve diğer illere olan uzaklığına yönelik veriler, Çekim Modeli varsayımların çerçevesinde teorik olarak yorumlanmıştır. Yapılan bu kaynak taraması sonucunda, Tekirdağ'ın iller arası ticaretinin yakın mesafedeki illere ve GSYH'si büyük illere odaklandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Çekim Modeline yönelik gerek yukarıda verilen literatür özeti gerekse literatürdeki diğer çalışmalar incelendiğinde bazı temel çıkarımlar yapılabilmektedir:

- Modelin standart değişkenlerine (GSYH ve coğrafi mesafe) yönelik varsayımlar, çalışmalarda genel olarak benzer sonuçlar vermesi açısından tutarlıdır.
- Model, ikili ticareti etkilediği düşünülen diğer değişkenleri de test etmeye açıktır ve bu haliyle literatürde daha çok tercih edilmektedir.
- Model, uluslararası ticaret akışları üzerinde olduğu gibi ulusal ve bölgesel çapta da uygulanabilirlik açısından başarılıdır.

3. Veri Seti ve Değişkenler

Çekim Modeli her ne kadar uluslararası ticaret akımlarını açıklamada daha çok tercih edilen bir model olsa da ulusal çapta, iller arası ticaret akımlarını ölçmek için de oldukça etkili bir modeldir. Bu alandaki literatürün daha kısıtlı olmasının ana sebebi ise uluslararası verilerin daha ulaşılabilir olmasına karşın, ülke içi verilerde bir veri

kısıtının olmasından kaynaklanmaktadır. Bu çalışma, Türkiye'nin iç ticaret verilerini kullanarak Kastamonu'nun diğer illerle olan ticaretini analiz etmeyi amaçlamaktadır. Bu anlamda çalışmanın, iç ticarete yönelik sınırlı olan literatüre katkı sağlaması beklenmektedir.

Çalışmada Kastamonu'nun iç ticaretine yönelik oluşturulan veri seti 2006-2017 yıllarını kapsamaktadır. 2006 yılından önceki ve 2017 yılından sonraki verilerin çalışma kapsamına dahil edilmemesinin sebebi, bahsedilen yıllara ait iller arası ticaret verilerinin bulunmamasından kaynaklanmaktadır. Buna göre, çalışmada bağımlı değişken olarak ele alınan iller arası ticaret ve bunu açıklamaya yönelik kullanılan bağımsız değişkenlere ait ek bilgiler tablo 3.1.'de gösterildiği gibidir.

Tablo 3.1. Değişkenlerin tanımı ve kaynakları

Değişken	Tanım	Kaynak
$Ticaret_{ij}$	Kastamonu'nun Türkiye'deki diğer illerle ticaretinin parasal değeri (₺)	T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
$lnTicaret_{ij}$	Kastamonu'nun Türkiye'deki diğer illerle ticaretinin parasal değerinin logaritması (₺). Logaritmik dönüşüme sıfır ticaretin de dahil edilebilmesi için tüm ticaret değerlerine 1₺ eklenmiştir, $ln(Ticaret_{ij}+1)$ şeklindedir.	T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
$lnGSYH_i$	Kastamonu ilinin gayri safi yurtiçi hasılasının logaritması (bin ₺)	Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) (www.tuik.gov.tr)
$lnGSYH_j$	Kastamonu'nun ticaret yaptığı illerin gayri safi yurtiçi hasılasının logaritması (bin ₺)	Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) (www.tuik.gov.tr)
$lnMesafe_{ij}$	Kastamonu ve ticaret yaptığı iller arasındaki coğrafi mesafenin (km) logaritması	Karayolları Genel Müdürlüğü (www.kgm.gov.tr)
$lnNüfus_i$	Kastamonu ilinin toplam nüfusunun logaritması	Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) 2000-2020 (www.tuik.gov.tr)
$lnNüfus_j$	Kastamonu'nun ticaret yaptığı illerin toplam nüfusunun logaritması	Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) 2000-2020 (www.tuik.gov.tr)
$Komşu_{ij}$	Ortak sınır kukla değişkeni. Kastamonu'nun il sınırı olduğu iller için 1 diğer iller için 0 değerini alır.	Türkiye Haritası

Tablo 3.1. incelendiğinde hem logaritmik dönüşüme sahip olmayan ($Ticaret_{ij}$) hem de logaritmik dönüşüme sahip ($lnTicaret_{ij}$) olan iki farklı değişkenin bulunmasının sebebi, iller arası ticarete yönelik bir sonraki bölümde açıklanacak olan iki farklı yöntem ile tahmin yapılacak olmasıdır.

4. Metodoloji ve Model

Çekim Modeli kullanılarak yapılan araştırmalarda hangi ekonometrik yöntemin kullanılacağı tartışma konusudur. Mevcut verilere göre yatay kesit, zaman serisi veya panel veri analiz yöntemlerinin her biri kullanılabilir. Buna ek olarak uygulamada oluşabilecek olası bazı metodolojik problemleri çözmeye yönelik geliştirilen bazı alternatif analiz yöntemleri de (Matyas, 1997; Kalirajan, 2008; Bergstrand vd., 2013) kullanılabilir.

Wooldridge'e (2002, 2012) göre ekonometrik analiz yöntemlerinin birbirlerine göre bazı avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. Ancak araştırmacılar ikili ticaretin Çekim Modelini tahmin etmede en etkin yöntemin panel veri yöntemi olduğunu ve panel veri yönteminin diğer tahmincilerin eksik yönlerini gidermede başarılı olduğunu düşünmektedir (Egger, 2002: 4; Rahman, 2003: 13; Anderson ve Wincoop, 2004: 33; Rault vd., 2007: 3). Ayrıca Çekim Modelini ele almada panel veri tahmincisinin yatay kesit ve zaman serisi tahmincilerine göre daha kesin sonuçlar verdiği de düşünülmektedir. Bunun da en büyük sebebi, açıklanmak istenen ikili ticari akımlarını tahmin etmek için tek bir yılın bazen yeterli olamayışındır.

Çalışmamızda, 12 yıllık bir zaman boyutu ele alınmakta ve öneriler ışığında panel veri analiz yöntemi kullanılmaktadır. Panel veri tahmincilerinden ise, rassal etkiler tahmincisinin çalışmamız açısından daha tutarlı ve etkin olduğu düşünülmektedir. Bu düşüncenin ardında yatan en temel etken ise, veri setimizde zamana göre değişmeyen değişkenler bulunması ve rassal etkiler tahmincisinin bu tür değişkenleri de analize dahil edebilmesidir. Ancak bu düşüncenin sağlamaştırılması ve kesin bir karar verilebilmesi için Hausman testi yapılmasında fayda vardır. Buna göre Tablo 4.1. Hausman testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 4.1. Hausman testi sonuçları

Test İstatistiği (Olasılık Değeri)	H_0 : Rassal etkiler modeli uygundur
6.50 (0.1649)	H_0 hipotezi KABUL

Hausman testine göre eğer olasılık değeri 0.05'ten küçük ise, H_0 hipotezi reddedilmekte ve sabit etkiler tahmincisi geçerli olmaktadır (Torres-Reyna, 2007: 29). Ancak test sonuçlarına göre olasılık değerinin 0.05'ten büyük olduğu görülmektedir. Dolayısıyla H_0 hipotezi kabul edilmekte ve rassal etkiler tahmincisi geçerli olmaktadır.

Ekonometrik yöntemlere yönelik yapılan önerilerin dışında araştırmacılar, Çekim Modelini tahmin etmenin standart prosedürünün ise modeldeki tüm değişkenlerin doğal logaritmalarını alarak log-lineer bir eşitlik oluşturmak olduğunu düşünmektedir (Ramos ve Surinach, 2016: 7; Demiroğlu, 2019: 895). Buna göre, Kastamonu'nun iller arası ticaretinin, panel rassal etkiler tahmincisi çerçevesindeki analizini ortaya koyan log-lineer Çekim Modeli aşağıdaki gibidir:

$$\begin{aligned} \ln Ticaret_{ij} = & \beta_0 + \beta_1 \ln GSYH_i + \beta_2 \ln GSYH_j + \beta_3 \ln Mesafe_{ij} + \beta_4 Komşu_{ij} \\ & + \beta_5 \ln Nüfus_i + \beta_6 \ln Nüfus_j + \varepsilon_{ij} \end{aligned} \quad (1)$$

Model 1, Kastamonu ilinin Türkiye'deki diğer illerle olan ticaretinin, seçilen açıklayıcı değişkenlerden etkilenip etkilenmediğini, etkilendiği takdirde hangi yönde etkilendiğini test etmeyi amaçlamaktadır. Modelde, öneriler ışığında tüm değişkenlerin (*Komşu_{ij}* kukla değişkeni hariç) doğal logaritması alınmıştır. Modelde β_0 sabit katsayıyı, ε_{ij} ise hata terimini temsil etmektedir. Kullanılan değişkenler ise tablo 3.1.'de tanımlandığı gibidir.

Çekim Modeli teorisine ve literatürdeki çalışmalardan elde edilen bulgulara dayanarak model 1'de yer alan regresyon katsayılarının beklenen işaretleri $\beta_1, \beta_2 > 0$ ve $\beta_3 < 0$ şeklindedir. Standart denkleme dahil edilen sınır komşuluğu kukla değişkeninin de $\beta_4 > 0$ çıkması beklenmektedir. Nüfus değişkenlerinin katsayı işaretine yönelik ise yapılan çalışmalarda ortak bir fikir birliği bulunmamaktadır (Greene, 2013: 10; Yang ve Martinez-Zarzoso, 2014: 143; Demir, 2019: 120). Dolayısıyla bu değişkenlerin beklenen işaretine yönelik bir tahmin yapılamamaktadır.

Panel veri yönteminin, çift taraflı ticaret akımlarını etkileyen faktörleri belirlemede kolay ve etkili bir model olduğu bilinse de bazı önemli eksikleri bulunmaktadır. Bunlardan biri, log-lineer bir formda tahmin edilen bir modelde, değişen varyans problemi olması durumunda EKK (En Küçük Kareler) tahmin edicisinin bazen etkisiz olabilmesidir (Tenreyro, 2007: 487; Westerlund ve Wilhelmsson, 2011: 8). Bir diğer önemli eksiği ise, log-lineer forma dönüştürülmüş bir modelde sıfır ticaret akışlarını tahmin edememesidir (Burger vd., 2009: 171). Veri setimizde Kastamonu ve bazı iller arasında sıfır değerinde ticaret akımları olduğu görülmektedir. Dolayısıyla değişken logaritmik forma dönüştürüldüğünde, sıfırın logaritması tanımlı olmadığı için sıfır ticaret akımına sahip olan kısımlar veri setinin dışında bırakılmaktadır. Bu da çalışmamız açısından üzerinde durulması gereken ciddi bir sorundur.

Literatürde sıfır ticaret sorunu yaygın bir sorun olmakla birlikte, yapılan ampirik araştırmalarda bu soruna yönelik farklı çözümler önerilmektedir. Önerilen yaygın

çözümlerden bazıları şu şekildedir (Helpman vd., 2008: 14-15; Martin ve Pham, 2008: 9-10; Nhuong vd., 2012: 128-129):

- Sıfır ticaretin olduğu kısımların veri setinin dışında bırakılması
- Ticaret akışlarına pozitif ve küçük bir sayı ekledikten sonra logaritmik dönüşümün yapılması
- Sıfır ticaret sorununa yönelik geliştirilen farklı analiz yöntemlerinin kullanılması

Yapılan birinci öneri, veri setinden önemli bilgilerin de çıkarılması anlamına geldiği için literatürde nadiren kullanılmaktadır. Bu yüzden çalışmamızda tercih edilmemiştir. İkinci öneri ise panel rassal etkiler tahmincisinde (model 1) kullanılmış ve logaritmik dönüşümün yapılabilmesi için ticaret verilerine 1 TL eklenmiştir. Bu öneri literatürde yaygın bir şekilde kullanılsa da teorik bir temeli bulunmamaktadır. Üçüncü öneriye yönelik ise literatürdeki çok sayıda çalışmada (Tobin, 1958; Heckman, 1979; Bikker, 1982; Frankel, 1997) farklı yöntemsel çözümler sunulmuştur. Ancak belki de bugüne kadar en çok ilgiyi gören çözüm, Santos Silva ve Tenreyro (2006) tarafından sunulmuştur. Santos Silva ve Tenreyro (2006) bu probleme yönelik ekonometrik bir çözüm olarak, Poisson ailesi regresyonlarını ikili ticaret analizine uygulayan Poisson Pseudo Maximum Likelihood (PPML) tahmincisini önermiştir. Onlara göre, PPML tahmincisi hem değişen varyansın hem de sıfır ticaretin meydana getirdiği problemleri çözmektedir.

Çalışmamızda ikinci öneriye ek olarak, hem bu öneri ile yapılan analiz bulgularını karşılaştırmak hem de konuyu ekonometrik bir yöntem ile ele almak için üçüncü bir yöntem olan PPML analiz yöntemi de kullanılmıştır. PPML yöntemi, Çekim Modelini doğrudan çarpımsal biçiminden tahmin etmekte ve modelin doğrusallaştırma ihtiyacını ortadan kaldırdığı için sıfır ticaret gözlemleriyle ilgili sorunu çözmektedir. Bir başka ifadeyle bu analiz yönteminde bağımlı değişken logaritmik forma sahip $\ln(Ticaret_{ij})$ değil yalnızca $Ticaret_{ij}$ 'dir. Ancak açıklayıcı değişkenler, yine de logaritmik formda olabilmekte ve esneklik olarak yorumlanabilmektedir (Westerlund ve Wilhelmsson, 2011: 5; Raihan, 2016: 6). Buna göre PPML yöntemi ile tahmin edilen Genişletilmiş Çekim Modelinin üstel formdaki gösterimi şu şekildedir:

$$Ticaret_{ij} = \exp(\beta_0 + \beta_1 \ln GSYH_i + \beta_2 \ln GSYH_j + \beta_3 \ln Mesafe_{ij} + \beta_4 Komşu_{ij} + \beta_5 \ln Nüfus_i + \beta_6 \ln Nüfus_j) + \varepsilon_{ij} \quad (2)$$

Model 2, açıklayıcı değişkenlerin Kastamonu'nun iç ticaretine etkisini ve bunun yanında sıfır ticareti ele alma konusunda, 1 numaralı modelden daha tutarlı tahminler üretip üretmeyeceğini test etmeyi amaçlamaktadır. Model 2'de \exp üstel fonksiyonu (exponent) ifade etmekte olup bağımlı değişken ve kukla değişken hariç tüm değişkenlerin doğal logaritması alınmıştır. Regresyon katsayılarının beklenen

işaretleri konusundaki tahminler ise model 1 ile aynıdır. Ayrıca çalışmada yapılan analizlerde Stata-16 paket programından yararlanılmıştır.

5. Ampirik Bulgular ve Değerlendirme

Çalışmada iller arası ticarete uyarlanan Çekim Modelinin, iç ticaretin belirleyicilerini ölçmede güçlü bir model olduğu kanısına varılmıştır. Analiz sonuçları değişkenlerin beklenen katsayılarına paralel sonuçlar vermiş olup, model 1 ve model 2'ye ait tahmin sonuçları Tablo 5.1.'deki gibidir.

Tablo 5.1. Genişletilmiş Çekim Modelinin farklı yöntemlere yönelik tahmin sonuçları

Panel Rassal Etkiler (Model 1)				
Değişkenler	Katsayı	(Standart Hata)	z-istatistiği	[prob.]
lnGSYH _i	3,227***	(0,6195)	5,21	[0,000]
lnGSYH _j	1,996***	(0,6027)	3,31	[0,001]
lnMesafe _{ij}	-3,245***	(0,3781)	-8,58	[0,000]
Komşu _{ij}	2,344***	(0,6476)	3,62	[0,000]
lnNüfus _i	-0,401	(0,7446)	1,24	[0,590]
lnNüfus _j	0,832	(0,6690)	3,62	[0,213]
Constant	-54,819***	(6,7254)	-8,15	[0,000]
F-Wald	482,66***			
R ²	0,57			
N	1920			
PPML (Model 2)				
lnGSYH _i	0,717***	(0,1842)	3,89	[0,000]
lnGSYH _j	0,844***	(0,2100)	4,02	[0,000]
lnMesafe _{ij}	-0,981***	(0,0884)	-11,10	[0,000]
Komşu _{ij}	1,453***	(0,1736)	8,37	[0,000]
lnNüfus _i	0,732**	(0,2306)	3,17	[0,002]
lnNüfus _j	0,357	(0,2599)	1,37	[0,169]
Constant	-17,459***	(0,9954)	-17,54	[0,000]
F-Wald	6330,22***			
R ²	0,91			
N	1920			

Not: ***, ** ve * işaretleri sırasıyla $p < 0,001$, $p < 0,01$ ve $p < 0,05$ anlamlılık düzeylerini ifade etmek için kullanılmıştır.

Tahmin sonuçlarına yönelik yorumlamalara geçmeden önce panel rassal etkiler tahmincisi için belirtilmesi gereken birkaç unsur vardır. Çünkü panel veri yönteminde analizin geçerliliği için yapılması gereken bazı ön testler bulunmaktadır. Torres-Reyna'ya (2007) göre, panel veri modelleri için yapılması gereken temel ön testler testler: değişen varyans testi, otokorelasyon testi ve yatay kesit bağımlılığı testidir.

Ancak Baltagi'ya (2005) göre, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılığı testleri yalnızca uzun zaman serilerine sahip (20-30 yıldan fazla) makro panellerde bir sorundur. Dolayısıyla çalışmamızda mikro bir panel veriye sahip olunmasından dolayı bu testler daha az sorun teşkil etmektedir. Bu yüzden yalnızca değişen varyans testi (Wald Testi) uygulanmış olup, test sonuçları tablo 5.2.'deki gibidir.

Tablo 5.2. Değişen varyans testi sonuçları

Test İstatistiği (Olasılık Değeri)	H_0 : Sabit varyans (Homoscedasticity)
1.19e+04 (0.0000)	H_0 hipotezi RED

Tablo 5.2.'de yer alan Wald istatistik değeri H_0 hipotezinin reddedildiğini yani modelde değişen varyans sorununun olduğunu işaret etmektedir. Bu yüzden model robust (değişen varyansa dirençli standart hatalar) şeklinde tahmin edilerek tablo 5.1.'e dahil edilmiştir.

Tablo 5.1.'de model 1 ve model 2 kullanılarak yapılan analizin sonuçlarına bakıldığında, tahmin yöntemlerinin Çekim Modeli değişkenlerine ait çıktıları hem etki büyüklüğü hem de anlamlılık düzeyi açısından etkilediği görülmektedir. Bununla birlikte iki tahmin yöntemi arasında bazı benzerlikler göze çarpsa da önemli farkların olduğu da aşikardır. Tahmin yöntemleri benzerlikler açısından karşılaştırıldığında şu benzerlikler göze çarpmaktadır:

- İki tahmin yönteminde de regresyon katsayılarının beklenen işaretlerine yönelik tahminler tutarlıdır.
- Basit Çekim Modeli değişkenleri ve modele sonradan dahil edilen kukla değişken her iki tahmin yönteminde de benzer düzeyde ($p < 0,001$) anlamlıdır.
- F-Wald istatistik değerleri incelendiğinde, iki model de bütün olarak anlamlıdır.

Tahmin yöntemleri farklılıklar açısından karşılaştırıldığında şu farklılıklar göze çarpmaktadır:

- Katsayı değerlerine yönelik tahminler PPML tahmincisinde, rassal etkiler tahmincisine göre daha küçüktür.
- PPML tahmincisi, $\ln Nüfus_i$ değişkenine hem anlamlılık kazandırması hem de işaret yönünü farklı tahmin etmesi yönünden diğer yöntemden ayrılmaktadır.
- PPML tahmincisi, bağımlı değişkendeki değişimleri açıklama gücü (R^2 : 0,91) açısından değişkenlere daha iyi uyum sağlamaktadır.

Yukarıda yapılan karşılaştırmalardan yola çıkarak Çekim Modelinin analizinde geleneksel tahmin yöntemlerinin bazen sapmalı sonuçlar vererek yanıltıcı çıkarımlar yapılmasına yol açtığını söylemek mümkündür. Santos Silva ve Tenreyro (2006), bu sapmaların Jensen eşitsizliğinin $E(\ln y) \neq \ln E(y)$ ihlalinden kaynaklandığını ve Çekim Modelini doğrusal logaritmik formda tahmin etmenin bu tür sapmalara yol açabildiğini vurgulamıştır. Dolayısıyla PPML yönteminin hem bu tür durumlarda daha üstün bir yöntem olduğunun literatürde kabul görmesi, hem de sıfır ticaretin ve değişen varyansın yol açtığı sorunları çözmesi gibi avantajlarından dolayı çalışmamız açısından daha uygun bir yöntem olduğu düşünülmektedir.

Açıklamalardan yola çıkarak, model 2'ye ait PPML yönteminin tahmin yorumları şu şekildedir:

Gayri safi yurtiçi hasılanın artması ihracatçı ilin üretim kapasitesinin ve ürün çeşitliliğinin artmasına olanak tanırken, ithalatçı il için ise o ilin harcama kapasitesini arttırmakta ve daha fazla ticaret yapma imkanına olanak tanımaktadır (Tatlıcı & Kızıltan, 2011: 295). Bunun kanıtı da ilgili değişkenlerin katsayısında açıkça gözükmektedir. Dolayısıyla tablo 5.1.'den de anlaşılacağı gibi Kastamonu ilinin gayri safi yurtiçi hasılasındaki ($\ln GSYH_i$) %1'lik artış, Kastamonu'nun ticaret hacmi üzerinde %0,7'lik bir artışa neden olmaktadır. Aynı şekilde Kastamonu'nun ticaret yaptığı illerin gayri safi yurtiçi hasılasındaki ($\ln GSYH_j$) %1'lik artış da yine mevcut ticaret hacmi üzerinde %0,8'lik bir artışa neden olmaktadır. Elde edilen bulgular beklenildiği gibi anlamlı ($p < 0,001$ düzeyinde) ve literatürdeki yaygın bulgulara (Silva ve Nelson, 2012; Gomez-Herrera, 2013; Stay ve Kulkarni, 2016; Timsina ve Culas, 2020) paraleldir.

Kastamonu ile ticaret yaptığı iller arasındaki coğrafi uzaklığı temsil eden $\ln Mesafe_{ij}$ değişkeninin katsayısı negatif işaretli ve istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0,001$ düzeyinde) bulunmuştur. Katsayı değerine göre, Kastamonu ile ticareti yapılan iller arasındaki mesafenin %1 artması, Kastamonu'nun ticaret hacmi üzerinde %0,9'luk bir azalışa işaret etmektedir. Mesafe faktörünün artması taşıma maliyetlerini, eş zamanlılık maliyetlerini, iletişim maliyetlerini ve işlem maliyetlerini artırdığı için ticaret akımlarını olumsuz etkileyebilmektedir (Head, 2003: 6-8). Elde edilen bulgu, Tinbergen'in Basit Çekim Modeli varsayımlarına ve literatürdeki çalışmalara (Melitz, 2007; Ata, 2012; Demir ve Utkulu, 2018.) paraleldir.

Modele Genişletilmiş Çekim Modeli kapsamında sonradan dahil edilen $Komşu_{ij}$ kukla değişkeninin istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0,001$ düzeyinde) ve beklenildiği gibi pozitif işaretli çıktığı görülmektedir. Bu da Türkiye'de iç ticarete illerin birbirine sınırının olmasının ikili ticarete bir artış meydana getirdiği sonucunu vermektedir. Tahmin sonucuna göre, Kastamonu sınır komşusu olduğu illerle %1,4 daha fazla ticaret yapma eğilimindedir. Literatürde ülkelerin veya illerin birbirlerine

ortak sınırı bulunmasının, ticareti artırıcı bir etki oluşturduğuna yönelik kanıt sunan çok sayıda çalışma bulunmaktadır (Egger, 2002; Baier ve Bergstrand, 2007; Agnosteva vd., 2014). Elde edilen bulgu bu kanıtlara paralel seyir izlemiştir.

Modele açıklayıcılık gücünü artırmak amacıyla dahil edilen $\ln Nüfus_i$ değişkeni istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0,01$ düzeyinde) ve pozitif işaretli tahmin edilirken $\ln Nüfus_j$ değişkeni anlamsız tahmin edilmiştir. Buna göre Kastamonu ilinin toplam nüfusunda meydana gelen %1'lik artış, Kastamonu'nun iç ticaret hacmini %0,7 artırmaktadır. Diğer illerin nüfusunda meydana gelen bir artışın ise ikili ticaret üzerinde belirgin bir etkisi yoktur. Toplam nüfusta meydana gelen bir artış pazar büyüklüğünde, kaynak tahsisinde, talep-arz seviyelerinde bazı ekonomik değişmeler meydana getirme yoluyla ticaret üzerinde farklı etkiler bırakabilmektedir. Nitekim nüfusun ticaret üzerinde hem pozitif hem de negatif etki bıraktığı çalışmalar görmek mümkündür (Matyas, 1997; Martínez-Zarzoso ve Nowak-Lehmann, 2003; Firdaus ve Widyasanti, 2010).

Kastamonu'nun iller arası ticaretini, veri girişinin en son sağlandığı 2017 yılı için bir değerlendirmeye tabii tutmak gerekirse bazı önemli noktalar dikkat çekmektedir. Çekim Modeli varsayımları kapsamında mesafenin arttıkça ticaret hacminin azalması kaçınılmazdır. Ancak Kastamonu için bu varsayıma ters düşen bazı iller de göze çarpmaktadır. Örneğin İstanbul, İzmir, Bursa, Denizli, Kayseri, Kocaeli gibi iller Kastamonu'nun yoğun bir şekilde ticaret yaptığı illerin bazılarıdır. Bu iller nispeten mesafe farkının uzak olduğu iller olmasına karşın, Kastamonu'nun komşu illerine nazaran daha çok ticaret toplamına sahiptir (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2017). Ancak bu durum aslında beklentilere ters bir durum değildir. Çünkü Çekim Modelinin bir başka varsayımı, gayri safi yurtiçi hasılanın arttıkça ticaret hacminin de artacağını söylemektedir. Söz konusu illerin, diğer illere nazaran ortalamasının üzerinde bir gayri safi yurtiçi hasılaya sahip olduğu görülmektedir. Bu da bu illerle olan mevcut ticaret hacmi büyüklüğünü açıklar niteliktedir. İstanbul ilini örnek göstermek gerekirse, Kastamonu'nun 2017 yılındaki toplam iç ticaret hacmi 8.533.308.441 ₺ iken, bunun 3.630.443.743 ₺'sini yani yaklaşık %42'sini tek başına İstanbul ili oluşturmaktadır (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2017).

Kastamonu'nun sınır komşusu olan Çankırı, Çorum, Sinop, Bartın, Karabük illerine bakıldığında gayri safi yurtiçi hasıllarının bazı illerden küçük olmasına rağmen o illerden daha fazla ticaret hacmi toplamına sahip olduğu görülmektedir. Karabük üzerinden örnek vermek gerekirse, gayri safi yurtiçi hasılası 7.462.251 ₺ olan Karabük ili ile Kastamonu arasındaki toplam ticaret 262.034.477 ₺ iken, gayri safi yurtiçi hasılası 90.123.458 ₺ olan Antalya ili ile Kastamonu arasındaki toplam ticaret yalnızca 36.957.505 ₺ olarak gerçekleşmiştir (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2017). Bu durum komşuluk faktörü ve mesafe faktörünün önemini daha iyi anlamamıza yardımcı olmaktadır. İkili arasındaki ticaretin bu denli değişmesinin arkasında elbette

ki başka faktörler de bulunmaktadır. Ancak komşuluk ve coğrafi mesafe gibi faktörler de bu faktörlerin başında gelmektedir.

Kastamonu'nun en az ticaret yaptığı illere bakıldığında ise Bingöl, Gümüşhane, Bitlis, Hakkâri, Muş, Tunceli, Bayburt, Şırnak, Ağrı ve Siirt gibi iller en başta gelmektedir (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2017). Bu da bize yine gayri safi yurtiçi hasılanın az olmasının önemini vermekle birlikte, mesafenin ve fiziki şartların da yine ticaret üzerinde oldukça etkili bir faktör olduğunu bir kez daha hatırlatmaktadır. Bilinmektedir ki, Türkiye'nin özellikle doğu kısımları daha düşük gelişmişlik seviyelerine sahiptir. Düşük olan gelişmişlik düzeylerindeki bu iller milli hasıladan daha az pay almakta, bu da bu illerin harcama ve üretim kapasitelerinin düşük kalmasına neden olmaktadır. Gayri safi yurtiçi hasılanın azalması kişilerin ellerinde daha az miktarda harcama gücü bulundurmasını sağlamakta ve dolayısıyla piyasadaki talebin de düşmesine olanak sağlamaktadır. Talebin düşmesi demek ise arz ve talep dengesi dolayısıyla arzın da düşmesi anlamına geldiğinden aynı zamanda üretim miktarının da azalacağına bir işaretçisidir. Üretim hacmini daraltan firmaların bünyesinde marjinal verimliliği düşen işçiler olacağından bu firmalar, bünyesindeki gizli işsiz statüsündeki çalışanları işten çıkarmak zorunda kalacak ve bu da bir takım insanın işsiz kalmasına ve ülkedeki işsizlik seviyesinin daha da artmasına yol açacaktır.

Kısaca belirtmek gerekir ki, gelişme seviyesindeki farklılıklar cazibe merkezi durumunda olan illerin/bölgelerin daha fazla gelişmesine olanak tanırken düşük gelişme seviyesindeki illerin/bölgelerin önlem alınmaması halinde daha da kötüye gitmesine sebep olabilmektedir. Dahası, gelişmenin yoğunlaştığı bölgelere olan emek, sermaye transferi ve göçler de artma eğilimine girmektedir. Buna dayanarak bölgesel kalkınmanın sağlanması ve bölgeler arası gelişmişlik farklılıklarının en aza indirilmesinde önemli faktörlerden birinin de üretim kapasitesini genişletmek ve yatırımları çekebilmek olduğunu söylemek mümkündür. Bunun sağlanabilmesi için de yerel halk ve yerel yönetime büyük görev düşmektedir. Ama en önemli unsurlardan biri, bölgesel kalkınmanın öneminin kavratılması ve bölgesel kalkınmanın iyileştirilmesi halinde kazanılabilecek değer ve olguların öğretilmesidir. Çünkü bölgesel kalkınma bir şehrin ticaretinde de belirleyici rol oynamaktadır. Yukarıda anlatıldığı gibi ve daha birçok şekilde bölgesel gelişme farklılıkları dolaylı olarak üretim veya harcama kapasitesinin düşmesine yol açabilmektedir. İçerde üretilmeyen mal veya hizmet de ihtiyaç dahilinde dışarıdan temin edildiği için, bu da o şehrin iç veya dış alım-satımının ağırlık merkezini değiştiren bir olgu olabilmektedir.

6. Sonuç ve Öneriler

Tarihsel süreçte kalkınma kavramının farklı dönemlerde farklı anlamlara geldiğini görmek mümkün olmakla birlikte, kavramın ortaya çıkışından beri

değişmeyen tek şey kalkınma için üretim artışının, üretim kapasitesi artışının ve milli gelir artışının her zaman gerekli olduğudur. Ekonomik göstergelerin yanı sıra, içerisinde bulunan dönemin şartlarına göre kalkınma anlayışı ve dolayısıyla kalkınma politikaları da tarihsel süreçler içerisinde değişime uğramıştır. Günümüzde kalkınma, bölgesel dengesizliklerin de küresel bir sorun haline gelmesi ile birlikte bölgesel düzeyden başlayan bir mekanizma haline gelmiştir. Bölgesel gelişme farklılıkları yetersiz kaynak dağılımı ve etkin kullanılamaması, coğrafi koşullar, etkinliği düşük olan yatırımlar ve dağınık kentleşme gibi birçok nedenden ötürü ortaya çıkabilmektedir. Diğer yandan ticaretin kalkınmanın lokomotifini olarak görüldüğü günümüzde, ticarete yönelik göstergeler de kalkınma için hayati önem arz etmektedir.

Günümüze kadar Türkiye ekonomisinde yaşanan değişimler ve meydana gelen çalkantılar, şehirleri ekonomik ve sosyal açıdan etkilemiştir. Tarihsel süreç boyunca Türkiye’de üretim ve ticaret gibi ekonomik faaliyetlerin belirli illerde yoğunlaştığı görülmektedir. Farklılaşma da bazı illeri uluslararası piyasada daha etkin rol oynar hale getirirken bazı illeri de ulusal çapta daha etkin rol oynar hale getirmiştir. Bu alandaki literatür incelendiğinde illerin dış ticaret performansları açısından birçok çalışma yer almakta ancak illerin ulusal piyasadaki etkinliğini araştıran çok fazla çalışma bulunmamaktadır.

Bu çalışma Türkiye’nin iç ticaret hacminin, illere göre değişiminin ardındaki nedenleri açıklamayı hedeflemektedir. Amaca yönelik olarak, ikili ticari akımları açıklamada son dönemlerde sıkça tercih edilen bir model olan, Çekim Modeli kullanılmıştır. Ele alınan Kastamonu’nun iller arası ticaretini etkileyen faktörleri belirlemek için çalışmamızda, iki farklı model kurulmuş ve modeller hem panel rassal etkiler tahmincisi (model 1) hem de PPML tahmincisi (model 2) ile test edilmiştir. İki farklı tahmin yönteminin kullanılmasındaki ana amaç, bağımlı değişkende sıfır ticarete söz konusu illerin yer alması ve literatürde bu soruna yönelik farklı önerilerin sunulmasıdır. Yapılan analizler sonucu, açıklanan bazı metodolojik avantajlarından dolayı PPML tahmincisi çalışmamız açısından daha etkin bulunmuş ve analizde öncelikli olarak tercih edilmiştir.

Analizlerden elde edilen bulgulara göre, Çekim Modelinin iç ticarete yönelik analizlerde geçerli bir model olduğu anlaşılmıştır. Basit Çekim Modeli değişkenleri Kastamonu için literatürde daha önce yapılan çalışmalarla benzer ve istatistiki açıdan anlamlı sonuçlar vermiştir. Buna göre hem Kastamonu ilinin hem de diğer illerin gayri safi yurtiçi hasılasında meydana gelen bir artışın ikili ticaret hacimleri arasında da bir artış meydana getirdiği görülmüştür. Aynı zamanda Kastamonu ve diğer iller arasındaki coğrafi mesafenin arttığında ise ikili ticaret hacminin azaldığı görülmüştür. Standart denkleme dahil edilen komşuluk kukla değişkeninin ise iller arası ticarete olumlu ve anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu görülmüştür. Buna göre Kastamonu, diğer illere kıyasla kendi sınır komşuluğu bulunan illerle daha fazla ticaret yapma

eğilimindedir. Standart denkleme dahil edilen nüfus değişkeninin ise kısmen ticaret üzerinde etkisinin olduğunu söylemek mümkündür. Çünkü Kastamonu'nun toplam nüfusunda meydana gelen bir artış, ticaret hacmini artırmakta iken diğer illerin nüfusunda meydana gelen bir artış ticaret hacmine belirgin bir şekilde etki etmemektedir.

Analiz sonuçlarına göre Kastamonu ilinin bölgesel bazda gelişiminin hızlanması için alım satım gücünün artırılması gerekmektedir. Çünkü gayri safi yurtiçi hasılanın artmasıyla birlikte genişleyen üretim, tüketim ve harcama kapasitesinin ticaret üzerinde olumlu etkiler doğurduğu açıktır. Bu konuda yapılabilecek en önemli şey devlet desteklerinden ve teşebbüslerinden yararlanılıp girişimcilik ruhunu bir ileri seviyeye taşımakta yatmaktadır. Bu yüzden bölgeye yatırımları çekmek adına nitelikli projeler yazmak oldukça önemlidir. Bunun için üniversiteler ile iş birlikleri yoluyla bölgesel kalkınmanın teorik ve bilimsel altyapısının hazırlanması da etkili bir plan ve proje oluşturma yolunda faydalı olacağı düşünülmektedir. Kısacası, kalkınma yönlü politikalar yapılmalı ve kalkınmanın önündeki engeller kaldırılmalıdır. Devlet kalkınmayı sağlayacak tüm konularda gerekli altyapıyı tamamlamalı ve hem devlet hem de yerel hükümet halkı üretime teşvik etmelidir. Temel hedef sürekli hazır tüketim geleneğine alışmak değil hem mal-hizmet hem de bilgi üretim geleneğini kazanmak olmalıdır. Ayrıca üretim süreçlerinde ve pazarlanmasında teknolojinin etkin kullanımı da oldukça önemlidir. Bu noktada, dünya çapında kullanımı oldukça artan e-ticaret üzerinde bir uzmanlaşma da mevcut duruma katkı sağlayabilir.

Doğrudan ekonomik göstergeler dışında mesafenin beraberinde getirdiği ek maliyetlerin de ticaret üzerinde olumsuz bir etki doğurduğu açıktır. Bu yüzden devlet, taşıma konusunda maliyetleri azaltmaya yönelik her türlü önlemi almalıdır. Bunun için ise ulaşımı hızlandıracak kilit noktalara bazı tünellerin, köprülerin açılması, ülke çapında demiryolu hatlarının genişletilmesi ve limana bağlantı yollarının geliştirilmesi gibi önlemler alınabilir. Benzer şekilde sınır komşusu olunan illere yönelik çeşitli bağlantı noktalarının ve ulaşımın iyileştirilmesi, sürekli iletişim halinde kalınarak çeşitli ekonomik iş birliklerinin ve organizasyonların artırılması gibi durumlar da bu illerle olan karşılıklı ticaret akımlarını artırabilir ve bölgenin cazibe merkezi haline gelmesi yolunda katkı sağlayabilir. Son olarak, Kastamonu'nun toplam nüfusundaki artışın ticaret üzerindeki pozitif etkisinden yola çıkarak, Kastamonu'nun bir yandan gelirini artırırken diğer yandan ise nitelikli nüfusunu artırıcı politikalara yönelmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

AGNOSTEVA, D. E., ANDERSON, J. E., & YOTOV, Y. V. (2014). Intra-national trade costs: Measurement and aggregation. *NBER Working Paper*, 19872.

- AKYAR, F. K. (2015). Kalkınma dinamiklerinde meydana gelen değişim: Bölgesel kalkınmada ekzojen kalkınmadan endojen kalkınmaya geçiş. Karakuyu, M., Keçeli, A., ve Çelikoğlu, Ş. (Editörler). İçinde, *Kent Çalışmalar II (233-249)*, Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- ANDERSON, J. E. (1979). A theoretical foundation for the gravity equation. *American Economic Review*, 69(1), 106-116.
- ANDERSON, J. E. (2011). The gravity model. *Annual Review of Economics*, 3(1), 133-160
- ANDERSON J. E., & VAN WINCOOP, E. (2001). Gravity with gravitas: a solution to the border puzzle. *NBER Working Paper*, 8079.
- ANDERSON, J. E., & VAN WINCOOP, E. (2004). Trade costs. *Journal of Economic literature*, 42(3), 691-751.
- ANDERSON, J. E., MILOT, C. A., & YOTOV, Y. V. (2011). The incidence of geography on Canada's services trade. *NBER Working Paper*, 17630.
- ANSELL, C. (2000). The networked polity: Regional development in Western Europe. *Governance*, 13(2), 279-291.
- ASLAN N. & YÖRÜK, D. (2008). Teori ve uygulamada dış ticaret hadleri ve kalkınma ilişkisi. *Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi*, 27(2), 33-69.
- AŞGIN, S. (2007). Dünyada bölgelerarası gelişmişlik farklarını giderme çabaları ve Türkiye tecrübesi. *Türk İdare Dergisi*, 29-54.
- ATA, S. (2012). Türkiye'nin ihracat potansiyeli: Çekim Modeli çerçevesinde bir inceleme. *International Conference on Eurasian Economies*, 11-13.
- BACCHETTA, M., BEVERELLI, C., CADOT, O., FUGAZZA, M., GREYER, J. M., HELBLE, M., ... & PIERMARTINI, R. (2012). *A practical guide to trade policy analysis*. Geneva, CH: World Trade Organization.
- BAIER, S. L., & BERGSTRAND, J. H. (2007). Do free trade agreements actually increase members' international trade?. *Journal of international Economics*, 71(1), 72- 95.
- BALTAGI, B. H. (2005). *Econometric analysis of panel data 3rd edition*. John Wiley & Sons Inc, New York.

- BERGSTRAND, J. H. (1985). The gravity equation in international trade: some microeconomic foundations and empirical evidence. *The Review of Economics and Statistics*, 67(3), 474-481.
- BERGSTRAND, J. H. (1989). The generalized gravity equation, monopolistic competition, and the factor-proportions theory in international trade. *The Review of Economics and Statistics* 71(1): 143-153.
- BERGSTRAND, J. H., EGGER, P., & LARCH, M. (2013). Gravity Redux: Estimation of gravity-equation coefficients, elasticities of substitution, and general equilibrium comparative statics under asymmetric bilateral trade costs. *Journal of International Economics*, 89(1), 110–121.
- BEYOĞLU, D. & ALPAYDIN, U. A. R. (2010). *Yeni bölgesel kalkınma stratejilerinde sınır ticaretinin yeri*, 1. Uluslararası Sınır Ticareti Kongresi, Kilis.
- BIKKER, J. A. (1982). *Vraag-Aanbodmodellen voor stelsels van geografisch gespreide markten. Toegepast op de internationale handel en op ziekenhuisopnamen in Noord Nederland*, Amsterdam: VU Boekhandel/Uitgeverij.
- BIKKER, J. A. (1987). An international trade flow model with substitution: an extension of the Gravity Model. *Kyklos*, 40(3), 315-337.
- BREUSS, F., & EGGER, P. (1999). How reliable are estimations of eastwest trade potentials based on cross-section gravity analyses?. *Empirica*, 26(2), 81-95.
- BURGER, M., VAN OORT, F., & LINDERS, G. J. (2009). On the specification of the gravity model of trade: Zeros, excess zeros and zero-inflated estimation. *Spatial Economic Analysis*, 4(2), 167–190.
- ÇAKMAK, H. K. (2003). Kalkınma iktisadi literatüründe gelişme kavramının evrimi, Hacettepe Üniversitesi İİBF Dergisi, 21(2), 49-68.
- ÇELİK, M. Y. (2012). Boyutları ve farklı algılarıyla küreselleşme. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 32(2), 57-74.
- DEARDORFF, A. V. (1995). Determinants of bilateral trade: does gravity work in a neo-classic world?. *NBER Working Paper*, 5377.
- DEMİR, M. A., & UTKULU, U. (2018). Uluslararası enerji fiyatlarının dünya ticareti üzerine etkisi: Panel Çekim Modeli bulguları. In *Proceedings of 4th SCF*

International Conference on Economics and Social Impacts of Globalization and Future Turkey-European Union Relations, 74-83.

- DEMİR, M.A. (2019). *Uluslararası enerji fiyatlarının dünya ticareti üzerine etkisi*. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- DEMİROĞLU, Ö. (2019). Çekim modeli uygulamasında son gelişmeler ve yapısal/teorik çekim modeli. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(35), 889-904.
- DİNÇER, G. (2014). Dış ticaret kuramında çekim modeli. *Ekonomik Yaklaşım*, 24(88), 1-34.
- EGGER, P. (2000). A note on the proper econometric specification of the gravity equation. *Economics Letters*, 66(1), 25-31.
- EGGER, P. (2002). An econometric view on the estimation of gravity models and the calculation of trade potentials. *World Economy*, 25(2), 297-312.
- FILATOV, A., & NOVIKOVA, A. (2015). The gravity model of interregional trade: Case of Eastern Siberia. *Czech Journal of Social Sciences, Business and Economics*, 4(3), 39-45.
- FIRDAUS, M., & WIDYASANTI, A. A. (2010). Indonesian interprovincial trade: What can be revealed from a gravity modeling?, *Indonesian Regional Science Association*, Surabaya: Indonesia.
- FRANKEL, J. A. (1997). *Regional trading blocs in the world economic system*, Washington D.C.: Institute for International Economics.
- GHEMAWAT, P., LLANO, C., & REQUENA, F. (2009). Rethinking regional competitiveness: Catalonia's international and interregional trade 1995-2006. *IESE Research Papers; Working Paper*, D/802-E.
- GOMEZ-HERRERA, E. (2013). Comparing alternative methods to estimate gravity models of bilateral trade. *Empirical Economics*, 44(3), 1087-1111.
- GREENE, W. H. (2013). Export potential for us advanced technology goods to India using a Gravity Model approach. *US International Trade Commission, Working Paper*, 2013-03B, 1-43.
- HEAD, K. (2003). Gravity for beginners. *Mimeo, University of British Columbia*, 2053.

- HECKMAN, J. J. (1979). Sample selection bias as a specification error. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 153-161.
- HELPMAN, E., & KRUGMAN, P.R. (1985). *Market structure and foreign trade. Increasing returns, imperfect competition, and the international economy*. The MIT Press, Cambridge, MA/London.
- HELPMAN, E., MELITZ, M., & RUBINSTEIN, Y. (2008). Estimating trade flows: Trading partners and trading volumes. *The quarterly journal of economics*, 123(2), 441-487.
- JAFARI, Y., ISMAİL, M. A., & KOUHESTANI, M. S. (2011). Determinants of Trade Flows among D8 Countries: Evidence from the gravity model. *Journal of Economic Cooperation & Development*, 32(3), 21-38.
- KALIRAJAN, K. (2008). Gravity model specification and estimation: revisited. *Applied Economics Letters*, 15(13), 1037-1039.
- KARAGÖZ, K. (2011). Göç-ticaret ilişkisi: Panel çekim modeli. *Sosyoekonomi*, 15(15), 55-68.
- KARAGÖZ, K., & SARAY, O. M. (2010). Trade potential of Turkey with Asia-Pacific countries: Evidence from panel gravity model. *International Economic Studies*, 36(1), 19-26.
- KARAYOLLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ. (2021). İller arası mesafe cetveli. 06.05.2021 tarihinde [Mesafeler \(kgm.gov.tr\)](http://kgm.gov.tr) adresinden erişilmiştir.
- KRISZTIN, T., & FISCHER, M. M. (2015). The gravity model for international trade: Specification and estimation issues. *Spatial Economic Analysis*, 10(4), 451-470.
- LI, S., & XU, Z. (2013), Estimating the China Inter-regional Trade Based on 2002 IO Tables, *the 21st International Input-Output Conference*, Kitakyushu: Japan.
- MARTIN, W., & PHAM, C. S. (2008). Estimating the gravity model when zero trade flows are frequent. *Policy Research Working Paper*, 7308.
- MARTINEZ-ZARZOSO, I. (2003). Gravity model: An application to trade between regional blocs. *Atlantic Economic Journal*, 31(2), 174-187.
- MARTÍNEZ-ZARZOSO, I., & NOWAK-LEHMANN, F. (2003). Augmented Gravity Model: An empirical application to Mercosur-European Union trade flows. *Journal of applied economics*, 6(2), 291-316.

- MATYAS, L. (1997). Proper econometric specification of the gravity model. *The World Economy*, 20(3), 363-368.
- MELITZ, J. (2007). North, South and distance in the Gravity Model. *European Economic Review*, 51(4), 971-991.
- NHUONG, T., WILSON, N., & HITE, D. (2012). Choosing the best model in the presence of zero trade: a fish product analysis. *WorldFish Center Working Paper*, 2012-50.
- OKUBO, T. (2004). The border effect in the Japanese market: A gravity model analysis. *Journal of the Japanese and International Economies*, 18(1), 1-11.
- ÖZEL, M. (2009). Avrupa Birliği'ne uyum sürecinde Türkiye'de bölgelerarası dengesizlik ve yeni yönetsel birim arayışları. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 64(1), 165-199.
- RAHMAN, M. M. (2003). A panel data analysis of Bangladesh's trade: the gravity model approach. *Proceedings of the 5th Annual Conference of the European Trade Study Group (ETSG2003)*. European Trade Study Group.
- RAIHAN, S. (2016). Advanced issues of gravity model. *United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP)*. 07/05/2021 tarihinde https://www.unescap.org/sites/default/files/Day2_S6_Advanced_issues_GravityModel.pdf adresinden erişilmiştir.
- RAMOS, R., & SURINACH, J. (2016). A gravity model of migration between the ENC and the EU. *Tijdschrift Voor Economische En Sociale Geografie*, 108(1), 21-35.
- RAULT, C., SOVA, R., & SOVA, A. (2007). Modeling international trade flows between Eastern European countries and OECD countries. *IZA Discussion Papers*, 2851.
- SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI. (2017). 2017 Türkiye iller arası ticaret verileri. 08.05.2021 tarihinde <https://gbs.sanayi.gov.tr/> adresinden erişilmiştir.
- SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI. (2020). *Türkiye iller arası ticaret verileri*. Ankara: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı.
- SANDALCILAR, A. R. (2012). Türkiye'nin BRIC ülkeleriyle ticari potansiyeli: Panel çekim modeli yaklaşımı. *Journal of Yasar University*, 25(7), 4164-4175.

- SILVA, J. S., & TENREYRO, S. (2006). The log of gravity. *The Review of Economics and statistics*, 88(4), 641-658.
- SILVA, S. J., & NELSON, D. (2012). Does aid cause trade? Evidence from an asymmetric gravity model. *The World Economy*, 35(5), 545-577.
- STAY, K., & KULKARNI, K. G. (2016). The gravity model of international trade, a case study: The United Kingdom and her trading partners. *Amity Global Business Review*, 11, 28-39.
- ŞAHİN, D. (2017). Bölgesel kalkınmada dış ticaretin rolü: TR81 bölgesi örneği. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 13(13), 55-67.
- TABAN, S. & Kar, M. (2015). *Kalkınma Ekonomisi*. Bursa: Ekin Yayınevi.
- TATLICI, Ö., & KIZILTAN, A. (2011). Çekim modeli: Türkiye'nin ihracatı üzerine bir uygulama. *Atatürk Üniversitesi İİBF Dergisi*, 10. *Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Özel Sayısı*, 287-299.
- TENREYRO, S. (2007). On the trade impact of nominal exchange rate volatility. *Journal of Development Economics*, 82(2), 485-508.
- TIMSINA, K. P., & CULAS, R. J. (2020). Do free trade agreements increase Australian trade: An application of Poisson Pseudo Maximum Likelihood estimator?. *Journal of East-West Business*, 26(1), 56-80.
- TINBERGEN, J. (1962). *Shaping the world economy: Suggestions for an international economic policy*. Twentieth Century Fund, New York.
- TOBIN, J. (1958). Estimation of relationships for limited dependent variables. *Econometrica*, 26, 24-36.
- TOLUNAY, A. & AKYOL, A. (2006). Kalkınma ve kırsal kalkınma: Temel kavramlar ve tanımlar, *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 7(2), 116- 127.
- TORRES-REYNA, O. (2007). Panel data analysis: fixed and random effects using Stata. 07/05/2021 tarihinde <http://www.princeton.edu/~otorres/Panel101.pdf> adresinden erişilmiştir.
- TUTAR, F., & Demiral, M. (2007). Yerel ekonomilerin yerel aktörleri: Bölgesel kalkınma ajansları. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 2(1), 65-83.

- TÜİK. (2021a). İl bazında gayri safi yurtiçi hasıla istatistikleri. 06.05.2021 tarihinde [TÜİK Gösterge \(tuik.gov.tr\)](http://tuik.gov.tr) adresinden erişilmiştir.
- TÜİK. (2021b). Yıllara göre il nüfusları, 2000-2020. 06.05.2021 tarihinde [TÜİK Gösterge \(tuik.gov.tr\)](http://tuik.gov.tr) adresinden erişilmiştir.
- TWEEDLE, J., BROWN, M., & BEMROSE, R. (2017). *Going the distance: Estimating the effect of provincial borders on trade when geography matters*. Ottawa: Statistics Canada.
- WESTERLUND, J., & WILHELMSSON, F. (2011). Estimating the gravity model without gravity using panel data. *Applied Economics*, 43(6), 641-649.
- WOOLDRIDGE, J. M. (2002). *Econometric analysis of cross section and panel data*. Cambridge: MIT Press.
- WOOLDRIDGE, J. M. (2012). *Introductory econometrics: A modern approach 5th edition*. Mason, OH: Thomson South-Western.
- YANG, S. & MARTÍNEZ-ZARZOSO, I. (2014). A panel data analysis of trade creation and trade diversion effects: The case of ASEAN–CHINA free trade area. *China Economic Review*, 29, 138-151.
- YANG, Y., LIU, Y., & FAN, M. (2018). Online inter-provincial trade in China. *Information Systems and e-Business Management*, 16(4), 831-842.
- YAŞAR, E., & KORKMAZ, İ. (2018). Çekim modelinin iller arası ticaret ilişkilerine uygulanması: Kütahya örneği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (56), 97-114.
- YAVİLIOĞLU, C. (2002). Kalkınmanın anlambilimsel tarihi ve kavramsal kökenleri. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 3(1), 59-77.
- YILMAZ, R. (2020). İller arası ticaretin belirleyicileri: Tekirdağ ili örneği. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 9(2), 69-74.