



# JOEEP

e-ISSN: 2651-5318

Journal Homepage: <http://dergipark.org.tr/joeeep>



## Araştırma Makalesi • Research Article

# Ekonomik Entegrasyon Anlaşmalarından Gümrük Birliği'nin Türkiye'nin Yüksek Teknolojili Ürünleri İhracatına Etkisi

## The Effect of the Customs Union from Economic Integration Agreements on Turkey's High-Tech Products Export

Bahadır Murat Çakmaklı<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup> Öğr. Gör. Dr., Sinop Üniversitesi, Gerze Meslek Yüksekokulu, Ulaştırma Hizmetleri Bölümü, 57600, Sinop /Türkiye  
ORCID: 0000-0002-7390-0056

### MAKALE BİLGİSİ

#### Makale Geçmişi:

Başvuru tarihi: 9 Mart 2023

Düzeltilme tarihi: 1 Mayıs 2023

Kabul tarihi: 20 Haziran 2023

#### Anahtar Kelimeler:

Ekonomik Entegrasyon Anlaşmaları

Yüksek Teknoloji İhracatı

Türkiye

Avrupa Birliği

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received: March 9, 2023

Received in revised form: May 1, 2023

Accepted: June 20, 2023

#### Keywords:

Economic Integration Agreements

High-Tech Export

Turkiye

European Union

### ÖZ

Ekonomik entegrasyon anlaşmaları ve yüksek teknoloji ürün ihracatı ülkelerin uluslararası rekabette elde etmek istedikleri önemli iki fenomen olarak geçerliliklerini korumaktadırlar. Türkiye'nin 1957 yılından itibaren ekonomik entegrasyon açısından dış ticareti ve yüksek teknoloji ürün ihracatı istenilen düzeyde değildir. Bu sebeple çalışmamızda Türkiye'nin birinci ticari partneri ve aynı zamanda en başarılı ekonomik entegrasyon olarak kabul edilen Avrupa Birliği (AB) ile imzaladığı entegrasyon anlaşmalarının Türkiye'nin yüksek teknoloji ürün ihracatına etkisi ve gerçekleştirilen yüksek teknoloji ürün ihracatının AB ülkelerinin teknolojik kapasitesi ile olan ilişkisi incelenmiştir. 2007-2020 yılları arasında kapsayan 24 AB ülkesinin dâhil olduğu analizde panel çekim (gravity) modeli kullanılmıştır. Analiz sonucunda Türkiye'nin yüksek teknoloji ürünlerinin AB'nin teknolojik yetenek ve kapasitesine denk olduğu ve AB ile imzalanmış olduğu entegrasyon anlaşmasının (Gümrük Birliği) yüksek teknoloji ürün ihracatını anlamlı ve azaltıcı etkisi olduğu tespit edilmiştir.

### ABSTRACT

Economic integration agreements and exports of high-tech products are two important phenomena that countries want to achieve in international competition. Turkey's foreign trade and high technology exports in terms of economic integration since 1957 are not at the desired level. For this reason, in this study, the impact of the integration agreements signed with the European Union (EU), which is considered to be Turkey's first trade partner and also the most successful economic integration, on Turkey's high technology exports and the relationship between high technology exports and the technological capacity of EU countries are analyzed. The panel gravity model was used in the analysis including 25 European Union countries covering the period between 2007-2020. As a result of the analysis, it is found that Turkey's high-tech products are equivalent to the technological capability and capacity of the EU and the integration agreements signed with the EU have a significant and decreasing effect on high-tech exports.

## 1. Giriş

İnsanlığın topluluk halinde yaşadığı dönemlerden itibaren oluşturduğu toplumsal yapı, doğası gereği rekabet içerisinde varlığını sürdürmüş ve bu rekabette daha fazla söz sahibi olabilmesi için tek başına hareket etmekten ziyade bir ve beraber olma çabası içerisinde bulunduğu görülmektedir. Bu

ittifakları oluşturma yöntem itibarıyla farklılık gösterse de belirli bir aşamadan sonra amaç ekonomik bir ittifaka evrilmiştir. Çünkü her ülkenin kendi iç politikasının yansımaları olarak menfaatleri doğrultusunda belirlediği ekonomik çıkarlar, güç pozisyonu ve ülke güvenliği dış politikanın da belirleyicisi olmuştur.

\* Sorumlu yazar/Corresponding author.

e-posta: [bcmakmakli@sinop.edu.tr](mailto:bcmakmakli@sinop.edu.tr)

Atf/Cite as: Çakmaklı, B.M. (2023). Ekonomik Entegrasyon Anlaşmalarından Gümrük Birliği'nin Türkiye'nin Yüksek Teknolojili Ürünleri İhracatına Etkisi. *Journal of Emerging Economies and Policy*, 8(1) 297-315.

This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors.

Tarihsel perspektifte bütünleşme çabalarına bakıldığında bu durum daha net anlaşılmaktadır. Örneğin 8. ve 9. yüzyılda Karolenj-Abbasi halifesi ittifakı ile İtalya’da onlarca küçük şehir devletin Roma ile birlikte hareket ederek Etrüsklere ve barbarlara karşı kurduğu askeri ittifaklar, Memluklerin Altın Orda Hanlığı ve İlhanlılarla yaptığı; yine aynı şekilde Kleopatra ve Sezar’ın, Kraliçe Isabella ve Kral Ferdinand’ın arasında gerçekleşen siyasi evliliklerin, Perslere karşı Atina şehir devletlerinin oluşturduğu Delos Birliği ile Osmanlı İmparatorluğu’na karşı kurulan kutsal ittifak (Haçlı Seferleri) gibi askeri ve siyasi ittifaklar, Osmanlı İmparatorluğu’nun Fransız Kralı’nın yardım talebi üzerine anlaşma yaparak kapitülasyon verilmesi gibi siyasi, askeri ve ekonomik ittifaklar başlangıç amacı ne olursa olsun ekonomik çıkarlara dönüştüğü görülmektedir ve ayrıca günümüzde gerçekleşen bütünleşme hareketleri açısından da benzer özellikleri barındırmaktadır.

II. Dünya Savaşı ekonomik entegrasyon hareketleri açısından dönüm noktası olarak gösterilebilir. Savaş coğrafi olarak yoğun bir şekilde Avrupa’da gerçekleşse de etkisi ülke, bölge hatta kıtalar arası olmuştur. Savaşın getirdiği yıkım sonrasında Avrupalı Devletler “bir daha asla” mottosuyla hareket ederek bütünleşme faaliyetlerinde bulunmuşlardır. Bunu sağlayabilmek için de yıllardır Avrupa’daki iki büyük güç olan Fransa ve Almanya arasında savaş stresinin sebebi olan Alsace-Lorraine bölgesinin ulus üstü bir yapı kurularak yönetilmesi fikri temel oluşturmuştur. 1950’de Fransız Dışişleri Bakanı Schumann, Fransa Devlet Planlama Teşkilatı’nın başkanı Monnet’in etkisiyle birleşik Avrupa temellerini atan Schumann Deklerasyonu’nu yayınlamıştır. Schumann bu deklarasyonun amacının kömür ve çelik sektöründe başlayacak olan ekonomik entegrasyon anlaşmalarının, ilerleyen zamanlarda diğer Avrupalı Devletlerin katılımı sayesinde kalıcı barış ile beraber Avrupa Federasyonu oluşturularak siyasal entegrasyona evrileceği şeklinde açıklamıştır (MESS,2019:1). Bu entegrasyon faaliyetini diğerlerinden ayıran özelliği de bu şekilde ortaya konulmuş oldu. Kısacası ekonomik bir birleşme ile başlayarak siyasi bütünleşmeye doğru basamak basamak ilerlenmesi hedeflenmiştir. Entegrasyon çabaları ekonomik temelli olması sebebiyle yapılacak olan anlaşmaların da ekonomik içerikli olarak bütünleşmeye gidilmesine neden olmuştur. Karluk (1996) bölgesel ekonomik birleşme evrelerini yapılan anlaşmalar neticesinde serbest ticaret bölgesi, gümrük birliği, ortak pazar ve tam ekonomik birlik olacak şekilde dört evreye ayırmıştır. Dolayısıyla bu her evre ülkelerin entegrasyon derecelerini belirlediği veya bütünleşme çabaları içerisinde tam entegrasyona giderken vazgeçtikleri bağımsız hareket etme kabiliyetinin derecesini göstermektedir. Çünkü tam entegrasyon oluştuğunda ulus üstü yapıların ekonomiden, adalete, merkez bankasından, ortak para birimine ulus üstü kurumların verdikleri kararlara uymalarını gerektirir. Bu sebeple ülkeler arasında gerçekleşecek olan entegrasyon anlaşmaları büyük önem taşımaktadır.

II. Dünya Savaşı’nın ülkelerin karşılaştırmalı üstünlük

anlayışında getirdiği başka bir faktör ise teknolojik kapasite ve yeteneğe sahip olunmasıdır. Savaş sırasında kullanılan teknolojilerin savaş sonrasında endüstriye uygulanması teknolojik patlamaya yol açmıştır. Batılı ülkelerde yaşanan bu teknolojik gelişime karşı dünyanın diğer bölgeleri çeşitli sebeplerle duyarsız kalmış ve doğru teknolojik yönetim ve kapasite elde edilememiştir. Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere gelişmiş ülkelere olan beyin göçleri sebebiyle de bu ülkelerin teknolojileri takip etmeleri imkânsız hale gelmiştir. Teknolojik potansiyelin hızla artmasının yanında diğer ülkelerin bu gelişmelere ayak uyduramaması sonucunda, dünyada bu iki ülke grubu arasında teknolojik fark kısa sürede büyük bir uçurum halini almıştır (Taşkın ve Adalı, 2003: 1) Ülkelerin gelişmesi ve uluslararası rekabette karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olma çabalarında ekonomik entegrasyon ve teknolojik gelişim önemli bir yer tutmaktadır. Bu sebeple ülkelerin ekonomik entegrasyona ulaşmak için imzalayacakları serbest ticaret anlaşmaları, gümrük birliği, ortak Pazar ve tam entegrasyon anlaşmalarının teknolojik yetenek ve kapasitesine olan etkisinin ölçülmesi çalışmanın konusunu oluşturmaktadır.

Ülkeler açısından önemli olan entegrasyon ve teknolojik yetenek ve kapasite Türkiye açısından değerlendirildiğinde istediği karşılaştırmalı üstünlüğü elde edemediği görülmektedir. Ekonomik entegrasyonlar yoluyla gerçekleştirdiği D-8 Ekonomik İş Birliği Teşkilatı, Karadeniz İş Birliği Teşkilatı (KEİ) ve üyesi olmak için yarım yüzyılı aşkındır beklediği AB ile dış ticaret verileri açısından dış ticaret açığı verdiği, teknolojik kapasitenin göstergesi olan yüksek teknoloji ürün ihracatının ise GSMH oranının %2-%4 arasında sıkışmışlık gösterdiği görülmektedir (Çakmaklı, 2022: 4). Dolayısıyla Türkiye’nin günümüz gelişmişlik göstergelerinden olan yüksek teknoloji ürün ihracatının artırılması için gerekli politikalar ile ekonomik entegrasyonların bu gelişmişlik göstergesine veya alt yapısına yönelik olarak yeni politikalarla değerlendirilmesi gerekmektedir.

Bu sebeple Türkiye’nin ekonomik entegrasyonlar açısından en başarılı örnek olarak gösterilen ve aynı zamanda birinci ticaret partneri olması sebebiyle AB ile gerçekleştirdiği ekonomik entegrasyon anlaşmalarının teknolojik yetenek ve kapasitenin çıktısı olan yüksek teknoloji ürün ihracatına olan etkisinin analizinin yapılması çalışmamızın amacını oluşturmaktadır.

Çalışmanın amacı doğrultusunda birinci bölümde ekonomik entegrasyon ve anlaşmaları incelenmiş, çalışmanın ikinci bölümünde teknoloji ve ekonomik entegrasyon arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümünde çalışmanın amacı doğrultusunda analiz yapılmış ve dördüncü bölümde çıkan analiz sonuçlarının değerlendirilmiştir.

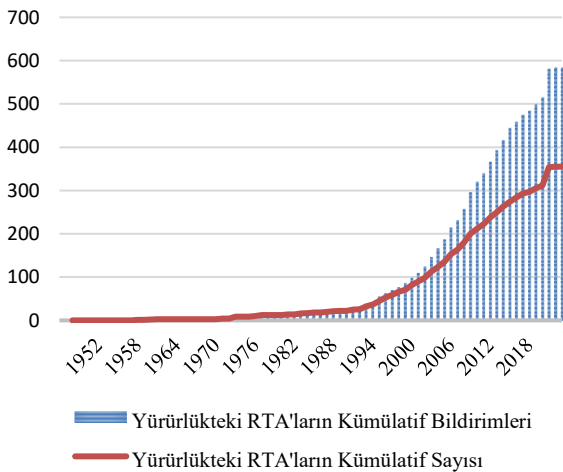
## 2. Ekonomik Entegrasyon ve Ekonomik Entegrasyon Anlaşmaları

### 2.1. Ekonomik Entegrasyon

Ekonomik anlaşmalara tarihsel olarak bakıldığında başta bölgesel olarak geliştiği görülmektedir. Anlaşmaların bu şekilde gerçekleşmesi mesafe, sosyo-kültürel ve dinsel bağlardaki yakınlık, bölgesel bir güç olarak dünyanın geri kalanına karşı birlikte hareket etme gibi faktörlerin olduğu görülmektedir. Candaş (2010) bu durumu, bölgesel anlaşmalar her zaman için stratejik çıkarları ortak ülkeler arasında gerçekleşerek siyasi bir boyut kazandığı şeklinde belirtmiştir. Dedeoğlu (2015) ise entegrasyon hareketlerinin uluslararası ilişkiler içerisinde alan, kuram, yaklaşım ve analiz düzeyinde ele alınmadığını belirterek entegrasyon hareketlerinin gerek çok disiplinli yapısı gerekse ampirik çalışmalarında çok sayıda örneğinin olmasından dolayı özel bir alan haline geldiğinden bahsetmektedir.

Ekonomik entegrasyon anlaşmalarındaki yoğunlaşmanın ise II. Dünya Savaşı sonrası olduğu ve bunun Gümrük Tarifeleri ve Ticaret Genel Anlaşması (GATT) vasıtasıyla çok taraflı bir dünya ticareti inşa etme düşüncesinin istenmeyen sonucu olarak ortaya çıktığı özellikle de küreselleşmenin hızlandığı 1990'lı yıllarda karşılık bulduğu DTÖ verilerinde de görülmektedir (Grafik 1).

**Grafik 1:** Bölgesel Ticaret Anlaşmaları (1948-2023)



Kaynak: DTÖ(2023)

Okabe'ye (2015) göre, bölgesel ticaret anlaşmalarındaki artışın nedeni, DTÖ'nün çatısı altında küresel ticaretin serbestleştirilmesinin, üye ülke sayısının artmasıyla birlikte sorunsuz bir şekilde ilerlememiş olmasıdır. Okabe'nin bu görüşü birçok araştırmacı tarafından süregelen bir tartışmanın yansıması olarak değerlendirilebilir. Çünkü ekonomik entegrasyon anlaşmalarının bölgesel olarak gerçekleşmesinin çok taraflı liberalizasyonun ilerlemesine yarar sağladığına dair çalışmalar (Baldwin, 1993; Bergstan, 1995; Bond ve Syropoulos, 1996; Lawrence, 1996; Kruger, 1997; Estevadeordal ve Robertson, 2004) ile anlaşmaların

çok taraflı liberalizasyonu baltalayacağına dair çalışmalar (Bhagwati, 1993; Limao, 2006) literatürde yer almıştır. Ancak literatürdeki bölgeselleşme ve çok taraflılık gibi iki farklı görüşe rağmen uluslararası ticarete ekonomik entegrasyon anlaşmalarının bölgesel veya global olarak sürekli gelişim içerisinde ve ülkelerin dış politikada kullandıkları önemli bir araç olduğu görülmektedir.

Ülkeler tarafından özellikle son 30 yılda büyük önem taşıyan ekonomik entegrasyonun kavramsal olarak açıklanmasında ise farklılıklar görülmektedir. Ülkelerin entegrasyondan elde edecekleri çıkarlar ile ekonomik entegrasyon üzerine çalışmalar gerçekleştiren araştırmacıların farklı düşünceleri bu farklılığın oluşmasının nedenidir. Çalışmanın konusu ekonomik entegrasyon anlaşmalarının yüksek teknoloji ürün ihracatı üzerine etkisi olması sebebiyle entegrasyon üzerine verilecek birkaç tanım konunun anlaşılabilirliği açısından yerinde olacaktır.

Tinbergen (1954) ekonomik entegrasyonu uluslararası ekonominin arzu edilen yapısının oluşturulması, optimal işleyişin önündeki yapay engellerin kaldırılması ve arzu edilen tüm koordinasyon ya da birleşme unsurlarının ülkeler tarafından bilinçli olarak devreye sokulması şeklinde tanımlarken, entegrasyon probleminin optimal ekonomi politikası sorununun bir parçası olduğunu belirtmiştir. Hartog (1953) ekonomik entegrasyonu genellikle ulusal egemenliğin bir kısmının uluslar üstü kurumlara aktarılmasıyla bağlantılı şekilde tanımlamıştır. Myrdal (1959) fırsat eşitliği açısından değerlendirdiği ekonomik entegrasyonu üye ülkeler arasında üretim faktörlerinin serbest hareket etmesi şeklinde tanımlamıştır. Kahnert (1969) ekonomik entegrasyon anlaşmasıyla bütünleşme içerisinde olacak ülkelerin ticareti engelleyici durumların belirli bir zaman diliminde kaldırılması şeklinde tanımlamıştır. İlerleyen süreçlerde tarifelerin kaldırılması (Machlup, 1979; Marinov, 2014), ülkelerin birbirine bağlanmaları (Marinov, 2014) ortak kurumların oluşturulması (El-Agraa, 1998; Hix, 2001) gibi ekonomik entegrasyonun aşamalarını dikkate alan tanımlamaların yapıldığı görülmektedir. Balassa (1961) entegrasyon kelimesinin parçaların bir araya getirilerek bir bütün oluşturulduğu şeklinde tanımlandığını ancak ekonomi literatüründe entegrasyon kelimesinin bu kadar açık anlama sahip olmayacağını belirterek ekonomik entegrasyonu süreç ve durum olarak tanımlamayı önermiştir. Süreç olarak farklı devletlere ait ekonomik birimler arasındaki engellerin ortadan kaldırılmak amaçlı tedbirleri, durum olarak da ulusal ekonomiler arasında engellerin bulunmaması şeklinde açıklamıştır. Dedeoğlu (2015) Balassa'nın düşüncelerine katılmakla birlikte süreç ve durum eksenlerinin tercihlerin' hangi ortaklık belgeleri imzalandığı' ve 'hangi ortak faaliyetlerde bulunduğu' soruları arasında yapılacağını belirtmiştir. Pinder (1968) Balassa'nın tanımlamasındaki ürün ve üretim faktörlerinin serbest dolaşımına ek olarak, ulusal politika farklılıkları ve ülkeler arası engellerin kaldırılarak uyum sürecinin sonucunda ekonomik entegrasyonun olacağını belirtmiştir. Ancak Balassa'nın (1961) yapmış olduğu kavramsal

açıklama ekonomik entegrasyon anlaşmalarının kavramsal açıdan literatürde takip edilen bir çerçeve oluşturmuştur. Kısacası Balassa sonrasında ekonomik entegrasyon literatürü, bölgesel ekonomik entegrasyonların serbest ticaret anlaşmalarından gümrük birliğine oradan da ortak pazar ve potansiyel olarak da parasal birliğe doğru ilerlemesine ilişkin doğrusal bir kavramı takip ettiği görülmektedir (Estevadeordal ve Suominen, 2008: 113).

Balassa ekonomik entegrasyon anlaşmalarının belirli bir seviyede ilerlediğini belirtse de literatürde ekonomik entegrasyon anlaşmalarının başlangıç aşaması ve en son aşamasında farklılıklar görülmektedir. Sadece serbest ticaret anlaşması sonrasında gümrük birliği ve daha sonrasında da ortak pazar anlaşması tüm çalışmalarda basamak olarak ortak kabul edilen anlaşma seviyeleridir. Literatürde serbest ticaret anlaşması öncesinde tercihli ticaret anlaşması olduğunu (Çalışkan ve Çalışkan, 2010; Chandran, 2017; Acar ve Dikkaya, 2018; Mistaçoğlu, 2010; Akcanbaş, 2011; Yalın, 2018; Mohammed, 2018; Şimdi, 2019; Paksoy, 2019; Aygünoğlu, 2019; Özçelik, 2021; Batmaz, 2021; Şanlı, 2004; Medvedev, 2010) belirten çalışmalar olduğu gibi serbest ticaret anlaşmasını ekonomik entegrasyonların ilk basamağı olarak gören (Pehlivan ve Utkulu 2015; Özay 2009; Pehlivan 2013; Demir 2015; Noyan 2015; Habibulloev 2020; Sarı 2005; Erkekoğlu 2015) çalışmalar da mevcuttur. Ekonomik entegrasyonlar girişimleri son seviyesi olarak tam entegrasyon, parasal birlik, parasal ve siyasi birlik gibi literatürde çeşitlilik görülse de bu çalışmaların ortak özelliği entegrasyonun ekonomik, siyasi ve uluslararası ticaret açısından ulus üstü kurumların varlığını kabul ettikleri görülmektedir.

Çalışmamızın amacı doğrultusunda genel bir çerçeve oluşturmak amacıyla ekonomik entegrasyonlar anlaşmalarının başlangıç noktası olarak tercihli ticaret anlaşması ilk basamak olarak ele alınmıştır.

## 2.2. Ekonomik Entegrasyon Anlaşmaları

### 2.2.1. Tercihli Ticaret Anlaşmaları

Acar ve Dikkaya (2018) tercihli ticaret anlaşmalarını bu anlaşmaya dahil olan ülkelerin birbirleri arasında gerçekleştirdikleri ticaretten alınan gümrük vergilerinin üçüncü ülkelere göre daha düşük oranda alınmasıyla gerçekleştiğini belirtir. Diğer bir deyişle ticaret ortağı iki ülkenin belirledikleri ürünler çerçevesinde diğer ülkelere nazaran elde ettikleri vergilerden vazgeçme oranıdır. Bu anlaşma türünde ticarete maksimum verim elde etmekten ziyade uluslararası ticareti canlandırma (ülkelerin ticaret hacimlerinde bir canlanma) ve serbestleşmenin sağlanması ana hedef olmaktadır (Sandalcılar ve Erdoğan, 2017:9). Zira belirlenen mallar üzerinden diğer ülkeler ile yapılacak ticaret diğer ülkelerin de kendi aralarında yapacakları anlaşmalar neticesinde ülkeleri zorlayan noktalara gelebilir. Chandran (2017) bu durumu tercihli ticaret anlaşmalarının sığ entegrasyondan daha derin bir entegrasyona ilerlemesi için ticaretin serbestleştirilmesinin statik ve dinamik

etkilerinin ölçülmesi şeklinde açıklamış ve bu duruma özgü metodolojilerin ve modellerin geliştirilmesi gerekliliğini belirtmiştir. Ancak tercihli ticaret anlaşmaları daima ilk tercih olarak bir ülke tarafından değerlendirilmesi dış ticaretin karmaşık bir yapıya dönüşmesine neden olabilecektir. Bu durumu Bhagwati (1993) çok sayıda yapılacak olan ikili ticaret anlaşmalarının bölgesel ticaret anlaşmaları üyeleri arasında da çoğalmasıyla ticareti karmaşık bir yapıya büründüreceğini spagetti kasesi olarak açıklamıştır.

### 2.2.2. Serbest Ticaret Anlaşması

Tercihli ticaret anlaşmasıyla gerçekleşen serbestleşmenin bir üst safhası olarak görülebilir. Serbest ticaret anlaşmaları doğası gereği anlaşmayı imzalayan ülkeler arasında ticarete konu olan mal ve hizmetlerin serbest dolaşımını sağlamaktadır. Bu serbestliğin gerçekleşmesi için anlaşmaya taraf olan ülkeler arasında ticarete engel olabilecek gümrük tarifesi ve kotaların kaldırılması gerekmektedir. Ülkeler arasında ticaret yasaklarının ve kotaların kaldırılması yeni bir ticaretin doğmasına neden olabilmektedir (Kara,1996:63). Serbest ticaret anlaşması gerçekleştiren ülkelerin üçüncü ülkelere karşı ticari ilişkilerinde tamamen kendi milli çıkarları doğrultusunda hareket etme özgürlüğü mevcuttur. Buradaki milli çıkarlar ulusal gümrük tarifesi veya ulusal ticaret politikalarının uygulanmasıdır. Bu anlaşmada ülkelerin bağımlılıkları sadece kendi aralarında gerçekleştirdikleri ticaretle sınırlı kalmaktadır.

### 2.2.3. Gümrük Birliği

Gümrük Birliği anlaşması, serbest ticaret anlaşmasında olduğu gibi üye ülkeler arasında ticareti engelleyici tarife ve kotaların kalktığı ayrıca anlaşma dışındaki ülkelere karşı ortak bir tarife uygulanmasıyla da serbest ticaret anlaşmasından farklı bir uygulama ortaya koymaktadır. (Yiğit, 2003: 9 ; Pehlivan ve Utkulu, 2015: 4; Ertürk, 1993: 8).

Venables (1987) gümrük birliğinin kurulmasının altında yatan motivasyon kaynağının, birliğin hem ölçek ekonomilerinin kullanılmasına izin verecek hem de tekel gücünü kontrol altında tutmaya yetecek kadar çok sayıda firmayı destekleyecek büyük bir pazar olduğunu belirtmiştir. Ayrıca analizinin sonucunda gümrük birliklerinin hem firma ölçeğinde hem de üye ülkelerde rekabetin yoğunlaşmasına izin verdiği görüşünü doğrulayan sonuçlar tespit etmiştir. Analizin son kısmında gümrük birliğinin olası refah kayıplarına yol açmaması için entegrasyon oluşum sürecine ilişkin bir ön araştırma yapılmasını ve entegrasyonun uygun bir anlamda nispeten benzer olan ülkeler arasında gerçekleşmesi gerektiğini belirtmiştir.

Viner (2019) "The Customs Union Issue" adlı eseriyle gümrük birliği teorisine çığır açarak, gümrük birliğinin taşınması gereken özellikleri şu şekilde belirtmiştir;

- (i). Üyeler arasında gümrük tarifelerinin tamamen tasfiye edilmesi,
- (ii). Tek bir gümrük tarifesi uygulanması,
- (iii). Entegrasyona üye ülkelerin ortak gümrük tarifesi sonucu aldıkları vergilerin tek elde toplanarak üye ülkeler yararına kullanılması

Viner'ın bu düşüncesi entegrasyonu oluşturacak ülkelerin ekonomik çıkarları göz önünde bulundurularak yapılan bir değerlendirme olduğu görülmektedir. Ancak daha fazla ekonomik nedenlerle birlikte diğer nedenlerde bulunmaktadır. Bu nedenleri şu şekilde sıralayabiliriz;

- (i). Geniş bir piyasa oluşturma,
- (ii). Üretim faktörlerinin serbest dolaşımı,
- (iii). Entegrasyonla birlikte rekabetteki artıştan yararlanma,
- (iv). Ortak uluslararası politikaların oluşturulması,
- (v). Coğrafi yakınlık,
- (vi). Tarihi, dini ve kültürel bağların olması,
- (vii). Siyasi ve askeri konularda bağımlılık derecesinin yüksek olması,
- (viii). Teknoloji Transferi kolaylığı nedeniyle teknolojik kapasite artırma isteği,
- (ix). Ticari Partner bulma isteği

Ülkelerin entegrasyona giriş için öne çıkaracağı bu şartların yanında oluşturulacak olan entegrasyonun başarılı olması açısından politikalar belirlenmektedir. Küçükahmetoğlu (2013) ekonomik entegrasyonların başarı şartlarını şu şekilde açıklamıştır;

- (i). Entegrasyonun büyüklüğü ve üye sayısının fazla olması,
- (ii). Entegrasyondaki üyelerin rakip ekonomiler şeklinde olmaları,
- (iii). Entegrasyon öncesindeki tarife yüksekliği,
- (iv). Ülkelerin yüksek arz ve talep esnekliklerine sahip olması,
- (v). Coğrafi yakınlık sonucu taşıma maliyetlerinin düşük olması,
- (vi). Üye ülkelerin piyasalara olan taleplerinin şiddetli olması.

Gümrük birliği teorisinde korumanın kaldırılmasıyla birlikte entegrasyona üye ülkelerin ekonomilerinde kısa dönemde statik etkinin, uzun dönemde ise dinamik etkilerin ortaya çıkacağı belirtilmektedir. Kısa dönemdeki bu statik etki uluslararası ticaretin arttırmasıyla görülürken, uzun dönemdeki dinamik etki ise artan rekabet ve yeniden yapılanma ile gerçekleşecektir (Bayraç, 2021: 8).

#### 2.2.4. Ortak Pazar

Gümrük birliğine kadar olan evrede serbest ticaretin sadece mal ve hizmetler noktasında serbestisinin sağlandığı görülmektedir. Entegrasyon faaliyetlerini gümrük birliğinden daha ileri seviyeye taşımak isteyen ülkelerin bir sonraki aşamasını ortak pazar oluşturmaktır. Üye ülkelerin birbirlerine olan bağımlılıklarının daha da arttığı bu evrede emeğe, sermayeye ve girişimcilere mobilite sağlandığı görülmektedir. Bu sayede mal, hizmet ve faktör piyasalarındaki serbest hareket üye ülkeler arasında faktör fiyatlarının eşitlenmesine ve kaynakların daha verimli kullanılmasına imkân sağlamaktadır (Karluk, 2012: 56).

Hem pazardaki işletmeler hem de tüketiciler için tek pazar, tekellerin varlığını zorlaştıran çok rekabetçi bir ortamdır. Bu verimsiz şirketlerin pazar kaybına uğrayacağı ve kapanmak zorunda kalabileceği anlamına da gelebilmektedir. Bununla birlikte verimli firmalar ölçek ekonomilerinden, artan rekabet gücünden ve düşük maliyetlerden faydalanabilir ve sonuç olarak karlılık bekleyebilir. Tüketiciler bu rekabet sayesinde daha verimli ve çeşitli ucuz ürünlere ulaşma imkânına kavuşmuş olurlar. Rekabet halindeki işletmelerin yeni ürünler yaratmak için yenilik yapmaları tüketiciler açısından başka bir avantaj olarak görülebilir (yourarticlelibrary, 2023).

#### 2.2.5. Tam Entegrasyon

Ortak pazar anlaşmasından sonraki evre olan tam entegrasyon literatürde parasal birlik, siyasi ve ekonomik birlik gibi çeşitli şekillerde belirtilse de bu çeşitlendirmenin ortak noktası ulus üstü kurumlar nezaretinde siyasi, ekonomik, mali konularının belirlenmesi ve üyelerin bu politikalara göre mikro ölçekte uyum göstermesine dayanmaktadır. Entegrasyonda siyasi konular bağımsız bir şekilde devam etmesine rağmen ortaya çıkacak olan kararların ulus üstü kurumlar tarafından alınması tam entegrasyonu diğer evrelerden ayıran özelliğidir. Tam entegrasyon ülkelerin bağımlılık derecelerinin yükseldiği bağımsız hareket alanlarının ise kısıtlandığı bir evre olarak değerlendirilebilir. Üyelik sürecinde merkez bankası politikalarında, ortak para kullanımında, hukuki işlerde uyumda, uluslararası ilişkilerde izlenecek tutumda, askeri faaliyetlere kadar olan alanlar ülkelerin bağımlılık derecesinin göstergeleridir. Bağımlılığın üye ülkeler arasında geniş olmasına rağmen, üye ülkelerin entegrasyondan ayrılma için gerekli işlemleri gerçekleştirmeleri üyelere sağlanan kısıtlı fakat bağımsız davranma alanı olarak değerlendirilebilir.

### 3. Ekonomik Entegrasyon Anlaşmaları ve Teknoloji İlişkisi

Bölgesel ticaret anlaşmalarının çoğalmasıyla birlikte ülkelerin ticaret anlaşmalarından beklentilerinin sadece tarife indirimleri ve kotaların kalkması gibi sığ ticaret alışkanlıklarından ziyade; anlaşmalar çerçevesinde entegrasyonu daha da derinleştirecek ve tarife indirimlerinin

yanında teknoloji transferi vasıtasıyla teknolojik kapasitelerinin geliştirilmesi ihtiyacının geliştiği görülmektedir (Zarzoso ve Chelala, 2021: 632) Hatta bu ihtiyaçların şiddeti teknolojik olarak geri kalmış ancak hammadde bakımından oldukça zengin ülkeler tarafından ikinci bir küresel petrol krizine sebep olabilecek bir tehdit aracı olarak kullanılmıştır. 1980’de OPEC sözcüsü az gelişmiş ülkelere olan teknoloji transferinin sürekli olmaması halinde yakın zamanda petrolle alakalı olarak ihracatı yeniden düşüneceklerini belirtmiştir (Perrin, 1992: 7).

Bu durum aslında uluslararası rekabette ülkelerin her alanda üstün olmadığını kimi ülkelerin doğal kaynakları sayesinde, kimi ülkelerin siyasi ve askeri gücüyle, kimi ülkeleri de teknolojik üstünlükleriyle dünyanın geri kalanına karşı karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğunu göstermektedir. Ancak günümüz şartlarında hangi karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olunursa olunsun (ürün ya da alan) ülkelerin bu kaynakları teknolojik üstünlüğe dönüştürme zorunluluğu bulunmaktadır (Taşkın ve Adalı, 2003: 1). Burada önemli bir soru ortaya çıkmaktadır. Ülkeler teknolojik açıklarını nasıl gidereceklerdir?

Peluffo (2015) ticaretin olmadığı durumda bir ülkenin verimliliğini kendi bilgi stokunun belirlediğini, ancak uluslararası mal ve hizmet ticareti, doğrudan yabancı yatırımlar ve uluslararası bilgi alışverişinin olduğu bir dünyada, bir ülkenin verimliliği aynı zamanda yabancı ülkeler tarafından üretilen teknolojik bilginin transferine bağlı olacağını belirtmiştir. Keller (2004) verimlilik farklılıklarının ülkeler arasında gelir farklılıklarının büyük kısmını oluşturduğunu ve teknolojinin verimliliği belirlemede kilit bir rol oynadığını belirtmiştir. Ülkeler arasında teknolojik farklılıkların teknoloji yayılmalarıyla azalacağını ve teknolojik yayılımında uluslararası ticaret ve doğrudan yabancı yatırımlarla gerçekleşeceğini belirtmiştir. Kısacası ülkelerin teknolojik kapasitesinde yapacağı gelişmelerin ana kaynaklarından biri uluslararası ticaret ve bu ticareti gerçekleştirirken yapacağı anlaşmalardır.

Zarzoso ve Chelala (2021) bölgesel ekonomik entegrasyon anlaşmaları çerçevesinde yapmış oldukları çalışmalarında yapılacak olan anlaşmalarda en tartışmalı konuların teknolojinin korunması amaçlı olan fikri mülkiyet haklarının ticaretle bağlantılı noktalarına ilişkin olduğunu belirtmişlerdir.

Fikri mülkiyet haklarının güçlendirilmesi, gelişmiş ülkelerle ekonomik entegrasyon anlaşmaları için bir ön koşul olarak gelişmekte olan ülkeler tarafından belirlenmesi, çıkar gruplarının itirazlarının önlenmesi açısından da önemlidir. Fikri Mülkiyet haklarından genel olarak teknolojiyi elde etmeyi kolaylaştırması ve ekonomik kalkınmaya fayda sağlanması beklense de teoride uzlaşma bulunmamaktadır. Teknoloji şartlarının ekonomik entegrasyon anlaşmalarına dahil edilmesi entegre alanda taklitçiliği ve rekabeti önlemeli ve yüksek teknoloji ürün içerikli ihracatta artışa yol açmalıdır. Bu sayede geri kalmış ülkelerde taklit üretimler azalacak ve gelişmiş ülkelerin ihracatına destek

sağlayacaktır (Zarzoso ve Chelala, 2021: 632).

Ekonomik entegrasyon anlaşmaları neticesinde artan ticari faaliyetler teknolojiyle alakalı hükümlerin de anlaşmaya dahil olmasına ve böylece teknoloji yayılmalarına imkan sağlayabilir. Örnek olarak AB ve CARIFORUM arasında gerçekleşen anlaşma gösterilebilir. Bu anlaşmada işletmelerin inovasyon ve teknolojiyi çeşitlendirme amacıyla gerekli teşvik paketleri ele alınmış ve teknoloji kapasitesinin artırılması amaçlanmıştır. Ayrıca anlaşmanın ihlal edilmesi durumunda alınacak tedbirler cezalar fikri mülkiyet hakları çerçevesinde ortaya konulmuştur.

Hoppe (2005) teknoloji açıklığı konusuna ticaret ile teknoloji arasındaki ilişki bakış açısıyla bakmıştır. Sermaye mallarının ithalatı ve ihracatının pazarların açık olmasını sağladığını ve bu sayede yaparak öğrenme sağlanarak toplam faktör verimliliğinin artırıldığını belirtmiştir.

Ekonomik entegrasyon anlaşmalarının ileri safhası olan ortak pazarın getirmiş olduğu sermaye hareketleri, girişimci ve emek hareketlerindeki serbestlik aynı zamanda teknolojik bilgi düzeyine sahip olan beşeri sermayenin mobilize olması anlamına gelmektedir. Teknolojinin kaynağı olan bilgiye sahip beşeri sermaye ulaştığı her yerde yerel aktörlere paylaşacağı bilgiler sayesinde teknoloji kapasitesinin artmasına sebep olabilirler. Günümüzde sık kullanılan bir tabir olan “beyin göçünden” farklı olarak bu yer değiştirme hukuki mevzuatlarla bireylerin haklarının garanti altına alınmasıdır. Çünkü ekonomik entegrasyon anlaşması ile hukuki olarak bu serbesti bireylere sağlanmaktadır.

Ekonomik entegrasyon anlaşmaları sadece teknolojinin elde edilmesiyle ilgili avantaj sağlamamakta aynı zamanda teknolojinin elde edilmesini düzenleyen ve teknik iş birliklerinin şartlarını belirleyen özel hükümler vasıtasıyla da teknoloji kapasitesinin artırılmasını sağlayabilmektedir.

Kısacası ekonomik entegrasyon anlaşmaları ile teknoloji arasındaki ilişkiyi şu şekilde açıklanmaktadır;

- (i). Ticaretin serbesti sağlanması teknoloji içerikli ürünlerin mobilitesini kolaylaştırmakta ve böylece ev sahibi ülkeden partner ülkeye teknoloji akışı kolaylaşmaktadır,
- (ii). Entegrasyon anlaşmaları sonucunda gerçekleşen ticaret ile pazarların geçişken olması, yaparak öğrenme fırsatını sunmaktadır,
- (iii). Anlaşmalar neticesinde teknolojinin transfer edilmesinin önündeki engellerin kaldırılması ülke içerisinde rekabetin artmasına sebep olur. Bu sayede yeni teknolojilerin elde edilmesi için yerel firmaların Ar-Ge faaliyetlerini arttırmaları teşvik edilir. Rekabet sonucunda karlı çıkan bir diğer aktör ise tüketiciler olmaktadır. Daha kaliteli ve daha ucuz ürünlere ulaşan tüketicilerin elde ettikleri verim de artmaktadır.

- (iv). Ev sahibi ülkeye yapılacak doğrudan yabancı yatırımların artmasıyla birlikte teknolojinin elde edilmesi sağlanmaktadır,
- (v). Ekonomik entegrasyon anlaşmalarına fikri mülkiyet haklarının dahil edilmesi taklitçiliği ve haksız rekabeti önleyerek yüksek teknoloji ürünü ihracatına imkân sağlayacaktır.
- (vi). Nitelikli işgücünün mobilize olması, teknolojinin yerel paydaşlara öğretilmesine ve teknolojik yeteneğin artırılmasına neden olmaktadır.

#### 4. Literatür Taraması

Türkiye'nin AB ile olan ilişkisinin yaklaşık 70 yıla yakın olması literatürde yüzlerce teorik ve ampirik çalışmanın olmasını sağlamıştır. Ekonomik entegrasyon anlaşmaları çerçevesinde Türkiye ile AB ilişkilerini değerlendiren çalışmalar şu şekildedir;

Ekonomik anlaşmalar çerçevesinde AB ile gümrük birliğinin etkilerinin Türkiye'nin dış ticaretine etkisinin (Filiztekin, 2003; Aynacı, 2015; Yaşar, 2011; Çiftçi vd., 2018; Aysun ve Öksüzler, 2012; Doğan ve Kaya, 2011) incelendiği çalışmalar; Serbest ticaret anlaşmalarının Türkiye'nin AB ile ilişkilerinin incelendiği (Mangır ve Hakan, 2014; Telli, 2016; Ataseven, 2019; Ateş ve Seymen, 2019; Koçtürk ve Kocaepe, 2014; Eren, 2013; Doğan ve Ahmet, 2014; Köse, 2022; Erkekoğlu ve Yılmaz, 2021) çalışmalar ile; AB ile Türkiye arasında teknoloji ilişkilerinin incelendiği (Akay, 2021; Adaçay, 2007; Özkan ve Yılmaz, 2017; Kaynak, 2011; Kaya, 2006; Özbek ve Hayriye, 2013; Çakmaklı ve Şarkgüneşi, 2022; Kaya ve Abay, 2020) çalışmalara bakıldığında literatürde ekonomik entegrasyon anlaşmalarının yüksek teknoloji ürünü ihracatına etkisinin ölçüldüğü çalışmaya rastlanılmamıştır.

Bu sebeple literatürdeki bu boşluğu doldurmak ve mevcut veya ileride planlanan entegrasyon anlaşmalarının teknoloji merkezli düşünülmesine katkı sağlamak amacıyla Türkiye'nin yüksek teknoloji ürünü ihracatına AB ile yapmış olduğu ekonomik entegrasyon anlaşmalarının etkisi 2007-2020 yıllarını kapsayan 24 AB ülkesi Panel çekim (gravity) modeli ile analiz edilmiştir. Ayrıca analizde Türkiye'nin teknoloji kapasitesi ile AB ülkelerinin teknolojik kapasitesi arasındaki ilişki değerlendirilmiştir.

#### 5. Ampirik Çalışma

Çalışmada ekonomik entegrasyon anlaşmalarının Türkiye'nin yüksek teknoloji ürünü ihracatı üzerindeki etkisini tahminlemede panel çekim (gravity) modeli kullanılmıştır. Literatürde uluslararası ticaret akımlarının tahmininde çekim modellerinin üstünlüğünü genel kabul görmüştür.

Bu çalışma 2007-2020 yıllarını kapsayan 14 yıllık dönem için Türkiye'nin 24 AB ülkesine yaptığı yüksek teknoloji ürünü ihracatı verileri kullanılarak Türkiye ile AB arasında entegrasyon anlaşmalarının Türkiye'nin yüksek teknoloji

ürünü ihracatına olan etkilerinin ölçülmesi ve anlaşmaların heterojen etkilerinin ortaya konulması amaçlanmaktadır. Bu kapsamda çekim modelinden yararlanılacaktır.

Çekim modeli, iki coğrafi lokasyon arasındaki ticaret akımlarını ve söz konusu akımları etkileyen faktörleri ortaya koymak amacıyla kullanılan modeldir. Newton'un evrensel kütle çekim kanunu, bu modelin teorik temelini oluşturmaktadır. Bu model, iki ülke arasındaki ticaret hacmini, ticaret maliyetini dikkate alarak belirlemektedir. Söz konusu model sayesinde, iki ülke arasındaki potansiyel ve gerçekleşen ticaret hacimleri karşılaştırılarak modele ilave edilen ticaret politikasına yönelik değişkenlerin gerçekleşen ticaret hacmi üzerindeki etkileri değerlendirilebilmektedir.

Newton'un evrensel kütle çekim kanununa göre, çekim gücü (F); evrensel çekim sabiti (G), cisimlerin kütleleri (M<sub>i</sub>, M<sub>j</sub>) ve aralarındaki mesafenin (D<sub>ij</sub>) bir fonksiyonudur ve bu durum aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$F_{ij} = G \frac{M_i M_j}{D_{ij}^2} \quad (1)$$

Dış ticareti açıklamak amacıyla çekim modeline ilişkin ilk uygulama Jan Tinbergen'in liderliğinde Hollandalı iktisatçı grubu tarafından 1962 yılında gerçekleştirilmiştir. Söz konusu iktisatçılar, (1) nolu denklemde yer alan Newton'un fizik kanunu dış ticarete aşağıdaki gibi adapte etmişlerdir.

$$\xi_{ij} = \beta_0 \frac{Y_i^{\beta_1} Y_j^{\beta_2}}{D_{ij}^{\beta_3}} \quad (2)$$

$\xi_{ij}$  : i ülkesinden j ülkesine yapılan toplam ihracat veya toplam ithalat

$Y_i$  : i ülkesinin GSYİH miktarı

$Y_j$  : j ülkesinin GSYİH miktarı

$D_{ij}$  : i ülkesi ve j ülkesi arasındaki mesafe

2) nolu denklemde belirtilen çekim modeline, çalışmanın amacına uygun olarak ilave açıklayıcı değişkenler de eklenebilmektedir. Gelir ve mesafe dışında, başka açıklayıcı değişkenlerin de ilave edildiği çekim modeli "genişletilmiş çekim modeli" olarak adlandırılmaktadır.

Çalışmada Anderson ve Van Wincoop (2003) tarafından geliştirilen ve Bajer ve Bergstrand (2007) tarafından panel veri analizine uyarlanan genişletilmiş çekim modeli oluşturulacaktır.

Anderson ve Van Wincoop (2003) tarafından önerilen yapısal çekim modeli, ülkeler arasındaki ticari maliyetleri dikkate almışlardır. Yapısal çekim modeline göre, iki ülke arasında ticari maliyetlerin artması, ülkeler arasındaki ticaretin azalmasına neden olmaktadır. Bununla birlikte bu varsayım, sadece iki ülkenin mevcut olduğu bir dünyada geçerlidir. Çok ülkenin olduğu bir ekonomik sistemde i ülkesinin j ülkesi ile yapacağı bir serbest dış ticaret anlaşması, ticari maliyetleri azaltmakta ve ülkeler arasındaki ticareti artırıcı bir etki oluşturmaktadır. Anderson ve van Wincoop (2003), nisbi ticari maliyetlerin kontrol edildiği bir



çekim modelinin önemini ortaya koymuşlardır. Bununla birlikte, Anderson ve Van Wincoop (2003), iki ülke arasındaki ticaret akımlarının belirleyicisi olarak ülkeler arasındaki ticari maliyet yerine, diğer ülkelerin nisbi ticari maliyetleri olduğunu ifade etmişlerdir.

Bu çalışmada temel unsur Türkiye ile AB arasında imzalanan ekonomik entegrasyon anlaşmalarının Türkiye'nin yüksek teknoloji ürün ihracatını nasıl etkilediğidir. Bu kapsamda, yapısal çekim modeli, Baier ve Bergstrand (2007) tarafından önerilen modelden hareketle 14 yıllık dönemde 24 AB ülkesinin Türkiye ile yaptıkları yüksek teknoloji ürün ticaretini kapsayan panel veriye uyarlanmıştır. Baier ve Bergstrand (2007), Anderson ve Van Wincoop (2003) tarafından önerilen yapısal çekim modelini panel veri modeline uyarlamışlardır.

Son yıllarda, dış ticaretin belirleyicilerini tutarlı bir şekilde belirleyebilmek için birçok ekonometrik yöntem geliştirilmiştir. Bu yöntemler arasında, değişen varyans ve ticaret verilerinde sıfır değeri problemlerinin üstesinden gelebilmek için Poisson Pseudo Maksimum Olabilirlik yöntemi uygulanmaktadır. Poisson Pseudo Maksimum Olabilirlik yöntemi, değişen varyans ve bağımlı değişkende ölçme hatalarının olduğu modellerde sapmayı minimuma indirmekte ve dış ticaret verilerinde logaritmik dönüşüme gerek olmadan ham halleri ile analiz yapılmasına izin vermektedir. Bu sayede, sıfır değerine sahip olan dış ticaret verileri, veri setinden çıkarılmasına gerek olmadan analizlere dâhil edilebilmektedir (Silva ve Tenreyro, 2006: 649). Bu nedenle çalışmada, değişen varyansı dikkate alan, zamana göre sabit olan değişkenleri modelden çıkarmayan ve dış ticaret verilerinin logaritmasını almadan analize dâhil ettiği için gözlem kaybına neden olmayan Poisson Pseudo Maksimum Olabilirlik (PPML) yöntemi ile yapısal çekim modeli tahmin edilmiştir.

PPML yönteminin kullanımında, “ticaret direnci” kısıtlamalarındaki değişimleri hesaba katabilmek amacıyla zamanla değişen ihracatçı ve ithalatçı sabit etkiler (Anderson ve van Wincoop, 2003; Feenstra, 2004; Baldwin ve Taglioni, 2007) ticarete karşı gözlemlenemeyen engelleri ortadan kaldırmak ve zamanla değişmeyen gözlemlenmeyen ikili heterojenlikten kaynaklanan ticaret politikası değişkenlerinin içselliği dikkate almak amacıyla zamanla değişmeyen ticaret çifti sabit etkiler (Baier ve Bergstrand, 2007) yapısal çekim modeline dâhil edilmesi gerekmektedir (PPML tabloları EK-1).

PPML yöntemi, üstel forma dayalı olan bir yöntemdir. Bu kapsamda yapısal çekim modeli, üstel formda yazılmakta, zaman indeksi ve hata terimi modele eklenmektedir. Söz konusu model aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$\xi_{ijt} = \exp(\ln Y + \ln Y_{it} \Pi_{it}^{\sigma-1} + \ln Y_{jt} P_{jt}^{\sigma-1} + \ln \tau_{ijt}^{1-\sigma}) \quad (3)$$

$$+ \varepsilon_{ijt}$$

(3) nolu denklemde yer alan  $\xi_{ijt}$  i ve j ülkeleri arasındaki ticareti, t indeksi zaman, Y dünyanın GSYİH'ni,  $Y_{it}$  ve  $Y_{jt}$  i ve j ülkelerinin GSYİH'sını,  $\tau_{ij}$  j ülkesinin i ülkesinden

ithalat yapma maliyetini,  $\sigma$  ikame esnekliğini,  $\varepsilon_{ijt}$  hata terimini ifade etmektedir.  $\tau_{ij}$  ticaret maliyeti aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$\tau_{ij} = d_{ij} \delta_1 \exp(\delta_2 con_{ij} + \delta_3 lang_{ij} + \delta_4 ccol_{ij} + \delta_5 col_{ij} + \delta_6 landlock_{ij} + \delta_7 CU_{ij}) \quad (4)$$

Ticari maliyeti oluşturan faktörler dikkate alındığında, söz konusu faktörlerin, genel olarak ülkeler arasındaki mesafe, sınır komşuluğu, dil gibi zamana göre değişmeyen faktörler oldukları görülmektedir. Bununla birlikte, ticaret maliyetini meydana getiren faktörlerden biri olan ticaret anlaşmalarının varlığı zamana bağlı olarak değişmektedir. Diğer bir ifadeyle, veri setinin kapsadığı dönemin bir kısmında ticari anlaşmalar mevcut değilken, bir kısmında mevcuttur.

Yapısal çekim modelinin anahtar özelliği olan varış ve kaynak ülkelerinin ticaret dirençlerini göstermek için zamana göre değişen sabit etkiler modele ilave edilmiştir. Diğer bir ifadeyle, zamana bağlı sabit etkileri göstermek amacıyla ithalatçı ülkelere ilişkin kukla değişkenler sabit etkiler modele ilave edilmiştir.

Ekonomik entegrasyon anlaşmaların yüksek teknoloji ürün ihracatı üzerindeki etkisini ortaya koymak amacıyla oluşturulacak çekim modelinde Türkiye ile AB arasında ekonomik entegrasyon anlaşması olarak sadece Gümrük Birliği (CU) anlaşması imzalandığından bağımsız değişken gümrük birliği anlaşması kullanılmıştır. i ve j ülkeleri arasındaki mesafeyi gösteren uzaklık (DISTANCE), ithalatçı ülkelerin nüfusu, ithalatçı ülkelerin GSYİH'si (GDP), doğrudan yabancı yatırımlar (FDI), beşeri sermaye (HC), patent sayısı (PT) modelde yer alan diğer bağımsız değişkenlerdir.

Ekonomik entegrasyon anlaşmalarının Türkiye'nin yüksek teknoloji ürün ihracatı üzerindeki etkisini ölçebilmek için yapısal çekim modeline anlaşmanın yapıldığı yıllar dikkate alınarak anlaşma yapılan ülkeler için 1, yapılmayan ülkeler için 0 değerini alan kukla değişkenleri kullanılmıştır. Aynı söz konusu kukla değişkenler arasında yüksek düzeyde korelasyon olması, diğer bir ifadeyle çoklu doğrusal bağlantı problemlerine neden olması nedeniyle söz konusu değişkenler modele ayrı ayrı ilave edilmiştir. Böylelikle ekonomik entegrasyon ve serbest ticaret anlaşmalarının yüksek teknoloji ürün ihracatı üzerindeki etkileri ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

Türkiye'nin AB ile imzaladığı Gümrük Birliği (CU) ve ithalatçı ülkenin GSYİH, ithalatçı ülkenin nüfusu ve doğrudan yabancı yatırımların bağımsız değişken olduğu, bağımlı değişkenin Türkiye'nin AB ülkelerine yaptığı yüksek teknoloji ürün ihracatı olduğu yapısal çekim modeli aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

Model 1:

$$EX_{ijt} = \exp(\delta_0 + \delta_1 \ln GDP_{jt} + \delta_2 \ln DISTANCE_{jt} + \delta_3 \ln POP_{jt} + \delta_4 \ln FDI_{jt} + \delta_5 \ln HC_{jt} + \delta_6 \ln PT_{jt} + \delta_7 CU_{ijt}) + \varepsilon_{jt} \quad (5)$$



### 5.1. Veri Seti

Çalışmada Türkiye'nin AB ile yaptığı yüksek teknoloji ürün ihracatını etkileyen faktörleri ve ekonomik entegrasyon anlaşmalarının etkisini ölçmek amacıyla oluşturulacak yapısal çekim modellerinde kullanılan değişkenlere ilişkin açıklamalar Tablo 1'de yer almaktadır:

**Tablo 1:** Değişkenlere İlişkin Açıklamalar

Değişkenler	Açıklamalar	Kaynak
EX	Türkiye'nin Yüksek Teknoloji İhracatı (\$)	Dünya Bankası
GDP	İthalatçı Ülkelerin GSYİH Düzeyleri	Dünya Bankası
DISTANCE	Türkiye ile İthalatçı ülkeler arasındaki km cinsinden uzaklık	Timeanddate.com
POP	İthalatçı Ülkelerin Nüfus Miktarı	UNCTAD
FDI	İthalatçı ülkelerin Türkiye'ye yaptıkları doğrudan yabancı yatırımların GSYİH'ye oranı	TCMB
HC	İthalatçı Ülkelerin Beşeri Sermayesi	UNCTAD
PT	İthalatçı Ülkelerin Patent Sayısı	Dünya Bankası
CU	Gümrük Birliği Anlaşmaları	Dünya Ticaret Örgütü

Değişkenlere ilişkin açıklamaların yapılmasının ardından, söz konusu değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler hesaplanmıştır. Tablo 2 ve Tablo 3'te sırasıyla AB ülkeleri için oluşturulacak yapısal çekim modelinde kullanılan bağımlı ve bağımsız değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler yer almaktadır.

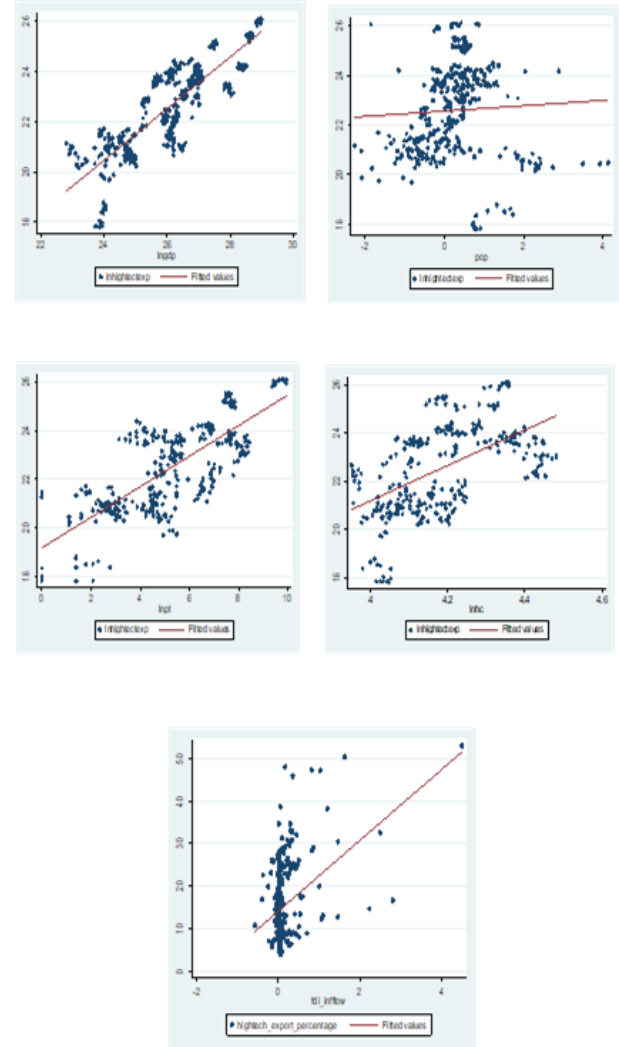
**Tablo 2:** Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler (AB Ülkeleri)

Değişkenler		Ort.	Std. Sapma	Min.	Maks.
EX	Tüm	22.59	1.81	17.81	26.09
	Gruplar arası		1.82	18.19	25.98
	Grup içi		0.28	21.46	23.6
DISTANCE	Tüm	7.78	0.46	6.63	8.41
	Gruplar arası		0.47	6.63	8.41
	Grup içi		0	7.78	7.78
GDP	Tüm	26.06	1.50	22.79	29.01
	Gruplar arası		1.52	23.11	28.92
	Grup içi		0.11	25.74	26.46
PT	Tüm	5.32	2.22	0	9.96
	Gruplar arası		2.21	1.08	9.69
	Grup içi		0.46	3.51	7.09
FDI	Tüm	0.12	0.39	-0.57	4.49
	Gruplar arası		0.25	0.06	1.14
	Grup içi		0.30	-1.27	3.88
HC	Tüm	4.19	0.13	3.95	4.48
	Gruplar arası		0.13	3.96	4.43
	Grup içi		0.02	4.08	4.25
POP	Tüm	15.80	1.32	12.91	18.23
	Gruplar arası		1.34	13.00	18.22
	Grup içi		0.03	15.67	15.97

Şekil 1'de Türkiye'nin AB ülkelerine yönelik yaptıkları yüksek teknoloji ürün ihracatının ithalatçı ülkelerin GSYİH'si, nüfusu, beşeri sermayesi, doğrudan yabancı sermaye girişi, patent sayısı ile ikili dağılım grafikleri yer

almaktadır:

**Şekil 1:** İleri Teknoloji İhracatının Belirleyicileri ile Olan Dağılım Grafikleri (AB Ülkeleri)



Şekil 1 incelendiğinde, AB ülkeleri için Türkiye'nin yüksek teknoloji ürün ihracatı ile ithalatçı ülkelerin GSYİH'si arasında pozitif bir ilişki olduğu görülmektedir. Benzer şekilde patent sayısı, beşeri sermaye ve doğrudan yabancı sermaye girişleri ile yüksek teknoloji ürün ihracatı arasında pozitif yönlü bir ilişki mevcut olduğu ifade edilebilir. Bununla birlikte, ithalatçı ülkelerin nüfus oranı ile yüksek teknoloji ürün ihracatı arasında anlamlı bir ilişki olmadığı görülmektedir.

### 5.2. Ampirik Bulgular

Panel veri analizinde, paneli meydana getiren yatay kesit birimlerine ait hata terimleri birbirleri ile korelasyonlu olabilmektedir. Bu durum, yatay kesit bağımlılığı olarak adlandırılmaktadır ve aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$\text{cov}(u_{it}, u_{jt}) \neq 0 \quad i \neq j \quad (6)$$

Yatay kesit bağımlılığının varlığı durumunda, paneli oluşturan yatay kesit birimlerinin birinde meydana gelen bir şok karşısında, paneldeki diğer yatay kesit birimlerinin söz konusu şoktan etkilenme derecesi farklı olmaktadır. Yatay kesit bağımlılığı, yapılacak tahminlerin ve uygulanacak testlerin sapmalı ve tutarsız olmasına neden olmaktadır. Diğer bir ifadeyle, yatay kesit bağımlılığını dikkate almadan yapılacak analizlerde, test istatistikleri geçersiz olmakta ve tahminciler etkinlik kaybına uğramaktadır. Bu nedenle yatay kesit bağımlılığının test edilmesi önem arz etmektedir. Yatay kesit bağımlılığı testleri, zaman ve yatay kesit boyutunun büyüklüğüne göre farklılaşmaktadır. Zaman boyutunun (T) yatay kesit boyutundan (N) büyük olması durumunda Breusch ve Pagan (1980) önerilen Lagrange çarpanları (LM) testi kullanılmaktadır. Buna karşın, zaman boyutunun (T) yatay kesit boyutundan (N) küçük olması durumunda, Pesaran'ın (2004) yatay kesit bağımlılığı (CD) testi, Friedman'ın (1937) testi ve Frees (1995) testi, yatay kesit bağımlılığının test edilmesinde kullanılmaktadır. Söz konusu testlerde sıfır hipotezi, yatay kesit birimlerinin hata terimlerine ilişkin korelasyon matrisinin birim matris olduğunu ve yatay kesit bağımlılığının olmadığını söylemekte ve aşağıdaki gibi ifade edilebilmektedir (Tatoğlu, 2016, s.227):

$$H_0: (u_{it}, u_{jt}) = 0 \quad i \neq j \quad (7)$$

T>N olması durumunda geçerli olan Bresuch-Pagan LM istatistiği aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$\hat{\rho}_{ij} = \hat{\rho}_{ji} = \frac{\sum_{t=1}^T e_{it} e_{jt}}{(\sum_{t=1}^T e_{it}^2)^{1/2} (\sum_{t=1}^T e_{jt}^2)^{1/2}} \quad (8)$$

N>T olması durumunda yatay kesit bağımlılığını test etmek için kullanılan ve N(N-1)/2 serbestlik dereceli  $\chi^2$  dağılımı gösteren Pesaran CD testi aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \left( \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij} \right) \quad (9)$$

Pesaran (2004) hem yatay kesit boyutunun hem de zaman boyutunun büyük olduğu durumda, LM istatistiğinin standardize edilmiş versiyonunu önermiştir. Sapma düzeltilmiş LM test istatistiği aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$LM_S = \sqrt{\frac{1}{N(N-1)}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (T_{ij} \hat{\rho}_{ij}^2 - 1) \rightarrow N(0,1) \quad (10)$$

Bir diğer test olan ve Baltagi, Feng ve Kao (2012) tarafından önerilmiştir. Bu teste ilişkin LM test istatistiği aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$LM_{BC} = \sqrt{\frac{1}{N(N-1)}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (T_{ij} \hat{\rho}_{ij}^2 - 1) - \frac{N}{2(T-1)} \rightarrow N(0,1) \quad (11)$$

Baltagi, Feng ve Kao, zaman ve yatay kesit boyutunun sonsuza gittiği sabit etkili homojen panel veri modeli için, Baltagi vd. LM istatistiğinin rassal parametre probleminden kaynaklanan N/2(T-1) asimtotik sapma terimine sahip olduğunu ifade etmişlerdir (Sabit Etkiler Modeli Tablo 10, Tablo 11 EK-II ve EK-III).

Tablo 4'te AB ülkeleri için oluşturulacak yapısal çekim modelindeki değişkenlere ilişkin yatay kesit bağımlılığının test sonuçları yer almaktadır. Tablo 4'te yer alan sonuçlar incelendiğinde, modellerde yer alan bağımlı ve tüm bağımsız değişkenlere ilişkin yatay kesit bağımlılığı test istatistikleri için yatay kesit bağımlılığının olmadığını ifade eden sıfır hipotezinin %5 önem seviyesinde reddedildiği görülmektedir. Elde edilen bu sonuçlar, modellerde yer alan tüm değişkenlerde yatay kesit bağımlılığının varlığına işaret etmektedir.

Değişkenlerde yatay kesit bağımlılığının var olmasından dolayı, etkin ve tutarlı sonuçların elde edilebilmesi için, yatay kesit bağımlılığını dikkate alan testlerin ve tahmincilerin uygulanması gerekmektedir. Bu nedenle çalışmada, değişkenlerin durağanlıklarının incelenmesinde yatay kesit bağımlılığını dikkate alan 2. nesil birim kök testi uygulanmıştır.

**Tablo 4:** Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları (AB Ülkeleri)

	Breusch-Pagan	Pesaran CD	Pesaran CD	Pesaran CD
	LM	LM <sub>1</sub>	LM <sub>2</sub>	
EX	1371.37*** (0.00)	41.04*** (0.00)	40.04*** (0.00)	8.53*** (0.00)
GDP	1896.06*** (0.00)	61.62*** (0.00)	60.62*** (0.00)	33.87*** (0.00)
PT	1137.78*** (0.00)	34.20*** (0.00)	33.24*** (0.00)	1.90*** (0.09)
FDI	746.70*** (0.00)	16.54*** (0.00)	15.54*** (0.00)	10.30*** (0.00)
HC	2337.38*** (0.00)	78.93*** (0.00)	77.93*** (0.00)	34.16*** (0.00)
POP	3489.46*** (0.00)	124.12*** (0.00)	123.12*** (0.00)	2.75*** (0.04)

Not: Parantez içindeki değerler olasılıkları ifade etmektedir. \*\*\*, \*\*, \* sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyelerinde anlamlılıkları ifade etmektedir.

Model tahmin aşamasına geçilmeden önce, sahte regresyon probleminin önüne geçebilmek amacıyla değişkenlerin durağanlıklarının incelenmesi gerekmektedir. Durağanlık, bir serinin ortalama, varyans ve kovaryansının zaman içinde değişkenlik göstermemesini ifade etmektedir. Panel verilerde durağanlıkların incelenmesinde birim kök testleri, değişkenlerin yatay kesit bağımlılığı içerip içermemesine göre iki gruba ayrılmaktadır. İlk gruba yer alan birim kök testleri, yatay kesit bağımlılığını dikkate almamakta ve birinci nesil birim kök testleri olarak adlandırılmaktadır.

Bu testler, Levin, Lin ve Chu (2002) testi, Im, Pesaran, Shin (2003) testi ve ilk kez Maddala ve Wu (1999) tarafından önerilen ve Choi (2001) tarafından geliştirilen Fisher tipi testlerdir. Birinci nesil panel birim kök testlerin temel varsayımı, paneli oluşturan zaman serilerinin yatay kesitsel olarak bağımsız dağılımlarıdır.

İkinci grupta yer alan panel birim kök testleri, yatay kesit bağımlılığını dikkate alarak durağanlık analizini gerçekleştirmekte ve ikinci nesil birim kök testleri olarak adlandırılmaktadır. İkinci nesil birim kök testlerine ilişkin iki temel yaklaşım söz konusudur. İlk yaklaşımda kovaryans matrisine hemen hemen hiç kısıtlama getirilmemektedir. Söz konusu yaklaşımın yatay kesit bağımlılığından dolayı ortaya çıkan gürlütlü parametre probleminin gidermek için; Chang'ın (2004) önerdiği bootstrap yaklaşımı ve doğrusal olmayan araç değişken yöntemi benimsenmiştir. Faktör yapısı yaklaşımını benimseyen ikinci yaklaşım, Bai ve Ng (2004), Phillips and Sul (2003), Moon ve Perron (2004) ve Pesaran (2004) tarafından benimsenmiştir.

Çalışmada, yapısal çekim modellerinde kullanılacak olan değişkenlerin yatay kesit bağımlılığına sahip olmalarından dolayı, durağanlıklarının test edilmesinde Pesaran tarafından geliştirilen ikinci nesil birim kök testi kullanılmıştır. Söz konusu test, ADF regresyonunun gecikmeli yatay kesit ortalamaları ile genişletilmiş halini dikkate almaktadır ve bu regresyonun birinci farkı birimler arası korelasyonu ortadan kaldırmaktadır. CADF regresyonu aşağıdaki gibi ifade edilmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2012:223; Baltagi, 2005:249):

$$\Delta y_{it} = \alpha_i + p_i^* y_{i,t-1} + d_0 \bar{y}_{t-1} + d_1 \Delta \bar{y}_t + \varepsilon_{it} \quad (12)$$

$$\Delta y_{it} = \alpha_i + p_i^* y_{i,t-1} + d_0 \bar{y}_{t-1} + \sum_{j=0}^p d_{j+1} \Delta \bar{y}_{t-j} + \sum_{k=1}^p c_k \Delta y_{it-k} + \varepsilon_{it} \quad (13)$$

Pesaran CIPS istatistiğini hesaplamak için, paneldeki her bir i birim için yukarıda yer alan CADF regresyonunun tahmin edilmesinin ardından, gecikmeli değerlere dayalı t istatistiklerinin ortalaması alınmaktadır. Bu durum eşitlik (14)'deki gibi ifade edilebilir (Baltagi, 2005):

$$CIPS = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N CADF_i \quad (14)$$

Tablo 5'te AB ülkeleri için oluşturulacak yapısal çekim modelinde yer alan değişkenlere ilişkin Pesaran birim kök testi sonuçları yer almaktadır:

Tablo 5'te yer alan değişkenlere ait gerek sabit terimli gerekse sabit terim ve gerekse sabit terim ve trendli Pesaran birim kök test sonuçlarına ilişkin CIPS istatistikleri incelendiğinde, %5 önem seviyesinde serinin durağan bir yapıya sahip olmadığını ifade eden sıfır hipotezi EX ve GDP değişkenleri için reddedilemezken; POP, PT, FDI, HC ve DISTANCE değişkenleri için reddedildiği görülmektedir.

Bu sonuç, EX ve GDP değişkenlerinin düzey değerlerinde durağan olmadıkları, POP, PT, FDI, HC ve DISTANCE değişkenlerinin ise düzey değerlerinde durağan olduklarını ifade etmektedir. Durağan olmayan EX ve GDP değişkenleri, birinci farkları alınarak durağan hale getirilmiştir.

**Tablo 5:** Pesaran Birim Kök Test Sonuçları

	CIPS İstatistikleri	
	Sabit Terimli	Sabit Terim ve Trendli
EX	-2.08 (1)*	-1.92 (1)
Δ EX	-2.63 (0)***	-2.87 (0)***
GDP	-1.21 (1)	-2.20 (1)
Δ GDP	-2.65 (0)***	-3.21 (0)***
PT	-3.41 (0)***	-5.34 (0)***
FDI	-3.09 (1)***	-3.12 (1)***
HC	-2.46 (1)**	-2.71 (0)**
POP	-2.56*(1)	-2.72 (1)**
DISTANCE	-2.61 (0)***	-1.70 (0)***

Not: Sabit terimli birim kök testi için %1, %5 ve %10 önem seviyesinde kritik değerler sırasıyla -2.340, -2.170, -2.070'tir. Sabit terim ve trendli birim kök testi için %1, %5 ve %10 önem seviyesinde kritik değerler sırasıyla -2.880, -2.690, -2.590'dır. Parantez içindeki değerler, Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiş uygun gecikme uzunluklarını göstermektedir. \*\*\*, \*\*, \* sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyelerinde anlamlılıkları ifade etmektedir.

Değişkenlere ilişkin durağanlıkların incelenmesinin ardından, ekonomik entegrasyon anlaşmalarının yüksek teknoloji ürün ihracatı üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla oluşturulan modellerde gözlenemeyen etkilerin varlığının tespit edilmesi gerekmektedir. Gözlenemeyen etkilerin varlığı durumunda, bunun dikkate alınmaması, sapmalı ve tutarsız tahminler elde edilmesine yol açmaktadır. Gözlenemeyen etkilere yönelik model aşağıdaki gibi ifade edilebilmektedir:

$$EX_{jit} = X_{jt}\beta + \mu_i + \gamma_i + \varepsilon_{it} \quad (15)$$

$$X_{jt}: f(GDP_{jt}, DISTANCE_{jt}, POP_{jt}, FDI_{jt},$$

$$HC_{jt}, PT_{jt}, CU_{ijt})$$

(15) nolu denklemde  $X_{jt}$ , yalnızca zamana bağlı olarak, yalnızca birimlere bağlı olarak hem zamana hem de birimlere bağlı olarak değişen değişkenlerden oluşabilmektedir.  $\mu_i$  ve  $\gamma_i$  gözlenemeyen birim ve zaman etkilerini ifade etmektedir. (15) nolu denklemde ifade edilen model hem birimlere hem zamana göre değişen birim ve zaman etkilerini kapsadığında iki yönlü model olarak adlandırılır. Bununla birlikte, model sadece zaman etkisini ( $\gamma_i$ ) veya sadece birim etkisini ( $\mu_i$ ) içerebilmektedir. Bu modeller tek yönlü modeller olarak adlandırılmaktadır.

Birim ve zaman etkilerini sınamak amacıyla oluşturulan temel hipotez aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$H_0: \sigma_\mu^2 = \sigma_\gamma^2 = 0$$

Birim etkilerini veya zaman etkilerini test etmek etkilerini

sınamak amacıyla oluşturulan temel hipotez ise sırasıyla aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$$H_0: \sigma_\mu^2 = 0$$

$$H_0: \sigma_\gamma^2 = 0$$

Tablo 6'da yüksek teknoloji ürün ihracatına yönelik oluşturulan modellere ilişkin gözlenemeyen zaman ve birim etkilerinin varlığını sınamak için uygulanan LR test sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 6:** Birim ve Zaman Etkilerine İlişkin LR Test Sonuçları (AB Ülkeleri)

	Model 1
Birim etkileri testi	192.31 (0.00)
Zaman etkileri testi	1.64 (0.07)
Zaman ve birim etkileri testi	125.20 (0.00)

Not: Parantez içindeki değerler olasılıkları ifade etmektedir. \*\*\*, \*\*, \* sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyelerinde anlamlılıkları ifade etmektedir.

Birim ve zaman etkilerinin varlığını test etmek amacıyla tek tek ve birleşik olarak yapılan LR test sonuçları incelendiğinde, yüksek teknoloji ürün ihracat modellerinde birim (ithalatçı ülke) ve zaman (yıl) etkilerinin %5 önem seviyesinde anlamlı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla modellerde hem birim hem de zaman etkilerinin varlığı söz konusudur.

Panel veri modelinde, tahmincilerin etkin olarak elde edilebilmesi için değişen varyans probleminin olmaması gerekmektedir. Yatay kesit birimler içinde hata sürecinin varyansının birimlere göre değişkenlik göstermesi "birimlere göre değişen varyans" olarak adlandırılmaktadır (Tatoğlu, 2016) Modellerde değişen varyans problemini incelemek için Greene (2000) tarafından geliştirilen değiştirilmiş Wald testi uygulanmıştır. Tablo 7'de ithalatçı ülkelerin AB ülkeleri olduğu modeller için uygulanan değiştirilmiş Wald testi sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 7:** Değiştirilmiş Wald Testi Sonuçları (AB Ülkeleri)

	$\chi^2$
Model 1	37759.47*** (0.00)

Not: Parantez içindeki değerler olasılıkları ifade etmektedir. \*\*\*, \*\*, \* sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyelerinde anlamlılıkları ifade etmektedir.

Türkiye'nin AB ülkeleri ile yaptığı yüksek teknoloji ürün ihracatının ekonomik entegrasyon anlaşmalarından nasıl etkilendiğini ortaya koymak amacıyla oluşturulan yapısal çekim modelleri birim ve zaman etkilerinin olduğu, değişen varyans ve ticaret verilerinde sıfır değeri problemlerinin üstesinden gelen PPML tahmincisi ile tahmin edilmiştir.

Tablo 8'de ekonomik entegrasyon anlaşmalarından olan gümrük birliğinin Türkiye'nin yüksek teknoloji ürün

ihracatı üzerindeki etkilerini ortaya koymak amacıyla oluşturulan yapısal çekim modelleri Model 1, Model 2, Model 3, Model 4 ve Model 5'e ilişkin PPML tahmin sonuçları yer almaktadır.

Tablo 8'de yer alan modellere ilişkin PPML tahmin sonuçları şu şekilde özetlenebilir: Türkiye'nin yüksek teknoloji ürün ihracatında partner ülkenin GSYİH'si pozitif bir etkiye sahiptir. Buna göre, partner ülkenin GSYİH'sinde meydana gelen %1'lik artış karşısında Türkiye'nin yüksek teknoloji ürün ihracatı ortalama %0,85 oranında artmaktadır. Yapısal çekim modelinde yer alan partner ülkenin (ithalatçı ülkenin) nüfus oranında meydana gelen bir artışın Türkiye'nin yüksek teknoloji ürün ihracatı üzerinde anlamlı bir etkisine rastlanamamıştır. Türkiye'nin partner ülkeleri olan AB ülkeleri ile arasındaki uzaklıktaki artış, yüksek teknoloji ürün ihracatı üzerinde negatif bir etki yaratmaktadır. İthalatçı ülkelerin Türkiye'ye yaptıkları doğrudan yabancı yatırımlar ise Türkiye'nin yüksek teknoloji ürün ihracatını pozitif olarak etkilemektedir. Buna göre, doğrudan yabancı yatırımlarda meydana gelen %1'lik bir artış karşısında yüksek teknoloji ürün ihracatı %0,69 oranında artış göstermektedir. Benzer şekilde, partner ülkenin beşerî sermayesi ve patent sayısının yüksek teknoloji ürün ihracatını arttırıcı bir etki yaratmaktadır. Partner ülkenin beşerî sermayesi ve patent sayısında meydana gelen %1'lik artış karşısında Türkiye'nin yüksek teknoloji ürün ihracatı sırasıyla %1,96 ve %0,13 oranında artmaktadır.

Türkiye'nin ithalatçı ülkeler olan AB ülkeleri ile birlikte yaptığı ekonomik entegrasyon anlaşmalarının yüksek teknoloji ürün ihracatı üzerindeki etkileri dikkate alındığında, Gümrük Birliği anlaşması (CU) anlamsız ve etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

**Tablo 8:** AB Ülkelerinin PPML Tahmin Sonuçları

	Model 1
DISTANCE	-0.72***(0.13)
GDP	0.84***(0.05)
FDI	0.69***(0.17)
HC	1.96***(0.30)
PT	0.13***(0.03)
POP	0.02 (0.05)
CU	-
Sabit Terim	-2.17 (1.46)

Not: Parantez içindeki değerler standart hataları ifade etmektedir. \*\*\*, \*\*, \* sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyelerinde anlamlılıkları ifade etmektedir.

## 6. Sonuç

Dünya ticaretindeki büyümenin ekonomik faaliyetlerin akışında küresel bir değişime sebep olarak ekonomik etkileşimlerin artmasına neden olduğu görülmektedir (Hufbauer, 1996:166). Birinci Dünya Savaşı'na kadar olan

dönemde Avrupa serbest ticaretin kolaylığını yaşadığı sömürü devletlerinden sağladıkları hammaddeler vasıtasıyla ekonomik açıdan pozitif etkinin yaşandığı aynı zamanda refahın yüksek olması sebebiyle siyasi ve askeri huzurun olduğu bir dönemi yaşamıştır. Fakat bu huzurlu ve refahın yüksek olduğu DÖNEMİN, Birinci Dünya Savaşı, 1929 ekonomik buhranı ve bu iki faktörün ve savaş sonrası yapılan anlaşmaların ağır şartlarının tetiklediği İkinci Dünya Savaşı vasıtasıyla son bulduğu hatta iki savaş arası dönemde ekonomik faaliyetlerin askeri alan haricinde durma noktasına geldiği görülmektedir.

İkinci Dünya Savaşı bitmeden tıkanan uluslararası ticareti canlandırmak için yapılan Bretton Woods anlaşmasıyla bulunan çözüm ise serbest ticaret faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi için örülen koruma duvarlarını yıkan anlaşmalar olarak belirlenmiştir. İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra gerçekleşen ve dünya ekonomisini etkileyen bir başka önemli faktör ise endüstride yaşanan teknoloji değişimidir. Savaş sırasında kullanılan teknolojilerin endüstriye uygulanmasının katlanılan maliyetlerin azalmasına ve verimliliğin artarak daha fazla kar elde edilmesine sebep olduğu görülmektedir. Ülkelerin karşılaştırmalı üstünlükleri olan siyasi, askeri ve doğal kaynaklarının yanına artık teknolojik üstünlük de eklenmişti.

Ekonomiyi ilgilendiren bu iki faktör açısından Türkiye değerlendirildiğinde ise önceleri gelişen ekonomik entegrasyon anlaşmalarına kayıtsız kalmadığı görülmektedir. 1959'da başlayan AB üyelik süreci ekonomik entegrasyon anlaşması (Gümrük Birliği) imzalamasına rağmen hala gerçekleşmemiştir. AB haricinde birkaç ekonomik entegrasyon sürecinde bulunsada istenilen verimi elde edemediği bu entegrasyonlarla gerçekleştirmiş olduğu dış ticaret açıklarından anlaşılmaktadır. Bir diğer faktör olan teknolojik yetenek kapasite açısından değerlendirildiğinde ise Türkiye'nin teknoloji çıktısı olarak görülen yüksek teknoloji ürün ihracatının GSMH'sine oranının %2-%4 arasında çok düşük bir şekilde gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu durum Türkiye'nin ekonomik entegrasyon anlaşmalarını imzalarken önceliklerinin yeniden belirlenmesi ve günümüz gelişmişlik seviyesi olarak görülen teknolojik faydayı elde edecek politikaları belirlemesi gerekmektedir.

Bu sebeple çalışmada Türkiye'nin birinci ticari partneri olan AB ile imzaladığı ekonomik entegrasyon anlaşması olan gümrük birliğinin yüksek teknoloji ürün ihracatına olan etkisinin tespitinin yapılması ve bu tespit sonucunda politikalar geliştirilmesi hedeflenmiştir.

Türkiye'nin AB ülkelerine gerçekleştirdiği yüksek teknoloji ürün ihracatının AB ülkelerinin teknolojik kapasite ve yeteneği ile olan ilişkisini tespit etmek amacıyla da AB ülkelerinin beşerî sermaye, teknoloji çıktısı olarak patent sayısı, AB ülkelerinin Türkiye'ye gerçekleştirdikleri doğrudan yabancı yatırımlar arasındaki ilişki de çalışmamızda değerlendirilmiştir. Analiz sonucunda Türkiye'nin yüksek teknoloji ürün ihracatına AB ülkelerinin GSYİH pozitif bir etki oluşturmaktadır. AB ülkelerinin GSYİH'de

gerçekleşen %1'lik artış oranına karşılık Türkiye'nin yüksek teknoloji ürün ihracatı %0.85 oranında artmaktadır. AB'den gerçekleşen doğrudan yabancı yatırımlar ise Türkiye'nin yüksek teknoloji ürün ihracatı üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkiye sahiptir. Doğrudan yabancı yatırımlardaki %1'lik artış Türkiye'nin yüksek teknoloji ürün ihracatını %0.69 oranında artırmaktadır. Yine aynı şekilde AB ülkelerindeki beşerî sermaye ve patent oranlarındaki artışlar ile Türkiye'nin yüksek teknoloji ürün ihracatı arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki mevcuttur. Beşerî sermayedeki %1'lik artış karşısında %1.96, patente %1'lik artış karşısında %0.13 oranında yüksek teknoloji ürün oranı artmaktadır. AB ülkelerinin nüfusu ile Türkiye'nin yüksek teknoloji ürün ihracatı arasında ilişki bulunmazken, mesafe ile ilgili negatif etki bulunmaktadır.

Analizimizin ana eksenini oluşturan AB ile Türkiye'nin arasında imzalanan ekonomik entegrasyon anlaşmalarından gümrük birliğinin Türkiye'nin yüksek teknoloji ürün ihracatı üzerinde anlamsız ve etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Bu iki analiz sonucunda yapılacak olan değerlendirmede Türkiye'nin AB'nin teknolojik kapasitesine ve yeteneklerine denk teknolojik faaliyetlerde bulunmasına rağmen ticaret anlaşmalarında istenilen verimi elde edemediği görülmektedir.

Bu sebeple Türkiye'nin AB ile gümrük birliği anlaşmasını yüksek teknoloji ürün ihracatı noktasında revizyona gitmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Gümrük Birliği anlaşması neticesinde belirlenen sanayi ürünlerinin Türkiye'nin yüksek teknoloji ürün ürünlerini üreten endüstrisini kapsayacak şekilde genişletilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu sayede anlaşma dışında olan yüksek teknoloji ürünler anlaşmaya dahil edilerek birlikten ticaret saptırma Türkiye açısından ise ticaret yaratma olanakları elde edilecektir. Bu sayede pazar yapısı ve çeşitlendirmesi genişleyecek olan Türkiye'nin rekabet limitleri yükselecek bu sayede gerçekleşecek olan Ar-Ge yatırımları ile teknoloji kapasitesinin geliştirilmesi imkânı doğacaktır. Bu durum Türkiye'nin gerçekleştirmiş olduğu teknolojik sıçramanın da sürekliliğini arttırmada yardımcı olacaktır. Ayrıca 1996 yılından itibaren AB'ne üye olmadan gümrük birliği anlaşması imzalamış tek ülke olarak daha sonrasında Katma Protokolle kabul edilmiş olan emek, hizmet, sermaye ve girişimcilerin serbest hareket etmesini sağlayacak olan maddenin hayat geçmesi son derece önemli görülmektedir.

Ekonomik entegrasyon anlaşmaları çerçevesinde yapılacak olan çalışmalarda teknoloji faktörünün temel alınması açısından bu çalışmanın önemli olduğu düşünülmektedir. Gelişmekte olan Türkiye'nin sınırlı kaynaklarını etkin kullanması, beşerî sermayesini nitelikli hale getirmesi, yüksek katma değerli ürün üretmek döviz girdisi sağlanması gibi ülkenin makroekonomisini ilgilendiren konular büyük önem taşımaktadır. Bu sebeple Türkiye ilerleyen tarihlerde gerçekleştireceği entegrasyon anlaşmalarını teknolojiyi öncelleyen bir anlayışla gerçekleştirmesi düşünülmektedir. Bu açıdan gerçekleşecek olan bilimsel çalışmalar Türkiye'nin teknolojik hedeflerine ulaşmada ve gelişmiş

ülkeler seviyesine çıkmada yardımcı olacağı düşünülmektedir.

### Kaynakça

- Acar, M., & Dikkaya, M. (2018) *Ekonomik Entegrasyon Avrupa Birliği ve Türkiye*, Savaş Yayınevi, Ankara
- Adaçay, R. F. (2007). Bilgi Ekonomisine İlişkin Temel Göstergeler Açısından Avrupa Birliği ve Türkiye'nin Karşılaştırılması. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*
- Akcanbaş, S. M. (2004) *ASEAN Örneğinde Kuzeydoğu Asya'da Bölgesel Bir Ekonomik Entegrasyonun Olası Etkileri*. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, Doktora Tezi
- Anderson J., & Van Wincoop E. (2003). Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle. *American Economic Review*, 93(1), 170-192.
- Ataseven, R. (2019). *Avrupa Birliği'nin Üçüncü Ülkelerle Yaptığı Serbest Ticaret Anlaşmaları ve Türkiye'ye Etkileri* (Doctoral dissertation, Sakarya Üniversitesi (Turkey)).
- Ateş, E., & Seymen, A. D. (2019). Türkiye'nin İmzaladığı Serbest Ticaret Anlaşmaları: İki Yanlı Sektörel Bir Analiz ve Dış Ticaret Politikası Açısından Bir Değerlendirme, *Sosyoekonomi*, 27 (42), 255-282. DOI: 10.17233/sosyoekonomi.2019.04.14
- Aygünoğlu E. (2019) *Türkiye'nin Ekonomik Entegrasyon Hareketleri İçerisindeki Yeri ve Yeni Bir Vizyon: D-8*, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi
- Aynacı, T. (2015). *Gümrük Birliğinin Türkiye-Avrupa Birliği Dış Ticarete Etkisi* (Yüksek lisans tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Aysun, A., Öksüzler, O., & Yılğör, M. (2012). Gümrük Birliği'nin Türkiye'nin dış ticareti üzerine etkisi: Panel çekim modeli uygulaması. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 15-26.
- Bai, J., & Ng, S. (2004). A PANIC attack on unit roots and cointegration. *Econometrica*, 72(4), 1127-1177.
- Baier, S. L., & Bergstrand, J. H. (2007). Do free trade agreements actually increase members' international trade?. *Journal of international Economics*, 71(1), 72-95.
- Balassa, B. (1961). Patterns of industrial growth: comment. *The American Economic Review*, 51(3), 394-397.
- Baldwin R., & Taglioni D. (2007). Trade Effects of the Euro: A Comparison of Estimators. *Journal of Economic Integration*, 22, 780-818
- Baldwin, R. (1993). On the measurement of dynamic effects of integration. *Empirica*, 20, 129-145.
- Baltagi, B. H. (2005) *Econometric Analysis of Panel Data (Third Edition)*, John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ, England
- Baltagi, B. H., Feng, Q., & Kao, C. (2012). A Lagrange Multiplier test for cross-sectional dependence in a fixed effects panel data model. *Journal of Econometrics*, 170(1), 164-177.
- Batmaz, T. (2021) *Ekonomik Entegrasyon Teorisi Çerçevesinde Avrasya Ekonomik Birliği'ne Üye Ülkelerin Türkiye ile Olan Ticari-Ekonomik İlişkileri Üzerine Ampirik Bir İnceleme: Gravity (Çekim) Modeli*, T.C. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi
- Bayraç, H. N. (2021) *Uluslararası Ekonomik Entegrasyon Teori, Politika ve Uygulamaları*. Ankara: Ekin Yayınevi
- Bhagwati J. (1993) *India in Transition: Foreign the Economy*, Oxford University Press
- Bond, E. W., Syropoulos, C., & Winters, L. A. (2001). Deepening of regional integration and multilateral trade agreements. *Journal of International Economics*, 53(2), 335-361.
- Çakmaklı B.M. (2022) *Avrupa Birliği ve ASEAN Çerçevesinde Ekonomik Entegrasyonların Türkiye'nin Teknoloji Transferine Etkisi*, Özgür Yayınları, Gaziantep
- Çakmaklı, B. M., & Şarkgüneşi, A. (2022) Avrupa Birliği ve ASEAN Çerçevesinde Ekonomik Entegrasyonların Türkiye'nin Teknoloji Transferine Etkisi. *Fiscaoeconomia*, 7(1), 1-45.
- Çalışkan, Ö. (2010). Tercihli Ticaret Anlaşmalarının Yükselişi: Güney'in Perspektifinden Bir Bakış. *Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2010(2) , 25-37.
- Candaş U. (2010) Çok Taraflılık mı İki Taraflılık mı? Tercihli Ticaret Anlaşmalarının Uluslararası Ticaret Sistemiyle İlişkisine Dair Bir Değerlendirme, *Uluslararası Hukuk ve Politika*, Cilt 6, Sayı: 22 ss.55-76,
- Chandran, D. S. (2017). *Why Do Countries Enter into Regional Trade Agreements—Insights from the Literature*. SSRN. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3024684>
- Chang, Y. (2004). Bootstrap unit root tests in panels with cross-sectional dependency. *Journal of econometrics*, 120(2), 263-293.
- Choi, I. (2001). Unit root tests for panel data. *Journal of international money and Finance*, 20(2), 249-272.
- Çiftçi, İ., Uzgören, E., & Özbek, R. İ. (2018). Gümrük Birliği Anlaşması Türkiye'nin Avrupa Birliğine Yakınsamasını Sağladı mı?. *Ömer Halisdemir*

- Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(4), 106-128.
- Dedeoğlu B. (2015) *Uluslararası İlişkilerde Özel Bir Alan Bölgesel Bütünleşme*. İstanbul: YeniYüzyıl Yayınları
- Demir, S. K. (2015). *Küreselleşme Sürecinde Türkiye'nin Ekonomik Entegrasyonlara Katılımı*. Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Doğan, A., & Uzun A. (2014). Serbest ticaret anlaşmalarının Türkiye'nin dış ticaretine etkileri. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 15(1), 325-344.
- Doğan, S., & Kaya, S. S. (2011). Gümrük Birliği Sonrasında (1996-2009) Türkiye'nin Avrupa Birliği İle Dış Ticaretinin Ülke ve Fasıllı Bazlı Yoğunlaşma Analizi. *Istanbul University Econometrics and Statistics e-Journal*, (14), 1-18.
- DTÖ (2023). *WTO Regional Trade Agreements Database*. (Erişim Tarihi: 20.06.2023), <http://rtais.wto.org/UI/charts.aspx#>
- El-Agraa, A. M. (1998). *The European Union: History, Institutions, Economics and Policies*. Prentice Hall.
- Enrico Mattei
- Eren, T. M. (2013). Türkiye'nin Serbest Ticaret Anlaşmalarının Dış Ticaretine Etkileri ve Sorunlar. *Maliye ve Finans Yazıları*, 1(98), 28-47.
- Erkekoğlu, H., & Yılmaz, B. (2021). Mercosur Ülkelerinin Ab İle Dış Ticaretinin Serbest Ticaret Anlaşması Kapsamında Değerlendirilmesi. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (45), 71-90.
- Erkekoğlu, L. C. (2015). *Seküler iktisadi doktrinin eleştirisi çerçevesinde Ortadoğu-İslam toplumunda ekonomik entegrasyonun esasları*.
- Ertürk, E. (1993) *Ekonomik Entegrasyon Teorisi ve Türkiye'nin İçinde Bulunduğu Entegrasyonlar*. Ezgi Kitabevi Yayınları
- Estevadeordal, A., & Suominen, K. (2008). Sequencing regional trade integration and cooperation agreements. *World Economy*, 31(1), 112-140. doi: 10.1111/j.1467-9701.2007.01084.x
- Estevadeordal, A., Robertson, R., Estevadeordal, A., Rodrik, D., Taylor, A. M., & Velasco, A. (2004). From Distant Neighbors to Close Partners: FTAA and the Pattern of Trade. *Integrating the Americas: FTAA and Beyond*. Cambridge: Harvard University Press
- Feenstra R. (2004). *Advanced International Trade: Theory and Evidence*. Princeton: Princeton University Press,
- Filiztekin, A. (2003). *Avrupa Birliği ile Gümrük Birliği'nin Türkiye İmalat Sanayi Üzerine Etkileri*. İstanbul: Kalder 12. Ulusal Kalite Kongresi, 1-23.
- Frees, E. W. (1995). Assessing cross-sectional correlation in panel data. *Journal of econometrics*, 69(2), 393-414.
- Friedman M. (1937), The Use of Ranks to Avoid the Assumption of Normality Implicit in the Analysis of Variance. *American Statistical Association*,
- Habibulloev, U. (2020), *Ekonomik Entegrasyon Teorisi Açısından Avrasya Ekonomik Birliği ve Tacikistan*. Yüksek Lisans Tezi. Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Hartog, F. (1953). European economic integration: A realistic conception. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 71, 165-181.
- Hix, S.J. (2001). Regional Integration. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, 2001, 12922-12925. <https://doi.org/10.1016/B0-08-043076-7/01274-2>
- Hoppe, M. (2005). Technology Transfer Through Trade. *Nota di Lavoro* No. 19.2005. Fondazione Eni
- Hufbauer, G. (1996). World economic integration and the revolution in information technology. *Technology in Society*, 18(2), 165-172.
- Im K.S, Pesaran H., & Shin Y. (2003), Testing for unit roots in heterogeneous panels. *Journal of Econometrics*, 115(1), 53-74
- Kahnert F. (1969) *Economic İntegration Among Developing Countries*, Development Centre, Organisation for Economic Co-operation and Development
- Kara, Ş. (1996). *Ekonomik Entegrasyon Teorisi*. Baskı. İstanbul.
- Karluk, R. (2012). Karşılaştırmalı Üstünlükler Teorisinin Gelişmekte Olan Ülkeler Yönünden Geçerliliği Üzerine Düşünceler. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 33 (1-4).
- Karluk. R (1996) *Uluslararası Ekonomi*, Genişletilmiş Dördüncü Baskı, İstanbul: Beta Dağıtım ve Yayın.
- Kaya, A. A. (2006). İmalat Sanayi İhracatında Uzmanlaşma: Türkiye-Avrupa Birliği Analizi (1991-2003). *Ege Academic Review*, 6(2), 73-82.
- Kaya, İ. T., & Abay, M. Ç. (2020). Türkiye ile Avrupa Birliği Üyesi 10 Ekonominin Arge-Büyüme İlişkisi: Panel Veri Analizi. *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21 (2) , 81-95.
- Kaynak, S. (2011). Avrupa Birliği Yolunda Bilim ve Teknoloji Bağlamında Türkiye'nin Ab-27 Ülkeleri Karşısındaki Mevcut Durumu. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 6(2), 151-159.
- Keller, W. (2004). International technology diffusion. *Journal of economic literature*, 42(3), 752-782.



- Koçtürk, O. M., & Kocaefe, A. (2014). Serbest Ticaret Anlaşmalarının Türk Dış Ticareti Üzerine Etkileri. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 20(1-2), 65-77.
- Küçükahmetoğlu, O. (2013). *Ekonomik Entegrasyon, Küresel ve Bölgesel Yaklaşım*, ED. Osman Küçükahmetoğlu, Hamza Çeştepe, Şevket Tüylüoğlu, Geliştirilmiş 3. Baskı. Ekin Basım Yayın
- Lawrence, R. Z. (1996). Preferential trading arrangements: The traditional and the new. *Egyptian Center for Economic Studies*.
- Levin, A., Lin, C. F., & Chu, C. S. J. (2002). Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties. *Journal of econometrics*, 108(1), 1-24.
- Limão, N. (2006). Preferential trade agreements as stumbling blocks for multilateral trade liberalization: Evidence for the United States. *American Economic Review*, 96(3), 896-914.
- Machlup, F. (1979). Uses, Value, and Benefits of Knowledge. *Knowledge*, 1(1), 62–81. <https://doi.org/10.1177/107554707900100104>
- Maddala G.S. ve Wu S. (1999). A comparative study of unit root tests with panel data and a new simple test. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*,
- Mangır, F., & Acet, H. (2014). Serbest Ticaret ve Korumacılık, Avrupa Birliği'nde Malların Serbest Dolaşımı ve Türkiye'nin Uyumunu. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (31.1), 93-108.
- Marinov, E. (2014) Economic Integration Theories and the Developing Countries, *MPRA Paper No. 63310*
- Martínez-Zarzoso, I., & Chelala, S. (2021). Trade agreements and international technology transfer. *Review of World Economics*, 157(3), 631-665.
- Medvedev, D. (2010) Preferential Trade Agreements and Their Role in World Trade, *Rev World Econ*, 146,199–222 DOI 10.1007/s10290-010-0054-x
- MESS (2019). Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası. (Erişim Tarihi: 20.06.2023), [https://www.mess.org.tr/media/filer\\_public/3c/85/3c85c5df-3721-4a36-80f0-9c2ce44bb779/ilkadimlar.pdf](https://www.mess.org.tr/media/filer_public/3c/85/3c85c5df-3721-4a36-80f0-9c2ce44bb779/ilkadimlar.pdf)
- Mıstaçoğlu T. (2010). *Ekonomik Entegrasyonun Doğrudan Yabancı Yatırımlar Üzerindeki Etkisi: Seçilmiş Bölgesel Ekonomik Entegrasyon Örnekleri*. Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi.
- Mohammed A.A. (2018). *Regional Economic Integration in The Horn of Africa*. Doktora Tezi. Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi.
- Moon, H. R., & Perron, B. (2004). Testing for a unit root in panels with dynamic factors. *Journal of econometrics*, 122(1), 81-126.
- Myrdal, G. (1959). *An International Economy*. London: *Routledge & Kegan Paul Ltd*.
- Noyan, S. (2015). *Ekonomik Entegrasyon ve Büyüme: Türkiye ve Seçilmiş Bazı Ülke Grupları Açısından Çekim Modeli Analizi*. Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi.
- Okabe, M. (2015). Impact of Free Trade Agreements on Trade in East Asia. *Working Papers DP-2015-01, Economic Research Institute for ASEAN and East Asia (ERIA)*.
- Özay, S. (2009). *Türkiye'nin Üyesi Olduğu Bölgesel Ekonomik Entegrasyonlarla Dış Ticaretinin Analizi*, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi.
- Özbek, H., & Atik, H. (2013). İnovasyon Göstergeleri Bakımından Türkiye'nin Avrupa Birliği Ülkeleri Arasındaki Yeri: İstatistiksel Bir Analiz. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (42), 193-210.
- Özcelik O. (2021). *Ekonomik Entegrasyonlar Teorisinde Işığında Türkiye'nin Dış Ticareti ve Çin Etkisi*, Doktora Tezi. İstanbul Ticaret Üniversitesi
- Özkan, G., & Yılmaz, H. (2017). Ar-Ge harcamalarının yüksek teknoloji ürün ihracatı ve kişi başı gelir üzerindeki etkileri: 12 AB ülkesi ve Türkiye için uygulama (1996-2015). *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 12(1), 1-12.
- Paksoy F. (2019). *Ekonomik Entegrasyon, Transatlantik Ticaret ve Yatırım Ortaklığı ve Türkiye*. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi.
- Pehlivan, G.G. (2013). *Avrupa Birliği'nde Ekonomik Entegrasyonun Büyüme Etkisi: Türkiye Eksenli Bir Analiz*. Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Pehlivan, G.G., & Utkulu, U. (2015). *Ekonomik Entegrasyon ve Büyüme*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık,
- Peluffo A. (2015). *The Journal of International Trade & Economic Development: An International and Comparative Review*.
- Perrin, J. (1992). *Teknoloji Transferi*, (Çev. Turgut Arnas), İletişim Yayınları Cep Üniversitesi
- Pesaran H. (2004). General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels, *Cambridge Working Papers in Economics*, Faculty of Economics, University of Cambridge.
- Phillips, P. C., & Sul, D. (2003). Dynamic panel estimation and homogeneity testing under cross section dependence. *The econometrics journal*, 6(1), 217-259.
- Pinder, J. (1968). Positive integration and negative integration: some problems of economic union in the EEC. *The World Today*, 24(3), 88-110.

- Sandalcılar, A.R., & Erdoğan, S. (2017). *Ekonomik Entegrasyonlar Avrupa Birliği ve Türkiye*. Bursa: Ekin Yayınevi.
- Şanlı, F. B. (2004). Küreselleşme ve ekonomik entegrasyonlar. *Fırat Üniversitesi Doğu Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 160-166.
- Sarı, Y. (2005). *Bölgelerarası Ekonomik Entegrasyonlar ve Türkiye'nin Ödemeler Bilançosuna Etkileri*. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 10 (1), 117-130.
- Savov, S. (1995). *World Economics*. PH Luren, Veliko Tarnovo.
- Shikova, I. (2011). Policies of the European Union. PH "Sv. Kliment Ohridski", Sofia
- Silva, J. S., & Tenreyro, S. (2006). The log of gravity. *The Review of Economics and statistics*, 88(4), 641-658.
- Şimdi, H. (2019). *Ekonomik Entegrasyonların Üye Ülkelerin İhracatları Üzerindeki Etkisinin Yakınsama Modeli ile Ölçülmesi*, Doktora Tezi. Yalova Üniversitesi
- Taşkın H., & Adalı, M.R (2003). *Teknolojik Zeka ve Rekabet Stratejileri*, Değişim İstanbul
- Telli, R. (2016). Transatlantik serbest ticaret anlaşması sürecinde AB-ABD ve Türkiye. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 4(3), 81-90.
- Tinbergen, J. (1954). *International Economic Integration*. Books Elsevier. Retrieved from <http://hdl.handle.net/1765/15343>
- Venables, A.J. (1987). Customs Union and Tariff Reform Under Imperfect Competition. *European Economic Review*, 31, 103-110 Nort-Holland
- Viner, J. (2019). *Gümrük Birliği Meselesi*. (Çev. Cüneyd Yasin Aydınbaş). Cinius Yayınları
- Yalın, M. (2018). *Avrasya Ekonomik Birliği: Türkiye İçin Ekonomik Entegrasyon Alternatifi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi
- Yaşar, H. N. (2011). *Avrupa Birliği ve Türkiye arasındaki Gümrük Birliği çerçevesinde Türkiye ihracatının çekim modeli uygulaması*. Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2012). *Panel Veri Ekonometrisi*. Beta Yayınevi.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2016). *Panel Veri Ekonometrisi*, Beta Basım Yayın, s.229-230
- Yiğit, M. (2003). *Ekonomik Entegrasyon*. Beta Basım A.Ş. Kırklareli
- Yourarticlelibrary (2023). *Common Market: Benefits, List and Other Details*. (Erişim Tarihi: 06.02.2023), <https://www.yourarticlelibrary.com/economics/market/common-market-benefits-list-and-other-details/23543>

## Ekler

### EK-I

**Tablo 9:** Avrupa Birliği Ülkelerinin PPML Tahmin Sonuçları

	Model 1
Belçika	-0.93*** (0.23)
Bulgaristan	1.40*** (0.12)
Hırvatistan	-0.54 (0.38)
Çek Cumhuriyeti	0.86*** (0.25)
Danimarka	-1.63*** (0.29)
Estonya	-1.18 (0.94)
Finlandiya	-2.29*** (0.45)
Fransa	-0.67*** (0.21)
Almanya	-0.13 (0.31)
Yunanistan	-1.04*** (0.09)
Macaristan	2.74*** (0.13)
İtalya	-1.23*** (0.20)
Letonya	-1.53* (0.88)
Litvanya	-0.36 (0.56)
Lüksemburg	-2.22*** (0.63)
Malta	-0.10 (0.85)
Hollanda	-0.26 (0.19)
Polonya	-0.74* (0.35)
Portekiz	-3.46*** (0.63)
Romanya	1.50*** (0.41)
Slovakya	0.63* (0.36)
İspanya	-2.86*** (0.28)

Not: Parantez içindeki değerler standart hataları ifade etmektedir. \*\*\*, \*\*, \* sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyelerinde anlamlılıkları ifade etmektedir.



## Extended Summary

### Purpose

The aim of the study is to evaluate Turkey in terms of the advantage of economic integration and technological capacity for the development of countries. The common feature of the economic integration agreements that Turkey has realized until today is that it has not been able to provide the desired benefits and has a foreign trade deficit. At the same time, it is seen that exports of high-tech products, which are extremely important in terms of economic efficiency and foreign trade, are realized at a very low rate of 2%-4% of GNP.

For this reason, the aim of this study is to develop technology-oriented policies in the steps of economic integration agreements that Turkey has made or will make in order to benefit from the trade-creating advantages of economic integrations and to increase its technological capacity.

In order to make this determination, the impact of the European Union, with which Turkey has signed economic integration agreements and which is considered to be the most successful example of economic integration, on Turkey's high technology exports has been analyzed.

In order to determine the impact of the European Union, the panel gravity model, which is frequently used in foreign trade and economic integration analysis in the literature, is used. Preferential trade agreements, free trade agreements, customs union agreements, and economic integration agreements are used as independent variables and Turkey's high technology exports are used as dependent variables in the analysis. In addition, in order to determine Turkey's high-tech exports in terms of the European Union's technology capacity, the number of patents, human capital, GDP, and population of the European Union were analyzed as independent variables.

### Literature Review

Google Scholar was used in the literature review of the study. The fact that Turkey's relationship with the European Union is nearly 70 years old has led to hundreds of theoretical and empirical studies in the literature. However, the studies evaluating the relations between Turkey and the European Union within the framework of economic integration agreements are as follows;

The effects of the customs union with the European Union on Turkey's foreign trade within the framework of economic agreements (Filiztekin, 2003; Aynacı, 2015; Yaşar, 2011; Çiftçi et al., 2018; Aysun and Öksüzler, 2012; Doğan and Kaya, 2011)

Free trade agreements in Turkey's relations with the European Union (Mangır and Hakan, 2014; Telli, 2016; Ataseven, 2019; Ateş and Seymen, 2019; Koçtürk and Kocaefe, 2014; Eren, 2013; Doğan and Ahmet, 2014; Köse, 2022; Erkekoğlu and Yılmaz, 2021)

Looking at the studies examining the technology relations between the European Union and Turkey (Akay 2021; Adaçay 2007; Özkan and Yılmaz 2017; Kaynak 2011; Kaya 2006; Özbek and Hayriye 2013; Çakmaklı and Şarkgüneşi 2022; Kaya and Abay 2020), there is no study in the literature measuring the effect of economic integration agreements on high technology exports.

For this reason, in order to fill this gap in the literature and to contribute to the technology-centered thinking of existing or future integration agreements, the effect of economic integration agreements with the European Union on Turkey's high-tech exports was analyzed with the 25 EU countries Panel gravity model covering the years 2007-2020. In addition, in the analysis, the technological capability of the European Union countries of Turkey's high technology exports was analyzed.

### Findings

As a result of the analysis, it is determined that the high-tech products exported by Turkey are at the same level as the European Union countries. This is consistent with the studies conducted in the literature with different modeling (Akay, 2021). However, the same results could not be obtained in terms of economic integration agreements. Turkey's high-tech exports to countries that have signed regional trade agreements have decreased by 47.96% since the signing of the agreement compared to countries without an agreement.

Similarly, Turkey's high-tech exports to countries that have signed free trade and preferential trade agreements are 19.72% and 47.96% lower, respectively, than to countries that have not signed such agreements. Finally, it can be stated that Turkey's high-tech exports to countries that have signed economic integration agreements have decreased by 26.94% since the signing of the agreement compared to countries that have not signed the agreement.

According to the results of the analysis, Turkey's progress in the production of high-tech products and sectoral diversification is extremely important in terms of closing the foreign trade deficit. However, another conclusion of the analysis is that the same success should be shown in the agreements to be made. It is seen that Turkey should make economic integration agreements that will protect its industries with comparative advantage in terms of high technology and that will have trade-creating effects and that the existing agreements should be revised in this direction.