



**T.C.**

**ALANYA ALAADDİN KEYKUBAT ÜNİVERSİTESİ**

**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**İKTİSAT ANABİLİM DALI**

**KUŞAK-YOL PROJESİ ÜLKELERİ İKİLİ TİCARETİNİN ÇEKİM MODELİ  
İLE ANALİZİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Hakan KURT**

**Danışman**

**Prof. Dr. Harun UÇAK**

**ALANYA  
2024**



**T.C.**  
**ALANYA ALAADDİN KEYKUBAT ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**KUŞAK-YOL PROJESİ ÜLKELERİ İKİLİ TİCARETİNİN ÇEKİM MODELİ**  
**İLE ANALİZİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Hakan KURT**  
**Anabilim Dalı: İktisat**  
**Program Adı: İktisat**

**Danışman**  
**Prof. Dr. Harun UÇAK**

**ALANYA**  
**2024**

## JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

215436003 öğrenci numaralı Hakan KURT'un "KUŞAK-YOL PROJESİ ÜLKELERİ İKİLİ TİCARETİNİN ÇEKİM MODELİ İLE ANALİZİ" başlıklı tezi 05/07/2024 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek "Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği"nin ilgili maddeleri uyarınca, İktisat Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak oy birliği/oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

	Unvanı-Adı Soyadı	İmza
Üye (Tez Danışmanı) :	PROF. DR. HARUN UÇAK	.....
Üye	: PROF. DR. MEHMET DEMİRAL	.....
Üye	: DOÇ. DR. YAKUP ARI	.....
		.....
		Enstitü Müdürü

## ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilemeyen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programıyla tarandığını ve “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.



.....

Hakan KURT

## ÖNSÖZ

Öncelikle, varlıklarıyla onur duyduğum sevgili annem, babam ve kardeşlerime minnettarlığımı ifade etmek istiyorum.

Moral ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen değerli dostlarım Abdurrahman TEKİN, Xuhui PENG ve Erpan Jan YASEN'e de içten teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmam boyunca bilgi ve deneyimleriyle bana rehberlik eden, her aşamada gösterdiği sabır ve yönlendirmelerle tezimin şekillenmesine önemli katkılar sağlayan danışmanım Prof. Dr. Harun UÇAK'a şükranlarımı sunuyorum. Aynı zamanda, tez savunma jürimde yer alarak önerileriyle tezimin iyileştirilmesine katkıda bulunan Prof. Dr. Mehmet DEMİRAL ve Doç. Dr. Yakup ARI'ya teşekkür ederim. Ayrıca, tez sürecindeki görüş ve önerileriyle tezimin gelişimine önemli katkılar sağlayan Doç. Dr. Yılmaz TOKTAŞ'a da teşekkürlerimi sunarım.

Özellikle, Kiel Dünya Ekonomisi Enstitüsü Ticaret Politikaları Araştırma Grubu direktörü Profesör Julian HINZ'e, tezim kapsamındaki çekim modeli spesifikasyonlarının parametre tahminlerinde sağladığı rehberlikten ötürü teşekkürlerimi sunuyorum.

Son olarak, tez sürecim boyunca manevi desteğini esirgemeyen ve motivasyonumu her zaman yüksek tutmama yardımcı olan hocalarım ve meslektaşlarım Doç. Dr. Festus Victor BEKUN ve Arş. Gör. Batuhan Mert BOZBAĞ'a destekleri için teşekkür ediyorum.

Hakan KURT

Alanya, 2024

## ÖZET

### KUŞAK-YOL PROJESİ ÜLKELERİ İKİLİ TİCARETİNİN ÇEKİM MODELİ İLE ANALİZİ

İktisat Anabilim Dalı

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü,

Temmuz, 2024 (94 Sayfa)

Kuşak-Yol Projesi, Sovyetler Birliği'nin dağılmasının ardından Orta Asya'da oluşan güç boşluğunu doldurarak tarihi İpek Yolu'nu modern bir vizyonla yeniden canlandırmayı hedeflemektedir. Bu girişim, Çin'in hızla büyüyen ekonomisini Asya, Avrupa ve Afrika'daki pazarlarla daha etkin bir şekilde bağlamayı amaçlamakta olup, kara ve deniz yolları üzerinden gelişmiş altyapı bağlantıları ile bölgesel ticareti ve ekonomik kalkınmayı teşvik eden bir proje olarak Çin Cumhurbaşkanı Xi Jinping'in liderliğinde şekillenmiştir. 2013 yılında Kazakistan ve Endonezya'da yapılan açıklamalarla duyurulan ve "İpek Yolu Ekonomi Kuşağı" ile "21. Yüzyıl Deniz İpek Yolu"nu içeren iki ana bileşenden oluşan BRI, küresel ölçekte ekonomik işbirliğinin yeni bir modelini sunmaktadır. Çin-Moğolistan-Rusya, Yeni Avrasya Kara Köprüsü, Çin-Orta Asya-Batı Asya, Çin-Hindini Yarımadası, Çin-Pakistan ve Bangladeş-Çin-Hindistan-Myanmar ekonomik koridorları ile Güney Çin Denizi, Güney Pasifik ve Hint Okyanusu üzerinden Akdeniz'e ulaşan deniz rotaları, küresel ticareti dönüştürme potansiyeline sahiptir. Bu kapsamlı ulaşım ağı, proje kapsamındaki ülkeler arasında ticaret dinamiklerini ve altyapı bağlantılarını temelden değiştirerek yeni ticari fırsatlar yaratacak ve küresel ekonomik entegrasyonu daha da derinleştirecektir. Bu bağlamda, çalışmamız 2002-2020 döneminde proje kapsamındaki ülkeler arasındaki ikili ticaret akımlarının temel belirleyicilerini saptayarak, üye ülke politika yapıcılarını ve karar mercileri için projenin amaçlarına ulaşmada yol gösterici olmayı hedeflemektedir.

Uluslararası iktisat literatüründe sıkça kullanılan yapısal çekim modelinden yola çıkarak, öncelikle logaritmik doğrusal formda kurguladığımız genişletilmiş çekim modeli panel tahmincileri ile analiz edilmiş, ardından üstel formda kurguladığımız yapısal çekim modelinin sıfır ticaret akımlarının varlığında ve hata terimlerindeki heteroskedastisiteye karşı dirençli olan Poisson pseudo maksimum olabilirlik tahmincisi ile parametre tahminleri gerçekleştirilmiştir. Ek olarak, bulguların sağlamlığını test etmek amacıyla, çalışma zaman periyodunda ikili ticaret akımlarının ticaret politikalarındaki olası

değişikliklere uyumunu sağlamak için iki, üç ve dört yıl aralıklı gözlemlerden de istifade edilmiştir. Genel olarak, analiz sonuçları açıklayıcı değişkenlerin ikili ticaret akımları üzerinde topluca istatistiksel olarak anlamlı etkiler gösterdiğini ortaya koymaktadır. Uyum iyiliği ölçütleri, çalışma kapsamında kurgulanan genişletilmiş çekim modeli ve yapısal çekim modelinin bağımlı değişken varyansının önemli bir kısmını açıkladığını göstermektedir. Hem panel veri tahmincileri hem de aralıklı ve aralıksız gözlemlerle Poisson pseudo maksimum olabilirlik tahmincisi ile yapılan analizler, çok yönlü ticaret direnç terimlerinin ihracatçı-zaman ve ithalatçı-zaman sabit etkileri ile temsil edildiği ve ülke çifti sabit etkilerinin ticaret politikası değişkenlerindeki olası içsellikleri kontrol etme amacıyla model kapsamında yer aldığı spesifikasyonlarda model kurma hatası olmadığına işaret etmektedir.

Farklı tahmincilerden elde edilen bulgular, ihracatçı ve ithalatçı ülke ekonomik büyüklüklerinin, ikili ticaret akımları üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğunu göstermiştir. Mesafe değişkeninin ikili ticaret akımları üzerindeki etkisi tutarlı bir şekilde negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır; ancak ölçülen elastikiyeti tahminci seçimine oldukça duyarlıdır. Reel efektif döviz kuru endeksi değişkeni ikili ticaret akımlarını tutarlı bir şekilde negatif etkilemektedir. Ancak, bağımlı değişken üzerindeki etkisi çoğu zaman istatistiksel olarak anlamsızdır. Ticaret partnerlerinin talep yapılarındaki benzerlik, Kuşak-Yol Projesi ülkeleri ikili ticaret akımlarını negatif ve istatistiksel açıdan anlamlı bir şekilde etkilemekte, tercihlerde benzerlik teorisini desteklemektedir. Gözlemlenebilir ticaret maliyetlerini temsil eden sınır komşuluğu ilişkisi ve ortak bir dilin varlığı, ikili ticaret akımlarını tutarlı bir şekilde pozitif etkilemektedir. Kolonyal bağların ikili ticaret akımlarının üzerindeki etkisi ise istatistiksel olarak anlamsız, pozitif ve diğer kukla değişkenlere kıyasen görece daha azdır. Dini yakınlık, ikili ticaret akımları üzerinde çoğunlukla istatistiksel açıdan anlamlı ve pozitif bir etkiye sahiptir. Nihayetinde, serbest ticaret anlaşmaları, tahminci seçiminden bağımsız bir şekilde bağımlı değişken üzerinde tutarlı, anlamlı ve güçlü bir pozitif etkiye sahiptir.

**Anahtar Kelimeler:** İkili Ticaret Akımları, Yapısal Çekim Modeli, Poisson Pseudo Maksimum Olabilirlik Tahmincisi, Kuşak-Yol Projesi.

## ABSTRACT

### AN ANALYSIS OF BILATERAL TRADE OF BELT AND ROAD INITIATIVE COUNTRIES USING THE GRAVITY MODEL

Hakan KURT

Department of Economics

Graduate School of Alanya Alaaddin Keykubat University

July, 2024

The Belt and Road Initiative (BRI) aims to fill the power vacuum created in Central Asia after the dissolution of the Soviet Union by revitalizing the historic Silk Road with a modern vision. This initiative seeks to more effectively connect China's rapidly growing economy with markets in Asia, Europe, and Africa. The project, shaped under the leadership of Chinese President Xi Jinping and enhanced by land and sea routes, promotes regional trade and economic development. In 2013, announcements made in Kazakhstan and Indonesia introduced the 'Silk Road Economic Belt' and '21st Century Maritime Silk Road' as the two main components of the BRI, presenting a new model of economic cooperation worldwide. The China-Mongolia-Russia, New Eurasia, China-Central Asia-West Asia, China-Indochina Peninsula, China-Pakistan, and Bangladesh-China-India-Myanmar economic corridors, along with maritime routes through the South China Sea, South Pacific, and Indian Ocean to the Mediterranean, have the potential to transform global trade. This extensive network has fundamentally altered the trade dynamics and infrastructure connections among BRI countries, creating new commercial opportunities for member constituents and deepening global economic integration. From this standpoint, our study aims to identify the primary determinants of bilateral trade flows among the countries involved in the project from 2002 to 2020, aiming to guide policymakers and decision-makers in achieving the project's objectives.

Drawing on the structural gravity model, frequently utilized in the international economics literature, we first analyzed the expanded gravity model in logarithmic linear form using panel estimators and then conducted parameter estimations with the Poisson pseudo maximum likelihood estimator, which is robust against zero trade flows and heteroscedasticity in error terms. Furthermore, to test the sensitivity of the findings, we utilized observations spaced at two-, three-, and four-year intervals to accommodate

potential changes in trade policies during the study period. Overall, the analysis results demonstrate that the explanatory variables have collectively significant effects on bilateral trade flows. The goodness of fit measures demonstrates that the expanded gravity model and the structural gravity model employed in the study explain a substantial portion of the variance in the dependent variable. Analyses conducted with both panel estimators and continuous and interval observations using the Poisson pseudo maximum likelihood estimator show that there are no model construction errors in the specifications that proxy multilateral trade resistance terms with exporter-time and importer-time fixed effects and also include country-pair fixed effects to control for potential endogeneity in trade policy variables.

Findings from various estimators unravel that the economic sizes of the exporting and importing countries bear a positive and statistically significant impact on bilateral trade flows. The effect of the distance variable on bilateral trade flows is consistently negative and statistically significant, albeit the measured elasticity is sensitive to estimator choice. The real effective exchange rate index consistently negatively affects bilateral trade flows, although its impact on the dependent variable is often statistically insignificant. The similarity in demand structures of trade partners negatively and significantly affects bilateral trade flows between BRI countries, supporting the theory of preference similarity. Observable trade costs, represented by the contiguity relationship and the presence of a common language, consistently have a positive effect on bilateral trade flows. The impact of colonial ties on bilateral trade flows is statistically insignificant, positive, and relatively less significant compared to other dummy variables. Religious proximity has a generally statistically significant and positive impact on bilateral trade flows. Ultimately, the presence of free trade agreements has a consistent, significant, and strong positive effect on the dependent variable, irrespective of estimator choice.

**Keywords:** Bilateral Trade Flows, Structural Gravity Model, Poisson Pseudo Maximum Likelihood Estimator, Belt and Road Initiative.

## İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK SAYFASI	
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	i
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ .....	ii
ÖNSÖZ.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER .....	viii
TABLOLAR LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xi
KISALTMALAR .....	xii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Tarihi İpek Yolu.....	1
1.2. Kuşak-Yol Projesi (BRI).....	4
1.2.1. İpek yolu ekonomi kuşağı .....	9
1.2.1.1. Yeni avrasya kara köprüsü ekonomik koridoru (NELBEC) .....	9
1.2.1.2. Çin-hindini yarımadası ekonomik koridoru (CICPEC).....	11
1.2.1.3. Çin-pakistan ekonomik koridoru (CPEC).....	13
1.2.1.4. Bangladeş-çin-hindistan-myanmar ekonomik koridoru (BCIMEC).....	18
1.2.1.5. Çin-orta asya-batı asya ekonomik koridoru (CCAWAC) .....	20
1.2.1.6. Çin-Moğolistan-Rusya ekonomik koridoru (CMREC) .....	22
1.2.2. 21. Yüzyıl deniz ipek yolu (MSR).....	24
1.3. Girişimin Önündeki Engeller ve Alternatif Oluşumlar.....	26
2. LİTERATÜR.....	30
2.1. Geleneksel Çekim Modelleri.....	30
2.1.1. Temel çekim modeli.....	30
2.1.2. Genişletilmiş çekim modeli (Augmented Gravity Model (AGM)) .....	32
2.2. Yapısal Çekim Modeli (Structural Gravity Model (SGM)) .....	37
2.2.1. Yapısal çekim modelinin izahı.....	37
2.2.2. Modelin tahmininde karşılaşılan güçlükler ve geliştirilen çözüm önerileri ..	40
2.3. Yapısal Dinamik Çekim Modeli (Structural Dynamic Gravity Model).....	47
2.4. Ampirik Bulgular.....	50

3. YÖNTEM.....	58
3.1. Çalışmanın Ampirik Çerçevesi.....	58
3.1.1. Örneklem, veri seti ve değişkenlerin tanımları.....	58
3.1.2. Metodoloji .....	61
3.1.2.1. Çalışmanın modeli.....	61
3.1.2.2. Tanı testleri.....	64
4. BULGULAR.....	67
4.1. Panel veri tahmincilerinden elde edilen bulgular .....	67
4.2. Poisson pseudo en çok olabilirlik tahmincisinden elde edilen bulgular.....	71
5. SONUÇ, TARTIŞMA VE POLİTİKA ÖNERİLERİ .....	78
KAYNAKÇA .....	81
EKLER .....	92
EK 1-A: ÇALIŞMANIN ÖRNEKLEMİ.....	92
EK 1-B: İNTİHAL RAPORU.....	93
ÖZGEÇMİŞ.....	94

## TABLULAR LİSTESİ

<b>Tablo 1.1</b> CPEC Kapsamında Seçili Ulaşım ve Haberleşme Altyapı Projeleri.....	14
<b>Tablo 1.2</b> Seçili CPEC Enerji Altyapı Projeleri.....	15
<b>Tablo 1.3</b> CPEC Özel Ekonomik Bölgeleri.....	16
<b>Tablo 1.4</b> Çin'in Stratejik Avrupa Limanlarındaki Yatırımları .....	25
<b>Tablo 2.1</b> Literatürde Seçili Çalışmalara İlişkin Bulgular .....	51
<b>Tablo 3.1</b> Modellerde Kullanılan Değişkenlere İlişkin Tanım ve Açıklamalar.....	59
<b>Tablo 3.2</b> Tanımlayıcı İstatistikler .....	61
<b>Tablo 3.3</b> Değişkenlere İlişkin Korelasyon Katsayıları Matrisi .....	64
<b>Tablo 3.4</b> Tanı Testleri.....	66
<b>Tablo 4.1</b> Panel Tahmincileri.....	67
<b>Tablo 4.2</b> Poisson Maksimum Olabilirlik Tahmincisi (PPML).....	73
<b>Tablo 4.3</b> Poisson Maksimum Olabilirlik Tahmincisi (2, 3, ve 4 yıllık aralıklar).....	75

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1 Tarihi İpek Yolu Güzergahı.....	2
Şekil 1.2 Kuşak-Yol Projesinin Kara ve Deniz Ayağı.....	5
Şekil 1.3 Kuşak-Yol Projesi Kapsamındaki Ülkeler ve Projeye Katılım Yılları .....	6
Şekil 1.4 Çin Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları (OFDI) .....	8
Şekil 1.5 Yeni Avrasya Kara Köprüsü Ekonomik Koridoru Ulaşım Güzergahı.....	10
Şekil 1.6 Avrupa Birliği'nin Çin ile Ticaret Dengesi (2012-2022).....	11
Şekil 1.7 Çin-Hindini Yarımadası Ekonomik Koridoru Rotası .....	12
Şekil 1.8 Çin-Pakistan Ekonomik Koridoru'nun Kara Ulaşım Ağı Altyapısı.....	13
Şekil 1.9 Bangladeş-Çin-Hindistan-Myanmar Ekonomik Koridoru Güzergahı.....	19
Şekil 1.10 Çin-Moğolistan-Rusya Ekonomik Koridoru.....	23
Şekil 1.11 İpek Yolu Ekonomik Kuşağı ve 21. Yüzyıl Deniz İpek Yolu.....	24

## KISALTMALAR

- AGM: Genişletilmiş Çekim Modeli (Augmented Gravity Model)
- AIIB: Asya Altyapı Yatırım Bankası (Asian Infrastructure Investment Bank)
- BCIMEC: Bangladeş-Çin-Hindistan-Myanmar Ekonomik Koridoru (Bangladesh-China-India-Myanmar Economic Corridor)
- BRI: Bir Kuşak Bir Yol ya da Kuşak-Yol Projesi (One Belt One Road (OBOR) & Belt and Road Initiative (BRI))
- B3W: Build Back Better World
- CCAWAC: Çin-Orta Asya-Batı Asya Ekonomik Koridoru (China-Central Asia-West Asia Economic Corridor)
- CICPEC: Çin-hindiçini yarımadası ekonomik koridoru (China-Indochina Peninsula economic corridor)
- CMREC: Çin-Moğolistan-Rusya Ekonomik Koridoru (China-Mongolia-Russia Economic Corridor)
- CPEC: Çin-Pakistan Ekonomik Koridoru (China-Pakistan Economic Corridor)
- DID: Farkların Farkı Yöntemi (Difference-in-Differences)
- DKFE: Driscoll-Kraay (1998) Hata Düzeltme Yöntemi'ne Dayanan Sabit Etkiler Tahmircisi (Random Effects Estimator w/ Driscoll-Kraay (1998) Standard Errors)
- DKRE: Driscoll-Kraay (1998) Hata Düzeltme Yöntemi'ne Dayanan Rassal Etkiler Tahmircisi (Fixed Effects Estimator w/ Driscoll-Kraay (1998) Standard Errors)
- FE: Sabit Etkiler Tahmircisi (Fixed Effects Estimator)
- FGLS: Uygun Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Yöntemi (Feasible Generalized Least Squares Estimator)
- GPML: Gama Psuedo Maksimum Olabilirlik Tahmircisi (Gamma Pseudo Maximum Likelihood Estimator)
- GSMH: Gayri Safi Milli Hasıla (Gross National Product)
- IMEC: Hindistan-Ortadoğu-Avrupa Ekonomik Koridoru (India-Middle East-Europe Economic Corridor)
- MSR: 21. Yüzyıl Deniz İpek Yolu (21st Century Maritime Silk Road)
- NELBEC: Yeni Avrasya Kara Köprüsü Ekonomik Koridoru (New Eurasia Land Bridge Economic Corridor)
- NLS: Doğrusal Olmayan En Küçük Kareler Tahmircisi (Non-linear Least Squares Estimator)

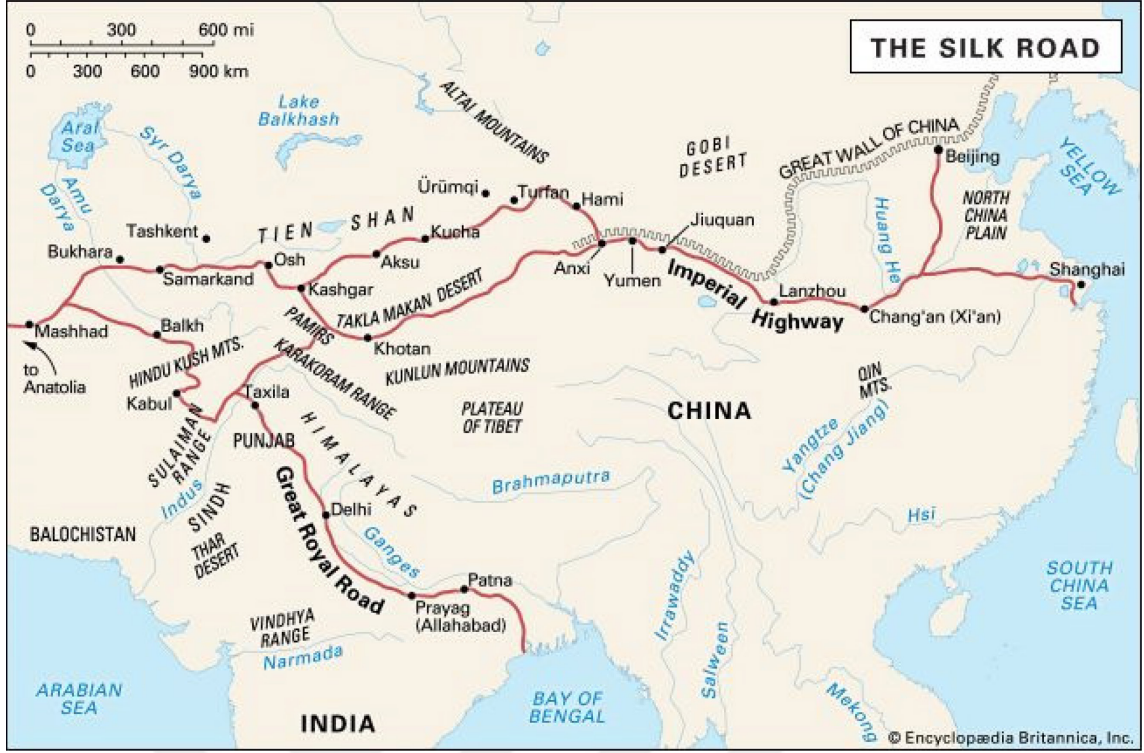
OLS: En Küçük Kareler Tahmincisi (Ordinary Least Squares Estimator)  
PGII: Küresel Altyapı ve Yatırım Ortaklığı (Partnership for Global Infrastructure and Investment)  
POLs: Havuzlanmış En Küçük Kareler Tahmincisi (Pooled Ordinary Least Squares Estimator)  
PPML: Poisson Psuedo Maksimum Olabilirlik Tahmincisi (Poisson Pseudo Maximum Likelihood Estimator)  
RE: Rassal Etkiler Tahmincisi (Random Effects Estimator)  
SCM: Sentetik Kontrol Yaklaşımı (Synthetic Control Method)  
SCO: Şanghay İşbirliği Örgütü (Shanghai Cooperation Organisation)  
SGM: Yapısal Çekim Modeli (Structural Gravity Model)  
SRF: İpek Yolu Fonu (Silk Road Fund)  
TOLS: Kesilmiş En Küçük Kareler Yöntemi (Truncated Ordinary Least Squares)  
TWFE: İki Yönlü Sabit Etkiler Tahmincisi (Two-Way Fixed Effects Estimator)  
WTO: Dünya Ticaret Örgütü (World Trade Organization)

## 1. GİRİŞ

Bu bölümde, Kuşak-Yol Projesi'nin (BRI) genel tanıtımını yaparak, projenin Çin ulusunun büyük dirilişindeki rolünü detaylandıracağız. İlk olarak, Tarihi İpek Yolu'nun arka planını ele alarak, bu antik ticaret yolunun tarih boyunca Çin'den başlayarak Orta Asya, Orta Doğu ve Avrupa'ya kadar uzanan kapsamını ve bu yolun ticari, sosyal ve kültürel etkileşimler üzerindeki etkisini tartışacağız. Ayrıca, İpek Yolu'nun modern dönemde yeniden canlandırılmasının ardındaki motivasyonları ve stratejik hedefleri inceleyeceğiz. Ardından, BRI'nin temel bileşenlerinden biri olan İpek Yolu Ekonomi Kuşağı'nı (SREB) detaylandırarak, bu ekonomik kuşağın altı ana koridorunu derinlemesine analiz edeceğiz. Bu koridorlar; Yeni Avrasya Kara Köprüsü Ekonomik Koridoru (NELBEC), Çin-Hindiçini Yarımadası Ekonomik Koridoru (CICPEC), Çin-Pakistan Ekonomik Koridoru (CPEC), Bangladeş-Çin-Hindistan-Myanmar Ekonomik Koridoru (BCIMEC), Çin-Orta Asya-Batı Asya Ekonomik Koridoru (CCAWAC) ve Çin-Moğolistan-Rusya Ekonomik Koridoru (CMREC) olup, her birinin stratejik önemi, ekonomik katkıları ve bölgesel kalkınmaya olan etkileri ele alınacaktır. Bunun yanı sıra, projenin ikinci büyük bileşeni olan 21. Yüzyıl Deniz İpek Yolu'nun (MSR) deniz ticaret yolları üzerindeki etkilerini tartışacağız. Son olarak, BRI'nin karşılaştığı başlıca engelleri, jeopolitik zorlukları, finansal riskleri ve operasyonel sorunları analiz ederek, bu engellere karşı geliştirilen alternatif stratejileri ve çözüm önerilerini değerlendireceğiz.

### 1.1. Tarihi İpek Yolu

Çin'in "Kuşak-Yol" projesinin daha iyi anlaşılması için öncelikle tarihi "İpek Yolu"nu (Silk Road) incelemek gerekir. İpek Yolu, doğuda Çin'den başlayarak Orta Asya ve Orta Doğu'dan geçerek Kızıldeniz vasıtasıyla Afrika ve Anadolu'ya, Akdeniz üzerinden Avrupa'ya kadar uzanan antik dönem ticaret yollarının genel bir adıdır (Şekil1.1) (Mutlu, 2021). Tarih boyunca, bu ticaret yolları üzerinde ipek, pamuk, yün, cam, yeşim, lapis lazuli, altın, gümüş, tuz, baharatlar, çay ve bitkisel ilaçlar gibi kıymetli metaller taşınmıştır (Frankopan, 2018). Bu yollar sadece ticaretin değil, aynı zamanda sosyal ve kültürel etkileşimlerin de merkezi olmuştur (İsayev & Özdemir, 2011). İpek Yolu, tek ve kesintisiz bir yol değil, aksine çeşitli güzergahlardan geçerek tüm Avrasya'yı birbirine bağlayan büyük ve uzun bir ulaşım koridorudur.



Şekil 1.1 Tarihi İpek Yolu Güzergahı (Britannica, 2024)

İpek Yolu (Die Seidenstrasse) ismi günümüz yazınında ilk kez 1877 yılında Alman gezgin, coğrafyacı ve aynı zamanda bir bilim insanı olan Ferdinand von Richthofen tarafından dile getirilmiştir (Chin, 2013). Daha önceleri bu ticaret yolları için "İpek Yolu" ifadesi kullanılmamıştır. Tarihin en eski ve en uzun ticaret yolu olması ve M.Ö. 2. yüzyıldan 19. yüzyıla kadar önemini koruyan İpek Yolu, Doğu ile Batı arasında sadece ticari etkileşimle kalmamış, aynı zamanda üzerindeki farklı kültür ve medeniyetlerin dil, din, siyasi görüş ve fikirlerinin yayılmasında da önemli bir rol oynamıştır. Tarihe bakıldığında İpek Yolu, antik dönemin önemli ekonomik ve siyasi güç merkezlerinden biri olmuş ve bu özelliğini 2. yüzyıl ile 16. yüzyıl süresince koruyabilmiştir (Özdaşlı, 2015).

Antik Çin'de ipek, yalnızca ticari bir meta değil, aynı zamanda değişim aracı olarak kullanılmış ve toplumsal, siyasi ve iktisadi gücün adeta bir simgesi haline gelmiştir (Frankopan, 2018). İpek üretimi, Çin'in efsanevi figürleri olan Fo Xi ve Xi Lingshi'ye dayandırılmaktadır. Fo Xi, bir imparator olarak, ipekböceği yetiştiriciliğini ve dut ağacı yetiştiriciliğini başlatmasıyla tanınmaktadır. Xi Lingshi ise Sarı İmparator'un eşi olup, ipeği işleme yöntemlerini icat etmesiyle "İpekböceklerinin Hanımefendisi" olarak kabul edilmektedir. Bu efsanevi figürlerin katkıları, arkeolojik bulgulara göre, ipek üretiminin daha eskiye dayandığına işaret etmektedir. Zhejiang bölgesinde yaklaşık M.Ö. 3000 yılına

tarihlenen ipek kumaşlar ve Sarı Nehir vadisinde bulunan M.Ö. 2500 yılına ait ipek kozası, ipek üretiminin tarihi kökenlerine işaret etmektedir. Bombyx mori olarak bilinen Çin ipekböceği, yüksek kaliteli ipek üretimi için son derece önemlidir. Günümüzde yaklaşık 10 milyon Çinli, yıllık yaklaşık 60.000 ton ham ipek üreterek dünya üretiminin yaklaşık yarısını karşılamaktadır (Kurin, 2002).

Tarih boyunca, İpek Yolu üzerinden taşınan mallar ve fikirler büyük talep görmüş ve yüksek fiyatlarla satılmıştır. İpek Yolu, ticaretin yanı sıra dini ve felsefi fikirlerin yayılmasına da zemin hazırlamıştır. Tang Hanedanlığı döneminde (618-907 CE), İpek Yolu ticareti zirveye ulaşmış, Çin ipeği büyük talep görmüş ve at gibi mallarla takas edilmiştir. Tang başkenti Chang'an, bu dönemde ticari ve kültürel etkileşimlerin merkezi haline gelmiştir. Aynı dönemde, Persler de ipek üretimi bilgisine sahip olmuş ve Şam, Arap yönetimi altında bir ipek merkezi haline gelmiştir. Tang Hanedanlığı, askeri gücünü artırmak için batıda bulunan Türk Uygurları ve Fergana Vadisi halklarından at temin etmek amacıyla ipek ticareti yapmıştır. İpek Yolu, malların yanı sıra tasarım, motif ve dokuma tekniklerinin de yayılmasına olanak sağlamıştır. Bu dönemde, Budizm, Hindistan'dan Orta Asya üzerinden Tibet, Çin ve Japonya'ya, İslam ise Batı Asya'dan İran, Orta Asya ve Çin'e yayılmıştır. Tang başkenti Chang'an, dönemin en kozmopolit şehri haline gelmiş ve İpek Yolu boyunca tüccarlar, keşişler, misyonerler ve elçilerle dolup taşmıştır (Hansen, 2015; Kurin, 2002).

Moğol İmparatorluğu döneminde İpek Yolu yeniden canlanmış ve Avrupa, Pers, Çin ve diğer bölgelerden gelen tüccarların, misyonerlerin ve alimlerin buluşma noktası olmuştur. Moğol İmparatorları, İpek Yolu üzerindeki ticaretin güvenliğini sağlamak için yolları korumuş, bu da tüccarlar ve seyyahlar için güvenli bir ortam yaratmıştır. Bu dönemde, Marco Polo gibi Avrupalı kaşifler Çin'e seyahat etmiş ve İpek Yolu'nun önemini Batı dünyasına taşımıştır. İpek Yolu üzerinde mal, fikir ve teknoloji değişimi önemli ölçüde artmıştır. Ancak, 15. yüzyılda Avrupalı denizcilerin yeni deniz yollarını keşfetmesiyle, İpek Yolu üzerindeki ticaret azalmaya başlamıştır. Portekizli kâşif Vasco da Gama'nın Hindistan'a deniz yoluyla ulaşması, bu süreçte dönüm noktalarından biri olmuştur. Deniz yolları, karayolu ticaretine göre daha ucuz, daha güvenli ve daha hızlı alternatifler sunmuştur. Bu durum, İpek Yolu'nun ticari önemini yavaşça azaltmış ve dünya ekonomik güç merkezi Doğu'dan Batı'ya kaymaya başlamıştır. Ayrıca, Osmanlı İmparatorluğu'nun İstanbul'u fethetmesi ve Akdeniz ticaret yollarını kontrol altına alması, Batı Avrupa'nın yeni ticaret yolları arayışını hızlandırmıştır. 16. ve 17. yüzyıllarda deniz ticareti, Atlantik'in her iki yakasındaki kolonilerin kurulmasıyla daha da gelişmiştir. Bu

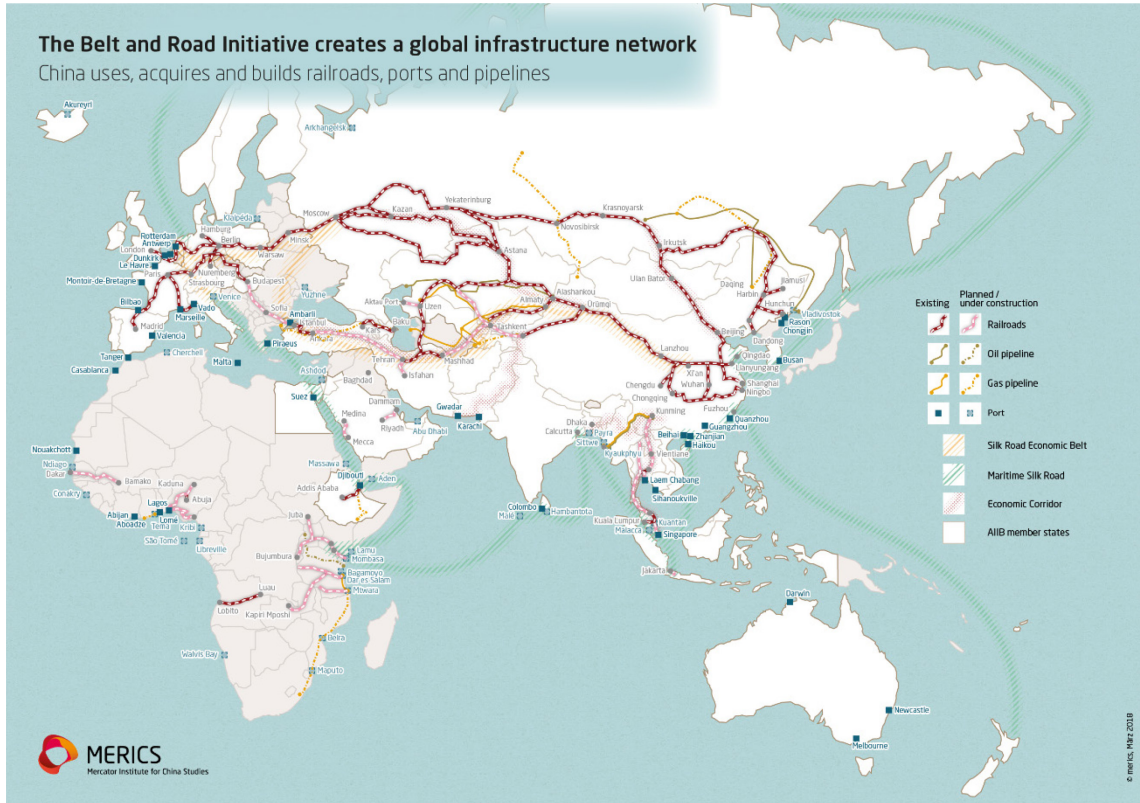
değişim, İpek Yolu'nun stratejik önemini daha da azaltmıştır. Sonuç olarak, İpek Yolu'nun öneminin azalması ile servetini yitiren Orta Asya Bölgesi, ekonomik ve siyasi gücünü önemli ölçüde kaybetmiştir. Orta Asya şehirleri, bir zamanlar kozmopolit ticaret merkezleriyken, zamanla izole ve ekonomik olarak zayıf bölgelere dönüşmüştür. Bu süreç, bölgenin siyasi istikrarını da olumsuz yönde etkilemiştir (Geiss, 2021; Hansen, 2015; Stošić, 2023).

Modern dönemde, İpek Yolu kavramı, farklı kültürler ve ekonomiler arasındaki etkileşimi simgelemeye devam etmektedir. Orta Asya, tarihi İpek Yolu üzerinde önemli bir güzergah olarak, çağdaş jeopolitik ve ticarete yeniden önem kazanmaya başlamıştır. İpek Yolu mirasının canlanması, bu eski ulaşım ağının kültürel ve ekonomik çevreleri şekillendirmedeki kalıcı önemine işaret etmektedir.

## **1.2. Kuşak-Yol Projesi (BRI)**

Sovyetler Birliği'nin 1991 yılında dağılmasıyla, İkinci Dünya Savaşı sonrası oluşan çift kutuplu dünya düzeni sona ermiştir. Bu tarihi gelişme, özellikle Sovyetler Birliği'nin hakimiyetindeki Orta Asya bölgesinde büyük bir güç boşluğu meydana getirmiştir. Bağımsızlıklarını yeni kazanan ulus devletler, iktisadi büyümeyi sağlamak ve uluslararası ticaret sistemine entegre olmak için bölgesel işbirliklerine açık ve ılımlı bir yaklaşım benimsemişlerdir. Böylesi bir ortamda, Deng Xiaoping dönemi dışı açılım politikaları sayesinde hızlı büyüme patikasına giren ve ekonomisi gittikçe güçlenen Çin, küreselleşmenin de etkisiyle tarihi İpek Yolu'nu yeniden canlandırma fikrini ortaya atmıştır.

2013 Eylül'ünde, Çin Cumhurbaşkanı Xi Jinping, Kazakistan'ın Nazarbayev Üniversitesi'nde yaptığı konuşma esnasında "İpek Yolu Ekonomi Kuşağı"nın (Silk Road Economic Belt) ortaklaşa inşasına ilişkin stratejik bildiriye ilk defa resmi olarak deklare etmiştir. Xi Jinping, Ekim 2013'te de Endonezya Parlamentosu'nda yaptığı konuşma esnasında Çin'in Güneydoğu Asya Ülkeleri Birliği (ASEAN) üye ülkeleriyle deniz üzerindeki ortaklık ilişkilerini daha da geliştirmek amacıyla "21. Yüzyıl Deniz İpek Yolu"nu (Maritime Silk Road) birlikte inşa etmeye hazır olduklarını ifade etmiştir (Durdular, 2016). Sonrasında, Çin devlet başkanı tarafından önerilen bu girişim, Kasım 2014'te Pekin'de düzenlenen Asya-Pasifik Ekonomik İşbirliği Forumu (APEC) konferansında İpek Yolu Ekonomik Kuşağı ile 21. Yüzyıl Deniz İpek Yolu'nu (MSR) birleştirerek "Bir Kuşak Bir Yol" ya da "Kuşak-Yol" projesi olarak dünya kamuoyuna duyurulmuştur (Buckley, 2020).



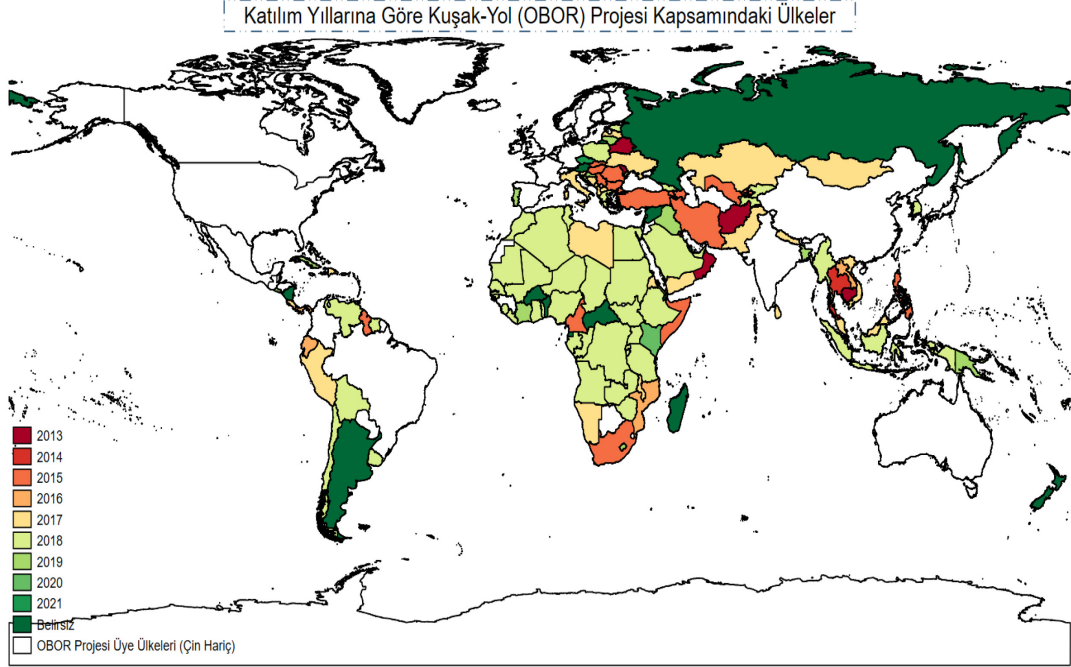
Şekil 1.2 Kuşak-Yol Projesinin Kara ve Deniz Ayağı (Mercator Institute for China Studies, 2018)

BRI, Çin'i dünyanın geri kalanına bağlayacak olan karayolu, demiryolu, petrol ve doğalgaz boru hatları, liman ve diğer altyapı projelerinden oluşan ve tarihte benzeri olmayan devasa bir ulaşım ağı inşa etme projesidir (Bocutoglu, 2017). Girişim, kara ve deniz olmak üzere iki ayaktan oluşmaktadır. Projenin “İpek Yolu Ekonomi Kuşağı” olarak bilinen ve Kuşak-Yol isminin “Kuşak” kısmını teşkil eden kara ayağı, Çin'i Orta Asya ve Avrupadaki pazarlara bağlamayı hedeflemektedir. Kara ayağı toplamda 6 farklı koridordan oluşmaktadır:

- Yeni Avrasya Kara Köprüsü Ekonomik Koridoru (NELBEC)
- Çin-Hindini Yarımadası Ekonomik Koridoru (CICPEC)
- Çin-Pakistan Ekonomik Koridoru (CPEC)
- Bangladeş-Çin-Hindistan-Myanmar Ekonomik Koridoru (BCIMEC)
- Çin-Orta Asya-Batı Asya Ekonomik Koridoru (CCAWAC)
- Çin-Moğolistan-Rusya Ekonomik Koridoru (CMREC)

Öte yandan, projenin Çin'i, Güneydoğu Asya, Afrika, Orta Asya ve Avrupa'ya bağlayacak olan diğer ayağı “21. Yüzyıl Deniz İpek Yolu” olarak da bilinen ve Kuşak-Yol isminin “Yol” kısmını teşkil eden deniz ayağıdır (Mutlu, 2021). MSR, Güney Çin Denizi, Güney Pasifik Okyanusu ve Hint Okyanusu üzerinden geçen deniz tabanlı bir

yoldur ve girişimin kara ayağındaki koridorları tamamlamak amacıyla oluşturulmuştur. Bu rota, antik deniz yollarının modern bir karşılığı olarak Çin'i Basra Körfezi üzerinden Akdeniz'e bağlamayı amaçlamaktadır (Şekil 1.2).



**Şekil 1.3** Yazar tarafından Stata 17 istatistiksel yazılım programı kullanılarak oluşturulmuştur (<https://www.yidaiyilu.gov.cn/xwzx/roll/77298.htm>. Erişim Tarihi: 03.07.2022).

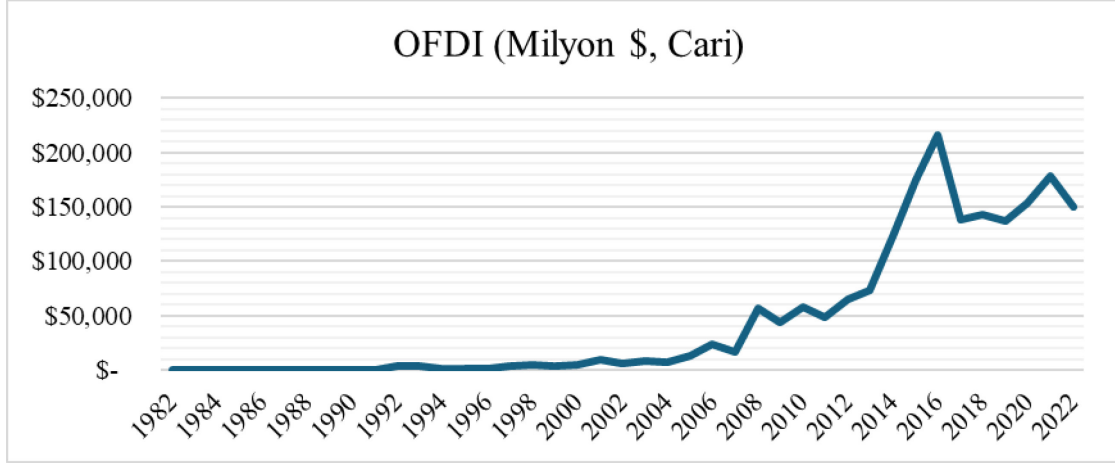
BRI'nin ana hedefleri, Çin'in uluslararası iktisadi ve politik arenada daha etkin bir rol oynaması, yeni pazarlara açılarak iktisadi büyümesini sürdürülebilir kılması ve büyüyen ekonomisinin ihtiyaç duyduğu enerji kaynaklarının arz güvenliğinin sağlanmasıdır. Çin, 2001 yılında Dünya Ticaret Örgütüne (DTÖ) üye olmasının ardından, yerel firmalarını yurtdışında yatırım yapmaya teşvik eden bir dışa açılma politikasını benimsemiştir. İlgili politika beraberinde, Çinli şirketlerin doğrudan yabancı yatırımları hızla artmış ve 2022 yılı itibarıyla yaklaşık 150 milyar dolar seviyesine ulaşmıştır (Şekil 1.4). Bu yatırımlar, Çin'in küresel ekonomik entegrasyonunu güçlendirme amacını taşımaktadır. 2008 Küresel Ekonomik Krizi sonrasında Avrupa ve Amerika pazarlarında tüketici talebinin zayıflaması, Çin'in ihracata dayalı ekonomik gelişimini sınırlamış ve Çin, alternatif pazarlar bulma gerçekliği ile karşı karşıya kalmıştır. BRI, yükselen ekonomiler ve gelişmekte olan ülkeler ile yaklaşık 4.4 milyar nüfusu ve 21 trilyon dolar ekonomik çıktısı olan geniş bir pazar oluşturarak Çin'e kapasite fazlasını ihraç etmek için önemli bir platform sunmaktadır (Şekil 1.3).

Proje, aynı zamanda Çin'in görece az gelişmiş orta ve batı bölgelerinin kalkınmasını desteklemeyi hedeflemektedir. Bu bölgeler, her ne kadar Çin'in

topraklarının %80'ini ve nüfusunun %60'ını oluştursada, ithalat ve ihracatın yalnızca %14'ünü kapsamaktadır. BRI, bu bölgelerin iktisadi entegrasyonunu artırarak, iç bölgeleri küresel ticaretin ön saflarına taşımayı amaçlamaktadır. Enerji arz güvenliğinin sağlanması, projenin bir diğer önemli hedefidir. Çin'in petrol ihtiyacının %60'ı ithalat yoluyla karşılanmakta ve bu ithalatın büyük bir kısmı Malakka Boğazı üzerinden gerçekleştirilmektedir. Çin, enerji kaynaklarını çeşitlendirmek ve güvenli taşımacılık yolları oluşturmak maksadıyla Orta Asya'dan karayolu ile petrol ithalatını artırmayı ve stratejik öneme sahip limanlar inşa etmeyi planlamaktadır.

Bu hedefler doğrultusunda, BRI, üye ülkeler nezdinde beş öncelikli alanda işbirliğini teşvik etmektedir. Bunlar; politika koordinasyonu, altyapı bağlantılılığı, engelsiz ticaret, finansal entegrasyon ve halklar arası bağların güçlendirilmesidir (Durdular, 2016). Politika koordinasyonu, üye hükümetler arasındaki işbirliğini teşvik ederek, makro politika alışverişi ve iletişim mekanizmaları oluşturmayı ve karşılıklı siyasi güveni tesis etmeyi amaçlamaktadır. Ek olarak, üye ülkelerin kalkınma stratejilerini uyumlu hale getirerek, büyük ölçekli projelerin başarılı bir şekilde uygulanması için gereken politik desteği de sağlamaktadır. Altyapı bağlantılılığı, üye ülkeler arasında ulaştırma altyapı projelerinin ve teknik standart sistemlerinin uyumunu artırmayı hedeflemektedir. Ulaştırma altyapısının geliştirilmesine odaklanarak, ana yollar ve kavşaklar arasındaki bağlantısız yolları birleştirme, ulaşım darboğazlarını giderme ve yol güvenlik tesislerini iyileştirmesi gibi faaliyetleri içermektedir. Ek olarak, enerji altyapısı bağlantılılığını artırmak amacıyla sınır ötesi elektrik enerjisi tedarik ağları ve iletişim ağlarının inşasını da kapsamaktadır. Bu çerçevede, Asya, Avrupa ve Afrika kıtaları arasında devasa bir ulaşım ve enerji ağı inşası hedeflenmektedir. Engelsiz ticaret, üye ülkeler arasındaki karşılıklı ticaretin önündeki bütün engellerini kaldırmayı ve sağlıklı bir iş ortamı yaratmayı amaçlamaktadır. Üye ülkeler arasında serbest ticaret bölgeleri oluşturulmasını ve ticaretin kademeli serbestleştirilmesini teşvik etmektedir. Ayrıca, gümrük işlemlerinin kolaylaştırılması, tedarik zinciri güvenliğinin artırılması ve ticaretin dijitalleşmesi gibi faaliyetleri kapsamaktadır. Engelsiz ticaret, üye ülkelere nezdinde yeni pazarlara açılma, ticari ilişkilerini iyileştirme ve yenilikçi ticaret modelleri geliştirme hususlarında da üye ülkeleri teşvik etmektedir. Finansal entegrasyon bağlamında, üye ülke para birimlerinin takasının ölçek ve kapsamının genişletilmesi ve Asya'da bir tahvil piyasası kurulması hedeflenmektedir. Ek olarak, ulaşım ve enerji altyapı projelerinin finansmanı için Asya Altyapı Yatırım Bankası (AIIB), BRICS Kalkınma Bankası (NDB), ve İpek Yolu Fonu (SRF) gibi finansal kuruluşların inşası da proje açısından hayati öneme

sahiptir. Son olarak, projeye üye ülke halkları arasındaki bağların güçlendirilmesi noktasında kültürel ve akademik değişimler, gönüllü hizmetler, öğrenci değişim programları, sağlık, turizm ve teknoloji alanlarında üye ülkeler arasındaki işbirlikleri kritik rol oynamaktadır.



**Şekil 1.4** Yazar tarafından Dünya Bankası verileri kullanılarak oluşturulmuştur (World Bank, 2022). <https://data.worldbank.org/indicator/BM.KLT.DINV.CD.WD?end=2022&locations=CN&skipRedirection=true&start=1982&view=chart>.

Tarihi İpek Yolu güzergahını yeniden bir cazibe merkezi haline getirmeyi hedefleyen BRI'nin hayata geçirilmesi aşamasında, halihazırda gerçekleşen ve planlanan büyük ölçekli, riskli ve maliyetli ulaşım, enerji ve haberleşme altyapısı yatırımlarının finansmanı projenin başarısı açısından kritik bir öneme sahiptir. BRI kapsamındaki projelerin finansmanı, dış yardım, tercihli krediler, kalkınma finansmanı, ticari krediler ve çeşitli özel fonlar olmak üzere beş farklı türde finansman kaynağıyla sağlanmaktadır (Lai vd., 2020). Bu beş türden, özellikle, kalkınma finansmanı ve özel fonlar, altyapı inşası ve bağlantılılık projelerinin finansmanı için oldukça önemlidir. Tercihli ticaret kredileri 20 yıl vadeli ve yıllık %2 faiz oranıyla sunulmaktadır. Yıllık ortalama 10 milyar dolar tutarında sağlanan bu krediler yalnızca Çin İhracat-İthalat Bankası'ndan (CEXIM) temin edilmektedir. Bir diğer önemli finansman kaynağı olan kalkınma finansmanı, girişimin kara ayağı üzerinde konumlanan koridor ülkelerindeki ulaşım altyapısının finansmanı için birincil kaynaklardan biridir. Bu tür finansman, genellikle 20 yıla kadar vadeli kredi seçenekleri sunar ve yıllık faiz oranları %3 ile %4 arasında değişmektedir. Bu finansman kaynağı, Çin'in kendi topraklarında yer alan altyapı projelerini desteklemenin yanı sıra, girişiminin koridor ülkeleri nezdinde ulaşım altyapısının geliştirilmesine de katkıda bulunmaktadır. Ek olarak, Çin, girişimin finansmanı için finansal kuruluşlar ve özel fonlar kurmuştur. Toplam büyüklüğü 1.5 trilyon doları aşan bu

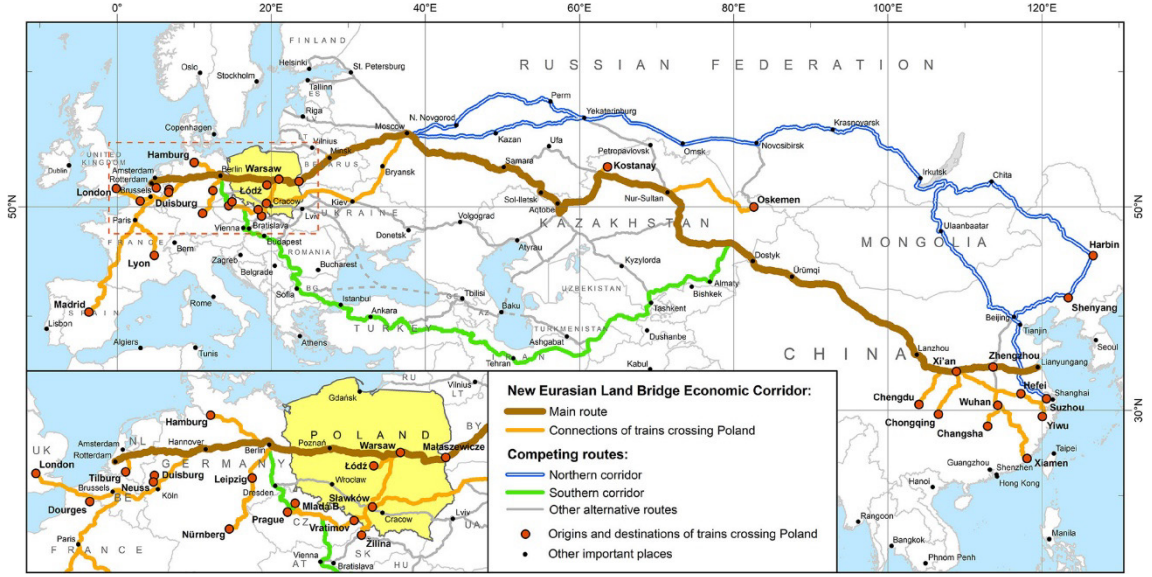
fonlar içerisinde en bilineni 2014 yılında kurulan SRF olup, altyapı bağlantılılığını teşvik etmek, doğal kaynakların çıkarılması ve işlenmesi, endüstriyel ve finansal işbirliğini desteklemeye odaklanmıştır. SRF, başlangıçta 40 milyar dolar sermayeyle kurulmuş ve daha sonra 2017'de Çin hükümetinden 100 milyar RMB (Renminbi) ek sermaye desteği almıştır.

BRI'ye odaklanan çalışmalar, her ne kadar AIIB ve SRF gibi kuruluşları, bu küresel girişim kapsamındaki projelerin finansmanında temel kaynaklar olarak görse de, bu kuruluşlar tarafından sağlanan krediler toplam finansmanın yalnızca küçük bir kısmını oluşturmaktadır. Finansmanın çoğunluğu, CEXIM ve NDB gibi finansal kuruluşlar tarafından sağlanmaktadır. Ayrıca, projenin finansmanında önemli rol oynayan diğer kurumlar arasında Çin'in dört büyük devlet bankası olan Çin Endüstri ve Ticaret Bankası (ICBC), Çin İnşaat Bankası (CCB), Çin Tarım Bankası (ABC) ve Çin Bankası (BOC) bulunmaktadır (Liu vd., 2020).

### **1.2.1. İpek yolu ekonomi kuşağı**

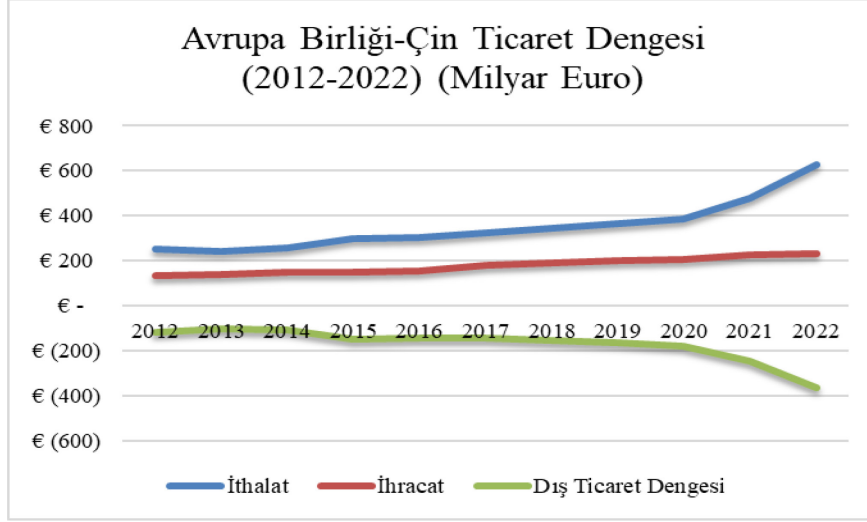
#### **1.2.1.1. Yeni avrasya kara köprüsü ekonomik koridoru (NELBEC)**

Yeni Avrasya Kara Köprüsü Ekonomik Koridoru (NELBEC), Çin'in BRI girişiminin bir parçası olarak kıtalararası ticaret ve altyapı bağlantılılığı hususlarında önemli bir adımı temsil etmektedir. 1990'ların başında tasarlanan bu koridor, Çin'in doğu kıyılarındaki Lianyungang ve Rizhao şehirlerinden başlayıp Hollanda'nın Rotterdam ve Belçika'nın Antwerp şehirlerine kadar 11,800 km uzanmaktadır (Şekil 1.5). Kazakistan, Rusya, Belarus, Polonya ve Almanya gibi birçok ülke üzerinden geçen koridor, bu bölgeler arasındaki ticareti kolaylaştırmaktadır. NELBEC, Doğu Asya'nın dinamik ekonomilerini Batı Avrupa'nın gelişmiş pazarlarıyla birleştirirken, Orta ve Doğu Avrupa ile Orta Asya'yı da kapsamına dahil etmektedir. Bu süreç, '16+1' işbirliği (Çin ve 16 Orta ve Doğu Avrupa ülkesi) ve Şanghay İşbirliği Örgütü (SCO) gibi platformlar üzerinden genişletilmiş işbirliklerini de desteklemektedir (Jinbo, 2022c; Sarwar, 2018).



Şekil 1.5 Yeni Avrasya Kara Köprüsü Ekonomik Koridoru Ulaşım Güzergahı (Jakubowski vd., 2020)

Tarihi İpek Yolu'nun modern versiyonu olan NELBEC, Doğu Asya ile Batı Avrupa arasında daha hızlı ve etkili bir kara bağlantısı sağlayarak ticareti kolaylaştırmayı hedeflemektedir. Bu koridor, Çin'in Asya ve Avrupa üzerindeki etkisini artırmak için mevcut yolları geliştirirken yeni lojistik hatlarını da hayata geçirmektedir. NELBEC, sınır ötesi ticareti destekleyerek Avrasya'da önemli bir ulaşım yolu olarak işlev görür. Bu proje kapsamında, karayolları ve demiryolları inşasını içeren kapsamlı bir altyapı ağı oluşturularak, taşıma sürelerini kısaltmak ve lojistik kapasitesini artırmak planlanmaktadır. Böylece, bu gelişmeler güzergah üzerindeki ülkelerde yerel taşıma maliyetlerini düşürerek ortak refaha katkı sağlayacaktır (Jakubowski vd., 2020; Rana & Ji, 2020).



**Şekil 1.6** Avrupa Birliği'nin Çin ile Ticaret Dengesi (2012-2022)  
(<https://www.statista.com/statistics/257155/eu-trade-with-china/>. Erişim Tarihi: 07.06.2024)

NELBEC, hava ve deniz yoluyla yapılan taşımaya kıyasla daha kısa sürede ve daha ucuza mal taşınmasıyla Çin'in gelişmemiş batı bölgeleri ile Avrupa'nın zengin pazarlarını birbirine bağlamaktadır. Bu stratejik koridor, malların daha güvenli ve hızlı bir şekilde taşınmasını sağlayarak güzergah üzerinde bulunan ülkelere direkt bir kara bağlantısı sunmaktadır. Ek olarak koridor, Çin ve güzergah üzerindeki Avrupa ülkeleri arasındaki demiryolu sistemlerinin uyumlu çalışmasını sağlamakta ve ray genişliklerindeki farklılıklar gibi başlıca sorunlara da çözüm getirmektedir. Ayrıca, NELBEC bağlamındaki sanayi ve yatırım işbirlikleri, bölgesel üretim ağlarını yeniden şekillendirmek, değer zincirlerini genişletmek ve karşılıklı ticareti daha kolay hale getirmek için önemlidir. Çin-Belarus Sanayi Parkı ve Macaristan'daki Çin-Avrupa Ticaret Lojistik Parkı gibi projeler, bölgede endüstriyel ilerlemeyi ve ekonomik büyümeyi desteklemektedir. Nihayetinde, iktisadi ve ticari işbirliği, iki taraflı yatırım anlaşmaları ve serbest ticaret anlaşmaları, bölgede kesintisiz bir pazar oluşturmayı hedeflemektedir (Jinbo, 2022c; Sheng & Nascimento, 2021).

### 1.2.1.2. Çin-hindiçini yarımadası ekonomik koridoru (CICPEC)

Çin-Hindiçini Yarımadası Ekonomik Koridoru (CICPEC), BRI kapsamında Çin'in Asya'daki ekonomik ve stratejik etkisini genişletme amacıyla başlatılan önemli projelerden biridir. CICPEC, Çin'in Nanning ve Kunming şehirlerinden başlayarak Singapur'a kadar uzanan ve Vietnam, Laos, Kamboçya, Tayland, Malezya ve Singapur gibi önemli ASEAN üyelerini kapsayan geniş bir coğrafi bölgeyi içermektedir (Şekil 1.7). Bu ekonomik koridor, Çin ve ASEAN ülkeleri arasında işbirliğini artırmak ve Asya ile

Avrupa arasında kara ve deniz yolu bağlantılarını güçlendirmek için stratejik bir arter olarak tasarlanmıştır. CICPEC'in kökleri, Çin Devlet Başkanı Xi Jinping'in 2013 yılında Güneydoğu Asya ülkelerine gerçekleştirdiği birtakım ziyaretlerde ortaya atılmış ve 2015 yılında yayımlanan "Vision and Actions on Jointly Building Silk Road Economic Belt and 21<sup>st</sup> Century Maritime Silk Road" başlıklı belgeyle resmi olarak ilan edilmiştir (Güner, 2018; Jinbo, 2019; NDRC, 2015).



Şekil 1.7 Çin-Hindiçini Yarımadası Ekonomik Koridoru Rotası (Geopolitical Monitor, 2017)

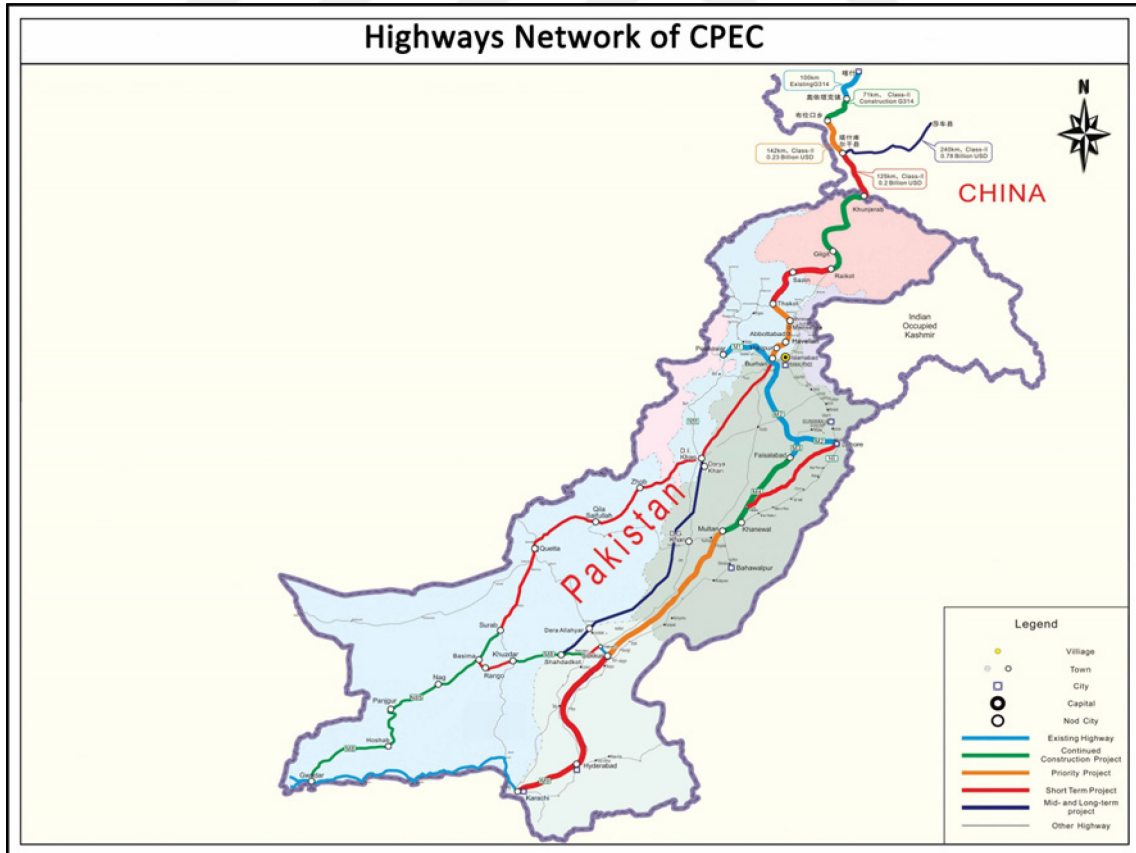
Ek olarak, 2016 yılında düzenlenen "China-Indochina Peninsula Economic Corridor Development Forum" başlıklı kalkınma forumu esnasında yapılan deklarasyon ile koridorun resmiyet kazanması sağlanmıştır (ASEAN-China Centre, 2016). Tarihi perspektifte, Çin-Hindiçini Yarımadası bölgesi, BRI'nin deniz ayağının önemli bir parçası olan Malakka Boğazı gibi stratejik geçitlerle uluslararası ticaretin önemli bir merkezi olmuştur.

Koridorun inşası, Çin ile Güneydoğu Asya'daki gelişmekte olan ülkeler arasındaki karşılıklı ticareti artırmayı, altyapı eksikliklerini gidermeyi, bölgede yeni iş fırsatları yaratmayı, sınır ötesi e-ticareti teşvik etmeyi ve topyekün bölgesel ekonomik kalkınmayı hedeflemektedir. Ayrıca, bu koridor, Asya ve Avrupa'yı birbirine bağlayarak iktisadi kalkınmayı teşvik edecek, bölgesel istikrarı artıracak ve Çin ile ASEAN ülkeleri

arasındaki ticaret hacmini yükseltirken, bölgedeki altyapı projelerine de önemli katkılar sağlayacaktır. Çin'in CICPEC koridoru, diğer koridorlara kıyasla üyeleri arasında daha yüksek ticari entegrasyon, doğrudan yabancı yatırım yoğunluğu ve endüstri içi ticaret endeksine sahiptir (Jetin, 2018). Bu durum, 2009 ASEAN-Çin Serbest Ticaret Bölgesi ve 2020 yılında imzalanan Bölgesel Kapsamlı Ekonomik Ortaklık (RCEP) anlaşmalarıyla pekiştirilmiştir. CICPEC'in ticaret artırıcı etkisi, Çin ve koridor ülkelerinin küresel değer zincirine entegre olmalarına ve iktisadi büyümeyi teşvik etmelerine yardımcı olurken, koridor boyunca yer alan ülkelerin karşılaştırmalı üstünlüklerinden istifade ederek ortak refahı da artırmaktadır

### 1.2.1.3. Çin-pakistan ekonomik koridoru (CPEC)

Çin-Pakistan Ekonomik Koridoru (CPEC), Pakistan ekonomisini bütünüyle yeniden yapılandırmayı hedefleyen ve gerek akademik çevrelerde gerekse de strateji uzmanları, siyasetçiler ve politika yapıcılar arasında küresel ölçekte odak noktası haline gelmiş ve antik İpek Yolu'nu canlandırmayı amaçlayan BRI'nin en önemli ve tamamlanması en olası projelerinden biridir.



**Şekil 1.8** Çin-Pakistan Ekonomik Koridoru'nun Kara Ulaşım Ağı Altyapısı (Ministry of Planning, Development & Reform, Government of Pakistan, 2013)

CPEC'in inşası, Çin tarafından Pakistan'a, BRI girişiminin resmi olarak lanse edilmesinden önce, Mayıs 2013'te Başbakan Li Keqiang'ın Pakistan ziyareti sırasında önerilmiştir. Bu ziyaret, iki ülke arasında her türlü hava koşuluna dayanıklı dostluğu vurgulamış ve ticaret, enerji ve altyapı alanlarında işbirliğini arttırmanın temellerini atmıştır. Tarihsel perspektifte, böyle bir koridor fikri, iki ülke arasındaki petrol ve doğal gaz boru hatlarının inşasına ilişkin daha önceki istişarelere ve 2001 yılında Başbakan Zhu Rongji'nin ziyareti sırasında Gwadar Limanı'nın inşası gibi önemli projelere dayanmaktadır. Koridorun resmîyet kazanması ise, Nisan 2015'te Cumhurbaşkanı Xi Jinping'in İslamabad ziyareti sırasında “Erken Hasat Programı” kapsamında birçok enerji ve altyapı projesinin uygulanmasına ilişkin toplamda imzalanan 51 anlaşma ile gerçekleşmiştir (Malik, 2018; Wolf, 2018).

BRI özelinde en kapsamlı işbirliği CPEC'te görülmektedir. Bu koridor, Çin'in kuzeybatısındaki Sincan Uygur Özerk Bölgesinin Kaşgar şehrinde Pakistan'ın Belucistan eyaletine bağlı Gwadar kentinde bulunan Gwadar Limanı'na kadar uzanmaktadır (Şekil 1.8). Pakistan ekonomisinin en büyük sorunlarından biri olan çağın gerisinde kalmış ulaşım altyapısı, CPEC'in altyapı bağlantılılığını öncelikli alanı olarak ele almasıyla çözüme kavuşturulacaktır (Zhao vd., 2022). Bu minvalde, tamamlanmış olan altyapı projelerinden bazıları Tablo 1.1'de sunulmuştur.

**Tablo 1.1** CPEC Kapsamında Seçili Ulaşım ve Haberleşme Altyapı Projeleri

Proje	Uzunluk (km)	Açıklama	Konum	Tahmini Maliyet (Milyon ABD Doları)
KKH Aşama II (Havelian - Thakot Bölümü)	120	40 km 4 şeritli Otoyol, 80 km Sınıf-II Karayolu inşaatı	(Havelian-Thakot) Khyber Pakhtunkhwa	1,315
Peşaver-Karaçi Otoyolu (Multan-Sukkur Bölümü)	392	6 şeritli erişim kontrollü Otoyolun inşası/geliştirilmesi	Pencap ve Sindh Eyaletleri	2,889
Orange Line Metro Treni - Lahor	27	27.12 km toplam uzunlukta 26 istasyon, 27 tren seti, depo ve park alanı	Lahor	1,626

Sınır Ötesi Fiber Optik Kablo (Khunjrab - Ravalpindi)	820	820 km alanı kapsayan fiber optik kablo. Telekom ve ICT endüstrisini geliştirecek, turizmi teşvik edecek ve iletişim güvenliğini alternatif fiber hattı ile artıracaktır	Gilgit Baltistan, Khyber Pakhtunkhwa, Pencap	44
Khuzdar-Basima Yolu (N-30)	106	Belucistan eyaletindeki Khuzdar ilçesinde 2 şeritli karayolu inşaatı	Khuzdar İlçesi, Belucistan	19
KKH Alternatif Rota Gilgit-Shandur Yolu	213	Gilgit'ten Shandur'a KKH alternatif rotası	Gilgit Baltistan, Khyber Pakhtunkhwa	50

Kaynak: <https://cpec.gov.pk/infrastructure> (Erişim tarihi: 19.05.2024).

Enerji yetersizliği, özellikle yetersiz elektrik enerjisi altyapısı ve elektrik enerjisi geliştirme kısıtları, Pakistan'ın kalkınmasının önündeki başlıca engellerden biridir. Bu sebeple, Pakistan'ın enerji yetersizliği sorununu çözmek amacıyla, enerji işbirliği CPEC'in ana hedefi olarak belirlenmiş ve toplamda 34 milyar dolarlık bir finansman bu sorunun çözümü için tahsis edilmiştir. Bu finansman, yenilenebilir enerji kaynakları olan güneş enerjisi, rüzgar enerjisi ve hidroelektrik enerjinin yanı sıra yenilenemez enerji kaynağı olan kömürden elektrik üretimini kapsamaktadır. Enerji arz güvenliğinin sağlanması, Pakistan'ın büyüme potansiyelini artırmanın yanı sıra üretimde verimliliği arttırmaya ve endüstriyel ilerlemeyi teşvik etmeye yardımcı olacaktır (Malik, 2018).

**Tablo 1.2** Seçili CPEC Enerji Altyapı Projeleri

Proje	Enerji Girdisi	Kurulu Kapasite (MW)	Konum	Tahmini Maliyet (Milyon ABD Doları)
1320MW Sahiwal Enerji Santrali	Kömür	1320	Qadarabad, Sahiwal	1,912
1320MW Enerji Santrali	Kömür	1320	Port Qasim	1,912
1320MW China Hub Projesi	Kömür	1320	Hub, Belucistan	1,912

660MW Engro Thar Enerji Projesi	Kömür	660	Thar-Block-II, Sindh	995
1000MW Quaid-e-Azam Güneş Parkı	Güneş	400/600	Bahawalpur, Pencap	[520 - 781]
720MW Karot Hidroelektrik Santrali, AJK/Punjab	Hidro	720	Nehir Jehlum	1,720

Kaynak: <https://cpec.gov.pk/energy> (Erişim tarihi: 19.05.2024).

Pakistan'ın CPEC'ten elde edeceği başlıca faydalar, doğrudan yabancı sermaye yatırımlarını ülkeye çekmek, ulaşım ve enerji altyapısının mevcut durumunu iyileştirmek ve böylece diğer tüm sektörlerde olumlu bir yayılma etkisi yaratmaktır. Özel ekonomik bölgelerin kurulmasıyla CPEC, sadece emtia ve hammaddelerin geçiş rotası olmanın ötesine geçerek sanayileşmenin bir katalizörü olmayı ve imalat sanayinin gelişimini teşvik etmeyi amaçlamaktadır (Tablo 1.3). CPEC kapsamındaki projelerin başarılı bir şekilde hayata geçirilmesi, Pakistan'ın büyük şehirlerini birbirine bağlayarak yeni bir ulusal ulaşım altyapı ağı oluşturacak ve ekonomik büyüme ile Çin'in teknik desteği sayesinde işsizlik, bilgi eksikliği ve yetersiz yönetim gibi sorunlarda çözüme kavuşacaktır (Ali, 2015; Wolf, 2018). Bu bağlamda, CPEC aynı zamanda yüksek seviyelerde olan beyin göçü ve sermaye kaçışını tersine çevirmeye yönelik bir itici güç oluşturacaktır. Projelerin başarıya ulaşmasıyla, CPEC halkın genel zihniyetine olumlu bir etki yaratacak ve bir yandan yurtdışındaki eğitimli gençleri ülkeye çekerek diğer yandan da gitmeyi planlayanları yeniden Pakistan'ın geleceğine dahil edecektir (Afridi vd., 2020). Nihayetinde, Pakistan'ın döviz rezervlerinin CPEC ilerledikçe önemli ölçüde artması beklenmektedir.

**Tablo 1.3** CPEC Özel Ekonomik Bölgeleri

Proje Adı	Yer	Alan (Dönüm)	Proje Açıklaması	Proje İlerleme Durumu
Rashakai Özel Ekonomi Bölgesi	Nowshera, Khyber Pakhtunkhwa(KP)	1000	Rashakai, stratejik konumu sayesinde bölgesel ticaret ve yatırım için cazip bir	2019'da başlatılan bu proje, 2021'de birinci fazının açılmasıyla yatırımcıları çekmeye başlamış ve aktif

			merkez olarak geliştirilmektedir.	gelişme göstermektedir.
Allama Iqbal Sanayi Şehri	Faisalabad, Punjab	3217	FIEDMC'nin yönettiği bu sanayi şehri, yüksek potansiyelli sektörleri hedefleyerek bölgesel ekonomik büyümeyi desteklemektedir.	2020 başında başlayan inşaat çalışmaları hızla devam etmekte, bölgeye ulusal ve uluslararası yatırımcılar çekilmektedir.
Dhabeji Özel Ekonomi Bölgesi	Thatta, Sindh	1530	Dhabeji, lojistik avantajları ve geniş alanı ile sanayi ve ihracat faaliyetlerini desteklemek üzere tasarlanmıştır.	2022'de başlayan resmi çalışmalarla altyapı geliştirilmiş ve 2023'te inşaat faaliyetlerine başlanmıştır.
Bostan Özel Ekonomi Bölgesi	District Pishin, Quetta, Balochistan	1000	Bostan, bölgesel kaynaklardan yararlanarak çeşitli sanayi sektörlerini geliştirmeyi hedefleyen bir ekonomik bölge olarak kurulmuştur.	2020'de özel ekonomik bölge olarak ilan edilmesiyle birlikte, ilk faz tamamlanmış ve sanayi parsellerinin dağıtımı yapılmıştır.

Kaynak: <https://cpec.gov.pk/> (Erişim Tarihi: 19.05.2024).

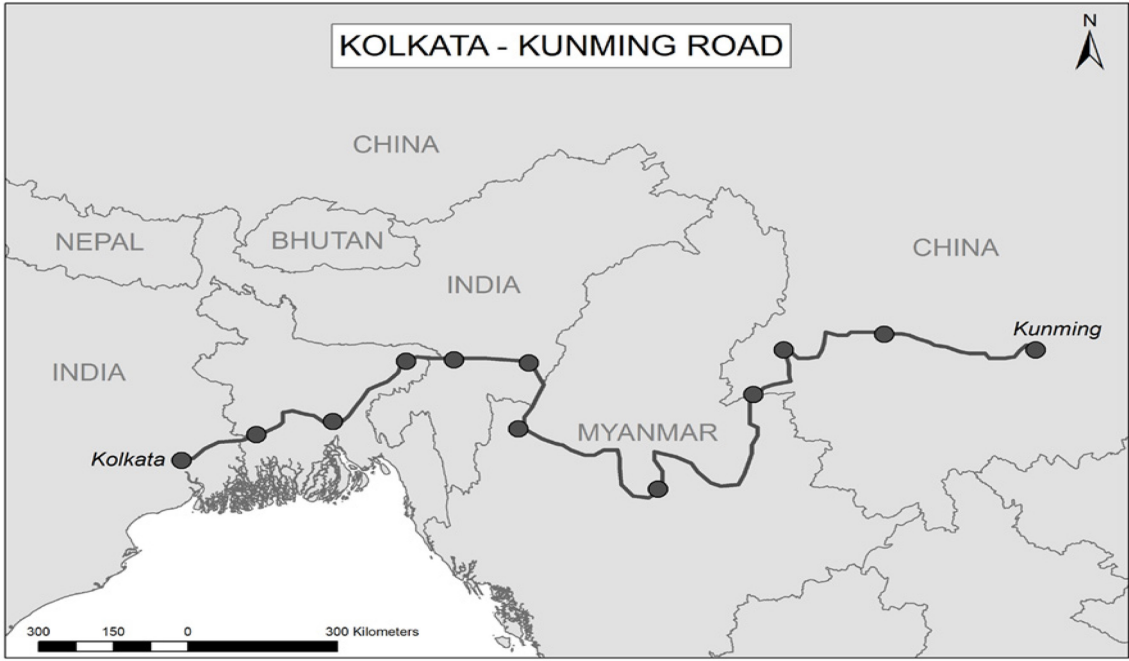
Çin'in CPEC'e olan ilgisi, stratejik, ekonomik ve güvenlik boyutlarıyla çok yönlüdür. Stratejik açıdan, koridor, Çin'in Malakka Boğazına olan bağımlılığını azaltarak, olası ablukalara karşı bir güvence sunmakta ve böylelikle Çin'in Afrika ile Orta Doğu'ya erişimini daha güvenli bir hale getirmektedir (Ali, 2015). İktisadi perspektiften bakıldığında, CPEC, Çin'in batı bölgelerinin, özellikle de Sincan ekonomisini canlandırmak için stratejik bir kaldıraç olarak işlev görmektedir. Bu bölgesel kalkınma çabası, yeni iş alanları yaratmayı, tüketimi artırmayı ve hem devlet hem de özel sektör kuruluşlarının iktisadi faaliyetlerini genişletmeyi hedeflemektedir.

Güvenlik açısından ise, Çin, Pakistan'da ekonomik istikrarın sağlanmasının, bölgedeki terör tehditlerini minimize edeceğine ve böylelikle hem Çin'in ekonomik çıkarlarını hem de toprak bütünlüğünü koruyacağına inanmaktadır. Pakistan'ın kalkınma

sürecine yapılan yatırımlar, ülkedeki istikrarsızlık ve güvenlik tehditlerinin azaltılmasını amaçlamakta ve böylece Çin’li işçilerin bölgedeki güvenliğini artırmaktadır (Van Der Zwan, 2023). Ayrıca, Pakistan’ın süregelen 'Tek Çin' politikasına olan diplomatik desteğinin devam etmesi beklenmekte, bu da iki ülke arasındaki stratejik ortaklığı daha da güçlendirmektedir. Bu çerçevede, CPEC, Çin için sadece bir ticaret ve ulaşım koridoru olmanın ötesinde, ulusal güvenlik stratejilerinin bir parçası olarak değerlendirilmekte ve Sincan bölgesindeki sosyoekonomik dengesizliklerin giderilmesi yoluyla, bölgedeki 'uç kötülük' olarak nitelendirilen ayrılıkçılık, terörizm ve dini fundamentalizmi azaltma potansiyeline sahip olduğu öngörülmektedir (Li, 2019).

#### **1.2.1.4. Bangladeş-çin-hindistan-myanmar ekonomik koridoru (BCIMEC)**

Bangladeş-Çin-Hindistan-Myanmar Ekonomik Koridoru (BCIMEC), bu dört ülke arasındaki köklü tarihsel ve kültürel bağlara dayanmaktadır. Özellikle İpek Yolu gibi kadim ticaret yolları üzerinde yüzyıllar boyunca sürdürülen etkileşimler, bu koridorun temelini oluşturmuştur. Modern dönemde, 1970'lerin sonlarında Deng Xiaoping liderliğindeki Çin'in dışa açılım politikaları, Hindistan'daki paralel iktisadi reformlar ve küresel düzeyde yaşanan iktisadi entegrasyon hareketleri, bu tarihi ticaret yollarının yeniden canlandırılması fikrini tetiklemiştir. BCIMEC fikri, bu bağlamda, eski ticaret güzergahlarını modern iktisadi iş birliği çerçevesinde yeniden inşa etmeyi amaçlayan akademik ve politik diyaloglarla şekillenmiştir. Çin Başbakanı Li Keqiang'ın 2013 yılındaki Hindistan ziyareti sırasında yapılan ortak açıklamayla resmîyet kazanan bu koridor, Çin'in devasa BRI girişiminin stratejik bir parçası olarak konumlanmıştır. BCIMEC'in inşasıyla, mevcut bölgesel altyapı bağlantılarının güçlendirilmesi, ticari bağların arttırılması ve ortak kalkınma projeleri vasıtasıyla bölgesel sorunların çözüme kavuşturulması hedeflenmektedir. Bu sayede, dört ülke arasında daha derin bir iktisadi entegrasyon sağlanması amaçlanmaktadır (Jinbo, 2022a).



Şekil 1.9 Bangladeş-Çin-Hindistan-Myanmar Ekonomik Koridoru Güzergahı (Das vd., 2013)

Kunming Girişimi olarak da adlandırılan bu bölgesel işbirliği alanı, Çin'in görece az gelişmiş Güneybatı eyaleti olan Yunnan'ı; Myanmar, Hindistan'ın kuzeydoğusu ve Bangladeş üzerinden Doğu Hindistan'a bağlamayı hedeflemiştir. BCIMEC koridoru, Çin'in Yunnan Eyaleti'ni uzak Hindistan pazarıyla (Kunming'ten Kolkata'ya) bağlayarak bu gelişmemiş Çin eyaletini ülkenin güneybatı pazarlarıyla ekonomik olarak bütünleştirmeye yardımcı olacaktır. Çin, Hindistan pazarına ve kaynaklarına erişim sağlarken, Hindistan'ın genç işgücü ve bilişim teknolojileri alanındaki uzmanlığını kullanarak bu iki ülke arasındaki ticari işbirliğini artırmayı hedeflemektedir. Ayrıca, Bangladeş'in niteliksiz ucuz işgücü havuzu, Çin'in hazır giyim ve konfeksiyon gibi sanayi tesislerinin bazılarını Bangladeş'e taşımaya ve böylelikle ciddi maliyet avantajları elde etmeye yönlendirmektedir. Myanmar'ın sahip olduğu doğal gaz rezervleri ve hidroelektrik potansiyeli, Güney Asya, Güneydoğu Asya ve Çin'in kesişim noktasında bulunması, sadece kapsamlı kalkınmanın bir kaynağı olmakla kalmayacak, aynı zamanda Çin için muhtemelen stratejik bir güç çarpanı işlevi de görecektir (Gökten, 2019).

BCIMEC, dünya nüfusunun yaklaşık %40'ını barındıran ve toplamda 14 trilyon dolara yaklaşan bir gayri safi yurt içi hasıla ile global ekonomide önemli bir yere sahiptir. Bu koridor, dünyanın en kalabalık ülkeleri arasında iktisadi entegrasyonu derinleştirmeyi hedeflemekte olup, bölgesel ekonomiye de önemli katkılar sağlama potansiyeline sahiptir. Karşılıklı ticari faaliyetlerin teşvik edilmesi, ticaret hacimlerinin artırılması ve üyeleri arasında teknoloji transferinin hızlandırılması bu koridorun temel amaçları

arasında yer almaktadır. Bununla birlikte, koridor; Hindistan'ın kuzeydoğusunda, tarihi çatışmalar ve jeopolitik gerilimler nedeniyle ortaya çıkan güvenlik sorunları gibi ciddi zorluklarla karşı karşıyadır. Fiziki altyapı yetersizlikleri ve etkin bir politika çerçevesinin olmaması, özellikle tek tip ticaret anlaşmaları ve gümrük düzenlemelerinin standardize edilmemesi gibi sorunlar, koridorun potansiyelini önemli ölçüde sınırlamaktadır. Bu sorunların üstesinden gelmek için yoğun diplomatik çabalar, stratejik altyapı yatırımları ve koridor kapsamındaki ülkelerin politikalarının uyumlaştırılması gerekmektedir. Bu yaklaşımlar, koridorun tam kapasiteyle işler hale gelmesini sağlayacak ve böylece hem bölgeye hem de küresel ekonomiye katkı sağlayacaktır (Deepak, 2018; Gökten, 2019).

#### **1.2.1.5. Çin-orta asya-batı asya ekonomik koridoru (CCAWAC)**

Çin-Orta Asya-Batı Asya Ekonomik Koridoru (CCAWAC), antik İpek Yolu'nu canlandırma stratejik vizyonundan doğan bir diğer koridordur. Bu vizyon, özellikle Çin'in kuzeybatı bölgeleri ile Orta ve Batı Asya'nın geniş alanları arasında bağlantıları güçlendirmeyi hedeflemektedir. Çin Cumhurbaşkanı Xi Jinping'in Eylül 2013'te Kazakistan'a yaptığı ziyaret sırasında resmi olarak kavramsallaştırılan koridor, bu bölgeleri bir zamanlar birbirine bağlayan tarihi ticaret yollarını yeniden canlandırmayı amaçlamaktadır. Bu vizyon, İpek Yolu Ekonomik Kuşağı girişimi ile daha da detaylandırılmış ve CCAWAC bu girişimin kritik bir bileşeni olarak ortaya çıkmıştır. Bu girişim, Xinjiang'ı Kazakistan, Kırgızistan, Tacikistan, Özbekistan ve Türkmenistan gibi Orta Asya ülkeleriyle bağlamayı ve Batı Asya üzerinden Akdeniz ile Arap Yarımadası'na uzanmayı hedeflemektedir. Koridorun çerçevesi, 2016 G-20 Hangzhou Zirvesi'nde ortaya konan önemli ortaklıklar ve sonrasında ilgili ülkelerle imzalanan mutabakat zaptları dahil olmak üzere çeşitli yüksek seviyeli anlaşmalarla sağlamlaştırılmıştır. Bu da, ticari ve kültürel alışverişler için işbirlikçi bir temel oluşturmuştur (Jinbo, 2022b).

Altyapı bağlantılılığı, CCAWAC için öncelikli bir alandır. Çin'in reform ve dışa açılma sürecinden alınan dersler ve gelişmiş ülke deneyimleri, sağlam bir altyapının ülkelerin ekonomik büyümesine, toplam faktör verimliliğine ve kişi başına gelir artışına katkısının kritik olduğunu göstermektedir. 2017-2018 Dünya Ekonomik Forumu Küresel Rekabetçilik Raporu'na göre, koridor boyunca yer alan ülkeler içinde, özellikle Katar, Suudi Arabistan ve Bahreyn gibi Körfez ülkelerinin altyapı rekabetçilik endeksleri, Orta Asya ülkelerine göre daha yüksektir (Schwab & Sala-i-Martin, 2017). Altyapı bağlantılılığı, Çin, Orta Asya ve Batı Asya arasında altyapıyı ve tedarik zincirlerini iyileştirme ve kesintisiz bir ulaşım ağı sağlamayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda, ilgili

koridor nezdinde devam eden ve tamamlanmış altyapı bağlantılılığı projelerinden bazıları aşağıdaki gibidir (Guliyev, 2023):

- Çin-Kırgızistan-Özbekistan Demiryolu
- Türkiye'nin Doğu-Batı Yüksek Hızlı Demiryolu Projesi
- COSCO Shipping Abu Dhabi İskelesi

Enerji işbirliği bu koridorun bir diğer önemli hedefidir. Son on yılda, Orta Doğu'nun Avrupa ve Amerika nezdindeki petrol tedarikçisi rolü, çeşitlendirilmiş tedarik stratejileri ve uluslararası petrol piyasasındaki değişiklikler nedeniyle azalmıştır. Çin'in artan petrol talebi ve BRI girişimi, Orta Asya ve Orta Doğu için petrol ve doğal gaz ihracatı güvenliğini yeniden sağlama fırsatı sunmaktadır. Orta Doğu'dan ihraç edilen ham petrolün büyük bir kısmına Çin, Hindistan ve Japonya gibi Asya ülkeleri taliptir, bu da Orta Doğu'nun Çin'e olan petrol ihracatının stratejik önemini artırmıştır. Bu durum, enerji işbirliği yoluyla Çin ve Körfez ülkeleri arasındaki ilişkilerin uzun vadede istikrarını ve güvenliğini sağlama potansiyelini güçlendirmektedir (Maimaitiaili, 2020).

CCAWAC'ın bir diğer boyutu olan sanayi ve yatırım işbirliği, Çin'in üretim kapasitesini Orta Asya ve Batı Asya'nın zengin doğal kaynakları ile birleştirme fırsatı sunmaktadır. Bu işbirliği, katma değer yaratma ve ekonomik yapıların dönüşümünü teşvik ederek tüm taraflar için karşılıklı fayda sağlayacaktır. Bu bağlamda, koridor bünyesinde devam eden ve tamamlanmış projelerden bazıları aşağıda gösterilmiştir (Jinbo, 2022b: 228):

- Çin-Kazakistan Horgos Uluslararası Sınır İşbirliği Merkezi
- Kuzey Tacikistan Renksiz Metaller Endüstri Parkı
- Çin-Oman Sanayi Parkı
- Çin-Mısır Süveyş Ekonomik ve Ticaret İşbirliği Bölgesi

Ticari işbirliği koridorun diğer önemli bir boyutunu oluşturmaktadır. Çin, Orta Asya ve Batı Asya ülkeleri ile karşılıklı ticarete giderek artan bir işbirliği geliştirmekte, enerji, doğal kaynaklar ve endüstriyel ürünler gibi çeşitli alanlarda önemli bir rol oynamaktadır. Bu işbirliği, mevcut ekonomik bağları güçlendirmekte ve tarafların karşılıklı refahını artırmaktadır. BRI girişimi kapsamında gerçekleşen projeler, özellikle Çin-Kırgızistan-Özbekistan Demiryolu ve COSCO Shipping Abu Dhabi İskelesi gibi altyapı projeleri, karşılıklı ticareti kolaylaştırarak bu bölgeler arasındaki ticari bağları daha da güçlendirme potansiyeline sahiptir.

### 1.2.1.6. Çin-Moğolistan-Rusya ekonomik koridoru (CMREC)

Çin-Moğolistan-Rusya Ekonomik Koridoru (CMREC), Çin'in BRI küresel girişimi kapsamında inşası planlanan altı koridordan biridir. Bu koridor, Kuzeydoğu Asya'nın iktisadi entegrasyonu ve inşası planlanan ulaştırma ağları açısından stratejik bir öneme sahiptir. CMREC'in planı, her üç ülkenin de bireysel politikalarıyla bütünüyle uyumludur. Bunlar; Çin'in İpek Yolu Ekonomik Kuşağı projesi, Moğolistan'ın Steppe Yolu planı ve Rusya'nın Trans-Avrasya Demiryolu Ağı projesidir. Koridorun inşası ilk kez, 11 Eylül 2014 tarihinde Tacikistan'ın Duşanbe kentinde gerçekleştirilen SCO zirvesi sırasında Çin, Moğolistan ve Rusya devlet başkanları arasındaki üçlü zirvede ön plana çıkmıştır. Zirvede, Moğolistan Cumhurbaşkanı Elbegdorj, Çin ve Rusya arasındaki derinleşen ticari ilişkilerden yararlanmak amacıyla ülkesini konumlandırma çabaları göstermiştir. Elbegdorj, Çin ve Rusya'nın ulaşım ve enerji altyapısına ilişkin işbirliklerine zengin yeraltı kaynaklarına sahip Moğolistan'ın rolünü belirlemeden devam edemeyeceklerini vurgulamıştır (Soni, 2018).

Haziran 2015'te Rusya'nın Ufa kentinde gerçekleştirilen ikinci toplantıda, mevcut ulaşım altyapısını ve transit taşımacılığı geliştirme, mevcut demiryollarını iyileştirme ve yeni demiryollarının inşası hususları tartışılmıştır. Üç ülkeyi kara yoluyla birbirine bağlamanın öncelikli olacağı vurgulanmış ve madencilik, transit taşımacılık, inşaat, turizm, sağlık ve çevre alanlarında işbirliğinin kolaylaştırılması kararlaştırılmıştır. Nihayetinde, Çin, Moğolistan ve Rusya devlet başkanları arasında üç yıl süren müzakereler meyvesini vermiş ve 23 Haziran 2016'da Özbekistan'ın Taşkent kentinde gerçekleştirilen 16. SCO toplantısında, CMREC'in ortaklaşa inşasına ilişkin karşılıklı mutabakat zaptı imzalanmıştır (Grossman, 2017).

CMREC rotası, Çin'in Tianjin limanında başlar ve kuzeybatıya doğru ilerler, ardından Erlian sınır kapısından Moğolistan'a girer. Rota daha sonra Moğolistan'ı geçerek Ulan Ude'deki Trans-Sibirya Ekspresi üzerinden Rusya'ya ulaşır. Kuzeydoğu Çin'in eyaletsel güç merkezleri için bu ana rota, Avrupa'ya en kısa yolu temsil eder (Şekil 1.10). CMREC, Moğolistan'ın komşularıyla en kısa kara koridoru olup Avrasya bölgesinde ticareti ve yatırımı kolaylaştırmak için alternatif transit yolları sağlar. Çin ve Rusya arasında bir tampon devlet görevi gören Moğolistan'ın jeostratejik konumu, BRI girişimi, Steppe Yolu ve Trans-Avrasya Demiryolu ağını bağlayarak üç ülke için iktisadi olarak mümkün olan ulaşım koridorunu sağlamak açısından hayati önem taşımaktadır. Nihayetinde CMREC, Çin'in üretim fazlası, Rusya'nın petrol ve doğal gazı ve

Moğolistan'ın kömür, demir, gümüş, bakır, ham petrol ve altın gibi doğal kaynakları için uygun ticaret koridorunu sağlamaktadır.



Şekil 1.10 Çin-Moğolistan-Rusya Ekonomik Koridoru (Chen, 2020)

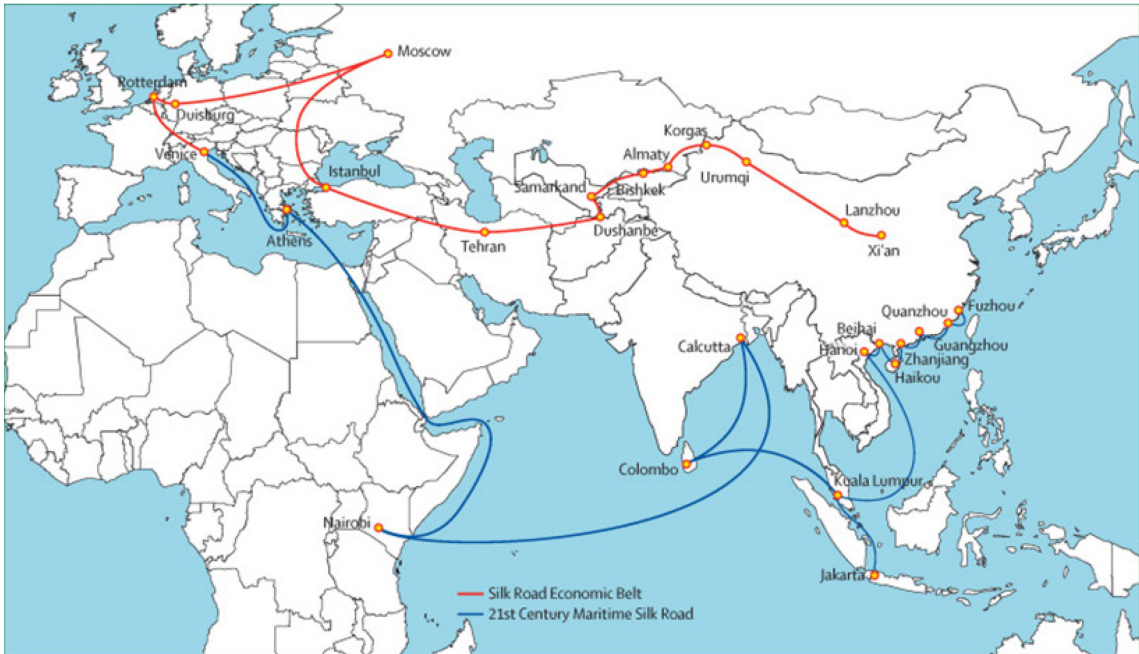
Koridor kapsamında 32 farklı sektörde gerçekleştirilmesi planlanan projelerin finansmanı, koridor kapsamındaki program ve projelere ilişkin finansal konuları yönetmek amacıyla Ulan Batur'da kurulan “Yatırım ve Planlama Merkezi” tarafından yapılacaktır. Merkezin inşası için gereken maliyetler üç ülke arasında eşit olarak bölüşülecektir. Çin'in Ulusal Kalkınma ve Reform Komisyonu, Moğolistan'ın Dışişleri Bakanlığı ve Rusya'nın Ekonomik Kalkınma Bakanlığı, koridor kapsamındaki projelerin uygulanmasından sorumlu olacaktır. Ek olarak, AIIB, NDB ve SRF de koridor nezdindeki projelere düşük maliyetli ve uzun vadeli kredilerin tahsisini gerçekleştirecektir (Liu vd., 2020; Soni, 2018)

CMREC, beraberinde politik ve ticari kazanımları getirirse de, aşılması gereken birtakım zorluklarla da karşı karşıyadır. Bu koridorun verimli bir şekilde işleyebilmesi için Çin, Moğolistan ve Rusya arasındaki mevcut kara ulaşım ağlarının güçlendirilmesi gerekmektedir. Mevcut durumda, üç ülkenin demiryolu ray genişliklerindeki farklılıklar yüklerin sınırda aktarma gerektirmesine neden olmaktadır. Ayrıca, gelecekte çevresel ve ekolojik hassasiyetlerin artması, özellikle Moğolistan'ın kömür sıvılaştırma ve enerji santralleri inşa ettiğinde su sıkıntısı ve hava kirliliği sorunları yaşaması olasıdır. Ek olarak, Çin, Moğolistan ve Rusya'nın birbirleriyle rekabet edebilecekleri hususu göz ardı

edilmemelidir. Bu nedenle, karşılıklı fayda ilkesine bağlı kalınması önem taşımaktadır (Zhang, 2020).

### 1.2.2. 21. Yüzyıl deniz ipek yolu (MSR)

21. Yüzyıl Deniz İpek Yolu (MSR), Çin Cumhurbaşkanı Xi Jinping'in Ekim 2013'teki Endonezya ziyareti sırasında öne sürülmüştür. Bu girişim, tarihsel olarak Çin'i dünyanın çeşitli bölgelerine bağlayan eski deniz yollarının modern bir versiyonudur. MSR, Çin'in güneydoğu kıyılarını Güney Çin Denizi ve Hint Okyanusu üzerinden Avrupa'ya ve Güney Pasifik'e bağlayarak deniz bağlantılılığını güçlendirmeyi amaçlayan daha geniş bir BRI stratejisinin önemli bir parçasını oluşturmaktadır. MSR, Çin'in zengin denizcilik tarihinden ve küresel ticaretin önemli bir figürü olarak mevcut kapasitesinden yararlanarak ticari ve kültürel alışverişleri geliştirmeyi hedeflemektedir. Bu strateji, önemli altyapı projelerinin inşasını, örneğin limanlar ve deniz yolları gibi, içerir ve Çin'in güzergah üzerindeki ülkeler ile karşılıklı ticareti ve bölgedeki jeopolitik etkisi için kritik deniz yollarını güvence altına almayı amaçlamaktadır. Çin öncülüğünde kurulan AIIB ve SRF gibi finansman sağlayıcı kurumların kurulmasıyla Çin, Asya'dan Afrika'ya ve Avrupa'ya uzanan geniş bir düzlemde gelişmiş altyapı bağlantılılığı ve artan iş birliği yoluyla küresel ticaret dinamiklerini yeniden şekillendirmeye çalışmaktadır.



Şekil 1.11 İpek Yolu Ekonomik Kuşağı ve 21. Yüzyıl Deniz İpek Yolu (Tang vd., 2017)

MSR kapsamındaki altyapı bağlantılılığı projeleri, güzergah üzerindeki stratejik limanların kapasitelerini arttırmaya ve katılımcı ülkeler nezdinde bütünlük ulaşım ve

iletişim ağları oluşturmaya odaklanmaktadır. Önemli projeler, Pakistan'daki Gwadar Limanı ve Sri Lanka'daki Colombo Limanı gibi kilit deniz geçit noktaları boyunca limanlar ve destekleyici altyapıların inşasını ve stratejik öneme sahip limanların işletim haklarına ortak olmayı içermektedir (Tablo 1.4). AIIB ve SRF gibi finansman sağlayıcı kuruluşlar, MSR kapsamındaki geniş deniz yolu ağını destekleyen hayati altyapıların inşası için gereken uzun vadeli kredilerin tahsisini gerçekleştirmektedir.

**Tablo 1.4** Çin'in Stratejik Avrupa Limanlarındaki Yatırımları

Liman (Ülke)	Yatırım Türü	Hisse	Yatırımcı	Yıl
Antwerp (Belçika)	Konteyner Terminali	25%	China Cosco Shipping	2004
Pire (Yunanistan)	Konteyner Terminali	İmtiyaz	China Cosco Shipping	2008
Marsilya (Fransa)	Terminal Bağlantısı	49%	China Merchant Group Intl	2013
Zeebrugge (Belçika)	Konteyner Terminali	24%	China Cosco Shipping	2014
Rotterdam (Hollanda)	Konteyner Terminali	35%	China Cosco Shipping	2016
Vado Ligure (İtalya)	Konteyner Terminali	40%	China Cosco Shipping	2016
Vado Ligure (İtalya)	Konteyner Terminali	9.90%	Qingdao Port Intl	2016
Pire (Yunanistan)	Liman İdaresi Satın Alımı	67%	China Cosco Shipping	2016
Zeebrugge (Belçika)	Konteyner Terminali	76%	China Cosco Shipping	2017
Bilbao (İspanya)	Konteyner Terminali	51%	China Cosco Shipping	2017
Valencia (İspanya)	Konteyner Terminali	51%	China Cosco Shipping	2017
Hamburg (Almanya)	Konteyner Terminali	24.99%	China Cosco Shipping	2023

Not: Bu tablo, Çin'in BRI girişimi kapsamında Çin'li şirketlerin stratejik Avrupa limanlarına yaptığı yatırımları göstermektedir. Yatırımlar, yatırımın türü ve pay sahipliği açısından vurgulanmış olup, Çin'in küresel denizcilik lojistiğindeki stratejik genişlemesini resmetmektedir.

Kaynak: <https://www.porteconomics.eu/chinas-investments-in-seaports-along-the-maritime-silk-road/> (Erişim tarihi: 19.05.2024).

MSR, dokunduğu bölgelerde üye ülkelerin karşılaştırmalı üstünlükleri uyarınca iktisadi büyümeyi teşvik eden önemli bir girişimdir. Altyapıyı bağlantılılığını geliştirerek ve ticaretin önündeki engelleri azaltarak, MSR güzergahı boyunca ülkeler arasında karşılıklı ticaret hacmini ve iktisadi entegrasyonu artırmayı hedeflemektedir. Stratejik yatırımlar, Avrupa limanlarındaki önemli paylar da dahil olmak üzere, Çin'in küresel ve bölgesel tedarik zincirlerine entegre olmasını ve güzergah üzerindeki üye ülkeler ile ticari bağlarını sıkılaştırmasını sağlamaktadır.

Stratejik açıdan, Deniz İpek Yolu, Çin'in geniş kapsamlı jeopolitik stratejisinin temel bir parçasıdır ve genellikle Çin'in dış politikası ve askeri faaliyetlerinin bir devamı olarak görülmektedir. Çin, denizcilik faaliyetlerinde iş birliğini artırarak ve yeni ticaret yolları oluşturarak Güney Çin Denizi, Hint Okyanusu ve Pasifik Okyanusu gibi stratejik

bölgelerde etkisini artırmayı ve çevresindeki güvenlik ortamını iyileştirmeyi amaçlamaktadır. Ancak bu tutum, Çin'in uzun vadeli stratejik amaçlarına, özellikle girişim bünyesindeki projelerin arkasına gizlenmiş olası askeri emellerine dair, komşu ülkeler ve dünya güçleri nezdinde şüpheyile bakılmasına neden olmaktadır.

### **1.3. Girişimin Önündeki Engeller ve Alternatif Oluşumlar**

BRI, Çin'in küresel ölçekte stratejik etkisini artırma amacı güden büyük çaplı ve çok boyutlu bir girişimdir. Ancak bu girişim, birtakım jeopolitik zorluklarla karşı karşıyadır. Proje, Orta Asya, Güneydoğu Asya, Afrika ve Avrupa'nın çeşitli bölgelerini kapsadığı için bu coğrafyalardaki uluslararası krizler, siyasi istikrarsızlıklar ve etnik çatışmalar ciddi engeller oluşturabilmektedir. Özellikle, Güney Çin Denizi'ndeki kıta sahanlığı anlaşmazlıkları ve Afrika'daki iç savaşlar ile terör faaliyetleri, projenin uygulanabilirliğini ve sürdürülebilirliğini tehlikeye atmaktadır (Hoang, 2020). Ayrıca, Amerika Birleşik Devletleri'nin tek taraflı politikaları ve ticari korumacılığı, Çin'in projeyi ilerletme çabalarını daha da zorlaştırmaktadır. Trump yönetimi döneminde, Çin ve ABD arasındaki ticaret savaşları ve projenin uygulanabilirliği husundaki güven eksikliği, bu girişimin karşılaştığı jeopolitik zorlukları arttırmıştır (Saud & Arif, 2020). Bunun yanı sıra, korsanlık ve deniz güvenliğine ilişkin tehditler, Güney Çin Denizi ve Hint Okyanusu gibi kritik deniz yollarında ciddi sorunlar yaratmaktadır. Örneğin, Kenya, Djibouti ve Maldivler'deki 'borç tuzağı diplomasisi' tartışmaları, Çin'in bu ülkelerde stratejik varlıklar elde etme çabaları olarak yorumlanmıştır. Ancak, yapılan araştırmalar Çin'in bu ülkelerde borç tuzağı diplomasisi uyguladığına dair kesin kanıtlar bulunmadığını göstermektedir (Himmer & Rod, 2022). Bu jeopolitik zorluklar, projenin ilerleyişini yavaşlatmakta ve uluslararası işbirliğini güç kılmaktadır.

Projenin karşılaştığı en önemli zorluklardan biri girişim kapsamında üye ülkelere sağlanan borçların sürdürülebilirliğidir. Çin, proje kapsamında birçok ülkeye büyük miktarlarda uzun vadeli ve düşük maliyetli kredi tahsis etmektedir. Ancak bazı ülkeler, bu borçları geri ödemekte zorluk çekmekte ve bu durum borç tuzağı diplomasisi olarak adlandırılan bir sorunu ortaya çıkarmaktadır. Örneğin, Sri Lanka'nın Hambantota Limanı'nın kullanım haklarını Çin'e devretmek zorunda kalması, bu sorunun somut bir örneğidir. Ayrıca, girişim ülkelerinin birçoğunun ekonomik olarak geri kalmış olmaları ve iç pazarlarını yeterince dış rekabete açamamalarının yanı sıra, hükümetlerin temerrüde düşme riski de yüksektir. Bu tür finansal sorunlar, proje kapsamındaki ülkelerde ekonomik ve politik istikrarsızlıklara yol açabilmekte ve projenin sürdürülebilirliğini

tehdit etmektedir. Uzun vadede, Çin'in yatırım ve katkılarını faydaya dönüştürememesi durumunda, maliyet ve fayda dengesinde ciddi bir dengesizlikle karşı karşıya kalabilir. Örneğin, Kenya'nın Çin'den aldığı krediler nedeniyle büyük bir borç yükü altına girdiği ve demiryolu projesinin karlılığının sorgulandığı görülmektedir. Ayrıca, Maldivler ve Laos gibi ülkelerde de benzer borç sorunları yaşanmış ve bu ülkeler Çin'den aldıkları krediler nedeniyle ekonomik zorluklarla karşı karşıya kalmışlardır. Çin'in, AIIB ve SRF gibi kredi sağlayıcı finansal kuruluşları kurması, bu zorlukları hafifletme çabalarının bir parçasıdır (Himmer & Rod, 2022; Tekdal, 2018).

Projenin karşılaştığı bir diğer önemli zorluk ise güvenlik sorunlarıdır. Çinli şirketlerin birçoğu uluslararası tecrübeden yoksun ve uluslararası serbest ticaret kuralları, şeffaflık, finansal altyapı gibi konularda bilgi eksikliklerinden müzdariptir. Ek olarak, proje kapsamında yer alan bazı ülkelerdeki güvenlik durumu, projelerin hayata geçirilmesini zorlaştırmaktadır. Özellikle Afganistan, Irak ve Suriye gibi bölgelerdeki istikrarsızlık, proje yatırımlarını riske atmaktadır. Ayrıca, Afrika'da artan terörizm tehdidi ve iç savaşlar, Çinli şirketlerin faaliyetlerini ciddi şekilde etkilemektedir (van Twillert & Halleck Vega, 2023). Güney Çin Denizi'nde yaşanan korsanlık ve silahlı soygunlar, deniz yolu taşımacılığını tehdit eden önemli unsurlar arasında yer almaktadır (Purbrick, 2018). Ayrıca, Çin'li şirketlerin uluslararası projelerde yeterli deneyime sahip olmaması ve yerel yasalara uyum sağlama konusundaki eksiklikleri, operasyonel zorlukları artırmaktadır. Örneğin, Kenya'daki demiryolu projesi gibi büyük altyapı projelerinde, fizibilite çalışmaları yetersiz kalmış ve projelerin ekonomik sürdürülebilirliği sorgulanmıştır (Clarke, 2018; Tekdal, 2018; van Twillert & Halleck Vega, 2023). Bu operasyonel ve güvenlik sorunları, BRI'nin başarılı bir şekilde uygulanmasını engelleyebilecek önemli faktörlerdir.

Girişimin çevresel ve sosyal etkileri de projenin önündeki önemli engellerden biridir. Proje kapsamında gerçekleştirilen büyük altyapı yatırımları, çevresel tahribat ve ekosistemlerin zarar görmesi risklerini de beraberinde getirmektedir (Cao vd., 2021). Bazen, proje nedeniyle yerel halkların yerlerinden edilmesi ve sosyal yapıların bozulması gibi sorunlar da ortaya çıkabilmektedir. Özellikle Çin'in Uygur Özerk Bölgesi'ndeki uygulamaları, proje kapsamındaki diğer ülkelerdeki toplumsal ve kültürel endişeleri artırmaktadır (Clarke, 2018). Afrika'daki bazı Çin yatırımları, düşük iş güvenliği standartları ve yerel ekonomilere fayda sağlamama gibi eleştirilere maruz kalmaktadır. Bunun yanı sıra, deniz yolu taşımacılığının artmasıyla birlikte çevresel riskler de artmaktadır. Örneğin, deniz kirliliği, su kaynaklarının kirlenmesi ve hava kirliliği gibi

sorunlar, çevresel sürdürülebilirliği tehdit etmektedir. Bu çevresel ve sosyal etkiler, projenin yerel düzeyde kabul görmesini zorlaştırmakta ve uluslararası arenada eleştirilere neden olmaktadır. Çin'in yurt dışındaki projeleri yürütürken yerel yasalar ve sosyal geleneklere uyum sağlamada zorluklar yaşaması, BRI'nin ilerlemesini daha da karmaşık hale getirmektedir. Çevresel sorunlara karşı etkili önlemler alınmadığı takdirde, BRI'nin çevresel sürdürülebilirliği tehlikeye girebilir. Ayrıca, Sri Lanka'daki Hambantota Limanı gibi projelerde, çevresel ve sosyal etkilerin göz ardı edilmesi, yerel halkın tepkisini çekmiş ve projenin kabul görmesini zorlaştırmıştır (Himmer & Rod, 2022).

BRI'ye alternatif olarak geliştirilen çeşitli projeler de bulunmaktadır. G-7'nin "Küresel Altyapı ve Yatırım Ortaklığı" (PGII) planı, gelişmekte olan ülkelerin altyapılarını geliştirmelerine yardımcı olmayı hedefleyen özel sektör odaklı bir girişimdir. PGII, hükümet hibeleri ve G-7 ülkelerinden gelen fonların bir kombinasyonu ile finanse edilmektedir ve çok taraflı kalkınma bankaları aracılığıyla altyapı projelerinin inşası ve bakımı için güvenilir bir alternatif sunmayı planlamaktadır. ABD'nin Hint-Pasifik Stratejisi de bu çabalardan biridir ve Çin öncülüğündeki girişime karşı bir denge oluşturmayı amaçlamaktadır. ABD, Dörtlü Güvenlik Diyalogu ve AUKUS<sup>1</sup> gibi stratejik ittifaklar kurarak ve Hint-Pasifik Ekonomik Çerçevesi gibi ekonomik işbirliği mekanizmaları oluşturarak Çin'in bölgesel ve küresel etkisini sınırlamaya çalışmaktadır. Bu stratejik rekabet, ABD'yi ve müttefiklerini Çin'in etkisini dengelemek için altyapı geliştirme ve ekonomik işbirliği projelerine daha fazla yatırım yapmaya teşvik etmektedir (Yu, 2024).

2021 yılında G-7 zirvesinde Başkan Biden tarafından duyurulan "Build Back Better World" (B3W) girişimi, gelişmekte olan ülkelerde iklim, sağlık, dijital teknoloji ve cinsiyet eşitliği gibi alanlarda yüksek standartlı altyapı projelerini desteklemeyi hedeflemektedir. Ancak, finansal taahhütlerin belirsizliği ve girişimin Amerikan kamuoyunda yeterince destek bulamaması nedeniyle, B3W yerine 2022 yılında yeniden yapılandırılan PGII duyurulmuştur. PGII, 2027 yılına kadar 600 milyar dolarlık bir yatırım hedeflemekte ve bu miktarın 200 milyar dolarını ABD'nin sağlayacağı taahhüt edilmektedir (Mutlu, 2023; Yu, 2024). Öte yandan Avrupa Birliği, Küresel Geçit (Global Gateway) adlı bir başka girişim başlatmıştır. Bu girişim, dijital, enerji ve ulaşım sektörlerinde güvenli bağlantılar oluşturmayı ve sağlık, eğitim ve araştırma sistemlerini güçlendirmeyi amaçlamaktadır.

---

<sup>1</sup> AUKUS, 15 Eylül 2021'de Avustralya, Birleşik Krallık ve Amerika Birleşik Devletleri tarafından duyurulan üçlü bir güvenlik anlaşmasıdır.

Hindistan-Ortadoğu-Avrupa Ekonomik Koridoru (IMEC), Çin'in küresel girişimine alternatif olarak geliştirilen önemli projelerden biridir. IMEC, Hindistan'ı, Körfez bölgesini ve Avrupa'yı bağlayan bir demiryolu ve deniz yolu ulaşım ağı oluşturmayı hedeflemektedir. Bu proje, Avrupa Birliği, Körfez ülkeleri ve Hindistan arasındaki ticari bağları güçlendirmeyi ve entegrasyonu teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Eylül 2023'teki G-20 Zirvesi'nde Amerika Birleşik Devletleri, Hindistan, Suudi Arabistan, Birleşik Arap Emirlikleri, Fransa, Almanya ve İtalya, Hindistan, Ortadoğu ve Avrupa arasında bir ekonomik koridorun geliştirilmesine yönelik bir mutabakat zaptı yayımlamıştır. IMEC projesi, küresel ticaret yollarını yeniden tanımlamayı, altyapı bağlantılılığını teşvik etmeyi ve temiz enerji ile dijital teknolojilerin büyümesini ve ihracatını kolaylaştırmayı hedeflemektedir. Koridor, Hindistan'dan başlayarak Birleşik Arap Emirlikleri'ne ulaşmak için Arap Denizi'ni geçmekte ve ardından Suudi Arabistan, Ürdün ve İsrail üzerinden Avrupa kıyılarına ulaşmaktadır. Böylelikle güzergah, hem deniz hem de demiryolu taşımacılığı bileşenlerini içermektedir (Subburayan, 2023; Yu, 2024).

## 2. LİTERATÜR

Bu bölümde, uluslararası iktisat teorisi kapsamında yer alan çekim modellerine yönelik teorik yaklaşımlar ve ampirik bulgular incelenmiştir. İlk olarak, geleneksel çekim modelleri ele alınarak Newton'un evrensel yerçekimi yasasından esinlenen temel çekim modeli ve Tinbergen (1962) ile başlayan ve basit çekim modelinin kapsamını genişleterek genelleştirilmiş bir çekim modeli inşa etme çabalarının bir ürünü olan genişletilmiş çekim modeli yaklaşımlarının temel prensipleri ve yazında süregelen ampirik uygulamalarından bahsedilmiştir. Daha sonra, Anderson ve van Wincoop (2003) tarafından yazınına kazandırılan yapısal çekim modeli yaklaşımına geçilmiş ve bu modelin teorik temelleri ile tahmin sürecinde karşılaşılan zorluklar ve bu zorluklara yönelik geliştirilen çözüm önerileri detaylı bir şekilde tartışılmıştır. Ardından, Olivero ve Yotov (2012) tarafından literatüre kazandırılan yapısal dinamik çekim modeli yaklaşımı üzerinde durulmuş; bu modelin dinamik yapısı ve uygulama alanları ele alınmıştır. Son olarak, süregelen literatürdeki seçili çalışmalardan elde edilen ampirik bulgular değerlendirilerek, çekim modelinin farklı uygulama alanlarındaki kullanımı ve bu modellerin pratikte nasıl sonuçlar verdiğine dair kapsamlı bir literatür incelemesi yapılmıştır.

### 2.1. Geleneksel Çekim Modelleri

#### 2.1.1. Temel çekim modeli

1687 yılında Isaac Newton doğa bilimleri yazınında ‘Evrensel Yerçekimi Yasası’nı (‘The Law of Gravity’) önermiştir. İlgili yasaya göre i ve j cisimleri arasındaki kütleçekim kuvveti aşağıdaki şekilde formüle edilmiştir (Head, 2003: 2):

$$F_{ij} = G \times \left( \frac{M_i M_j}{D_{ij}^2} \right) \quad (2.1),$$

$F_{ij}$ : Cisimler arasındaki kütle çekim gücü

$M_i$ : i cisminin kütlesi

$M_j$ : j cisminin kütlesi

$D_{ij}$ : i ve j cisimleri arasındaki uzaklık

G: Yerçekimsel sabit.

Denklem (2.1)'de gösterilen evrensel yerçekimi kanununa göre; iki nesne arasındaki kütesel çekim kuvveti, ilgili nesnelerin kütlelerinin çarpımıyla doğru, aralarındaki mesafe ile ters orantılıdır. 1962 yılında Jan Tinbergen, aynı yasayı, ülkeler arasındaki potansiyel ticaret hacmini belirlemek amacıyla uluslararası iktisat alanına uyarlamış ve böylece çekim modelinin ilk temellerini atmıştır. Tinbergen (1962), ülke çiftleri arasında ticarete yönelik hiçbir ayrımcı engel bulunmaması durumunda erişebilecekleri potansiyel dışsatım (ihracat) düzeylerinin belirlenmesinden yola çıkmıştır. Tinbergen (1962)'ye göre, ihracatın temel belirleyicilerinin neler olduğu sorusuna cevaben atılması gereken ilk adım ülkelerin potansiyel dışsatım hacimlerinin fiili dışsatımlarından ne kadar saptığının hesaplanmasıdır. Potansiyelden sapmalar, negatif ya da pozitif, dışsatım yapan ülkenin, dışalım yaptığı ülkelerde ayrıcalıklı ('preferential') ya da ayrımcı ('discriminatory') işlemlere maruz kalıp kalmadığını gösterecektir (Tinbergen, 1962: 262). Bu bağlamda, Tinbergen, analizinin ilk aşamasında, bir ülkeden diğer bir ülkeye gerçekleşen toplam dışsatım düzeyini aşağıda sunulan model kapsamındaki değişkenlerle açıklamıştır:

$$E_{ij} = \alpha_0 \times Y_i^{\alpha_1} \times Y_j^{\alpha_2} \times D_{ij}^{\alpha_3} \quad (2.2),$$

$E_{ij}$  : i ülkesinden j ülkesine gerçekleştirilen dışsatım

$Y_i^{\beta_1}$  : i ülkesinin gayri safi milli hasılası (GSMH) ile ifade edilen ekonomik büyüklüğü

$Y_j^{\beta_2}$  : j ülkesinin GSMH'sı ile ifade edilen ekonomik büyüklüğü (dışalım yapan ülke)

$D_{ij}^{\beta_3}$  : i ve j ülkeleri arasındaki coğrafi mesafe (uzaklık)

$\alpha_0$  sabit terim ve üsler  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$  ve  $\alpha_3$  modelin tahmine konu parametreleridir (Tinbergen, 1962: 264).

2.2 numaralı denklemde gösterilen model, ülkeler arasındaki dış ticareti ekonomik büyüklükler ve coğrafi uzaklık ile açıklamaktadır. Tinbergen'e göre, ülkeler arasındaki ticareti etkileyen birçok unsur bulunmasına rağmen, hiçbiri bu üç değişken kadar baskın ve belirleyici etkiye sahip değildir. İlgili üç değişken şu şekilde tanımlanabilir: Bir ülkenin dışsatım kapasitesi o ülkenin GSMH'ı hasılası ile ölçülen ekonomik büyüklüğüne bağlıdır ( $\alpha_1 > 0$ ). Bir ülkenin gerçekleştireceği dışsatım düzeyi dışalım yapan ülkenin GSMH'ı ile ölçülen ekonomik büyüklüğüne bağlıdır ( $\alpha_2 > 0$ ). Ticaret hacmi ile ulaştırma maliyetleri arasında güçlü ve negatif bir ilişki söz konusudur. Ticaret partnerleri

arasındaki coğrafi mesafe arttıkça, artan ulaştırma maliyetleri nedeniyle karşılıklı ticaret daha da zorlaşacaktır ( $\alpha_3 < 0$ ) (Tinbergen, 1962: 264). Tinbergen (1962: 265), Denklem 2.2'deki basit çekim modelini logaritmik doğrusal formda en küçük kareler tahmincisi (OLS) ile tahmin etmiştir:

$$\log E_{ij} = \alpha_1 \log Y_i + \alpha_2 \log Y_j + \alpha_3 \log D_{ij} + \alpha'_0 \quad (2.3)$$

Ulaşılan bulgular, ihracatçı ve ithalatçı ülke ekonomik büyüklüklerinin dışsattım üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı ve pozitif bir etkisi olduğunu gösterirken, coğrafi uzaklığın ise negatif bir etkisinin olduğunu göstermiştir. Tinbergen (1962)'nin devamında, çekim modeli kullanılarak yapılan ampirik çalışmalarda, 2.2 numaralı basit çekim modelinin stokastik versiyonu sıkça kullanılmıştır:

$$E_{ij} = \alpha_0 \times Y_i^{\alpha_1} \times Y_j^{\alpha_2} \times D_{ij}^{\alpha_3} \times \varepsilon_{ij} \quad (2.4),$$

$\varepsilon_{ij}$  ile ifade edilen stokastik hata terimidir ve  $E(\varepsilon_{ij} | Y_i, Y_j, D_{ij}) = 1$ . Hata teriminin beklenen değeri, ihracatçı GSMH'1, ithalatçı ülke GSMH'1 ve ülkeler arasındaki coğrafi uzaklık veri iken, sabit ve 1'e eşittir. Yani, hata terimi ve açıklayıcı değişkenler arasında sistematik bir ilişki yoktur. Böylece, 2.4 numaralı eşitlikte gösterilen çarpımsal formdaki çekim modelini aşağıdaki şekilde yazabiliriz:

$$E(E_{ij} | Y_i, Y_j, D_{ij}) = \alpha_0 \times Y_i^{\alpha_1} Y_j^{\alpha_2} D_{ij}^{\alpha_3} \quad (2.5)$$

Denklem 2.5'te  $E_{ij}$  ile gösterilen iki ülke arasındaki beklenen ticaret hacmidir ve  $\alpha_0$ ,  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ , ve  $\alpha_3$  modelin tahmin edilecek olan parametreleridir. Nihayetinde, 2.5 numaralı denklemin doğal logaritması alınarak doğrusal bir formda OLS ile parametre tahminleri yapılmaktadır (Silva & Tenreyro, 2006):

$$\ln E_{ij} = \ln \alpha_0 + \alpha_1 \ln Y_i + \alpha_2 \ln Y_j + \alpha_3 \ln D_{ij} + \ln \varepsilon_{ij} \quad (2.6).$$

### 2.1.2. Genişletilmiş çekim modeli (Augmented Gravity Model (AGM))

Tinbergen (1962) ülkeler arasındaki ticaret hacminin salt iktisadi faktörler tarafından açıklanamayacağını, ticaret ilişkisi içerisinde bulunan ülkelerin ekonomik büyüklükleri ve coğrafi uzaklığın yanında politik ya da yarı-politik bir takım değişkenlerin de ülkeler arasındaki ticaret hacimlerinin belirlenmesi noktasında muhtemel etkileri olduğunu belirtmiştir. Her ne kadar ülkelerin GSMH ile ölçülen ekonomik büyüklükleri ve mesafe gibi değişkenler karşılıklı ticaretin belirlenmesi noktasında baskın bir role sahip olsada, analizin sonraki aşamalarında ülke çiftleri

arasındaki özel ticaret anlaşmaları ve sınır komşuluğu ilişkisi Tinbergen (1962: 266) tarafından Denklem 2.2’de gösterilen spesifikasyon kapsamına dahil edilmiştir:

$$E_{ij} = \alpha_0 \times Y_i^{\alpha_1} \times Y_j^{\alpha_2} \times D_{ij}^{\alpha_3} \times N^{\alpha_4} \times P_C^{\alpha_5} \times P_B^{\alpha_6} \quad (2.7),$$

N kukla değişkeni ülke çifti arasında komşuluk ilişkisinin varlığı durumunda 1 değerini, aksi durumda 0 değerini almıştır.  $P_C$  kukla değişkeni İngiliz Milletler Topluluğu üyesi ülke çiftleri için 1 değerini, topluluk üyesi olmayan ülke çiftleri için 0 değerini almıştır.  $P_B$  kukla değişkeni; ilgili ülke çifti Benelüks üyesi ise 1, değilse 0 değerini almıştır. 2.7 numaralı modelin logaritmik doğrusal formda OLS’den elde edilen parametre tahminlerine göre; İngiliz Milletler Topluluğu üyesi olmanın, Benelüks ülkesi olmanın ve komşuluk ilişkisi içinde olmanın karşılıklı ticaret üzerinde pozitif bir etkisi vardır ( $\alpha_4 > 0$ ;  $\alpha_5 > 0$ ;  $\alpha_6 > 0$ ). Ancak, sadece İngiliz Milletler Topluluğu üyeliğini temsilen model kapsamına dahil edilen kukla değişkenin ülke çiftleri arasındaki ticaret hacmi üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir etkisi söz konusudur<sup>2</sup>. Nihayetinde, Michaely (1958)’den esinlenen Tinbergen, ülkeler arasındaki ticaret hacminin belirleyicilerine ilişkin analizini, 2.2 numaralı eşitlikle ifade edilen spesifikasyona Gini yoğunlaşma katsayısını da dahil ederek noktalamıştır. Az sayıda ihracat malının üretiminde uzmanlaşan bir ülke ile daha fazla sayıda ve çeşitli mal ihracat eden bir ülkenin dışsattım hacimlerinin farklılaşabileceği kanısından hareketle 42 ülkenin 28’i için Gini yoğunlaşma katsayıları hesaplanmış ve müteakip 2.2 numaralı basit çekim modelinin genişletilmiş versiyonu OLS ile sınanmıştır. Bulgular, ihracatta yoğunlaşma katsayısı arttıkça, dışsattım hacminin azaldığını göstermiştir (Tinbergen, 1962: 286). Tüm spesifikasyonların sınanmasından elde edilen bulguları özetlemek gerekirse: Ticaret partnerlerinin ekonomik büyüklükleri arttıkça karşılıklı ticaret artar ve ülkeler arasındaki coğrafi uzaklık arttıkça karşılıklı ticaret azalır. Bir ülkenin dışsattımını etkileyen temel faktör kendi ekonomik büyüklüğüdür. Dışsattımını tek bir mal, ya da sınırlı sayıda mal yerine, nispeten çeşitli mal sepetiyle gerçekleştiren ülkelerin dışsattımları azalmaktadır. Son olarak, ülkelerin yakın olması ya da sınırdaşlık ilişkisi içinde olmaları ticaret hacimlerinin önemli belirleyicilerindendir.

Tinbergen (1962), uluslararası iktisat yazınındaki ampirik çalışmalara konu olan basit çekim modeli ve bu modelin genişletilmiş versiyonlarının ilk uygulayıcısıdır (Yotov vd., 2016). Pöyhönen (1963), Tinbergen (1962)’den bağımsız olarak, 1958 yılı için 10

---

<sup>2</sup> Tinbergen (1962)’e göre sebep, ülke çiftlerinin ekonomik büyüklüklerinin ve mesafenin ticaret hacimleri üzerinde daha baskın bir rol oynadıkları kanaatidir.

Avrupa ülkesine ilişkin verilerinden istifade ederek, ülkeler arasındaki ticaret hacminin belirleyicilerini analiz etmek maksadıyla açıklayıcı bir model önermektedir:

$$a'_{ij} = c \times c_i \times c_j \times \left( \frac{e_{ii}^\alpha}{(1+\gamma r_{ij})} \right) \times \left( \frac{e_{jj}^\beta}{(1+\gamma r_{ij})} \right) \times (1 + \gamma r_{ij})^{-\delta} \quad (2.8),$$

$a'_{ij}$  i ülkesinden j ülkesine gerçekleştirilen ihracat akımını,  $c$ ,  $c_i$ , ve  $c_j$  sırasıyla sabit terim, ihracatçı ülke ihracat parametresi, ve ithalatçı ülke ithalat parametresini,  $e_{ii}$  ve  $e_{jj}$  sırasıyla ihracatçı ülke ve ithalatçı ülke milli gelirlerini,  $r_{ij}$  ülke çiftleri arasındaki mesafeyi,  $\alpha$  ve  $\beta$  sırasıyla ihracat ve ithalatın milli gelir esnekliklerini<sup>3</sup>,  $\gamma$  ve  $\delta$  sırasıyla ulaştırma maliyet katsayısı ve kopukluk ('isolation') parametresini temsil etmektedir (Pöyhönen, 1963: 95). Model parametrelerinin tahmininden elde edilen bulgular Hollanda, Batı Almanya ve İtalya'nın ihracattaki nispi güçleri örneklem kapsamındaki diğer ülkelere kıyasla daha fazla olduğunu, ve Norveç, Finlandiya ve Portekiz'in karşılaştırmalarda en alt sıralarda yer aldığını göstermiştir. İthalat bağlamında, İtalya nispeten en güçlü konumdayken, ikinci sırada Batı Almanya gelmektedir.

James E. Anderson'ın 1979 yılında literature kazandırdığı "A Theoretical Foundation for the Gravity Equation" isimli çalışması, uluslararası ticaret akımlarının analizinde sıkça istifade edilen bir araç olan çekim modelinin kavramsal çerçevesini sağlamlaştırmayı amaçlamaktadır (Larch & Yotov, 2023; Yotov vd., 2016). Newton'un evrensel yerçekimi kanunu temel alınarak kurgulanan basit çekim modeli ve genişletilmiş versiyonları, temelde iki ülke arasındaki karşılıklı ticareti büyük ölçüde ilgili ülkelerin ekonomik büyüklükleri ve mesafe değişkenlerinin açıkladığını savunmaktadır. Anderson, bu ampirik öncülü sağlam bir teorik temele oturarak çekim modelini yeniden kurgulamaktadır. Anderson (1979) modelinde, tüketicileri homotetik tercihlere sahip olan ülkeler farklılaştırılmış malların sadece bir tanesinde tam uzmanlaşmıştır. Ticaret maliyetleri; taşıma maliyetleri, tarifeler, vb., simetriktir ve ülkeler arasındaki karşılıklı ticareti eşit şekilde etkiler. Her ülkenin toplam ihracatının zamanla toplam ithalatını dengelediği varsayılır, bu da dış ticaretin dengede olduğunu gösterir. Anderson (1979) tarafından çekim modeli yazınına kazandırılan teorik yerçekimi denklemi aşağıdaki şekilde ifade edilebilir (Starck, 2012: s. 9):

$$X_{ij} = \left( \frac{C}{K} \right) Y_i^{\alpha_1} N_i^{\alpha_2} Y_j^{\beta_1} N_j^{\beta_2} U_{ij} \quad (2.9),$$

<sup>3</sup> Modelin statik yapısı gereği ihracat ve ithalatın esneklikler toplamı:  $\alpha + \beta \approx 1$ .

c sabit terimi, K dünya çıktısını,  $Y_i$  ve  $Y_j$  sırasıyla ihracatçı ülke ve ithalatçı ülke gelirlerini,  $N_i$  ve  $N_j$  ihracatçı ve ithalatçı ülke nüfuslarını, ve  $U_{ij}$  ülke çiftleri arasında ticareti engelleyen tarife ve ulaştırma maliyetleri gibi faktörleri içeren hata terimidir.  $\alpha_1, \alpha_2, \beta_1$ , ve  $\beta_2$  modelin tahmin edilecek olan parametreleridir. 2.9 numaralı modelin logaritmik doğrusal formda OLS ile parametre tahminleri yapılabilir. Bu spesifikasyon, iktisadi gerçeklikleri ve politika etkilerinin karmaşıklığını model kapsamına dahil ederek, çekim modelini basit bir ampirik gözlemden kapsamlı ve güçlü teorik temellere dayanan kullanışlı bir araca dönüştürmüştür.

Bergstrand (1985), çekim modelinin genişletilmiş versiyonlarının güçlü teorik temellere dayanmadığından yola çıkarak çekim modelini sağlam mikro iktisadi temellere oturtup, geliştirilmiş bir çekim denklemi türetmeyi amaçlamaktadır. Bergstrand'ın geliştirilmiş çekim modelini basitleştirilmiş işlevsel bir formda şu şekilde yazabiliriz:

$$PX_{ij} = f(Y_i, Y_j, T_{ij}, E_{ij}, P'_{ik}, P''_{jk}, p''_{ij}, p'_{ij}) \quad (2.10),$$

$PX_{ij}$  i ülkesinden j ülkesine gerçekleştirilen ticaret akımını,  $Y_i$  i ülkesinin ekonomik büyüklüğünü,  $Y_j$  j ülkesinin ekonomik büyüklüğünü,  $T_{ij}$  tarife oranını,  $E_{ij}$  döviz kuru,  $P'_{ik}$  ve  $P''_{jk}$  i ve j ülkelerinin deflatörlerini,  $p''_{ij}$  ve  $p'_{ij}$  ihracat ve ithalat fiyat endeksini göstermektedir. Menşei farketmeksizin üretilen tüm malların birbirinin aynısı olduğu, aynı ürünün farklı ülkelerdeki fiyatının aynı olduğu, ihraç ve ithal mallar üzerinde tarifinin sıfır olduğu, ve ulaştırma maliyetlerinin sıfır olduğu durumda, Denklem (2.10)'da gösterilen geliştirilmiş çekim modeli Tinbergen (1962) tarafından yazına kazandırılan basit çekim modeline indirgenebilir. Bergstrand (1985) geliştirilmiş çekim modelininin parametre tahminlerini logaritmik doğrusal formda seçili 15 OECD ülkesinin ticaret akımlarını kullanarak OLS ile gerçekleştirmiş ve bulgular ihracatçı ve ithalatçı ülke ekonomik büyüklüklerinin, sınır komşuluğunun, ithalatçı ülke para birimini değer kazanmasının ve ticaret partnerleri arasındaki tercihli ticaret anlaşmalarının varlığının ihracatçı ülkeden ithalatçı ülkeye ticaret akımlarını arttırdığını göstermiştir.

Anderson (1979) ve Bergstrand (1985) her ne kadar çekim modelini sağlam teorik temellere dayandırma noktasında öncü çalışmalar olsalar da, her iki çalışmada karşılıklı ticaret akımlarını çarpımsal formda tanımlanmış bir çekim modeli kapsamında ihracatçı ve ithalatçı ülke ekonomik büyüklükleri ile ilişkilendirmişlerdir. Ancak, ihracatçı ve ithalatçı ülke kişi başına düşen gelirleri model kapsamının dışında tutulmuştur. Ek olarak, süregelen çalışmaların hiçbiri çekim modelini faktör donatım teorisine entegre etmemiştir

(Bergstrand, 1989). Bu sebeple, Bergstrand (1989), daha önce sağlam mikro temellere oturttuğu genelleştirilmiş çekim modelini, ülkeler arasındaki faktör donatım farklılıklarını (Heckscher, 1919; Ohlin, 1933) ve homotetik olmayan tüketici tercihlerini de (Linder, 1961) içerecek şekilde genişletme yoluna gitmiştir. Yazar, tüketici davranışlarının (Markusen, 1986)'daki gibi modellendiği ve her bir firmanın emek ve sermaye faktörlerini kullanarak farklılaştırılmış mal ürettiği Chamberlin (1961) monopolcü rekabet koşullarının geçerli olduğu bir piyasa düzleminde genelleştirilmiş çekim modelini türetmiş, müteakip 9 ayrı sektör için 1965, 1966, 1975 ve 1976 yıllarına ait verileri kullanarak her bir yıl için modelinin ampirik analizini gerçekleştirmiştir. Bulgular, Bergstrand (1989)'un genelleştirilmiş çekim modelinin örneklem kapsamındaki ülkeler arasındaki karşılıklı ticareti %40 ve %80 arasında değişen oranlarda açıkladığını göstermektedir.

Deardorff (1998), "Determinants of Bilateral Trade: Does Gravity Work in a Neoclassical World?" isimli çalışmasında; çekim modelinin teorik bir temelden yoksun olduğu, Heckscher-Ohlin faktör donatımı teorisinin çekim modeline dayanak teşkil etmeyeceği, ve faktör donatımı teorisin çekim modeliyle teorik olarak tutarsız olduğu eleştirilerine cevap vermiştir. Deardorff, sanılanın aksine, çekimi modelinin belirli koşullar altında Heckscher-Ohlin modeli ile uyumlu hale getirilebileceğini ispatlamaktadır. İlk aşamada yazar, ticaretin önünde hiçbir engelin bulunmadığı sürtünmesiz bir düzlem ve tüketici tercihlerinin benzer ve homotetik yapıda olduğu varsayımlarından yola çıkarak basit bir çekim modeli önermiştir. Sonrasında, tüketici tercihlerinin farklı ve homotetik olmadığı varsayımlarından yola çıkarak 'basit sürtünmesiz çekim modeli' türetmiştir. Modelin en önemli çıkarımı şudur: Eğer ihracatçı bir ülke ithalatçı ülkenin fazlaca tükettiği bir malın önemli bir üreticisi konumunda ise, bu durumda bu iki ülke arasındaki ticaret, salt gelirleri ile açıklanandan daha fazla olur. Deardorff (1998) ikinci aşamada, ticaretin önünde katı ve pozitif engellerin bulunduğu, her bir malın sadece tek bir üreticisi ve ihraç edeninin olduğu, üretilen malların sayısının üretim faktörlerinden çok daha fazla olduğu, tüketici tercihlerinin hem Cobb-Douglas hem de sabit ikame esnekliğine (CES) dayalı fayda fonksiyonları ile karakterize edildiği bir düzleminde şu sonuca ulaşmıştır: Eğer ithalatçı ülkenin ihracatçı ülkeden görece uzaklığı tüm ithalatçı ülkelerin ortalama görece uzaklığından fazla ise, ihracatçı ülkenin ithalatçı ülkeye dışsatımı, tüketici davranışlarının Cobb-Douglas ve CES tipi fonksiyonlar ile karakterize edildiği düzlemlerde aynı miktarda olacaktır.

Eaton ve Kortum (2002), kendilerinden önce gelen uluslararası iktisat teorilerinin, karşılıklı ticaretin mesafeyle ciddi ölçüde azaldığı, fiyatların özellikle uzak lokasyonlarda ciddi ölçüde farklılaştığı, üretim faktörlerinden elde edilen kazançların ülkeler arasında farklılaştığı ve ülkelerin farklı sektörlerdeki nispi verimliliklerinin oldukça farklı olduğuna ilişkin birtakım stilize olguları basit bir çatıda toplayacak bir model inşa edememelerinden yola çıkarak, ticareti teşvik eden karşılaştırmalı üstünlükler ile ticaret önünde engel teşkil eden coğrafi engellerin (hem doğal hem de yapay) çatışan etkilerini aynı çatıda toplayan ülkeler arası teknolojik farklılıklara dayalı bir model inşa etmiştir. Model, tam rekabet koşulları altında, ülkelerin teknolojiye erişimlerinde farklılıkların olduğu, ‘buzdağı’ ulaşım maliyetlerinin (Samuelson, 1952) geçerli olduğu, üretim sürecinde emek ve ara mallarının kullanıldığı ve emeğin sektörler arasında hareketli olduğu iki sektörlü bir düzlemde aşağıdaki basitleştirilmiş formda ifade edilebilir (Eaton ve Kortum 2002):

$$\ln\left(\frac{X_{ni}}{X_{nn}}\right) = \alpha + S_i - S_n - \gamma_d D - \gamma_t T - \gamma_l L - \gamma_b B - \gamma_m M + \varepsilon_{ni} \quad (2.11),$$

$\ln\left(\frac{X_{ni}}{X_{nn}}\right)$ , *i* ülkesinin *n* ülkesinin toplam ticaretindeki payını,  $S_i$  ve  $S_n$  sırasıyla *i* ve *n* ülkelerinin dış ticaretteki rekabetçiliklerini,  $D$  ile *i* ve *n* ülkesi arasındaki mesafeyi,  $T$ , *i* ve *n* ülkesi arasındaki tercihli ticaret anlaşmalarının varlığını,  $L$ , ilgili ülkeler arasında ortak dil kullanımını,  $B$  ile *i* ve *n* ülkesi arasındaki sınır komşuluğu ilişkisini ve  $M$ , varış noktası etkilerini (‘destination effect’) temsilen 2.11 numaralı model kapsamında yer almaktadır (Eaton ve Kortum, 2002: 1761). Model parametreleri 19 OECD üye ülkesi için 1990 yılı verileri kullanılarak genellemeli en küçük kareler tahmincisiyle tahmin edilmiştir. Bulgular, 1990 yılında Amerika'nın Japonya'nın ardından en rekabetçi ülke olduğuna işaret etmiştir. Öte yandan, Yunanistan'ın örneklem kapsamındaki diğer ülkelere kıyasen dışa açıklığı en düşük, Amerika, Japonya ve Belçika'nın ise en yüksek olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Ek olarak, mesafenin ticareti caydırıcı, ortak dil kullanımının ticareti teşvik edici, sınır komşuluğu ve tercihli ticaret anlaşmalarının ise bağımlı değişken üzerinde kayda değer etkilerinin olmadığı bulgularına ulaşılmıştır.

## 2.2. Yapısal Çekim Modeli (Structural Gravity Model (SGM))

### 2.2.1. Yapısal çekim modelinin izahı

Anderson ve van Wincoop (2003), kendilerinden önce çekim modelini güçlü teorik temellere dayandırmak maksadıyla literatüre kazandırılmış olan çalışmaların

((Anderson, 1979; Bergstrand, 1985, 1989)) iddia edilenin aksine herhangi bir teorik temele dayanmadığını savunmaktadır. Çünkü, ilgili çalışmaların ticaretin önündeki engelleri salt mesafe gibi faktörlere dayandırmaları ve çok yönlü ticaret dirençlerini ya tamamıyla çekim modeli kapsamı dışında tutmaları ya da ‘uzaklık endeksi’ (‘remoteness index’) (Helliwell, 1996) gibi teorik dayanağı olmayan değişkenler ile temsil etmeleridir. Bunun sonucunda, tahmin edilen modellerin parametreleri yanlı olacak ve ticaretin önündeki birtakım engellerin kaldırılmasının etkilerine ilişkin karşılaştırmalı statik analiz çalışmaları yapılamayacaktır.

Yazar, her bir ülkenin tek bir malın üretiminde tam uzmanlaştığı, üretilen her bir malın arzının sabit olduğu, ülke çiftleri arasında ticaret ilişkisine konu malların menşesine göre farklılaştığı (Armington, 1969), tüketici tercihlerinin benzer ve homotetik yapıda, sabit ikame esnekliğine dayalı fayda fonksiyonu ile temsil edildiği, buzdığı ulaşım maliyetlerinin (Samuelson, 1952) geçerli olduğu, ticaret maliyetlerinin dışsıtım yapan ülke tarafından üstelenilip, ihraç edilen malların fiyatlarına yansıtıldığı ve ülke çiftleri arasında simetrik olduğu bir düzlemde sağlam teorik temellere dayandırılmış bir yapısal çekim modeli önermiştir (Yotovvd., 2016, s. 16):

$$X_{ij} = \frac{Y_i E_j}{Y^W} \left( \frac{t_{ij}}{\Pi_i P_j} \right)^{1-\sigma} \quad (2.12)^4$$

2.12 numaralı eşitliğin sol tarafından bulununan  $X_{ij}$  i ülkesinden j ülkesine gerçekleştirilen ihracat akımlarını simgelemektedir.  $Y_i$  ile i ülkesindeki toplam üretim (çıktı),  $E_j$  ile j ülkesinin toplam harcamaları (nominal GSYİH olarak düşünülebilir), ve  $Y^W$  ise dünya nominal GSYİH’yi simgeler.  $t_{ij}$  i ve j ülkeleri arasındaki karşılıklı ticaret maliyetlerini (‘bilateral trade costs’),  $\Pi_i$  ile ihracatçı i ülkesinin dış pazarlara erişim kolaylığını temsil eden çok yönlü direnç terimleri (‘outward multilateral resistances’), ve  $P_j$  ile ithalatçı j ülkesinin dış pazarlara erişim kolaylığını temsil eden çok yönlü direnç terimleri (‘inward multilateral resistances’) gösterilmektedir. Denklem 2.12’deki SGM, ülkelerin sırasıyla  $Y_i$  ve  $Y_j$  ile ifade edilen pazar büyüklüklerinin etkileri kontrol edildiğinde, aralarındaki karşılıklı ticaretin, ikili ticaret dirençleri ve çok yönlü ticaret

<sup>4</sup>  $\sigma$  farklı mallar arasındaki ikame esnekliğini simgelemektedir ve tüketicilerin farklı ülkelerde üretilen malları ne ölçüde ikame edebileceklerini göstermektedir.  $\sigma > 1$  değeri, menşei farklı olan malların birbirlerinin tam ikamesi olmadıklarına işaret eder.  $\sigma$ ’nin değeri ne kadar yüksek ise, tüketiciler de menşei farklı malları o derece kolay ikame edebilir.

direnç terimlerine bağlı olduğunu göstermektedir. Ticaretin önünden hiçbir engelin bulunmadığı sürtünmesiz bir düzlemde SGM aşağıdaki formu alır:

$$\frac{X_{ij}}{E_j} = \frac{Y_i}{Y^w} \quad (2.13).$$

2.13 numaralı eşitlik SGM'nin büyüklük terimi ('size term') olarak düşünülebilir ve ülke büyüklüklerinin karşılıklı ticaret üzerindeki etkisine dair önemli çıkarımlar sunar: Büyük ekonomiler tüm pazarlara daha fazla ihraç eder. Zengin ülkeler tüm pazarlardan daha fazla ithal eder. Nihayetinde, büyük pazarlar arasındaki karşılıklı ticaret görece daha fazladır. Modelin bir diğer bileşeni de ticaret maliyeti terimidir ('trade cost term') ve aşağıdaki şekilde ifade edilir<sup>5</sup>:

$$T_{ij} = \left( \frac{t_{ij}}{\Pi_i P_j} \right)^{1-\sigma} \quad (2.14).$$

Anderson ve van Wincoop (2003) ticaret dirençlerini  $i$  ile  $j$  arasındaki ikili ticaret engeli,  $i$ 'nin diğer tüm ülkeler ile ticaretindeki direnci ve  $j$ 'nin diğer tüm ülkeler ile ticaretindeki direnci olmak üzere üç ayrı bileşene ayırmıştır. İkili ticaret engeli  $t_{ij}$  gözlemlenebilen ticaret maliyetleri, coğrafi uzaklık ve ticaret partnerleri arasındaki sınır ilişkisinin logaritmik doğrusal bir fonksiyonudur:

$$(1 - \sigma) \log(t_{ij}) = \gamma \log(dis_{ij}) + \theta \log(b_{ij}) + \delta X'_{ij} + \varepsilon \quad (2.15),$$

$dis_{ij}$  ticaret partnerleri arasındaki coğrafi uzaklıklığı,  $b_{ij}$  sınır ilişkisinin varlığını,  $X'_{ij}$  literatürde genellikle ortak dil bağları, kara ile çevrili olma, tercihli ticaret anlaşmalarının varlığı, kolonyal bağların varlığı, vb. gibi kukla değişkenler ile proxy edilen gözlemlenebilen ticaret maliyetleri vektörüdür.  $\varepsilon$  ise stokastik hata terimini temsil etmektedir. Öte yandan,  $i$ 'nin çok yönlü direnç terimleri yazar tarafından aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

$$(\Pi_i)^{1-\sigma} = \sum_j \left( \frac{t_{ij}}{P_j} \right)^{1-\sigma} \times \frac{Y_j}{Y^w} \quad (2.16).$$

Denklem (2.16)'da, karşılıklı ticaret direnci  $t_{ij}$ 'nin veri olduğu durumda, ithalatçı ülke  $j$ 'nin diğer tüm ülkeler ile ticaretindeki direnci gösteren  $P_j$ 'deki artış,  $i$  ülkesinin mallarını nispi olarak ucuzlatır ve  $j$ 'nin  $i$  ülkesinden ithalatını daha cazip kılar. Böylece,

<sup>5</sup> Belirtilmelidir ki, bu ayrım sezgisel bir nitelik taşımaktadır.

i ve j arasındaki karşılıklı ticaretin artması beklenir. Tersine durumda ( $P_j \downarrow$ ) menşei i ülkesi olan malların göreceli fiyatları j'nin diğer ticaret partnerlerine kıyasla artacağından, i ve j arasındaki karşılıklı ticaretin düşmesi beklenmektedir. j'nin çok yönlü direnç terimleri aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

$$(P_j)^{1-\sigma} = \sum_i \left( \frac{t_{ij}}{\Pi_i} \right)^{1-\sigma} \times \frac{Y_i}{Y^w} \quad (2.17).$$

Benzer şekilde, 2.17 numaralı denklemde karşılıklı ticaret direnci  $t_{ij}$ 'nin veri olduğu durumda, ihracatçı i ülkesinin j dışındaki tüm ticaret partnerleri ile ticaretindeki direnci simgeleyen  $\Pi_i$ 'deki bir artış, i menşeli mallara olan talebin düşmesine sebep olacaktır. Bu durumda, i ülkesi için j ülkesi ile ticaret yapmak daha cazip hale gelecektir ve müteakip i ve j arasındaki karşılıklı ticarete bir artış olması beklenmektedir. Yapısal çekim denkleminin en önemli çıkarımı, iki ülke arasındaki ticaretin göreceli ticaret engelleri tarafından belirlendiğidir. İki ülke arasındaki ticaret, ülke büyüklüklerinin etkileri kontrol edildiğinde, her iki ülkende tüm ticaret ortaklarıyla ticaretinde maruz kaldığı ortalama ticaret engellerine oranla aralarındaki ikili ticaret direncine bağlıdır (yani,  $(\frac{t_{ij}}{\Pi_i P_j})$ ).

2.12 numaralı modelde sunulan çarpımsal formdaki SGM logaritmik doğrusal formda sabit terim ve hata terimini de ekleyerek aşağıdaki şekilde yazılabilir:

$$\begin{aligned} \ln X_{ij,t} = & \alpha + \ln E_{jt} + \ln Y_{it} - \ln Y_t^W + (1 - \sigma) \ln t_{ij} - (1 - \sigma) \ln P_{jt} \\ & - (1 - \sigma) \ln \Pi_{it} + \theta_{ij,t} \end{aligned} \quad (2.18)$$

### 2.2.2. Modelin tahmininde karşılaşılan güçlükler ve geliştirilen çözüm önerileri

2.18 numaralı denklemde gösterilen spesifikasyon, uluslararası iktisat yazınında ticaret akımlarının belirleyicileri neler olduğu sorusuna cevap arayan ampirik çalışmalarda sıkça kullanılmıştır. Ancak, ilgili spesifikasyonun farklı tahmincilerden elde edilecek olan parametrelerinin tutarlı ve yansız olması için birtakım hususlara dikkat edilmesi gerekmektedir (Yotov vd., 2016). Bu hususlardan ilki,  $\Pi_i$  ve  $P_j$  ile gösterilen ihracatçı ve ithalatçı ülke çok yönlü ticaret direnç terimlerinin model kapsamına dahil edilmesidir. Çok yönlü ticaret direnç terimleri teorik yapıda olduklarından, araştırmacılar ve politika yapıcılar tarafından doğrudan gözlemlenebilmeleri mümkün değildir. Bu nedenle, literatürde ihracatçı ve ithalatçı ülke çok yönlü ticaret direnç terimlerinin etkileri araştırmacılar tarafından farklı şekillerde kontrol edilmiştir. Anderson ve Wincoop

(2003), makalelerinin orijinalinde, çok yönlü ticaret direnç terimlerini yinelemeli doğrusal olmayan OLS yöntemi ile statik bir düzlemde tahmin etmiştir.<sup>6</sup> Ancak, Anderson ve Wincoop (2003)'ün özgün yaklaşımının uygulamalarda kolaylık olması açısından sonraki çalışmalar tarafından indirgenmiş bir versiyonu kullanılmıştır. İlgili versiyonda çok yönlü ticaret direnç terimleri uzaklık endeksleri ile temsil edilmiştir. Uzaklık endeksleri aşağıdaki gibi tanımlanabilir (Yotov vd., 2016):

$$Remoteness_{exp_{it}} = \left( \sum_j DIST_{ij} / \frac{E_{j,t}}{Y_t} \right) \quad (2.19).$$

$$Remoteness_{imp_{jt}} = \left( \sum_i DIST_{ij} / \frac{Y_{i,t}}{Y_t} \right) \quad (2.20).$$

2.19 ve 2.20 numaralı denklemlerden de görüleceği üzere ihracatçı ve ithalatçı ülke uzaklık endeksleri karşılıklı mesafenin ülkelerin dünya geliri içindeki payı ile ağırlıklandırılması şeklinde hesaplanmıştır. Uzaklık endeksleri, her ne kadar uygulamada kolaylık sağlasa da, teorik temelden yoksun olmalarından dolayı ampirik çalışmalarda daha çok alternatif yöntemler ile kıyaslanma suretiyle yer bulmuştur (Head ve Mayer, 2014). Ek olarak, hesaplamalarda Anderson ve Wincoop (2003) tarafından istifade edilen yinelemeli tahmin yöntemi kadar çetrefilli olmayan ve Olivero ve Yotov (2012) tarafından çok yönlü ticaret dirençlerini temsilen yapısal dinamik çekim modeli kapsamına dahil edilen ihracatçı-zaman ve ithalatçı-zaman sabit etkiler yöntemi de ampirik çalışmalarda sıkça kullanılmaktadır.

Çekim modellerinin ekonometrik tahminlerinde göz önünde bulundurulması gereken bir diğer önemli husus, ülke çiftleri arasındaki sıfır değerindeki ticaret akımlarının varlığıdır. Çoğunlukla, bu tür ticaret akımları, ticaret ilişkisine konu olan ülke çiftleri arasında ilgili zaman periyodunda dışalım ve dışsatımın gerçekleşmediğini işaret eder. Ek olarak, sıfır değerindeki ticaret akımları bazen yuvarlama hatalarının bir sonucu olarak da ortaya çıkabilir. Örneğin, ülke çiftleri arasındaki karşılıklı ticaretin değeri bin ABD doları cinsinden ölçülüp ifade edilirse, bu değer altında kalan ticaret akımları sıfır olarak kaydedilecektir. Son olarak, sıfır değerli ticaret akımları, hatalı bir şekilde sıfır olarak kaydedilmiş eksik veya kayıp gözlemlerden kaynaklanabilir. Sıfır değerindeki

<sup>6</sup>  $\Pi_i$  ve  $P_j$  ile gösterilen ihracatçı ve ithalatçı ülke çok yönlü ticaret direnç terimlerinin hesaplama yöntemine ilişkin detaylar için: Anderson, J. E., & van Wincoop, E. (2003). Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle. *The American Economic Review*, 93(1), ss. 179–180.

ticaret akımları, logaritmik doğrusal formdaki 18 numaralı denklemin parametre tahminlerinde ciddi bir dezavantaja sahiptir; çünkü sıfır değerindeki ticaret akımlarının logaritması tanımsız olacağından, ilgili gözlemler modelin parametre tahminlerinde örneklem kapsamının dışında tutulmaktadır (Silva & Tenreyro, 2006).

Sıfır değerindeki ticaret akımlarına ilişkin problem, ticaret akımlarına ilişkin veriler ne kadar ayrıştırılırsa o kadar belirgin hale gelmektedir; özellikle, sıfır değerindeki ticaret akımları sektörel düzeyden ürün düzeyine inildiğinde verilerde fazlasıyla belirgin hale gelmektedir. Bu nedenle, yıllar içinde, literatürde süregelen çalışmalarda sıfır ticaret akımlarının etkilerini kontrol etmek amacıyla birtakım yaklaşımlar geliştirilmiştir. Bu yaklaşımlardan ilki, sıfır değerindeki gözlemleri örneklem kapsamının dışına çıkarmak yerine pratikte sıklıkla istifade edilen sıfır ticaret akımlarını değiştirmek için gelişigüzel pozitif bir değer eklemektir. Ancak, ilgili yaklaşım model parametre tahminlerinde tutarsızlığa yol açacak ve aynı zamanda değişkenlere ilişkin katsayıların esneklikler olarak yorumlanmasını da olanaksız kılacaktır (Head & Mayer, 2014).

İkinci olarak, sıfır değerindeki ticaret akımlarının varlığında ekonometrik bir çözüm olarak Tobit tahmincisini önerilmektedir (Eaton & Tamura, 1994). Ancak, çekim modeli teorik açıdan Tobit modeli için eşik değerlerin nasıl belirleneceği hususuna herhangi bir izah getirmemektedir. Helpman vd. (2008), Tobit modelinin handikapını aşmak için iki aşamalı bir seçim modeli önermiştir. İlgili model, dışsıtım yapan firmaların yeni bir pazara girebilmek için belirli sabit maliyetleri üstlenmesi gerektiğini savunur. Bu şekilde, neden bazı ülke çiftleri arasında karşılıklı ticaret yapılmadığı iktisadi olarak açıklanmış olur. Helpman, Melitz ve Rubinstein modeli, ilk aşamada ihraç etme olasılığını belirleyen bir Probit tahmini ile başlar. Sonrasında, sabit ihracat maliyetleri nedeniyle ihracata seçilme etkisini de hesaba katan, sadece pozitif ticaret akımlarını göz önünde bulunduran bir OLS tahmini ile devam eder. Ancak, ilgili modelin tahmin yöntemine ilişkin bazı zorluklar mevcuttur: İlk aşama Probit tahmininde uygun dışlama kısıtlamalarını bulmanın güçlüğü, panel veri ile gerçekleştirilen tahminlerde ve dinamik etkilerin göz önünde bulundurulduğu durumlarda ilave güçlüklerin ortaya çıkması, ilgili tahmincinin sıfır değerindeki ticaret akımlarının varlığında pratikte uygulanmasını kısıtlamıştır (Yotov vd., 2016).

Nihayetinde, Silva ve Tenreyro (2006), sıfır değerindeki ticaret akımlarının varlığında yukarıda bahsi geçen yöntemlere kıyasen pratikte daha kolay ve kullanışlı olan bir yöntem önermiştir. İlgili yöntem, 2.18 numaralı denklemde sunulan logaritmik doğrusal formdaki SGM'yi OLS ile parametre tahminlerini gerçekleştirmek yerine, 2.12

numaralı eşitlikte sunulan SGM'yi çarpımsal formda Poisson Psuedo Maksimum Olabilirlik (PPML) yöntemiyle parametre tahminlerini gerçekleştirmeyi savunmaktadır. Yazar, gerek Monte Carlo simülasyonları ile gerekse de 136 ülkeye ilişkin 1990 yılı karşılıklı ihracat akımı verilerinden istifade ettiği geleneksel ve SGM spesifikasyonlarının tahminleri ile önemli ampirik bulgulara ulaşmıştır: Ülke çiftlerine ilişkin karşılıklı ticaret akımı verilerinin önemli bir kısmının sıfır olduğu<sup>7</sup> ve hata terimlerinde değişen varyans sorununun olduğu durumlarda PPML tahmincisi sıfır ticaret akımlarının varlığı durumunda yazında istifade edilen diğer tüm yöntemlerden daha iyi performans sergilemektedir. Dahası, çekim modelinin hem geleneksel hem de yapısal spesifikasyonlarında PPML yöntemi ile gerçekleştirilen katsayı tahminleri regresyon spesifikasyon testlerinden sorunsuz bir şekilde geçmektedir.

Ticaret akımı verilerinde sıkça karşılaşılan heteroskedastisite sorunu, çekim modellerinin tahmininde dikkate alınması gereken önemli bir diğer husustur. Logaritması alınarak doğrusallaştırılmış çekim modellerinin tahmin edilmesinde, homoskedastisite varsayımı (sabit varyans), sıradan OLS yöntemiyle elde edilen parametre tahminlerinin yansız ve tutarlı olması için kritik bir öneme sahiptir. Literatürde Tinbergen (1962)'den beri ülke çiftleri arasındaki karşılıklı ticaret akımlarının belirleyicileri aşağıdaki geleneksel çekim modeli ya da genişletilmiş versiyonları ile test edilmiştir:

$$\ln T_{ij} = \alpha_0 + \theta_1 \ln Y_i + \theta_2 \ln Y_j + \theta_3 \ln D_{ij} + \ln \varepsilon_{ij} \quad (2.21).$$

$T_{ij}$  i ve j ülkeleri arasındaki karşılıklı ticaret akımlarını,  $Y_i$  ve  $Y_j$  ülkelerin ekonomik büyüklüklerini,  $D_{ij}$  ülke çiftleri arasındaki fiziki mesafeyi, ve  $\ln \varepsilon_{ij}$  ticaret akımlarını etkileyen ve doğrudan gözlemleyemediğimiz faktörleri temsil etmektedir. 2.21 numaralı logaritmik doğrusal formdaki çekim modeli parametrelerinin ( $\theta_1$ ,  $\theta_2$ , ve  $\theta_3$ ) OLS yöntemi ile tahmininin güvenilirliği  $\ln \varepsilon_{ij}$ 'nin açıklayıcı değişkenlerden bağımsız ve homoskedastik yapıda olması varsayımlarına bağlıdır. Hata teriminde heteroskedastisitenin varlığı,  $\text{Var}(\ln \eta_{ij}) = \sigma^2 (f(Y_i, Y_j, D_{ij}))$ , açıklayıcı değişkenlerin hata teriminden bağımsız olduğu varsayımını ihlal edecektir:  $\mathbb{E}[\ln \eta_{ij} | Y_i, Y_j, D_{ij}] \neq 0$ . Böylelikle, 2.21 numaralı modelin OLS yönteminden elde edilen parametre tahminleri ( $\bar{\theta}_1$ ,  $\bar{\theta}_2$ , ve  $\bar{\theta}_3$ ) yanlı ve tutarsız olacaktır. Silva ve Tenreiro (2006), heteroskedastisite ve yuvarlama hatalarının etkisini, hem logaritmik doğrusallaştırılmış hem de çarpımsal

<sup>7</sup> Silva ve Tenreiro (2006)'nın çalışmasında, bağımlı değişken olarak yer alan karşılıklı ihracat akımları verisinin %48'i sıfır değerindeki gözlemlerden oluşmaktadır.

formdaki çekim modelleri için farklı tahmincilerin performansını incelemiştir. Doğrusal Olmayan En Küçük Kareler Tahmincisi (NLS), Gama Psuedo Maksimum Olabilirlik Tahmincisi (GPML), Poisson Psuedo Maksimum Olabilirlik (PPML) ve OLS yöntemlerini değerlendirmiştir. PPML yöntemi, özellikle heteroskedastisitenin varlığında diğer tahmin yöntemlerine göre daha başarılı bir performans sergilemiştir. Ayrıca, karşılıklı ticaret akımları verisindeki yuvarlama hatalarının tahmin yöntemlerinin performansı üzerinde belirgin bir etkisi olduğu tespit edilmiştir; bu durum PPML yönteminin, yuvarlama hatalarının yaygın olduğu karşılıklı ticaret akımı verileri için diğer yöntemlere tercih edilmesini sağlamaktadır. Bulgular, heteroskedastisite ve veri yuvarlamasının olduğu çekim modeli spesifikasyonlarında, yansız ve etkin bir tahminci olan PPML'nin kullanılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Araştırmacıların çekim modelinden istifade eden çalışmalarında göz önünde bulundurmaları gereken başka önemli bir husus da, karşılıklı ticaret maliyetlerinin doğru spesifikasyonudur. Karşılıklı ticaret maliyetlerinin doğru bir şekilde modellenmesi, ticaret politikalarının hem kısmi hem de genel denge analizlerinde kritik bir rol oynamaktadır (Anderson & van Wincoop, 2004). Yazında yaygın olarak önerilen uygulama, Denklem 2.18'de sunulan SGM spesifikasyonundaki karşılıklı ticaret maliyeti terimini,  $(1 - \sigma) \ln t_{ij}$ , birçoğu ampirik çekim modeli spesifikasyonlarında standart değişkenler haline gelmiş bir dizi gözlemlenebilir değişkenle proxy etmektir (Yotovvd., 2016):

$$(1 - \sigma) \ln t_{ij} = \delta_1 \ln \text{DISTANCE}_{ij} + \delta_2 \text{CONTIGUITY}_{ij} + \delta_3 \text{LANGUAGE}_{ij} + \delta_4 \text{COLONY}_{ij} + \delta_5 \text{FTA}_{ijt} + \delta_6 \tau_{ijt} \quad (2.22).$$

2.22 numaralı denklemde yer alan  $\ln \text{DISTANCE}_{ij}$  değişkeni i ve j arasındaki karşılıklı mesafenin doğal logaritmasıdır. Mesafe, nakliye maliyetlerini ve dolayısıyla toplam ticaret maliyetini artıran temel bir ticaret maliyet faktörüdür.  $\text{CONTIGUITY}_{ij}$  değişkeni i ve j ülkeleri arasında sınır komşuluğu ilişkisi olup olmadığını temsil eden bir kukla değişkendir. Sınır komşusu olan ülkeler, düşük nakliye maliyetleri ve potansiyel olarak azalan ticaret engelleri sebebiyle, sınırdaş olmayan ülkelere nazaran daha düşük ticaret maliyetlerine sahiptir. Yine,  $\text{LANGUAGE}_{ij}$  değişkeni i ve j ülkeleri arasında ortak resmi bir dilin olup olmadığını gösteren bir kukla değişkendir. Ortak dil, iletişimin önündeki engellerini azaltarak karşılıklı ticareti teşvik eder.  $\text{COLONY}_{ij}$  değişkeni karşılıklı

ticaret ilişkisi içinde olan ülkeler arasında kolonyal bir bağın olup olmadığını temsil eden bir başka kukla değişkendir. Esasında, sınır komşuluğu, ortak dil kullanımı ve kolonyal bağlarını temsilen 2.18 numaralı SGM kapsamında yer alan kukla değişkenler bilgi edinme maliyetlerini simgelemektedir. Ticaret ortakları arasındaki kültürel ve dil farklılıkları arttıkça, bilgi edinme maliyetlerinin de artması beklenmektedir. Ek olarak,  $FTA_{ijt}$ , zamanla değişen ve i ve j ülkeleri arasında belirli bir t zamanında yürürlükte olan bir serbest ticaret anlaşması olup olmadığını gösteren bir kukla değişkendir. Son olarak,  $\tau_{ijt}$  değişkeni, tarife oranlarını temsilen SGM bünyesinde yer almaktadır ve şu şekilde tanımlanır:  $\tau_{ijt} = \ln(1 + \text{tariff}_{ijt})$  ve  $\text{tariff}_{ijt}$ , t zamanında j ülkesinin i ülkesinden ithalatına uyguladığı tarife oranını simgelemektedir.

Ticaret politikalarındaki değişikliklerin karşılıklı ticaret akımları üzerindeki etkilerinin modellenmesi, çekim modellerinden istifade eden çalışmalarda göz önünde bulundurulması gereken bir diğer önemli husustur. Karşılıklı ticaret akımlarının ticaret politikasındaki değişikliklere tepkisi her zaman eş zamanlı gerçekleşmez (Yotov vd., 2016). Özellikle, ardışık yıllar boyunca havuzlanmış verilerin sabit etkiler tahmincisiyle yapılan parametre tahminlerinde bağımlı ve bağımsız değişkenlerdeki uyarılmanın eş zamanlı veya tek bir yıl içinde tamamlanmadığı görülmüştür (Cheng & Wall, 2005: 52). Bu nedenle, literatürde devam eden ampirik çalışmalarda yıllık verilere dayalı parametre tahminleri, aralıklı veriler kullanılarak tekrar edilmiş ve böylece bulguların sağlamlığı test edilmiştir. Eichengreen ve Irwin (1996), 5 ve 10 yıllık aralıklarla; Trefler (2004), 3 yıllık aralıklarla; Cheng ve Wall (2005) ile Baier ve Bergstrand (2007), 5 yıllık aralıklarla; Olivero ve Yotov (2012) hem 3 hem de 5 yıllık aralıklarla; ve Anderson ve Yotov (2016), 4 yıllık aralıklarla bulgularının sağlamlığını test etmişlerdir.

En nihayetinde, 2.18 numaralı logaritmik doğrusal formdaki SGM'nin parametre tahminlerinin güvenilirliği için, modelde yer alan açıklayıcı değişkenlerin hata terimiyle ilişkisiz olmaları gerekmektedir. Uygulamalı ekonometride içsellik genellikle üç farklı şekilde meydana gelir: Atlanan (gözlemlenemeyen) değişken hatası ("omitted variable bias"), ters nedensellik ("reverse causality") ve ölçüm hatası yanlılığı ("measurement error bias") (Wooldridge, 2002). Örneğin, karşılıklı ticaret ilişkisi içerisinde olan iki ülkenin iç pazarlarında ticareti önemli ölçüde caydıran regülasyonların olduğunu varsayalım. Bu düzenlemeler araştırmacı tarafından doğrudan gözlemlenemediği takdirde hata terimi bünyesinde bulunacaktır (yani,  $\theta_{ij,t}$ ). Ek olarak, yerel pazardaki ticareti caydırıcı düzenlemelerin varlığı, karşılıklı ticaret yapan ülkelerin bir serbest ticaret

anlaşmasının tarafı olma olasılığını eğer ilgili serbest ticaret anlaşması sadece tarife engellerini değil, iç pazarlardaki düzenlemeleri ve diğer tarife dışı engelleri de kapsayacak şekilde liberalizasyonu derinleştirirse arttıracaktır. Bu durumda, yerel pazardaki düzenlemeler ticareti kısıtladığı için:  $\theta_{ij,t} < 0$  ve  $Cov(FTA_{ij,t}, \theta_{ij,t}) > 0$ . Böylelikle, hata terimi ve serbest ticaret anlaşmasının varlığını temsilen model kapsamında yer alan değişken arasındaki pozitif korelasyon atlanan değişken hatası, bir diğer deyişle de, gözlemlenemeyen heterojenlik ('unobserved heterogeneity') sebebiyle içsellğe neden olur (bkz. Baier ve Bergstrand, 2007, ss. 78-79). Sonuç olarak,  $FTA_{ij,t}$ 'nin tahmin edilen katsayısı aynı zamanda yerel pazarda ticareti caydırıcı regülasyonların bağımlı değişken olan karşılıklı ticaret akımları üzerindeki negatif etkisini de içereceğinden aşağı yönlü bir şekilde yanlı<sup>8</sup> ('biased downward') olacaktır. Ek olarak, diğer koşulların sabit kaldığı varsayımı altında, halihazırda uzun bir karşılıklı ticaret ilişkisi içerisinde olan ülke çiftlerinin bir serbest ticaret anlaşmasına taraf olma olasılığı daha yüksektir. Bu sebeple, Denklem (2.18) kapsamında yer alan ticaret politikası değişkeni  $FTA_{ij,t}$  bağımlı değişken olan  $\ln X_{ij,t}$ 'den hem etkilenir hem de ilgili değişkeni etkiler. Sonuç olarak, eşanlılığın sebep olduğu içsellik;  $Cov(FTA_{ij,t}, \theta_{ij,t}) \neq 0$ , katsayı tahminlerinde yanlılığa yol açar ve bulguların güvenilirliğine gölge düşürür. Benzer şekilde, ticaret partnerleri arasında geçmişten gelen güçlü ticari bağlar tarafların karşılıklı ticarete tarife oranlarını ciddi ölçüde düşürmeye ya da ticaretin önündeki engelleri ortadan kaldırmaya teşvik edebilir. Bu durumda, tarife oranlarını temsilen model kapsamında yer alan açıklayıcı değişken içsellik probleminden müzdarip olacak ve tahmin edilen katsayısında yanlılık olacaktır. Son olarak, 2.18 numaralı denklem bünyesindeki bağımlı ve bağımsız değişkenlerdeki ölçüm hataları da içsellğe sebep olabilir. Örneğin, ticaret partnerleri arasında yürürlükte olan bir serbest ticaret anlaşmasının varlığını temsil eden  $FTA_{ij,t}$  değişkenindeki ölçüm hatası, bu değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini düşürerek yanlılığa sebep olabilir. Öte yandan, bağımlı değişkendeki ölçüm hataları ise hata teriminin varyansını artırır, bu da parametre tahminlerinin büyük örneklerde bile güvenilirliğini azaltabilir (Wooldridge, 2002).

Çekim modelinin hem genişletilmiş hem de yapısal versiyonlarının parametre tahminlerinde içsellğin sebep olduğu yanlılığı ortadan kaldırmak maksadıyla, yazında farklı yöntemlerden istifade edilmiştir. Bu yöntemlerden ilki araç değişkenler

---

<sup>8</sup> Aşağı yönlü yanlılık ile kastedilen serbest ticaret anlaşmasının varlığını temsilen model kapsamında yer alan açıklayıcı değişkenin tahmin edilen katsayısının olması gerekenden daha düşük olduğudur.

('instrumental variables') yöntemidir. İlgili yöntemde, içsellik problemini ortadan kaldırmak için bir araç değişkenden istifade edilmektedir. Bu değişken, içsel olduğu düşünülen değişken ile güçlü bir şekilde korele olmalı ve model hata terimi ve bağımlı değişkeni ile ilişkisiz olmalıdır. Ancak, hem ilgili araç değişkeni bulmanın güçlüğü (Wooldridge, 2013) hem de literatürde daha önceden yapılmış olan çalışmaların bulgularındaki tutarsızlıklar bu yöntemin geniş uygulama alanı bulmasının önüne geçmiştir (Baier & Bergstrand, 2007; Yotov vd., 2016). Ek olarak, ülke çifti sabit etkileri yöntemi içsellik probleminin çözümüne ilişkin istifade edilen diğer bir yöntemdir. Ülke çifti sabit etkilerinin model kapsamına dahil edilmesi her ne kadar fiziki mesafe gibi zamanla değişmeyen değişkenlerin parametre tahminlerini olanaksız kılarsa da, Agnosteva vd., (2014) ve Egger ve Nigai (2015) tarafından yapılan bağımsız çalışmalarda, ülke çifti sabit etkilerinin, karşılıklı ticaret maliyetlerini temsil etmede 2.22 numaralı model kapsamında bulunan bir dizi gözlemlenebilir ticaret maliyet değişkeninden daha iyi bir performans sergilediği sonucuna ulaşılmıştır.

### **2.3. Yapısal Dinamik Çekim Modeli (Structural Dynamic Gravity Model)**

Eichengreen ve Irwin (1996), kendilerinden önceki geleneksel çekim modeli spesifikasyonlarının tarihsel faktörlerin ülkelerin karşılıklı ticareti üzerindeki etkilerini göz ardı etmelerinden dolayı model kapsamına dahil ettikleri değişkenlerin parametre tahminlerinin yanlı olduğunu iddia etmektedir. Öncelikle, geleneksel çekim modeli spesifikasyonlarında bölgesel, serbest ve tercihli ticaret anlaşmalarının etkilerini kontrol etmek amacıyla ülke çiftleri arasında ilgili anlaşmanın varlığını temsilen kukla değişkenlerden istifade edilmekteydi. Ancak, ilgili kukla değişkenlerin tahmin edilen katsayıları aynı zamanda geçmiş ticaret akımlarının da etkisini içereceğinden ve geçmiş ticaret akımlarını temsil eden değişkenin model kapsamı dışında tutulmasından dolayı yanlı olacaktır. Bunun sebebi, hali hazırda uzun bir karşılıklı ticaret ilişkisi içerisinde olan ülke çiftlerinin herhangi bir bölgesel veya tercihli ticaret anlaşmasına taraf olması çok daha olasılıklıdır. Ek olarak, politik ya da diğer faktörlerin etkisiyle, geçmişte karşılıklı ticaret ilişkisi içerisinde olan ülkeler gelecekte de bu eğilimi sürdürmektedirler. Ticaret akımlarındaki bu histeri sebebiyle, geleneksel çekim modeli kapsamındaki değişkenlere ilişkin parametre tahminleri ilgili değişkenlerin geçmiş ticaret akımları ile korelasyonları ölçüsünde yanlı olacaktır. Yazar, savını test etmek amacıyla, Dünya Savaşları Arası Dönem (1918-1939) de 34 ülkenin 1928 ve 1938 yıllarına ait verilerini ve İkinci Dünya Savaşı (1939-1945) sonrası dönemde 38 ülkenin 1949, 1954 ve 1964 yıllarına ait verileri

kullanarak farklı tahmincilerden elde ettiği bulguları karşılaştırmalı bir şekilde incelemiştir. Ulaşılan bulgular, standart çekim değişkenlerinin etkileri kontrol edildiğinde, gecikmeli ticaret akımlarının karşılıklı ticaret üzerinde önemli etkilerinin olduğunu göstermiştir. Özellikle, ticaret akımlarındaki histerinin göz ardı edildiği statik geleneksel çekim modeli spesifikasyonlarında, Kıta Avrupa'nın kolonileriyle karşılıklı ticaretinde yukarı yönlü bir yanlılığın olduğu ve Avrupa Ödemeler Birliği'nin üye ülkeler arasında ticaret yaratıcı etkilerinin abartıldığı bulgularına ulaşılmıştır.

Eichengreen ve Irwin (1996)'nın bulgularından esinlenen Olivero ve Yotov (2012), "What is it that a dynamic theory of gravity can explain that is not already captured by the static gravity setting?" sorusuna cevaben, Tinbergen (1962), Anderson (1979) ve Anderson ve Wincoop (2003)'un katkılarını da içeren teorik bir yapısal dinamik bir çekimi modeli türetmiştir. Çalışma, statik çekim modeli spesifikasyonlarının önemli bir gerçekliği göz ardı ettiğini savunmaktadır: Ticaret akımları doğası gereği dinamik bir yapıya sahiptir ve aralarında güçlü bir otokorelasyon bulunmaktadır. Öncelikle, ticaret akımlarındaki otokorelasyon, bir ülkenin geçmişte uyguladığı ticaret politikalarının, mevcut ve gelecekteki ticaret akımları üzerinde kalıcı etkiler yaratabileceğini göstermektedir. Bu da, ticaretin önündeki engellerin tamamen kaldırılmasının veya azaltılmasının eş anlı sonuçlar üretmeyebileceğini, çünkü geçmiş ticaret bağları ve alışkanlıklarının değişmesinin zaman alabileceğini göstermektedir. Bu sebeple, ticaret politikalarının etkilerinin tam olarak gözlemlenmesi için yeterli bir zaman gerekmektedir. Ayrıca, ticaret akımlarının zaman içinde güçlü bir şekilde otokorele olması, t-1 zamanında uygulamaya konan ticaret engellerinin t zamanındaki ticaret akımlarını da etkileyebileceği anlamına gelir. Dahası, bu engellerin t-1 zamanında fiziksel sermayenin birikim sürecini<sup>9</sup> etkileyeceği için t zamanındaki ticaret akımlarını da etkileyecektir. Sonuç olarak, geleneksel çekim modelleri kapsamına dahil edilen ve ülkelerin GSYİH'leri ile proksi edilen ekonomik büyüklükleri sanılanın aksine eksojen (dışsal) değil endojendir (içsel) ve bu içsellikinde yatırım davranışlarının modellenmesi ile çekim modeli kapsamına dahil edilmesi gerekir.

Yukarıda bahsedilenler ışığında Olivero ve Yotov (2012); her ülkenin sadece tek bir malın üretiminde uzmanlaştığı, üretim teknolojisinin ölçeğe göre sabit getirili Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonu ile ifade edildiği, tüketici tercihlerinin benzer ve

---

<sup>9</sup> Ticaret bariyerleri, firmaların özü itibarıyla dinamik bir yapıya sahip olan yatırım kararlarını, üretim ve verimliliklerini etkilemektedir. Eichengreen ve Irwin (1996), bu dinamik süreci uluslararası iktisat tarihinden anekdotlarla detaylı bir şekilde açıklamaktadır.

homotetik yapıda, sabit ikame esnekliğine dayanan fayda fonksiyonu ile temsil edildiği ve emek arzının tam esnek olmadığı bir düzlemde yapısal dinamik bir çekim modeli önermiştir (logaritmik doğrusal formda):

$$\begin{aligned} \log(\tilde{x}_{ij,t}) = & \beta_0 + (1 - \delta)\log(\tilde{x}_{ij,t-1}) + (1 - \sigma)\log(t_{ij,t}) \\ & - (1 - \sigma)(1 - \delta)\log(t_{ij,t-1}) \\ & + (1 - \sigma)\delta\log(\tau_{ij}) + \beta_{i,t} + \beta_{j,t} + \epsilon_{ij,t} \end{aligned} \quad (2.23).$$

Denklem 2.23'te, ülke ekonomik büyüklüklerine göre uyarlanmış  $\tilde{x}_{ij,t}$  değişkeni, ticaret akımlarını temsilen modelde bağımlı değişken olarak yer almaktadır. İlgili değişken şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$\tilde{x}_{ij,t} = \frac{x_{ij,t}}{y_{i,t}y_{j,t}} \quad (2.24),$$

$\tilde{x}_{ij,t-1}$  ticaret akımlarındaki sürekliliği kontrol etmek amacıyla dinamik formdaki model kapsamında açıklayıcı değişken olarak yer almaktadır. Sırasıyla,  $y_{i,t}$  ve  $y_{j,t}$  i ve j ülkelerinde t zamanındaki toplam çıktıyı,  $t_{ij,t}$  ticaret bariyerlerini,  $t_{ij,t-1}$  ticaret bariyerlerinin karşılıklı ticaret akımları üzerindeki dinamik etkisini,  $\tau_{ij}$  zamanla değişmeyen ticaret maliyetlerini,  $\beta_{i,t}$  ihracatçı-zaman (ya da 'origin') sabit etkilerini,  $\beta_{j,t}$  ithalatçı-zaman (ya da 'destination') sabit etkilerini ve  $\epsilon_{ij,t}$  model hata terimini temsil etmektedir. Denklem 2.23'te gösterilen yapısal dinamik çekim modelini Anderson ve Wincoop (2003)'ün statik formdaki SGM'den ayıran en önemli özellik ülke ekonomik büyüklüklerine göre uyarlanmış ticaret akımlarının hem eş zamanlı hem de gecikmeli ticaret bariyerlerinden etkilenmesidir.

Yazar, Denklem (2.23)'te sunulan spesifikasyonun ampirik geçerliliğini, 22 ülkenin 1970-2009 dönemine ait verilerini kullanarak serbest ticaret anlaşmalarının ve parasal birlik üyeliğinin karşılıklı ticaret üzerindeki etkilerini hem statik hem de dinamik panel veri tahmincileri ile test etmiştir. Statik panel tahmincilerinden elde edilen bulgular, beklenenin aksine, zamanla değişmeyen ticaret maliyetlerini temsilen model kapsamında yer alan sınırdaşlık değişkeninin ve serbest ticaret anlaşmalarının karşılıklı ticaret akımları üzerinde istatistiksel açıdan anlamsız ve pozitif etkilerinin olduğunu göstermektedir. Ek olarak, parasal birlik üyeliğinin karşılıklı ticareti yaklaşık ortalama %40 arttırdığı bulgusuna ulaşılmıştır. Sonraki aşamada, Arellano ve Bover (1995) ve Blundell ve Bond (1998) tarafında yazına kazandırılan Sistem Genelleştirilmiş Momentler Tahmincisi kullanılarak Denklem 2.23'teki spesifikasyonun parametre tahminleri yapılmıştır. Ulaşılan bulgular, parasal birlik üyeliğini temsilen yapısal dinamik

çekim modeli kapsamına dahil edilen kukla değişken harici diğer tüm değişkenlerin tahmin edilen katsayıları hem mevcut literatür ile hem de beklentilerle uyumlu olduğunu göstermiştir<sup>10</sup>. Ek olarak, ulaşılan bulguların güvenilirliğini sınamak amacıyla Ramsey (1969) RESET testi uygulanmış ve statik panel tahmincilerinden elde edilen bulguların güvenilir olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

#### 2.4. Ampirik Bulgular

Çekim modelinin karşılıklı dış ticaret akımlarını açıklamadaki istikrarı ve başarısı, modelin farklı uygulama alanları bulmasının da önünü açmıştır (Yotov, 2022). Doğrudan yabancı sermaye akımlarının belirleyicilerinin analizi (Anderson vd., 2019; Bénassy-Quéré vd., 2005; Bergstrand & Egger, 2007; Dorakh, 2020; Eaton & Tamura, 1994; Falk, 2016; Mishra & Jena, 2019; Sohail vd., 2021), ülkeler arasındaki karşılıklı göç akımlarının analizi (Belot & Ederveen, 2012; Beyer vd., 2022; Lewer & Van den Berg, 2008; Poot vd., 2016; Poprawe, 2015; Ravenstein, 1885; Wajdi vd., 2017), turizm akımlarının belirleyicilerinin incelenmesi (Cevik, 2022; Eryiğit vd., 2010; Ghosh, 2020; Harb & Bassil, 2020; Rosselló Nadal & Santana Gallego, 2022; Santana-Gallego vd., 2016; Tong vd., 2023; Tatoglu & Gul, 2019), parasal birlik üyeliğinin karşılıklı ticaret üzerindeki etkilerinin araştırılması (de Sousa, 2012; Glick & Rose, 2002, 2016; Larch, Wanner, vd., 2019; Rose, 2000; Rose & van Wincoop, 2001), Dünya Ticaret Örgütü (WTO) üyeliğinin ticaret arttırıcı etkisinin incelenmesi (Eicher & Henn, 2011; Esteve-Pérez vd., 2020; Felbermayr vd., 2024; Gulseven vd., 2023; Kumari, 2024; Larch, Monteiro, vd., 2019; Rose, 2004; Subramanian & Wei, 2007), bölgesel, serbest ve tercihli ticaret anlaşmalarının karşılıklı ticaret üzerindeki etkilerinin araştırılması (Abbas, 2018; Baier vd., 2019; Baier & Bergstrand, 2007; Benedictis vd., 2005; Campos vd., 2021; Carrère, 2006; Dai vd., 2014; Egger vd., 2011; Egger vd., 2022; El-Sahli, 2023; Jagdambe & Kannan, 2020; Kox & Rojas-Romagosa, 2020; Ramaswamy vd., 2021; Wong & Chan, 2003), iktisadi birleşme hareketlerinin karşılıklı ticaret üzerindeki etkilerinin sınanması (Baier vd., 2014; Bergstrand vd., 2015; Golovko & Sahin, 2021; Sevcencan & Uslu, 2022; Spornberger, 2022), ülkelerin hem sektörel hem de toplulaştırılmış verileri kullanılarak ticaret potansiyellerinin tahmini ve potansiyelden sapmaların hesaplanması (Bakouan, 2024; Batra, 2006; Chatzilazarou & Dadakas, 2024; Dadakas vd., 2020; Ebaidalla & Ali,

---

<sup>10</sup> Olivero ve Yotov (2012)'nin, her ne kadar tahmin edilen katsayının büyüklüğü bakımından daha muhafazkar olsa da, serbest ticaret anlaşmalarının ticaret yaratıcı etkisine ilişkin bulgusu hem Anderson ve Yotov (2016) hem de Baier ve Bergstrand (2007)'nin bulgularıyla örtüşmektedir. Ancak, parasal birlik üyeliğinin karşılıklı ticaret üzerindeki zayıf ve istatistiksel olarak anlamsız etkisi Silva ve Tenreiro (2010) ile tutarlı, Glick ve Rose (2016) ile tutarsızdır.

2023; Esmaili & Pourebrahim, 2011; Jin & Kan, 2024; Jing vd., 2020; Kamal vd., 2021; Khan vd., 2023; Leng vd., 2020; Mehchy vd., 2015; Okan & Magezi, 2023; Papazoglou vd., 2006; Ravishankar & Stack, 2014; Rojid, 2006; Timsina & Culas, 2022), ve nihayetinde 60 yıldır süregelen literatürde bazı ampirik bilmece ya da paradoksların çözümlerinde yaygın biçimde çekim modellerinden faydalanılmıştır (Anderson & Wincoop, 2003; Bergstrand vd., 2015; Ramondo vd., 2016; Yotov, 2012). Tablo 2.1'de seçilmiş bazı çalışmalara ilişkin örneklem kapsamı, kullanılan çekim modelinin türü, tahminci ve elde edilen bulgulara ilişkin bilgiler sunulmuştur.

**Tablo 2.1** Literatürde Seçili Çalışmalara İlişkin Bulgular

Çalışma	Örneklem	Çekim Modeli Türü	Tahminci	Bulgular
Tinbergen (1962)	İlk aşama: 18 ülkenin 1958 yılı verileri İkinci aşama: 42 ülkenin 1959 yılı verileri	BÇM AGM	OLS	Ülkelerin ekonomik büyüklüklerinin, nispeten sınırlı sayıda malın üretiminde uzmanlaşmanın ve sınırdaşlığın karşılıklı ticareti arttırıcı etkisi bulunmaktadır, mesafenin ise azaltıcı etkisi vardır.
Pöyhönen (1963)	10 Avrupa ülkesinin 1958 yılı verileri	AGM	OLS	Hollanda, Batı Almanya ve İtalya'nın ihracattaki nispi güçleri, örneklem kapsamındaki diğer ülkelere kıyasla daha fazlayken, Norveç, Finlandiya ve Portekiz'in ise karşılaştırmada en alt sıralarda yer aldığı görülmektedir. İthalat bağlamında ise, İtalya nispeten en güçlü konumda iken, ikinci sırada Batı Almanya gelmektedir.
Linnemann (1966)	80 ülkenin 1959 yılı verileri	AGM	OLS	Ülke ekonomik büyüklüklerinin ve tercihli ticaret anlaşmalarının karşılıklı ticareti arttırıcı, mesafenin ve ülke nüfuslarının ise karşılıklı ticareti azaltıcı etkisi vardır.
Bergstrand (1985)	15 OECD ülkesinin 1965, 1966, 1975, ve 1976 yılı verileri	AGM	OLS	İthalatçı ülke gelirinin, sınır komşuluğunun, tercihli ticaret anlaşmalarının varlığının ve ithalatçı ülke yerel para biriminin değer kazanmasının, ihracatçı ülkenin dışsatımı üzerindeki etkisi pozitif iken, mesafenin ihracatçı ülke dışsatımı üzerindeki etkisi negatiftir.
Eaton ve Tamura (1994)	100 ülkenin 1985-1990 yılı verileri	AGM	Maksimum Olabilirlik Tahmincisi	Japonya ve ABD ile daha fazla ticari ilişkiye sahip ülkelerin, bu iki ülkeden daha fazla doğrudan yabancı yatırım

				çekme eğiliminde olduğu bulunmuştur. Ek olarak, ABD'nin Japonya'ya olan dış ticaret açığına rağmen, Batı Avrupa'ya kıyasla, Japonya ABD'nin ithalat ve ihracatına daha açıktır.
McCallum (1995)	10 Kanada vilayeti ve 30 ABD eyaleti	AGM	OLS Araç Değişkenler Yöntemi	Kanada'nın vilayetleri arasındaki karşılıklı ticaret, Kanada ve seçili ABD eyaletleri arasındaki karşılıklı ticarettten ortalama yaklaşık %22 daha fazladır.
Martínez-Zarzoso ve NowakLehmann (2003)	20 ülkenin (4 MERCOSUR üyesi + Şili + 15 Avrupa Birliği üye ülkesi) 1988-1996 dönemi verileri	AGM	POLS RE FE TWFE	İhracatçı ve ithalatçı ülke ekonomik büyüklükleri karşılıklı ticareti artırıcı etkiye sahiptir ve bu değişkenlerin ölçülen elastikiyetleri 1'e eşittir. İthalatçı ülke nüfusu, ihracatçı ülke dışsatımı üzerinde pozitif bir etkiye sahipken, ihracatçı ülke nüfusu negatif bir etkiye sahiptir. İhracatçı ülke altyapı yatırımlarının ilgili ülke dışsatımı üzerinde pozitif bir etkisi vardır. Son olarak, tercihli ticaret anlaşmalarının karşılıklı ticaret üzerinde pozitif bir etkisi bulunmaktadır.
Benassy-Quere vd., (2005)	11 OECD ülkesi 1984-2000 yılı verileri	AGM	FE	Ülkeler arasındaki kurumlar vergisi farklılıklarının doğrudan yabancı yatırım akımları üzerinde önemli bir etkisi vardır.
Silva ve Tenreyro (2006)	136 ülkenin 1990 yılı verileri	AGM SGM	OLS Tobit Tahmincisi NLS PPML	AGM'nin logaritmik doğrusal formda OLS, Tobit ve NLS tahmincilerinden elde edilen parametre tahminleri yanlıdır ve RESET spesifikasyon testinden geçememektedir. Aksine, PPML tahmincisiinden elde edilen parametre tahminleri ise yansız, tutarlı ve aynı zamanda RESET spesifikasyon testini geçmektedir.
Baier ve Bergstrand (2007)	96 ülkenin 1960-200 dönemi 5'er yıl aralıklı verileri	AGM SGM	FE TWFE DID	Serbest ticaret anlaşmaları, anlaşmaya taraf olan ülkeler arasındaki karşılıklı ticareti anlaşmanın üzerinden 10 yıl geçtikten sonra yaklaşık olarak ortalama %100 oranında artırmaktadır.
Disdier ve Head (2008)	İncelenen 103 çalışmada elde edilen 1467 mesafe etkisi (mesafe elastikiyeti)	Meta-analiz	POLS RE	İncelenen 103 çalışma kapsamında, mesafenin ortalama elastikiyeti 0.9'dur. Yani, ticaret partnerleri arasındaki mesafe %10 arttığında, karşılıklı ticaret yaklaşık %9 azalacaktır. Ayrıca, yaygın

				sanılanın aksine, 1990'dan itibaren mesafe, karşılıklı ticareti 1870-1969 dönemine kıyasla %37 daha fazla azaltmaktadır. Böylelikle, ortada bir 'mesafe bilmecesi' söz konusudur (Disdier & Head, 2008: 37)
Eryiğit vd., (2010)	1994-2005 döneminde Türkiye'nin en önemli 11 turizm destinasyonlarının verileri	AGM	RE	Mesafe ve 1999 Marmara Depremi'nin Türkiye'nin turizm akımlarını olumsuz etkilediği tespit edilmiştir. Şaşırtıcı bir şekilde, nispi fiyatların ve 2003 Irak Savaşı'nın turizm akımları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır.
Yotov (2012)	93 ülkenin 1965-2005 dönemi verileri	SGM	POLS PPML Helpman, Melitz ve Rubinstein (2008) İki Aşamalı Polinom Tahmincisi	Disdier ve Head (2008) tarafından gündeme getirilen "sınır bilmecesi"nin çözümüne yönelik olarak, küreselleşmenin uygun bir ölçümünün uluslararası ekonomik entegrasyonun, yerel pazarların entegrasyon seviyesine kıyasla artışı olarak tanımlanması ve mesafenin, beklenenin aksine, karşılıklı ticaret akışları üzerindeki etkisinin zamanla arttığı yönündeki bulguları içermeyen çalışmaların, küreselleşmenin etkilerini yeterince incelemediği savunulmaktadır. Yazar, küreselleşmenin gerçek etkilerini anlamak için, uluslararası ve ikili mesafelerin yanı sıra içsel mesafeler ve ticaret maliyetlerinin etkilerinin karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi gerektiğini öne sürmektedir. Bu bağlamda, yazarın kullandığı modeller, hem toplu hem de sektörel düzeyde, mesafenin karşılıklı ticaret üzerindeki etkisinin zamanla azaldığını göstermektedir.
Olivero ve Yotov (2012)	22 ülkenin 1970-2009 yılı verileri	DÇM	Statik ve Dinamik Panel Tahmincileri	Ticaret akımlarını ve ticaret maliyetlerini temsilen çekim modeli kapsamına dahil edilen değişkenlerdeki sürekliliği ('persistence') kontrol eden ve çok yönlü ticaret dirençlerinin

				ihracatçı-zaman ve ithalatçı zaman etkileriyle kontrol edildiği dinamik çekim modeli spesifikasyonları alternatif spesifikasyonlardan daha üstündür.
Belot ve Ederveen <sup>11</sup> (2012)	22 OECD ülkesinin 1990-2003 verileri	AGM	Negative Binomial Pseudo Maximum Likelihood	Gelişmiş ülkeler açısından, kültürel farklılıkların, karşılıklı göç akımlarını açıklamada diğer iktisadi değişkenlerden daha etkili olduğu görülmektedir.
Martínez-Zarzoso (2013)	1. Veri seti: 180 ülkenin 1980-2000 dönemi verileri 2. Veri seti: 65 ülkenin 1980-1990 dönemi 5'er yıl aralıklı verileri 3. Veri seti: 47 ülkenin 1980-1999 dönemi verileri	AGM SGM	POLS FGLS Heckman (1976, 1979) İki Aşamalı Tahmincisi NLS PPML GPML	Her ne kadar PPML tahmincisi hata terimlerindeki değişen varyans problemine karşı en dirençli tahminci olsa da, küçük örneklerdeki performansı FGLS tahmincisi ile benzerdir. Ayrıca, sıfır ticaret akımlarının veri seti kapsamının dışında tutulduğu örneklerde yanlışlık açısından performansı en iyi tahminci GPML'dir
Gómez-Herrera (2013)	80 ülkenin 1980-2008 dönemi verileri	SGM	POLS TOLS Tobit Tahmincisi Probit Tahmincisi Heckman (1976, 1979) İki Aşamalı Tahmincisi RE FE PPML	Hem sıfır değerindeki ticaret akımlarının varlığında hem de hata terimlerinde değişen varyans problemine karşı yansız ve tutarlı parametre tahminlerine olanak sağlayan Heckman (1976, 1979) İki Aşamalı Tahmincisi'nden istifade edilmelidir.
Melitz ve Toubal (2014)	195 ülkenin 1995-2007 verileri	AGM	PPML GPML	Dilsel faktörlerin karşılıklı ticaret üzerindeki toplam etkisi ortak dil kullanımının etkisinden en az iki katı kadar daha fazladır.
Santana-Gallego vd., (2016)	195 ülkenin 2012 yılı verileri	AGM	Helpman, Melitz ve Rubinstein (2008) İki Aşamalı Polinom Tahmincisi	Turist varışlarındaki %1'lik artış, ihracat yapma olasılığını %1.25 artırır (yaygın marj). Bu da, turizm sektörlerinde büyüme yaşayan ülkelerin dışsattım faaliyetlerine daha meyilli olduğuna işaret etmektedir. Ek olarak, turizm aynı zamanda ihracatın miktarını da etkilemektedir: Turist

<sup>11</sup> Ravenstein (1889), çekim modelini göç akımlarına uygulayan ilk çalışmadır (Yotov, 2022).

				varışlarında meydana gelen %1'lik artış, dışsattım hacmini %9 artırır. Böylelikle, turist varışlarının artması bir ülkenin mal ve hizmetlerine olan talebi artırarak ihracat hacminin de artmasını tetikleyecektir.
Glick ve Rose (2016)	200'den fazla ülkenin 1948-2013 verileri	AGM	OLS Kukla Değişkenler Yaklaşımı	Avrupa Birliği Ekonomik ve Parasal Birliği üyesi olmak karşılıklı ticareti ortalama %51 oranında arttırmaktadır.
Dadakas vd., (2020)	32 ihracatçı ülke ve 211 ithalatçı ülke 2002-2016 yılı verileri	SGM	POLS RE FE Heckman (1976, 1979) İki Aşamalı Tahmincisi PPML GPML	Birleşik Arap Emirlikleri'nin (BAE), Körfez İşbirliği Konseyi (KİK) ve Pan-Arap Serbest Ticaret Alanı (PAFTA) ülkeleriyle ticaret potansiyelini neredeyse tükettiği gözlemlenirken, İran, Yemen, Japonya, Etiyopya, Tanzanya, Cezayir, Hindistan, Cibuti, Somali, Kenya, Pakistan ve Kuveyt gibi ülkelerle ticareti potansiyelinin altında gerçekleşmektedir. Öte yandan, BAE, Türkiye, Çin, Singapur, Güney Afrika, Avustralya, İsviçre, Suudi Arabistan ve Rusya ile ticaret potansiyelini aşmıştır.
Baniya vd., (2020)	BRI üyesi 71 ülkenin 2013 verileri	AGM	OLS PPML	BRI kapsamında gerçekleştirilen altyapı yatırımlarının üye ülkeler arasındaki karşılıklı ticareti %2.5 ile %4.1 arasında artırabileceği belirtilmektedir. Ayrıca, üye ülkeler arasındaki ticaret anlaşmalarının derinleşmesi ve pazarlara erişim kolaylığı sağlanması, altyapı yatırımlarının karşılıklı ticareti artırıcı etkisini daha da güçlendirecektir.
Esteve-Pérez vd., (2020)	Glick ve Rose (2016)'nın veri seti	SGM	PPML	Dünya Ticaret Örgütü'ne katılımın karşılıklı ticareti artırıcı bir etkisi yoktur.
Foo vd., (2020)	BRI üyesi 63 ülkenin 2000-2016 yılı verileri	AGM	POLS RE	BRI, üye ülkeler arasındaki karşılıklı ticareti artırıcı etkiye sahiptir. Bu girişimden yalnızca Çin'e coğrafi olarak yakın ve Çin ile kültürel bağları güçlü olan Güneydoğu Asya Ülkeleri Birliği (ASEAN) ülkeleri değil, aynı zamanda ASEAN üyesi olmayan üye ülkeler de fayda göreceklerdir.
Egger vd., (2021)	69 ülkenin 1986-2006 yılı verileri	SGM	PPML	Ticaret partneri olan ortalama bir ülke çifti için, serbest ticaret anlaşmalarının karşılıklı ticaret üzerindeki kümülatif etkisi, yıllık veriler kullanıldığında ve aralıklı veya belirli bir zaman

				<p>periyodunda ortalaması alınan veriler kullanıldığında yaklaşık olarak aynıdır. Mevcut literatürden farklı olarak, yıllık frekanslı verilerin kullanıldığı durumlarda, serbest ticaret anlaşmalarının karşılıklı ticaret üzerindeki farklı aşamalarda etkileri daha iyi anlaşılmaktadır.</p>
Demiray (2021)	140 ülkenin 2010-2018 dönemi verileri	AGM SGM	OLS FGLS FE NLS	<p>İhracatçı ülke GSYH'si ve ithalatçı ülke GSYH'sinin ticareti artırdığı, mesafenin ticareti azalttığı ve dil birliği ile sınır ilişkisinin ticareti artırdığı bulgularına ulaşılmıştır. Türkiye'nin denize kıyısı olmayan ticaret partnerlerinin, Türkiye'nin ticaretini azalttığı gözlemlenmiştir. Denize kıyısı olmayan ülkelerin ihracatları olumsuz etkilenirken, ithalatları olumlu yönde etkilenmiştir. Nihayetinde, tarife oranlarının etkisi muğlaktır.</p>
Wang ve Tian (2022)	191 ülkenin 2012-2020 dönemi verileri	AGM	POLS PPML	<p>BRI, özellikle Çin'in düşük gelir gruplu ülkelerle olan ticaretinde daha etkilidir. Çin'in dayanıklı sermaye malı ve ara mal ihracatındaki olumlu etkiler belirgindir. Bu proje sayesinde, Çin iç pazardaki üretim fazlasını alternatif pazarlara ihraç edebilmekte, üye ülkeler de fiziki altyapılarını güçlendirmektedirler.</p>
Akça (2023)	Türkiye'nin ticaretinde önemli paya sahip olan 30 ihracatçı ve 30 ithalatçı ülke 2003-2020 dönemi verileri	AGM SGM	PPML	<p>Türkiye'nin mal ihracatı ve ithalatı büyük ölçüde kendisinin ve ticaret ortaklarının ekonomik büyüklükleri tarafından şekillenmektedir. Ortak sınır paylaşımı hem ihracatı hem de ithalatı artırıcı bir etkiye sahipken, kültürel benzerlik ise ihracatı pozitif yönde ve ithalatı ise negatif yönde etkilemektedir. Ticaret partneri ülkenin kara ile çevrili olması Türkiye'nin ihracatını ve ithalatını, sırasıyla, negatif ve pozitif yönde etkilemektedir. Ticaret ortağı ülkelerin WTO üyesi olmaları ihracat ve ithalat üzerinde, mevcut literatürün aksine, negatif bir etkiye sahiptir. Benzer şekilde, çok taraflı ticaret anlaşmalarının hem ihracat hem de ithalat akımlarının üzerinde kayda değer etkileri yoktur.</p>

Gao vd., (2023)	186 ülkenin 2003-2019 dönemi verileri	SGM	DID SCM	BRI, üye ülkelerin ticaret maliyetlerini yaklaşık %12 düşürmektedir. Girişim, üye ülkelerin refahını artırmaktadır. Refah etkileri, Çin için, diğer üyelere kıyasla daha fazladır ve zamanla artmaktadır. Girişim dışındaki ülkelerin refahlarında ve Çin ile karşılıklı ticaretinde herhangi bir olumsuz etki söz konusu değildir.
French ve Zlykin (2024)	109 ülkenin 1988-2015 yılı verileri	SGM	PPML	Serbest ticaret anlaşmalarının ticaret yaratıcı etkisi, az ticareti yapılan ürünler için geçerliken, daha fazla ticareti yapılan ürünler için anlaşmaya müteakip karşılıklı ticarete bir azalma gözlemlenmektedir.

Kaynak: Yazar tarafından derlenmiştir.

### 3. YÖNTEM

Bu bölümde, çalışmamızın ampirik çerçevesi, veri seti ve değişkenlerin tanımları ile izlenen metodolojik yaklaşımlar ele alınacaktır. Çalışmanın amacı doğrultusunda, 2002-2020 döneminde BRI üyesi 139 ülke arasındaki ikili ticaret akımlarının belirleyicilerini incelemek üzere kurguladığımız genişletilmiş ve yapısal çekim modelleri kullanılacaktır. İlk olarak, veri setinin oluşturulmasında kullanılan kaynaklar ve seçili örneklem tanıtılacak, ardından bağımlı ve bağımsız değişkenlerin tanımları ve bu değişkenlerin örneklem kapsamındaki BRI ülkeleri arasındaki ikili ticaret akımları üzerindeki etkileri tartışılacaktır. Çalışmamız kapsamındaki ekonometrik modelin kurulumu ve bu modelin parametre tahminlerinde kullanılan yöntemler detaylandırılacak, çeşitli tanı testleri ve bu testlerin sonuçları sunulacak hata terimlerinde etkinliği bozan varsayımların olası ihlalleri ve uygun tahmincinin seçimine ilişkin değerlendirmeler yapılacaktır.

#### 3.1. Çalışmanın Ampirik Çerçevesi

##### 3.1.1. Örneklem, veri seti ve değişkenlerin tanımları

Bu çalışmanın amacı, 2002-2020 döneminde BRI küresel girişimi üyesi 139 ülke arasındaki ikili ticaret akımlarının belirleyicilerini hem AGM hem de SGM çerçevesinde ayrıntılı bir şekilde incelemektir. Seçili örnekleme yer alan üye ülkelerin projeye katılım tarihlerine ilişkin verilere, Çin hükümetinin proje kapsamında üye ülkeler arasında işbirliğini ve bilgi paylaşımını teşvik etmeyi amaçlayan resmi platformu "Kuşak-Yol Portalı"<sup>12</sup> üzerinden erişim sağlanmıştır. Bu platform, proje ile ilgili resmi belgelerin ve bilgilerin bulunduğu bir kaynak olarak araştırmacılara rehberlik etmek ve projeye ilişkin doğru ve güncel bilgilerin gerçek zamanlı olarak paylaşımını sağlamak amacıyla inşa edilmiştir.

2023 Haziranı itibarıyla Çin, BRI'nin inşasıyla ilgili olarak 152 ülke ve 32 uluslararası kuruluşla 200'den fazla işbirliği anlaşması imzalamıştır. Çin dışındaki bir ülkenin Çin ile imzalamış olduğu "Kuşak-Yol Projesinin Ortaklaşa Teşvik Edilmesine İlişkin Mutabakat Zaptı" ve/veya "İpek Yolu Ekonomik Kuşağı ve 21. Yüzyıl Deniz İpek Yolunun Ortaklaşa İnşasına İlişkin Mutabakat Zaptı"na ilişkin veriler değerlendirilmiştir.

---

<sup>12</sup> Kuşak-Yol Portalı, Çin Ekonomik Bilgi Servisi (China Economic Information Service) ve Devlet Bilgi Merkezi (State Information Center) tarafından, Çin Ulusal Kalkınma ve Reform Komisyonu (National Development and Reform Commission of People's Republic of China) ile Xinhua Haber Ajansı'nın (Xinhua News Agency) işbirliğinde faaliyet göstermektedir.

olup, ilgili zaman aralığında Çin'in BRI girişimine dahil olan toplamda 138<sup>13</sup> (Çin harici) ülke bulunmaktadır (The Belt and Road Portal, 2023).

**Tablo 3.1** Modellerde Kullanılan Değişkenlere İlişkin Tanım ve Açıklamalar

Değişken	Açıklama	Kaynak
<i>Bağımlı Değişkenler</i>		
Trade	F.O.B. İhracat Değeri (Cari ABD \$)	UN Comtrade
<i>Bağımsız Değişkenler</i>		
Origin_GDP	GSYİH (İhracatçı) (Cari ABD \$) (log)	CEPII Gravity
Destination_GDP	GSYİH (İthalatçı) (Cari ABD \$) (log)	CEPII Gravity
Distance	Ticaret Partnerlerinin Başkentleri Arasındaki Uzaklık (km) (log)	CEPII Gravity
REER	Tüketici Fiyat Endeksi Bazlı Reel Efektif Döviz Kuru Endeksi (log)	IMF-IFS
Linder	Ticaret Partnerlerinin SAGP'ye göre uyarlanmış GSYİH'lerinin farkının mutlak değeri (Cari ABD \$)	CEPII Gravity
Contiguity	Sınır Komşuluğu İlişkisi	CEPII Gravity
Language	Ortak Dil Kullanımı	CEPII Gravity
Colony	Kolonyel Bağ	CEPII Gravity
Religion	Dini Yakınlık Endeksi	CEPII Gravity
FTA	Ticaret Partnerleri Arasında Ortak Ticaret Anlaşmasının Varlığı	WTO

Kaynak: Yazar tarafından Stata 17 istatistiksel yazılım programı kullanılarak oluşturulmuştur.

Tablo 3.1'de çalışmamız kapsamında ele alınan bağımlı ve bağımsız değişkenlere ilişkin açıklamalar yer almaktadır. Öncelikle, sırasıyla OGDG ve DGDG değişkenleriyle temsil edilen ve ihracatçı ve ithalatçı ülkelerin ekonomik büyüklüklerinin bir göstergesi olan Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) değerleri, kurgulayacağımız modellerde açıklayıcı değişken olarak yer alacaktır. İhracatçı ülkenin GSYİH'si, bu ülkenin diğer ülkelere mal ve hizmet ihraç edebilme kapasitesiyle ilişkilidir; bu nedenle ilgili değişkendeki artışlar ikili ticaret akımlarını artırıcı bir etkiye sahiptir. Benzer şekilde, ithalatçı ülkenin GSYİH'si, ilgili ülkenin talep gücünü gösterdiğinden, bu değişkendeki artışların da ikili ticaret akımları üzerinde artırıcı bir etkiye sahip olması beklenir (Dadakas vd., 2020; Papalia & Bertarelli, 2015). Ek olarak, Distance değişkeni ile temsil edilen ve ihracatçı ve ithalatçı ülkelerin başkentleri arasındaki mesafeyi km cinsinden

<sup>13</sup> Çalışma kapsamında örnekleme dahil edilen ülkelerin listesi çalışmamızın Ekler kısmındaki Tablo Ek-1'de yer almaktadır.

gösteren uzaklık değişkeni de taşıma maliyetlerini temsilen çalışmanın modellerinde açıklayıcı değişken olarak yer alacaktır. Ticarete taraf olan ülkeler arasındaki mesafenin artması ikili ticaret akımları üzerinde olumsuz bir etki yaratacağından, ilgili değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin negatif olması beklenmektedir (Baier vd., 2017).

Tüketici fiyat endeksi bazlı reel efektif döviz kuru endeksi ihracatçı ülkenin küresel piyasalardaki rekabet gücünü temsilen çalışmanın modellerinde açıklayıcı değişken olarak yer almaktadır. İlgili değişken şu şekilde hesaplanmıştır (Bayoumi, Lee, ve Jayanthi, 2005):

$$REER_i = \prod_{j \neq i}^{1/w_{ij}} \sqrt{\frac{P_i R_i}{P_j R_j}} \quad (3.1),$$

$j$  ihracatçı ülke  $i$ 'nin ticaret partnerini,  $P$  ilgili ülkenin tüketici fiyat endeksini,  $R$  ilgili ülkenin nominal döviz kurunu ve  $w$  ithalatçı  $j$  ülkesinin ihracatçı  $i$  ülkesinin ticaretindeki payını göstermektedir.  $w$ 'deki artışlar ithalatçı  $j$  ülkesinin ihracatçı  $i$  ülkesinin ticaretindeki önemini arttırdığına işaret etmektedir. Reel efektif döviz kuru endeksindeki artışlar, ihraç eden ülkenin para biriminin ticaret partnerlerine kıyasla reel bazda değer kazanmasına sebep olur. Bu durum, diğer koşulların sabit kaldığı varsayımı altında, ilgili ülkenin ihracatta rekabet gücünde bir azalmaya ve potansiyel olarak ihracat hacminde de bir düşüşe yol açar (Thorbecke & Sengonul, 2023).

Tercihlerde benzerlik hipotezi (Linder, 1961) benzer kişi başına düşen gelir düzeylerindeki ülkelerin tüketicilerinin benzer talep kalıplarına sahip olması nedeniyle birbirleriyle daha fazla ticaret yapma eğiliminde olduğunu öne sürer. Bu hipoteze göre, benzer gelişmişlik seviyelerine sahip ülkeler arasında ticaret yoğunluğu daha yüksektir, çünkü bu ülkeler benzer tercih ve gelir düzeylerine uygun malları arz ve talep etme eğilimindedirler. Bu sebeple, tüketici tercihlerindeki benzerliklerin karşılıklı ticaret üzerindeki etkisini kontrol etmek amacıyla Linder değişkeni bu çalışmanın modellerinde açıklayıcı değişken olarak yerini alacaktır. İlgili değişken, ihracatçı ve ithalatçı ülkelerin satın alma gücü paritesine göre uyarlanmış GSYİH değerlerinin farkının mutlak değeri olarak hesaplanmıştır (Kitenge, 2021):

$$Linder_{ijt} = |SGSYİH_{it} - SGSYİH_{jt}| \quad (3.2)$$

Nihayetinde, ihracatçı  $i$  ve ithalatçı  $j$  ülkeleri arasında sınır komşuluğu ilişkisini temsilen Contiguity, ortak bir dilin konuşulup konuşulmadığını temsilen Language, kolonyal bağların varlığını temsilen Colony, dini yakınlığı temsilen Religion (Disdier &

Mayer, 2007) ve ilgili ülkeler arasında yürürlükte olan bir serbest ticaret anlaşmasının varlığını temsilen FTA kukla değişkenleri gözlemlenebilir ve zamana bağlı olmayan ticaret maliyetlerini simgelemeleri dolayısıyla çalışmanın modellerine birer açıklayıcı değişken olarak dahil edilmiştir (Gao vd., 2023; Yotov vd., 2016).

### 3.1.2. Metodoloji

#### 3.1.2.1. Çalışmanın modeli

$$\begin{aligned} \ln(Trade_{ijt}) = & \beta_0 + \beta_1 \ln(OGDP_{it}) + \beta_2 \ln(DGDP_{jt}) + \beta_3 \ln(Distance_{ij}) \\ & + \beta_4 \ln(REER_{it}) + \beta_5 \ln(Linder_{ijt}) + \beta_6 Contiguity_{ij} \\ & + \beta_7 Language_{ij} + \beta_8 Colony_{ij} + \beta_9 Religion_{ij} + \beta_{10} FTA_{ijt} + \epsilon_i \\ & + \theta_j + \mu_{ijt} \end{aligned} \quad (3.3)$$

Denklem 3.3'te gösterilen  $i$  ve  $j$  alt indisleri sırasıyla BRI üyesi ihracatçı ve ithalatçı ülkeleri simgelerken,  $t$  alt indisi çalışmanın zaman periyodunu ( $t = 2002, 2003, \dots, 2020$ ) simgelemektedir.  $\epsilon_i$  ve  $\theta_j$ , sırasıyla, ihracatçı ve ithalatçı ülke sabit etkilerini ifade etmektedir, ve nihayetinde  $\mu_{ijt}$  normal dağılıma sahip hata terimlerini göstermektedir. Ek olarak, bağımlı değişken  $Trade_{ijt}$   $t$  zamanında  $i$  ve  $j$  ülkeleri arasındaki ikili ticaret akımlarını göstermektedir.  $OGDP_{it}$  ve  $DGDP_{jt}$ , sırasıyla, ihracatçı ve ithalatçı ülke ekonomik büyüklüklerini göstermektedir.  $Distance_{ij}$  ihracatçı ve ithalatçı ülke başkentleri arasındaki mesafeyi km cinsinden ifade etmektedir.  $REER_{it}$  reel efektif döviz kuru endeksini simgelerken,  $Linder_{ijt}$  değişkeni ihracatçı ve ithalatçı ülkelerin taleplerindeki benzerliği göstermektedir.  $Contiguity_{ij}$  kukla değişkeni ihracatçı ve ithalatçı ülkeler arasındaki sınır komşuluğu ilişkisinin varlığını ifade etmektedir. Yine,  $Language_{ij}$  kukla değişkeni ticaret partnerleri arasında resmi ortak bir dil bağının varlığını simgelemektedir.  $Colony_{ij}$  değişkeni ticaret partnerleri arasındaki kolonyel bağları göstermektedir.  $Religion_{ij}$  kukla değişkeni ihracatçı ve ithalatçı ülkeler arasındaki dini yakınlığı temsil etmektedir. Nihayetinde,  $FTA_{ijt}$  değişkeni  $t$  zamanında ticaret partnerleri arasında yürürlükte olan serbest ticaret anlaşmasının varlığını simgelemektedir.

**Tablo 3.2** Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken	Gözlem	Ortalama	Standard Sapma	Minimum	Maksimum
Trade	184,738	7.511	3.856	-6.908	18.903

OGDP	349,968	16.925	2.057	11.188	23.41
DGDP	349,968	16.925	2.057	11.188	23.41
Distance	357,340	8.73	.799	4.007	9.894
REER	164,634	4.588	.144	4	6.609
Linder	322,354	2.065	1.436	-6.908	4.857
Contiguity	357,340	.02	.139	0	1
Language	357,340	.143	.35	0	1
Colony	357,340	.116	.32	0	1
Religion	326,190	.165	.248	0	.997
FTA	357,340	.105	.307	0	1

Kaynak: Yazar tarafından Stata 17 istatistiksel yazılım programı kullanılarak oluşturulmuştur.

Tablo 3.1'de sunulan bağımlı ve bağımsız değişkenlere ilişkin gözlem sayısı, ortalama değer, standart sapma, minimum ve maksimum değerlerden oluşan betimleyici istatistikler, Tablo 3.2'de gösterilmektedir. Tablodan da görüleceği üzere Trade değişkeni, 7.511 ortalamasıyla genel olarak yüksek ikili ticaret akımlarını, 3.856 standart sapmasıyla geniş varyasyonları, -6.908 minimum ve 18.903 maksimum değerleriyle bazı ülke çiftleri arasında neredeyse hiç ticaret yapılmadığını ve bazıları arasında ise ticaretin son derece yüksek hacimlerde gerçekleştiğini göstermektedir. Ek olarak, GSYİH değişkenleri ortalama 16.925 ve standart sapma 2.057 ile örneklem kapsamındaki ülkeler arasında ekonomik büyüklük açısından görece bir homojenlik olduğunu gösterir. Böylelikle, analiz döneminde örneklem kapsamındaki ekonomiler arasında ekonomik büyüklük açısından aşırı farklılıkların olmadığı söylenebilir. Çalışmanın örnekleme bağlamında, mesafe değişkeninin uluslararası ticaretteki önemi 8.73 ortalama ve 0.799 standart sapma ile belirginleşmiştir. Bu değerler, ticaret partnerleri arasındaki mesafenin, ticaret maliyetleri ve ticaret hacmi üzerinde önemli bir etkiye sahip olabileceğine ilişkin bir ipucu niteliğindedir. Örneklem kapsamındaki ekonomilerin dış ticaretindeki rekabetçiliğini ölçen REER değişkeni, 4.588 ortalama ve 0.144 standart sapma ile çalışmaya konu ülkelerin döviz kurlarının analiz dönemi boyunca görece stabil olduğuna işaret etmektedir. Çalışmanın bir diğer değişkeni olan Linder'in, 2.065 ortalama değer ve 1.436 standart sapmaya sahip olması, incelenen ülkeler arasında ekonomik yapılar açısından bir çeşitlilik olduğuna işaret etmektedir. Minimum ve maksimum değerlerin (-6.908 ve 4.857) geniş bir aralıkta olması, bazı ülke çiftlerinin ekonomik yapıları arasında önemli farklılıkların bulunduğunu ve bu farklılıkların ticaret hacmi üzerinde belirleyici olabileceği ihtimaline işaret etmektedir. Sınır komşuluğunu temsilen çalışma

kapsamındaki modellere dahil olan Contiguity değişkeninin ortalama değeri 0.02 olup, incelenen ülke çiftlerinin büyük çoğunluğunun ortak bir sınır komşuluğu ilişkisi içerisinde olmadığına işaret etmektedir. Ticaret partnerleri arasında ortak bir dilin varlığını temsil eden Language değişkeni 0.143 ortalama değeri ile araştırmaya konu ülke çiftlerinin yaklaşık %14.3'ünün ortak bir dili konuştuğunu göstermektedir. Ek olarak, ülke çiftleri arasında kolonyal bağların varlığını temsil eden Colony değişkeni 0.116 ortalama değere sahiptir. Bu da, örnekleme dahil edilen ülke çiftlerinin yaklaşık %11.6'sının kolonyal bağlarla birbirine bağlı olduğuna işaret eder. Örnekleme kapsamındaki ticaret partnerleri arasındaki dinsel yakınlığı temsil eden Religion değişkeni 0.165 ortalama değeri ile incelenen ülke çiftlerinin yaklaşık %16.5'inin dinsel yakınlığa sahip olduğunu göstermektedir. Nihayetinde, ticaret partnerleri arasında yürürlükte olan serbest ticaret anlaşmalarının varlığını temsil eden FTA değişkeni, incelenen ülke çiftlerinin yaklaşık %10.5'inin halihazırda yürürlükte olan serbest bir ticaret anlaşmasına taraf olduğunu göstermektedir.

Tablo 3.3'te, bu çalışma kapsamındaki değişkenlere ilişkin ikili korelasyon katsayıları matrisi yer almaktadır. İlgili tablonun incelenmesi, çalışmamızın modellerine dahil edilecek olan değişkenler arasındaki potansiyel ilişkiler ve bu ilişkilerin yönü hakkında erken bir ipucu niteliğindedir. Öncelikle, bağımlı değişken ile ihracatçı ülke GSYİH'sını temsil eden OGDG değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı, pozitif ve güçlü bir korelasyon (0.511) bulunmaktadır. Bu durum, iktisadi beklentiler ile uyumlu olarak, büyük ekonomilerin genellikle daha fazla ihracat yaptığını işaret etmektedir. İthalatçı ülke talep gücünü yansıtan DGDP değişkeni ile bağımlı değişken arasında da istatistiksel açıdan anlamlı ve pozitif bir korelasyon (0.374) mevcuttur. Ancak bu ilişki OGDG'nin ki kadar güçlü değildir. Distance değişkeni ile bağımlı değişken arasındaki istatistiksel açıdan anlamlı negatif bir korelasyonun (-0.322) varlığı, coğrafi mesafenin ticareti zorlaştırıcı bir faktör olduğunu doğrulamaktadır. Aynı zamanda, Distance ile FTA değişkenleri arasındaki istatistiksel açıdan anlamlı ve güçlü negatif korelasyon (-0.457) serbest ticaret anlaşmalarının özellikle coğrafi olarak daha yakın ülkeler arasında daha yaygın olduğuna işaret etmektedir (Mansfield vd., 2017). Ek olarak, REER değişkeni ile bağımlı değişken arasında beklenen aksine anlamlı ve zayıf bir pozitif korelasyon (0.020) mevcuttur. Linder değişkeni ile bağımlı değişken arasında da beklentilerin aksine istatistiksel açıdan anlamlı, zayıf bir pozitif korelasyon (0.070) mevcuttur. Contiguity değişkeni ile bağımlı değişken arasında anlamlı ve pozitif bir korelasyon (0.228) bulunmakta, bu da sınır komşusu olan ülkelerin birbirleriyle daha fazla ticari ilişki

içerisinde olduğuna işaret etmektedir. Language, Colony ve Religion değişkenleri gibi kültürel ve tarihsel bağları simgeleyen diğer kukla değişkenlerin bağımlı değişken ile ilişkisi genellikle daha zayıftır. Özellikle, konuşulan ortak bir dili ve kolonyal bağların varlığını simgeleyen Language ve Colony değişkenleri ile bağımlı değişken arasındaki istatistiksel açıdan anlamlı zayıf negatif korelasyonların varlığı (-0.030, -0.045), ilgili faktörlerin bazen ticareti zorlaştırabileceğini düşündürebilir, ancak bu sonuçlar beklenenin aksinedir. Nihayetinde, FTA değişkeninin bağımlı değişken ile güçlü, istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif korelasyonu (0.272), serbest ticaret anlaşmalarının ticaret yaratıcı etkisine işaret etmektedir.

### 3.1.2.2. Tanı testleri

2002-2020 zaman periyodunda BRI ülkeleri arasındaki ikili ticaret akımlarının belirleyicilerini incelemek amacıyla önerilen Denklem 3.3'teki ekonometrik modelin parametre tahminlerinde kullanılacak olan uygun tahminciyi belirlemeye yönelik birtakım tanı testleri uygulanmış ve ilgili testlerin sonuçları Tablo 3.4'te gösterilmiştir.

**Tablo 3.3** Değişkenlere İlişkin Korelasyon Katsayıları Matrisi

	Trade	OGDP	DGDP	Distance	REER	Linder	Contiguity	Language	Colony	Religion	FTA
Trade	1.000										
OGDP	0.511***	1.000									
DGDP	0.374***	-0.078***	1.000								
Distance	-0.322***	0.097***	-0.015***	1.000							
REER	0.020***	0.045***	0.046***	0.025***	1.000						
Linder	0.070***	0.170***	0.067***	0.103***	0.070***	1.000					
Contiguity	0.228***	0.039***	0.038***	-0.382***	-0.010***	-0.104***	1.000				
Language	-0.030***	-0.155***	-0.160***	-0.100***	0.041***	-0.116***	0.081***	1.000			
Colony	-0.045***	-0.202***	-0.120***	-0.082***	0.037***	-0.071***	0.040***	0.402***	1.000		
Religion	0.042***	0.018***	-0.033***	-0.116***	0.046***	0.007**	0.092***	0.211***	0.017***	1.000	
FTA	0.272***	0.004	0.104***	-0.457***	-0.008**	-0.020***	0.189***	0.026***	-0.010***	0.106***	1.000

Kaynak: Yazar tarafından Stata 17 istatistiksel yazılım programı kullanılarak oluşturulmuştur.

Öncelikle, POLS ve rassal etkiler tahmincilerinden hangisinin uygun tahminci olduğunu belirlemeye yönelik olarak Breusch ve Pagan (1980) Lagrange Çarpanı Testi uygulanmıştır (Wooldridge, 2013). İlgili testin sıfır hipotezi ( $H_0 : \sigma_u^2 = 0$ ) modelde rassal etki yoktur şeklindedir (Hill vd., 2011). Tablo 4'ün son satırından da görüleceği üzere, rassal etkini var olmadığına ilişkin temel hipotez güçlü bir şekilde reddedilmiştir.

Böylelikle, sabit etkiler tahmincisinin POLS'ya kıyasen parametre tahminleri için daha uygun olduğu saptanmıştır. Öte yandan, rassal etkiler ve sabit etkiler tahmincilerinden hangisinin yansız ('unbiased') ve tutarlı ('consistent') parametre tahminlerine olanak sağladığını belirlemek amacıyla Hausman (1978) spesifikasyon testi uygulanmıştır (Greene, 2017). Hausman testinin temelinde yatan düşünce, rassal etkiler ya da gözlemlenemeyen heterojenlik ('unobserved heterogeneity') ile modelin açıklayıcı değişkenleri arasında bir korelasyon olmaması durumunda hem rassal etkiler hem de sabit etkiler tahmincilerinin parametre tahminlerinin tutarlı olacağıdır. Eğer her iki tahminci de tutarlı ise, büyük örneklerde gerçek parametre değerlerine ('true population values') yakınsamaları beklenir. Yani, büyük örneklerde, rassal etkiler ve sabit etkiler tahmincilerinden elde edilen parametre tahminleri birbirlerine benzer olmalıdır (Wooldridge, 2013 ve Hill vd., 2011).

Tablo 3.4'ün sondan bir önceki satırından da görüleceği üzere, rassal etkiler ve sabit etkiler tahmincilerinin benzer parametre tahminleri sağladığına ilişkin sıfır hipotezi güçlü bir biçimde reddedilmiştir. Sonuç olarak, rassal etkiler modeli tutarsızdır ('inconsistent') ve Denklem (3.3)'teki modelin sabit etkiler tahmincisi ile tahmin edilmesi uygun bulunmuştur. Ek olarak, Denklem 3.3'teki panel veri modelinin hata teriminin birtakım temel varsayım testlerine tabi tutulması gerekmektedir. Panel veri modellerinde hata terimlerinin birim içerisinde ve birimlere göre eşit varyanslı ('homoskedastik') olduğu varsayılmaktadır. Dahası, hata teriminin otokorelasyon sorunundan müzdarip olmadığı ('no temporal dependency') ve birimler arası korelasyonunun da olmadığı ('no spatial dependency') uygun testler ile sınanmalıdır (Hoechle, 2007; Tataoğlu, 2021). İlk olarak, sabit etkiler modelinde modifiye edilmiş Wald testi vasıtasıyla hata terimlerinin birimlere göre homoskedastik olup olmadığı ( $H_0 : \sigma_i^2 = \sigma^2$ ) sınanacaktır (Greene, 2017). Tablo 3.4'ün ilk satırından da görüldüğü üzere, sıfır hipotezi güçlü bir şekilde reddedilmekte ve hata teriminin birimlere göre heteroskedastik olduğu ( $\sigma_i^2 \neq \sigma^2$ ) sonucuna ulaşılmaktadır. Yine, sabit etkiler modelinde otokorelasyonun varlığı Wooldridge (2002) Otokorelasyon Testi vasıtasıyla sınanmıştır. Sabit etkiler modelinde otokorelasyonun varlığı standart hataların yanlı hesaplanmasına ve bu yanlı hata terimlerine dayanan parametre tahminlerinin de etkin olmamasına sebep olur (Drukker, 2003). Tablo 3.4'ün ikinci satırından da görüldüğü üzere, hata terimlerinde otokorelasyonun olmadığına ilişkin sıfır hipotezi ( $(E[\mu_{ijt}\mu_{ijs}] = 0); i \neq j, s \neq t$ ) reddedilmiştir.

**Tablo 3.4** Tanı Testleri

Tanı Testi	İstatistik	P-değeri	Null Hipotezi ( $H_0$ )	Karar
Modifiye Edilmiş Wald Testi <sup>14</sup>	$\chi^2(7005) = 8.9e+33$	< 0.0001	Tüm gruplar için varyans sabittir ( $(\sigma_i^2 = \sigma^2)$ , $i = 1, 2, \dots, 7005$ ).	Reddedildi
Wooldridge (2002) Otokorelasyon Testi <sup>15</sup>	$F(1, 5886) = 393.713$	< 0.0001	Birinci mertebeden otokorelasyon yoktur.	Reddedildi
Pesaran (2015) Zayıf Yatay Kesit Bağımlılığı Testi <sup>16</sup>	$CD = 396.764$	< 0.0001	Hata terimleri zayıf kesitsel bağımlıdır.	Reddedildi
Hausman (1978) Testi <sup>17</sup>	$\chi^2(5) = 1098.76$	< 0.0001	Rassal etkiler modeli tutarlı ('unbiased') ve etkindir ('efficient').	Reddedildi
Breusch ve Pagan (1980) Lagrange Çarpanı Testi	$\chi^2(01) = 1.5e+05$	< 0.0001	Gruplar arasında rassal etki varyansı sıfırdır.	Reddedildi

Kaynak: Yazar tarafından Stata 17 istatistiksel yazılım programı kullanılarak oluşturulmuştur.

Nihayetinde, hata terimleri arasında birimlere göre korelasyonun olup olmadığı Pesaran (2015) Zayıf Yatay Kesit Bağımlılığı Testi ile sınanmıştır. Tablo 3.4'ün üçüncü satırından da görüleceği üzere, hata terimlerinin zayıf yatay kesitsel bağımlı olduğuna ilişkin sıfır hipotezi reddedilmiştir. Böylelikle, Denklem 3.3'te sunulan modelin Driscoll-Kraay (1998) Hata Düzeltme Yöntemine Dayanan sabit etkiler tahmincisi ile parametrelerinin tahmininin yapılması uygun olacaktır (Hoechle, 2007). Lakin, farklı tahmincilerden elde edilen katsayı tahminlerinin karşılaştırmalı bir perspektifte sunulmasında da fayda vardır (Gómez-Herrera, 2013).

<sup>14</sup> Ayrıntılar için Baum (2001) ve Greene (2017)'e bakınız.

<sup>15</sup> Ayrıntılar için Drukker (2003), Greene (2017) ve Wooldridge (2002)'ye bakınız.

<sup>16</sup> Belirtilmelidir ki, panel veri analizlerinde yatay kesitler arasındaki bağımlılığı test etmek için araştırmacılar tarafından yaygın olarak kullanılan birtakım alternatif testler mevcuttur. Bu testler arasında yatay kesit bağımlılığı olmadığına dair sıfır hipotezini sınanan Breusch ve Pagan (1980) Lagrange Çarpanı testi gibi testler bulunmaktadır. Ancak Pesaran (2004), bu testlerin panelin yatay kesit boyutunun göreceli olarak küçük olduğu ve zaman boyutunun büyük olduğu durumlarda geçerli olduğunu öne sürer ve hata terimleri arasındaki mekansal korelasyonu test etmek için alternatif bir yaklaşım önerir. İlgili yaklaşım, yatay kesit birimlerinin nispeten büyük olduğu ve zaman boyutunun kısa olduğu paneller için geçerlidir ve ayrıca panellerin dengeli olmasını gerektirmez. Ancak, bu çalışmada istifade edilen panelin dengesiz olmasından dolayı Pesaran (2004) yatay kesit bağımlılık testinin bu çalışmanın örnekleme uygulamasına uygun olmadığıdır. Ayrıntılar için Pesaran (2015)'e bakınız.

<sup>17</sup> Ayrıntılar için Wooldridge (2013)'e bakınız.

## 4. BULGULAR

Bu bölümde, çalışmamız kapsamında kurguladığımız modellerin tahmin sonuçlarına ilişkin bulgular sunulacaktır. Öncelikle, BRI ülkelerinin ikili ticaret akımlarının belirleyicilerini analiz etmek amacıyla kurguladığımız logaritmik doğrusal formdaki AGM'nin (Denklem 3.3) panel veri tahmincilerinden elde edilen sonuçlar ele alınacaktır. Farklı tahmincilerden elde edilen parametre tahminleri karşılaştırmalı bir perspektifte değerlendirilerek, modelin bağımlı değişkeni açıklama gücü ve bağımsız değişkenler üzerindeki etkileri tartışılacaktır. Sonrasında, üstel formda kurgulamış olduğumuz SGM'nin (Denklem 3.4) hem aralıklı hem de aralıksız gözlemlerle heteroskedastisiteye ve sıfır değerindeki ticaret akımlarına karşı dirençli Poisson maksimum olabilirlik tahmincilerinden elde edilen parametre tahminleri değerlendirilecektir. Bu kapsamda, örneklem kapsamındaki ülkelerin ikili ticaret akımlarını belirleyen faktörlerin teorik beklentilerle uyumu ve ulaşılan bulguların sağlamlığı ele alınacaktır.

### 4.1. Panel veri tahmincilerinden elde edilen bulgular

BRI ülkelerinin ikili ticaret akımlarının belirleyicilerini analiz etmek için kurguladığımız Denklem 3.3'teki modelin panel veri tahmincilerinden elde edilen parametre tahminleri Tablo 4.1'de gösterilmiştir. Karşılaştırmalı bir perspektif sunmak amacıyla, havuzlanmış en küçük kareler tahmincilerinden hata terimlerinde etkinliği bozan varsayımların ihlallerine karşı dirençli Driscoll-Kraay (1998) Hata Düzeltme Yöntemi'ne dayanan sabit etkiler tahmincisine kadar birtakım alternatif tahmincilerden elde edilen katsayı tahminlerinden yararlanılmıştır. Öncelikle, Tablo 4.1'in birinci sütununda POLS tahmincilerinden elde edilen katsayı tahminleri yer almaktadır. F istatistiği (191.6) ve ilişkili olasılık değeri 0.000 incelendiğinde, modeldeki bağımsız değişkenlerin birlikte ikili ticaret akımları üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. R-kare değeri; modelin bağımlı değişken (Trade) varyansının %73'ünü açıklayarak, modelin bağımlı değişkeni açıklama gücünün oldukça yüksek olduğuna işaret etmektedir.

**Tablo 4.1** Panel Tahmincileri

	POLS	Rassal Etkiler	Sabit Etkiler	DKRE	DKFE
OGDP	0.414*** (0.037)	0.497*** (0.035)		0.497*** (0.033)	0.506*** (0.041)
DGDP	0.759***	0.796***		0.797***	0.798***

	(0.028)	(0.027)		(0.017)	(0.014)
REER	-0.002* (0.001)	-0.002** (0.001)		-0.002 (0.001)	-0.002 (0.001)
Distance	-1.963*** (0.038)	-2.031*** (0.038)	-1.963*** (0.039)	-2.033*** (0.051)	-1.368*** (0.416)
Linder	-0.006*** (0.002)	-0.007*** (0.001)	-0.006*** (0.002)	-0.007*** (0.001)	-0.007*** (0.001)
Contiguity	0.418*** (0.141)	0.522*** (0.144)	0.419*** (0.143)	0.525** (0.226)	
Language	0.577*** (0.079)	0.643*** (0.080)	0.581*** (0.081)	0.629*** (0.102)	
Colony	0.937*** (0.084)	0.941*** (0.087)	0.939*** (0.085)	0.928*** (0.122)	
Religion	0.510*** (0.088)	0.492*** (0.095)	0.511*** (0.090)	0.510*** (0.135)	
FTA	0.324*** (0.054)	0.195*** (0.038)	0.323*** (0.061)	0.194*** (0.041)	0.173*** (0.040)
Sabit Terim	0.043 (0.580)	-1.757*** (0.569)	24.58*** (0.343)	-3.066*** (0.609)	-3.055 (3.494)
Gözlem	94,177	94,177	94,177	94,177	94,177
F	191.6***		701.5***		1407.6***
Wald $\chi^2$		39999.47***		1644.81***	
$R^2$	0.73		0.74		
Adjusted $R^2$	0.73		0.73		
Between $R^2$		0.81			
Overall $R^2$		0.72		0.72	
Within $R^2$	0.73	0.13	0.40		0.13
Sabit Etkiler:	İhracatçı	İhracatçı	İhracatçı- zaman	İhracatçı	Default
	İthalatçı	İthalatçı	İthalatçı- zaman	İthalatçı	
RESET	0.0000	0.0006	0.7713	0.2382	0.0001

Not: \*\*\* %1 anlamlılık seviyesinde anlamlı, \*\* %5 anlamlılık seviyesinde anlamlı, \* %10 anlamlılık seviyesinde anlamlıdır.

Kaynak: Yazar tarafından Stata 17 istatistiksel yazılım programı kullanılarak oluşturulmuştur.

OGDP'nin (ihracatçı ülke GSYİH'si) ikili ticaret akımları üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi söz konusudur ( $p < 0.01$ ). Bu da, ihracatçı ülke GSYİH'sindeki %1'lik bir artışın bağımlı değişkeni %0.414 oranında artıracakını göstermektedir. DGDP'nin de (ithalatçı ülke GSYİH'si) bağımlı değişken üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmaktadır ( $p < 0.01$ ). İthalatçı ülkenin GSYİH'sindeki %1'lik artış, diğer koşullar sabitken, ikili ticaret akımlarını %0.759 oranında artırmaktadır. REER değişkeninin bağımlı değişken üzerinde negatif ve

istatistiksel açıdan anlamlı bir etkisi bulunmaktadır ( $p < 0.10$ ). REER'deki %1'lik bir artış, ceteris paribus, bağımlı değişkeni %0.002 oranında azaltmaktadır. Benzer şekilde, Distance değişkeninin bağımlı değişken üzerinde negatif ve istatistiksel açıdan anlamlı bir etkisi bulunmaktadır ( $p < 0.01$ ). Diğer koşullar sabitken, ilgili değişkendeki %1'lik artış, bağımlı değişkeni %1.963 oranında azaltmaktadır, bu da ticaretin mesafeye duyarlı olduğunu göstermektedir. Ek olarak, Linder değişkeninin bağımlı değişken üzerinde negatif ve istatistiksel açıdan anlamlı bir etkisi söz konusudur ( $p < 0.01$ ). İlgili değişkendeki %1'lik artış, bağımlı değişkeni %0.6 oranında azaltmaktadır. Sınırdışlık (Contiguity) değişkeninin bağımlı değişken üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmaktadır ( $p < 0.01$ ), ve sınırdaş ülkeler arasındaki ticaretin, sınırdaş olmayanlara göre %41.8 oranında daha fazla olduğunu göstermektedir. Dahası, Language değişkeninin bağımlı değişken üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı etkisi söz konusudur ( $p < 0.01$ ). Sonuç olarak, ortak dil konuşan ülkeler arasındaki ticaretin, ortak dil konuşmayanlara göre %57.7 oranında daha fazla olduğu görülmektedir. Benzer şekilde, kolonyal bağların varlığını simgeleyen Colony değişkeninin bağımlı değişken üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi söz konusudur ( $p < 0.01$ ). Kolonyal geçmişi olan ülkeler arasındaki ticaret, olmayanlara göre %93.7 oranında daha fazladır. Dini yakınlığı temsil eden Religion değişkeni bağımlı değişken üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahiptir ( $p < 0.01$ ). Benzer dini inançlara sahip ülkeler arasındaki ihracat %51 oranında daha fazladır. Nihayetinde, FTA değişkeninin bağımlı değişken üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi söz konusudur ( $p < 0.01$ ). Serbest ticaret anlaşmasına taraf olan ülkeler arasındaki karşılıklı ticaret, olmayanlara göre %32.4 oranında daha fazla gerçekleşmektedir.

Devam eden sütunlarda; tüm tahmincilerden elde edilen sonuçlarda ilgili F testi ve Wald ki-kare testlerine ilişkin olasılık değerleri incelendiğinde, model bağımsız değişkenlerinin birlikte bağımlı değişken üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Modellerin açıklayıcı gücünü gösteren ilgili R-kare değerleri incelendiğinde: rassal etkiler tahmincisinin gruplar arası varyansı çok iyi açıkladığı görülmektedir (Between  $R^2 = 0.81$ ). Ayrıca, ilgili tahmincinin bağımlı değişkendeki toplam varyansının %72'sini açıkladığı da görülmektedir (Overall  $R^2 = 0.72$ ). Öte yandan, rassal etkiler tahmincisinin aynı grup içinde zamana bağlı değişimleri yakalama konusunda sınırlılıkları olduğu da açıkça görülmektedir (Within  $R^2 = 0.13$ ). Sabit etkiler tahmincisinin bağımlı değişkendeki varyansın %73'ünü açıkladığı görülmektedir ve bu da genel olarak iyi bir açıklama gücü olduğunu gösterir. Özellikle, sabit etkiler

tahmincisinin grup içi varyansı açıklama konusunda rassal etkiler tahmincisine kıyasla görece daha iyi performans sergilediğini görülmektedir ( $Within R^2 = 0.40$ ). Driscoll-Kraay (1998) Hata Düzeltme Yöntemi'ne dayanan rassal etkiler tahmincisi bağımlı değişkenin toplam varyansının %72'sini açıklamaktadır ( $Overall R^2 = 0.72$ ). Driscoll-Kraay (1998) Hata Düzeltme Yöntemi'ne dayanan sabit etkiler tahmincisi ise, grup içi varyansı açıklama konusunda ( $Within R^2 = 0.13$ ) rassal etkiler tahmincisi ile aynı düzeyde performans gösterir, ancak sabit etkiler tahmincisiinden daha düşük bir açıklayıcı güce sahiptir.

Değişkenlere ilişkin farklı tahmincilerden elde edilen katsayılar incelendiğinde; ihracatçı ülke ekonomik büyüklüğünü temsil eden OGD $P$  değişkeni bağımlı değişken üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı ve pozitif bir etkiye sahiptir. İhracatçı ülke GSYİH'sindeki %1'lik bir artışın, *ceteris paribus*, ikili ticaret akımlarını sırasıyla ortalama %0.497, %0.497, %0.506 arttırmaktadır. Aynı şekilde, ithalatçı ülke GSYİH'sindeki %1'lik bir artışın bağımlı değişken üzerinde sırasıyla ortalama %0.796, %0.797, %0.798 artışa karşılık gelecektir. Diğer koşullar sabitken, REER'deki %1'lik bir artışın bağımlı değişkeni ortalama olarak %0.002 azalttığı görülmektedir. Bu da, REER'deki artışın ihracatçı ülkenin dış ticaretteki rekabet gücünü azaltacağını ve bu durumun ikili ticaret akımlarını olumsuz etkileyeceğini işaret etmektedir. Ek olarak, ticaret partnerleri arasındaki mesafedeki %1'lik artışın ikili ticareti ortalama olarak - sırasıyla- %2.031, %1.963, %2.033, %1.368 azaltması beklenmektedir. Dahası, Linder değişkenindeki %1'lik bir artışın bağımlı değişkeni sırasıyla ortalama olarak %0.7, %0.6, %0.7, %0.7 oranında azalttığı görülmektedir. Öte yandan, Contiguity değişkeni ile ifade edilen sınırdaşlık ilişkisinin sırasıyla bağımlı değişkeni ortalama %52.2, %41.9 ve %52.5 arttırdığı görülmektedir. Benzer şekilde, aynı dili kullanan ticaret partnerleri arasındaki ikili ticaret sırasıyla ortalama %64.3, %58.1 ve %62.9 daha fazla olmaktadır. Kolonyal geçmişi olan ülkeler arasındaki ticaretin, kolonyal bağı olmayanlara göre ortalama olarak %94.1, %93.9, %92.8 daha fazla olduğu görülmektedir. Dahası, ticaret partnerleri arasındaki dini yakınlık bağımlı değişkeni sırasıyla ortalama %49.2, %51.1, %51.0 arttırmaktadır. En nihayetinde, serbest ticaret anlaşmalarının varlığı, FTA, ticaretin önündeki engellerini azaltarak partner ülkeler arasındaki ticareti sırasıyla ortalama %19.5, %32.3, %19.4 ve %17.3 arttırmaktadır.

#### 4.2. Poisson pseudo en çok olabilirlik tahmincisinden elde edilen bulgular

Bir önceki bölümde, BRI ülkeleri arasındaki ikili ticaret akımlarının belirleyicilerini incelemek amacıyla logaritmik doğrusal formda kurgulanan AGM'nin farklı panel veri tahmincileri ile parametre tahminlerini gerçekleştirdik (Denklem (3.3)). Ekonometrik modellerde, özellikle çekim modeli gibi, değişkenler arasındaki ilişkileri doğrusallaştırmak, katsayıların yorumunu (esneklikler olarak) basitleştirmek ve hata terimlerinin varyansını stabilize etmek (homoskedastisite) amacıyla değişkenler genellikle logaritmik doğrusal formda ifade edilir. Bu yaklaşım, literatürde sıkça kullanılmaktadır (Gómez-Herrera, 2013; Head & Mayer, 2014; Martínez-Zarzoso, 2013; Silva & Tenreyro, 2006).

Ancak, logaritmik dönüşüm uygulanan modellerin OLS ile tahmin edilmesi sırasında, logaritma işleminin modelin altında yatan ilişkileri değiştirmedeği varsayılmaktadır. Fakat Jensen Eşitsizliği'ne göre, logaritmik dönüşüme uğramış bir değişkenin beklenen değeri, değişkenin beklenen değerinin logaritması ile aynı değildir. Bu durum, OLS kullanılarak yapılan tahminlerin, veri setindeki ortalama ilişkiler üzerine kurulması nedeniyle, parametre tahminlerinde yanlılıklara yol açmaktadır. Özellikle, iktisadi veriler sıklıkla heteroskedastik yapıda olduğundan, bu yanlılık daha da belirginleşmektedir. Değişen varyansın varlığı, Jensen Eşitsizliği'nden kaynaklanan farklılıkları, açıklayıcı değişkenlerin farklı değerlerinde tutarsız bir şekilde artırır, bu da katsayıların geleneksel yorumlarının (yüzde değişimler olarak) ciddi ölçüde yanlı olabileceğine işaret eder (Silva & Tenreyro, 2006, 2011).

Ek olarak, ticaret akımlarındaki sıfır değerli gözlemlerin varlığı, değişkenlerin logaritmik doğrusal formda tanımlandığı çekim modelinin kullanımını problemlile hale getirmektedir (Silva & Tenreyro, 2006). Bazı ülke çiftleri arasında hiç ticaret yapılmaması halinde, ilgili sıfır ticaret gözlemleri, logaritmik doğrusal formdaki regresyon modeline doğrudan dahil edilemez. Yazında, çoğunlukla, sıfır değerli gözlemler veri setlerine dahil edilmemekte ve bu durum örnek seçim yanlılığına sebep olmaktadır. Sonuç olarak, ülkeler arasındaki sıfır ticaret akımlarının mevcudiyeti, örneklem seçim yanlılığına neden olarak, logaritmik doğrusal formdaki çekim modelinin uygulanabilirliğini ve tahmin sonuçlarının genelleştirilebilirliğini ciddi ölçüde azaltır (Egger & Larch, 2011; Helpman vd., 2008).

Yukarıda bahsedilenler ışığında, Anderson ve van Wincoop (2003) tarafından literature kazandırılmış olan SGM'nin çalışmamıza uyarlanmış şekli aşağıdaki gibidir:

$$Trade_{ij,t} = \exp [\pi_{it} + \delta_{jt} + \beta_1 \ln(OGDP_{it}) + \beta_2 \ln(DGDP_{jt}) + \beta_3 \ln(Distance_{ij}) + \beta_4 \ln(REER_{it}) + \beta_5 \ln(Linder_{ijt}) + \beta_6 Contiguity_{ij} + \beta_7 Language_{ij} + \beta_8 Colony_{ij} + \beta_9 Religion_{ij} + \beta_{10} FTA_{ijt}] \times \mu_{ij,t} \quad (3.4).^{18}$$

Denklem 3.4'te exp ile üstel fonksiyon,  $\pi_{it}$  ile ihracatçı-zaman sabit etkileri,  $\delta_{jt}$  ile ithalatçı zaman sabit etkileri ve  $\mu_{ij,t}$  ile hata terimi ifade edilmektedir. Bunların dışında kalan tüm değişkenlerin detaylı izahı Tablo 3.1'de açıklandığı gibidir. İhracatçı-zaman sabit etkileri, Anderson ve van Wincoop (2003) tarafından 'dışa dönük' ('outward multilateral resistances') çok yönlü ticaret dirençleri olarak adlandırılır ve ihracatçı i ülkesinin dış pazarlara erişim kolaylığını simgeler. Öte yandan, ithalatçı-zaman sabit etkileri; yine Anderson ve van Wincoop (2003) tarafından 'içe dönük' ('inward multilateral resistances') çok yönlü ticaret dirençleri olarak adlandırılır ve ithalatçı j ülkesinin pazarlara erişim kolaylığını temsil eder (Yotov vd., 2016). Eğer j ülkesi, i dışındaki diğer bütün ticaret partnerlerinden daha yüksek ticaret engellerine maruz kalırsa, bu durum i ülkesinin mallarını görece daha ucuz ve daha cazip hale getirir. Sonuç olarak, j'nin i'den daha fazla ithalat etmesi muhtemeldir. Bu, j'nin çok taraflı direnç teriminin, tüm ortaklarıyla ortalama ticaret engelini yansıtmaması sebebiyle gerçekleşmektedir. Tersine, eğer i ülkesi j dışındaki diğer ticaret partnerlerine ihraç ederken daha yüksek ticaret engelleriyle karşılaşarsa, bu, küresel ölçekte i'nin mallarına olan talebi azaltır ve dolayısıyla i'nin ihraç ettiği malların fiyatlarını düşürür. i ile j arasında sabit bir ikili ticaret engeli göz önüne alındığında, bu, i'nin mallarının j için daha ucuz hale gelmesi anlamına gelir ve bu da j'nin i'den daha fazla ithal etmesiyle sonuçlanır. Temelde, i'nin artan çok taraflı ticaret direnci, mallarını pazarlama hususunda daha karamsar hale gelmesine neden olur, bu da j'nin i'den ithalat etme ihtimalini güçlendirir (Anderson & Wincoop, 2003). İhracatçı ve ithalatçı ülke çok yönlü ticaret dirençlerinin çekim modeli kapsamına dahil edilmemesi (model hata terimlerinin içinde yer alması), hata terimleri ile bağımsız değişkenler arasında korelasyona ('içsellik') sebep olur. Böylece, model kapsamındaki değişkenlerin tahmin edilen katsayıları yanlış olacaktır (Baldwin & Taglioni, 2007)<sup>19</sup>.

<sup>18</sup> İhracatçı-zaman ve ithalatçı-zaman etkilerinin varlığında spesifikasyona sabit terim eklenmemiştir (Yotov vd., 2016)

<sup>19</sup> Çok yönlü ticaret dirençlerinin çekim modeli kapsamının dışında tutulması Baldwin ve Taglioni (2007) tarafından 'altın madalyalı hata' olarak adlandırılmıştır.

**Tablo 4.2** Poisson Maksimum Olabilirlik Tahmincisi (PPML)

	1	2	3
OGDP	0.571*** (0.037)		
DGDP	0.551*** (0.041)		
Distance	-0.857*** (0.057)	-0.836*** (0.056)	
REER	-0.001 (0.001)		
Linder	-0.008*** (0.002)	-0.005* (0.003)	-0.008*** (0.002)
Contiguity	0.631*** (0.082)	0.643*** (0.082)	
Language	0.351** (0.149)	0.327** (0.148)	
Colony	0.029 (0.141)	0.088 (0.131)	
Religion	0.226* (0.130)	0.241* (0.128)	
FTA	0.257*** (0.081)	0.334*** (0.086)	0.192*** (0.043)
Sabit Terim	-0.794 (0.961)	21.59*** (0.465)	15.66*** (0.052)
Gözlem	142,311	131,350	119,824
Psuedo R <sup>2</sup>	0.93	0.94	0.99
Wald $\chi^2$	2475.7***	1372.6***	27.37***
Sabit Etkiler:			
	İhracatçı İthalatçı	İhracatçı-zaman İthalatçı-zaman	İhracatçı-zaman İthalatçı-zaman Ülke-çifti
RESET	0.0000	0.9756	0.3474

Not: \*\*\*: %1 anlamlılık seviyesinde anlamlıdır, \*\*: %5 anlamlılık seviyesinde anlamlıdır, \*: %10 anlamlılık seviyesinde anlamlıdır. 1 numaralı sütun, çok yönlü ticaret direnç terimlerinin ihracatçı ve ithalatçı sabit etkileriyle; 2 numaralı sütun, ihracatçı-zaman ve ithalatçı-zaman sabit etkileriyle; 3 numaralı sütun ise, ihracatçı-zaman ve ithalatçı-zaman sabit etkilerine ek olarak ülke çifti sabit etkilerinin de Denklem 3.4 kapsamında yer aldığı tahmin sonuçlarını göstermektedir.

Kaynak: Yazar tarafından Stata 17 istatistiksel yazılım programı kullanılarak oluşturulmuştur.

Tablo 4.2’de BRI ülkeleri arasındaki ikili ticaret akımlarının belirleyicilerini analiz etmek amacıyla kurguladığımız Model 3.4’ün Poisson Maksimum Olabilirlik Tahmincisi’nden elde edilen tahmin sonuçları gösterilmektedir. Çok yönlü ticaret

dirençlerinin ihracatçı ve ithalatçı sabit etkileri ile kontrol edildiği 1 numaralı sütündeki tahmin sonuçları incelendiğinde; hesaplanan Wald  $X^2$  istatistiği ve olasılık değerleri model kapsamındaki bağımsız değişkenlerin birlikte bağımlı değişken üzerinde oldukça güçlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Ek olarak, hesaplanan Psuedo  $R^2$  değerinin 0.93 gibi oldukça yüksek bir değere sahip olması, modelin bağımlı değişken varyansının büyük bir kısmını açıkladığına işaret etmektedir. Öte yandan, değişkenlere ilişkin tahmin edilen katsayıların tamamının teorik beklentiler ile uyumlu olduğu da görülmektedir. Diğer tüm koşullar sabitken, ihracatçı ülke GSYİH'daki %1'lik bir artış, bağımlı değişkeni ortalama %0.571 oranında arttırmaktadır. Benzer şekilde, ithalatçı ülkenin GSYİH'si %1 arttığında, bağımlı değişken ortalama %0.551 oranında artmaktadır. Ticaret partnerleri arasındaki mesafeyi temsilen modele dahil edilen Distance değişkeni bağımlı değişken üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı pozitif bir etkiye sahiptir. Diğer koşullar sabitken, Distance değişkeni %1 arttığında, bağımlı değişken ortalama %0.857 oranında azalmaktadır. İhracatçı ülke rekabet gücünü temsilen modelde yer alan REER değişkeni bağımlı değişken üzerinde istatistiksel açıdan anlamsız negative bir etkiye sahiptir. Linder değişkeni, beklentiler ile uyumlu bir şekilde, bağımlı değişken üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı negatif bir etkiye sahiptir. İlgili değişkendeki %1'lik bir artış, ceteris paribus, bağımlı değişkeni ortalama %0.8 oranında azaltmaktadır. Ticaret maliyetlerini temsilen model kapsamında bulunan diğer değişkenlere ilişkin katsayı tahminleri incelendiğinde; sınır komşuluğu ilişkisinin ikili ticareti yaklaşık ortalama %88 arttırdığı görülmektedir ( $[\exp(0.631) - 1] \times 100$ ). Ticaret partnerleri arasında ortak bir dilin varlığı durumunda karşılıklı ticaret yaklaşık ortalama %42 artmaktadır ( $[\exp(0.351) - 1] \times 100$ ). Ek olarak, tahmin edilen katsayının düşük ve istatistiksel olarak anlamsız olması, kolonyal bağların ticaret akımları üzerindeki etkisinin diğer faktörlere kıyasen görece olarak önemsiz olduğunu göstermektedir. Ticaret ortakları arasındaki dini yakınlığın bağımlı değişkeni yaklaşık ortalama %25 arttırdığı görülmektedir ( $[\exp(0.226) - 1] \times 100$ ). Sonuç olarak, dini yakınlığın, belirli durumlarda, ticaret akımları üzerinde pozitif bir etkiye sahip olabileceği, ancak bu etkinin dil veya sınırdaşlık kadar güçlü olmadığını görülmektedir. Nihayetinde, yürürlükte olan bir serbest ticaret anlaşmasının varlığı ticaret partnerleri arasındaki ticareti yaklaşık ortalama %29 arttırmaktadır ( $[\exp(0.257) - 1] \times 100$ ). Bu da, serbest ticaret anlaşmalarının ticaret akımları üzerindeki olumlu etkisini vurgular ve bu tür anlaşmaların, ticaretin önündeki engelleri azaltarak karşılıklı ticareti artırabileceğine işaret etmektedir.

Çok yönlü ticaret dirençlerinin ihracatçı-zaman ve ithalatçı-zaman sabit etkileri ile proksi edildiği (Fally, 2015; Olivero & Yotov, 2012) 2 numaralı sütundaki tahmin sonuçları incelendiğinde; ihracatçı-zaman ve ithalatçı zaman sabit etkilerinin OGD, DGDP ve REER değişkenlerinin bağımlı değişken üzerindeki etkilerini absorbe ettiği görülmektedir (Yotov vd., 2016). Öte yandan, ticaret ortakları arasındaki mesafe %1 arttığında, ikili ticaret akımlarının ortalama %0.836 oranında azaldığı görülmektedir. Bu durum, mesafenin taşıma maliyetlerini ve ticaret engellerini artırarak karşılıklı ticareti olumsuz etkilediğini göstermektedir. Linder değişkenindeki %1’lik bir artış, diğer koşullar sabitken, bağımlı değişkeni ortalama %0.5 azaltmaktadır. Ek olarak, sınır komşuluğu ilişkisi ticaret partnerleri arasındaki ticareti ortalama yaklaşık %90 arttırmaktadır ( $[\exp(0.643) - 1] \times 100$ ). Benzer şekilde, ortak bir dilin varlığı bağımlı değişkeni ortalama yaklaşık %39 arttırmaktadır ( $[\exp(0.327) - 1] \times 100$ ). Kolonyal bağların varlığı her ne kadar bağımlı değişkeni yaklaşık ortalama %9.2 oranında arttırsa da ( $[\exp(0.088) - 1] \times 100$ ), bağımlı değişken üzerindeki etkisi istatistiksel açıdan anlamsızdır. Öte yandan, dini yakınlık ikili ticaret akımlarını ortalama yaklaşık %27.3 oranında arttırmaktadır ( $[\exp(0.241) - 1] \times 100$ ). Nihayetinde, serbest ticaret anlaşmalarının varlığı proje kapsamındaki ülkeler arasındaki karşılıklı ticareti yaklaşık olarak % 39.7 arttırmaktadır ( $[\exp(0.334) - 1] \times 100$ ).

Çok yönlü ticaret dirençlerinin yanında ticaret politikası değişkenlerinin yaratacağı içsellik problemlini (Baier & Bergstrand, 2007; Dadakas, 2021) ortadan kaldırmak amacıyla ihracatçı-zaman ve ithalatçı zaman sabit etkilerine ek olarak ülke çiftlerine özgü sabit etkilerde model kapsamında değerlendirilmiştir. Tablo 4.2’de, 3 numaralı sütundan da görüleceği üzere; bahsi geçen sabit etkiler Linder ve FTA değişkenleri dışında kalan diğer tüm değişkenlerin etkilerini absorbe etmiştir (Yotov vd., 2016). Diğer koşullar sabitken, Linder değişkenindeki %1’lik artış BRI ülkeleri arasındaki ticareti %0.8 oranında azaltmaktadır. Ek olarak, ticaret partnerleri arasındaki serbest ticaret anlaşmasının varlığı ikili ticaret akımlarını yaklaşık ortalama %21.2 arttırmaktadır ( $[\exp(0.192) - 1] \times 100$ ).

**Tablo 4.3** Poisson Maksimum Olabilirlik Tahmircisi (2, 3, ve 4 yıllık aralıklar)

	2-YIL			3-YIL			4-YIL		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
OGDP	0.583*** (0.039)			0.554*** (0.043)			0.489*** (0.046)		
DGDP	0.556*** (0.041)			0.560*** (0.042)			0.554*** (0.048)		

Distance	-0.860*** (0.056)	-0.837*** (0.055)		-0.862*** (0.058)	-0.844*** (0.057)	-1.830*** (0.626)	-0.863*** (0.058)	-0.836*** (0.056)	
REER	-0.002 (0.001)			0.0001 (0.001)			0.001 (0.002)		
Linder	-0.008*** (0.002)	-0.005 (0.003)	-0.008*** (0.003)	-0.008*** (0.002)	-0.005* (0.003)	-0.008*** (0.003)	-0.009*** (0.002)	-0.005 (0.003)	-0.007** (0.003)
Contiguity	0.629*** (0.082)	0.643*** (0.082)		0.634*** (0.083)	0.644*** (0.084)		0.610*** (0.083)	0.624*** (0.083)	
Language	0.355** (0.149)	0.328** (0.148)		0.358** (0.149)	0.338** (0.149)		0.360** (0.152)	0.330** (0.150)	
Colony	0.028 (0.141)	0.091 (0.130)		0.017 (0.141)	0.065 (0.133)		0.019 (0.149)	0.098 (0.135)	
Religion	0.218 (0.132)	0.236* (0.129)		0.220* (0.129)	0.233* (0.126)		0.229 (0.140)	0.252* (0.137)	
FTA	0.240*** (0.080)	0.328*** (0.085)	0.190*** (0.043)	0.249*** (0.081)	0.318*** (0.086)	0.200*** (0.043)	0.240*** (0.083)	0.344*** (0.087)	0.178*** (0.046)
Sabit Terim	-0.968 (0.967)	21.61*** (0.458)	15.67*** (0.056)	-0.704 (0.954)	21.60*** (0.473)	29.84*** (4.864)	0.753 (1.152)	21.66*** (0.461)	15.73*** (0.065)
Gözlem	74,519	68,606	60,722	44,992	42,223	35,892	36,964	33,443	27,869
<i>Psuedo R</i> <sup>2</sup>	0.93	0.94	0.99	0.93	0.93	0.99	0.93	0.94	0.99
Wald $\chi^2$	2458.6***	1364.5***	25.65***	2664.0***	1359.5***	37.22***	1868.5***	1345.6***	18.18***
Sabit Etkiler:									
	İhracatçı	İhracatçı- zaman	İhracatçı- zaman	İhracatçı	İhracatçı- zaman	İhracatçı- zaman	İhracatçı	İhracatçı- zaman	İhracatçı- zaman
	İthalatçı	İthalatçı- zaman	İthalatçı- zaman	İthalatçı	İthalatçı- zaman	İthalatçı- zaman	İthalatçı	İthalatçı- zaman	İthalatçı- zaman
			Ülke-çifti			Ülke-çifti			Ülke-çifti
RESET	0.0000	0.9531	0.5348	0.0000	0.9700	0.6487	0.0000	0.9142	0.4843

Not: \*\*\*: %1 anlamlılık seviyesinde anlamlıdır, \*\*: %5 anlamlılık seviyesinde anlamlıdır, \*: %10 anlamlılık seviyesinde anlamlıdır. 1, 4 ve 7 numaralı sütunlar, çok yönlü ticaret direnç terimlerinin ihracatçı ve ithalatçı sabit etkileriyle; 2, 5 ve 8 numaralı sütunlar, ihracatçı-zaman ve ithalatçı-zaman sabit etkileriyle; 3, 6 ve 9 numaralı sütunlar ise, ihracatçı-zaman ve ithalatçı-zaman sabit etkilerine ek olarak ülke çifti sabit etkilerinin de Denklem 3.4 kapsamında yer aldığı tahmin sonuçlarını göstermektedir.

Kaynak: Yazar tarafından Stata 17 istatistiksel yazılım programı kullanılarak oluşturulmuştur.

Ticaret akımlarının ticaret politikası değişikliklerine tepkisinin her zaman eş anlı gerçekleşmemesi çekim modellerinin tahmininde aralıklı verilerin kullanımının temelini oluşturmaktadır (Yotov vd., 2016). Bu yaklaşım, ticari ilişkilerdeki dinamik uyarlamaların zaman içinde nasıl gerçekleştiğine dair önemli ipuçları sunmaktadır. Keza, çekim modeli uygulamalarında sıkça rastlanıldığı üzere, bağımlı değişken olarak model kapsamında yer alan ticaret akımlarının açıklayıcı değişken olarak model kapsamına dahil edilen ticaret politikası değişkenlerindeki değişimlere eş anlı tepki vermesi beklenemez (Anderson & Yotov, 2016; Baier & Bergstrand, 2007; Olivero & Yotov, 2012; Trefler, 2004). Bu sebeple, Model 3.4'e ilişkin parametre tahminleri 2, 3, ve 4 yıl aralıklı gözlemler ile gerçekleştirilmiş ve sonuçlar Tablo 4.3'te sunulmuştur. Wald ki-kare istatistiği ve bu istatistiğe ilişkin olasılık değerleri incelendiğinde, tüm spesifikasyonlarda model açıklayıcı değişkenlerinin birlikte bağımlı değişken üzerinde istatistiksel açıdan

anlamalı güçlü bir etkisi söz konusudur. Ek olarak, tüm spesifikasyonlarda bağımlı değişken varyansının çok büyük bir kısmının model kapsamındaki açıklayıcı değişkenler tarafından açıklandığı görülmektedir. Diğer taraftan, model kapsamındaki değişkenlerin tahmin edilen katsayıları incelendiğinde; tüm değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisi hem teorik beklentiler hem de daha önceki bölümlerde aralıksız gözlemler ile gerçekleştiren tahmin sonuçları ile tutarlıdır. Ancak, Ramsey (1969) RESET testi sonuçları çok yönlü ticaret dirençlerinin ihracatçı-zaman ve ithalatçı-zaman sabit etkileri ile temsil edildiği ve ülke çifti sabit etkilerinin de çekim modeli kapsamında yer aldığı spesifikasyonlarda model kurma hatası olmadığına işaret etmektedir (bkz. Olivero & Yotov, 2012). Bu sebeple, 1, 4, ve 7 numaralı sütunlardaki parametre tahminlerine şüphe ile yaklaşılmalıdır.

## 5. SONUÇ, TARTIŞMA VE POLİTİKA ÖNERİLERİ

Bu çalışma, 2002-2020 yılları arasında Kuşak-Yol Projesi (BRI) ülkeleri arasında gerçekleşen ikili ticaret akımlarının belirleyicilerini analiz etmeyi amaçlamaktadır. 2013 yılında Çin Cumhurbaşkanı Xi Jinping'in liderliğinde başlatılan BRI, Sovyetler Birliği'nin dağılmasının ardından Orta Asya'daki güç boşluğunu doldurarak tarihi İpek Yolu'nu modern bir vizyonla yeniden canlandırmayı hedeflemektedir. Bu küresel girişim, Çin'in hızla büyüyen ekonomisini Asya, Avrupa ve Afrika'daki pazarlarla daha etkin bir şekilde entegre etmeyi, kara ve deniz yolları üzerinden gelişmiş altyapı bağlantıları kurarak bölgesel ticareti ve ekonomik kalkınmayı teşvik etmeyi ve küresel ölçekte ticari işbirliğini yeniden tanımlamayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda, çalışmamız BRI ülkeleri arasındaki ikili ticaret akımlarının temel belirleyicilerini inceleyerek üye ülke politika yapıcılara ve karar mercilerine projenin hedeflerine ulaşmada rehberlik edecektir. Bu çerçevede, uluslararası iktisat literatüründe yaygın olarak kullanılan AGM logaritmik doğrusal ve SGM üstel bir formda çalışmamıza uyarlanarak, hem panel tahmincileri hem de ticaret akımlarındaki sıfır gözlem sorununa ve hata terimlerindeki heteroskedastisiteye karşı dirençli Poisson maksimum olabilirlik tahmincisi ile parameter tahminleri gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, bulguların sağlamlığını test etmek amacıyla, değişkenlere ilişkin 2, 3 ve 4 yıl aralıklı gözlemlerden yararlanılarak, ikili ticaret akımlarının çalışmamız zaman periyodunda ticaret politikası değişkenlerindeki olası değişikliklere uyarlanması amaçlanmıştır.

Kurgulanan modellerin tahmin sonuçlarını özetlemek gerekirse; Tablo 4.1, Tablo 4.2 ve Tablo 4.3'teki spesifikasyonların tamamında Wald ki-kare ve F istatistiğine ilişkin olasılık değerleri, çalışmamızın modelleri kapsamındaki açıklayıcı değişkenlerin bir bütün olarak ikili ticaret akımları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunduğu işaret etmektedir. Tahmin edilen modellerin açıklayıcı gücünü gösteren R-kare değerleri incelendiğinde; özellikle, Denklem (3.4) kapsamındaki SGM'nin bağımlı değişken varyansının çok büyük bir kısmını açıkladığı görülmektedir (Tablo 4.2 ve Tablo 4.3). Gerek panel veri tahmincilerinden elde edilen sonuçlardan (Tablo 4.1) gerekse de çalışmamız kapsamında tanımlanan SGM'nin hem aralıklı hem de aralıksız gözlemlerle tahmin edildiği ve sonuçların Tablo 4.2 ve Tablo 4.3'te sunulduğu Poisson maksimum olabilirlik tahmincisi'nden elde edilen sonuçlardan görülmektedir ki, çok yönlü ticaret dirençlerinin ihracatçı-zaman ve ithalatçı-zaman sabit etkileri ile temsil edildiği ve ülke çifti sabit etkilerinin dahil edildiği spesifikasyonlarda model kurma hatasına

rastlanmamaktadır. Ek olarak, sırasıyla, ihracatçı ve ithalatçı ülke ekonomik büyüklüklerini temsilen çalışmamız kapsamında kurgulanan modellerde yer alan değişkenlerinin bağımlı değişken üzerindeki etkisi pozitif ve istatistiksel açıdan anlamlıdır. Ancak, ilgili değişkenlerin tahmin edilen katsayıları karşılaştırıldığında; ithalatçı ülke talep gücünün bağımlı değişken üzerindeki etkisi ihracatçı ülke pazar büyüklüğüne kıyasen çoğunlukla daha fazladır (bkz. Dadakas, 2021). Öte yandan, ticaret partnerleri arasındaki fiziki mesafe tüm spesifikasyonlarda tutarlı bir şekilde bağımlı değişken üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı ve negatif bir etkiye sahiptir. Ancak, ilgili değişkenin ölçülen elastikiyeti tahminci seçimine oldukça duyarlıdır. Tablo 4.2 ve Tablo 4.3'te aralıklı ve aralıksız gözlemlerle tahmin ettiğimiz SGM sonuçları, panel veri tahmin sonuçlarının yer aldığı Tablo 4.1'deki sonuçlar ile karşılaştırıldığında oldukça muhafazakar kalmaktadır (bkz. Dadakas vd., 2020; Gómez-Herrera, 2013; Silva & Tenreyro, 2006). Benzer şekilde, ihracatçı ülke rekabet gücünü temsilen çalışmamız kapsamında yer alan reel efektif döviz kuru endeksi bağımlı değişken üzerinde tutarlı bir şekilde negatif bir etkiye sahiptir. Ancak, ilgili değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisi çoğunlukla istatistiksel açıdan anlamsızdır. Ek olarak, ilgili değişkeninin tahmin edilen katsayısının büyüklüğü ikili ticaret akımları üzerinde çalışmamız modelleri kapsamındaki diğer değişkenlere kıyasen görece daha azdır (bkz. Mayer & Steingress, 2020; Sato vd., 2020). İhracatçı ve ithalatçı ülke talep yapılarındaki benzerliğin ikili ticaret akımları üzerindeki etkisi tutarlı bir şekilde negatif ve çoğunlukla istatistiksel açıdan anlamlıdır. Böylelikle, bu değişkene ilişkin bulgular BRI ülkeleri nezdinde tercihlerde benzerlik hipotezini desteklemektedir ve BRI ülkeleri arasında ticaretin daha çok endüstri-içi olduğuna işaret etmektedir (bkz. Fu vd., 2020; Kitenge, 2021; Kruse, 2020). Bunun yanında, mesafe değişkenine ek olarak, çalışmamız modelleri kapsamında gözlemlenebilir ticaret maliyetlerini temsilen dahil edilen kukla değişkenlerin tahmin edilen katsayıları incelendiğinde; ticaret partnerleri arasındaki sınır komşuluğu ilişkisinin ikili ticaret akımları üzerindeki etkisi tüm spesifikasyonlarda tutarlı bir şekilde istatistiksel açıdan anlamlı ve pozitifdir. Benzer şekilde, ticaret partnerleri arasında ortak bir dilin varlığı ticaret akımları üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı ve pozitif bir etkiye sahiptir. Öte yandan, kolonyal bağları temsil eden değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisi panel veri tahmincilerinden elde edilen bulguların dışında istatistiksel açıdan anlamsız ve tahmin edilen katsayıları bağlamında da ticaret akımları üzerindeki etkisi model kapsamındaki diğer kukla değişkenlere kıyasen görece daha önemsizdir (bkz. Dadakas, 2021; Dadakas vd., 2020; Gao vd., 2023; Gómez-Herrera, 2013; Martínez-

Zarzoso, 2013; Olivero & Yotov, 2012; Silva & Tenreyro, 2006). Benzer şekilde, ticaret partnerleri arasındaki dinî yakınlığı temsilen (Disdier & Mayer, 2007) çalışmamızın modelleri kapsamına dahil edilen değişken her ne kadar bağımlı değişken üzerinde pozitif bir etkiye sahip olsa da, istatistiksel anlamlılık açısından tahminci seçimine oldukça duyarlıdır (Pal & Kar, 2021). Ek olarak, gözlemlenebilir ticaret maliyetlerini temsil eden diğer kukla değişkenlere kıyasla, tahmin edilen katsayısından da görüleceği üzere, bağımlı değişken üzerindeki etkisi nispeten daha azdır. Nihayetinde, serbest ticaret anlaşmalarının ikili ticaret akımları üzerindeki etkisi tüm spesifikasyonlarda istatistiksel açıdan anlamlı ve pozitifdir (Baier vd., 2019; French & Zylkin, 2024).

Çalışmanın bulguları BRI üye ülkelerine yönelik bir dizi politika önerileri sunmaktadır. İktisadi iş birliğini ve ticari ilişkileri artırma yolunda, BRI üyeleri büyük ve küçük ekonomiler arasındaki ekonomik sinerjilerden istifade edip, ticaretin önündeki engelleri azaltacak şekilde ulaşım ve lojistik altyapı yatırımlarına önem vermelidir. Özellikle, mesafe değişkeni ile ihracat akımları arasındaki istatistiksel açıdan anlamlı ve negatif ilişkinin varlığı dikkate alındığında, bu tür fiziki altyapı yatırımlarının önemi daha da artmaktadır. Sınırdaşlık, ortak dil kullanımı ve serbest ticaret anlaşmalarının ikili ticaret akımları üzerindeki olumlu etkilerine dayanarak, BRI üyelerinin mevcut avantajları maksimize etmesi ve kültürel benzerlikler ile ticari engellerin azaltılmasına yönelik kapsamlı serbest ticaret anlaşmalarını teşvik etmesi gerekmektedir. Uluslararası ticaretin dinamik yapısını göz önünde bulundurarak, BRI üyeleri değişen küresel ekonomik koşullara hızla uyum sağlayabilmek için ticaret politikalarını sürekli gözden geçirmeli ve gerekli düzenlemeleri yapmalıdır. En nihayetinde, bilgi paylaşımının ve şeffaflığın artırılması, karşılıklı anlayışın güçlendirilmesi, politika koordinasyonu ve iş birliğinin kolaylaştırılması, BRI ülkeleri arasındaki ticaret potansiyelini tam anlamıyla ortaya çıkaracak ve üye ülkeler arasında ekonomik büyüme, kalkınma ve entegrasyonu teşvik edecektir. Bu öneriler ışığında, BRI ülkelerinin atacağı adımlar, girişimin genel hedeflerine ulaşmada hayati bir rol oynayacak ve ortak refaha ulaşma yolunda önemli birer kilometre taşı olacaktır.

## KAYNAKÇA

- Abbas, S. (2018). Free trade agreements and international trade flow of Pakistan: The gravity modelling approach. *Journal Global Policy and Governance*, 7(2), 71-84.
- Afridi, F. K., Asif, M., Qazi, R., & Afridi, W. (2020). Reversing the brain drain of human capital through China Pakistan economic corridor. *Journal of Business & Tourism*, 6(1), 179-187.
- Agnosteva, D. E., Anderson, J. E., & Yotov, Y. V. (2014). *Intra-national trade costs: Measurement and aggregation* (No. w19872). National Bureau of Economic Research.
- Ali, A. (2015). China Pakistan Economic Corridor (CPEC): Prospects and challenges for regional integration. *International Journal of Social Sciences and Humanity Studies*, 7(1), 1-15.
- Anderson, J. E. (1979). A theoretical foundation for the gravity equation. *The American Economic Review*, 69(1), 106-116.
- Anderson, J. E., & Van Wincoop, E. (2004). Trade costs. *Journal of Economic Literature*, 42(3), 691-751.
- Anderson, J. E., & Wincoop, E. van. (2003). Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle. *The American Economic Review*, 93(1), 170-192.
- Anderson, J. E., & Yotov, Y. V. (2016). Terms of trade and global efficiency effects of free trade agreements, 1990–2002. *Journal of International Economics*, 99, 279-298.
- Anderson, J. E., Larch, M., & Yotov, Y. V. (2019). Trade and investment in the global economy: A multi-country dynamic analysis. *European Economic Review*, 120, 103311.
- Arellano, M., & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*, 68(1), 29-51.
- Armington, P. S. (1969). A Theory of Demand for Products Distinguished by Place of Production (Une théorie de la demande de produits différenciés d'après leur origine)(Una teoría de la demanda de productos distinguiéndolos según el lugar de producción). *Staff Papers-International Monetary Fund*, 159-178.
- ASEAN-China Centre. (2016, Mayıs 30). China-Indochina Peninsula Economic Corridor Development Forum. [http://www.asean-china-center.org/english/2016-05/30/c\\_135397939.htm](http://www.asean-china-center.org/english/2016-05/30/c_135397939.htm) (Erişim tarihi: 05.06.2024).
- Baier, S. L., & Bergstrand, J. H. (2007). Do free trade agreements actually increase members' international trade? *Journal of International Economics*, 71(1), 72-95.
- Baier, S. L., Bergstrand, J. H., & Feng, M. (2014). Economic integration agreements and the margins of international trade. *Journal of International Economics*, 93(2), 339-350.
- Baier, S. L., Kerr, A., & Yotov, Y. V. (2018). Gravity, distance, and international trade. *Handbook of International Trade and Transportation* (ss. 15-78). Edward Elgar Publishing.
- Baier, S. L., Yotov, Y. V., & Zylkin, T. (2019). On the widely differing effects of free trade agreements: Lessons from twenty years of trade integration. *Journal of International Economics*, 116, 206-226.

- Bakouan, M. (2024). Analyzing the Efficiency of Trade in Africa: A Stochastic Frontier Gravity Approach to Assess Intra-African Exports Performance and Potential. *The International Trade Journal*, 0(0), 1-25.
- Baldwin, R., & Taglioni, D. (2007). Trade Effects of the Euro: A Comparison of Estimators. *Journal of Economic Integration*, 22(4), 780-818.
- Batra, A. (2006). India's Global Trade Potential: The Gravity Model Approach. *Global Economic Review*, 35(3), 327-361.
- Belot, M., & Ederveen, S. (2012). Cultural barriers in migration between OECD countries. *Journal of Population Economics*, 25(3), 1077-1105.
- Belt and Road Portal. (2022). Countries and project participation years under the Belt and Road Initiative. Erişim adresi: <https://www.yidaiyilu.gov.cn/xwzx/roll/77298.htm> (Erişim Tarihi: 03.07.2022).
- Bénassy-Quéré, A., Fontagné, L., & Lahrèche-Révil, A. (2005). How Does FDI React to Corporate Taxation? *International Tax and Public Finance*, 12(5), 583-603.
- 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.
- 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.
- Bergstrand, J. H., & Egger, P. (2007). A knowledge-and-physical-capital model of international trade flows, foreign direct investment, and multinational enterprises. *Journal of International Economics*, 73(2), 278-308.
- Bergstrand, J. H., Larch, M., & Yotov, Y. V. (2015). Economic integration agreements, border effects, and distance elasticities in the gravity equation. *European Economic Review*, 78, 307-327.
- Beyer, R. M., Schewe, J., & Lotze-Campen, H. (2022). Gravity models do not explain, and cannot predict, international migration dynamics. *Humanities and Social Sciences Communications*, 9(1), 1-10.
- Blundell, R., & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, 87(1), 115-143.
- Bocutoğlu, E. (2017). Çin'in "Bir Kuşak-Bir Yol" projesinin ekonomik ve jeopolitik sonuçları üzerine düşünceler [Considerations on the Economic and Geopolitical Consequences of China's "One Belt-One Road" Project]. Uluslararası Avrasya Ekonomileri Konferansı Bildiriler Kitabı'nda (ss. 265-270). Bişkek, Kırgızistan.
- Britannica, T. Editors of Encyclopaedia. (2024). Silk Road. Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/topic/Silk-Road-trade-route> (Erişim tarihi: 22 Mayıs 2024).
- Buckley, P. J. (2020). China's Belt and Road Initiative and the COVID-19 crisis. *Journal of International Business Policy*, 3(3), 311-314.
- Campos, R. G., Timini, J., & Vidal, E. (2021). Structural gravity and trade agreements: Does the measurement of domestic trade matter? *Economics Letters*, 208, 110080.

- Cao, X., Teng, C., & Zhang, J. (2021). Impact of the Belt and Road Initiative on environmental quality in countries along the routes. *Chinese Journal of Population, Resources and Environment*, 19(4), 344-351.
- Carrère, C. (2006). Revisiting the effects of regional trade agreements on trade flows with proper specification of the gravity model. *European Economic Review*, 50(2), 223-247.
- Cevik, S. (2022). Going Viral: A Gravity Model of Infectious Diseases and Tourism Flows. *Open Economies Review*, 33(1), 141-156.
- Chatzilazarou, L. A., & Dadakas, D. (2024). Trade potential in European Union manufacturing. *Journal of Economic Studies*, 51(5), 1144-1163.
- Chen, Q. (2020). Chinese and Russian transport corridors and the belt and road initiative: Prospects of Sino-Russian cooperation. *R-Economy*, 6(2), 100-110.
- Cheng, I-H., & Wall, H. J. (2005). "Controlling for heterogeneity in gravity models of trade and integration." *Review*, Federal Reserve Bank of St. Louis, 87(Jan), 49-63.
- Chin, T. (2013). The Invention of the Silk Road, 1877. *Critical Inquiry*, 40(1), 194-219.
- Clarke, M. (2018). The Belt and Road Initiative: Exploring Beijing's Motivations and Challenges for its New Silk Road. *Strategic Analysis*, 42(2), 84-102.
- Dadakas, D. (2021). Trade Potential in Arab Nations: The Case of the GCC and PAFTA. *Review of Middle East Economics and Finance*, 17(3), 139-174.
- Dadakas, D., Ghazvini Kor, S., & Fargher, S. (2020). Examining the trade potential of the UAE using a gravity model and a Poisson pseudo maximum likelihood estimator. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 29(5), 619-646.
- Dai, M., Yotov, Y. V., & Zylkin, T. (2014). On the trade-diversion effects of free trade agreements. *Economics Letters*, 122(2), 321-325.
- Das, G., Paul, U. K., & Mathur, T. (2013). Sub-regional cooperation for the development of landlocked peripheral areas: The case of BCIM. *South Asian Survey*, 20(1), 74-93.
- De Benedictis, L., De Santis, R., & Vicarelli, C. (2005). Hub-and-Spoke or else? Free trade agreements in the "enlarged" European Union. *The European Journal of Comparative Economics*, 2(2), 245-260.
- de Sousa, J. (2012). The currency union effect on trade is decreasing over time. *Economics Letters*, 117(3), 917-920.
- Deardorff, A. (1998). Determinants of Bilateral Trade: Does Gravity Work in a Neoclassical World? İçinde *The Regionalization of the World Economy* (ss. 7-32). University of Chicago Press. <https://www.nber.org/books-and-chapters/regionalization-world-economy/determinants-bilateral-trade-does-gravity-work-neoclassical-world>.
- Deepak, B. R. (Ed.). (2018). *China's Global Rebalancing and the New Silk Road*. Singapore: Springer.
- Disdier, A. C., & Head, K. (2008). The puzzling persistence of the distance effect on bilateral trade. *The Review of Economics and Statistics*, 90(1), 37-48.
- Disdier, A. C., & Mayer, T. (2007). Je t'aime, moi non plus: Bilateral opinions and international trade. *European Journal of Political Economy*, 23(4), 1140-1159.
- Dorakh, A. (2020). A Gravity Model Analysis of FDI across EU Member States. *Journal of Economic Integration*, 35(3), 426-456.

- Durdular, A. (2016). Çin'in "Kuşak-Yol" projesi ve Türkiye-Çin ilişkilerine etkisi. *Avrasya Etüdleri*, 49(1), 77-97.
- Eaton, J., & Tamura, A. (1994). Bilateralism and Regionalism in Japanese and U.S. Trade and Direct Foreign Investment Patterns. *Journal of the Japanese and International Economies*, 8(4), 478-510.
- Ebaidalla, E. M., & Ali, M. E. M. (2023). Assessing Intra-Arab Trade Integration and Potential: Evidence from the Stochastic Frontier Gravity Model. *The International Trade Journal*, 37(2), 221-239.
- Egger, P. H., & Nigai, S. (2015). Structural gravity with dummies only: Constrained ANOVA-type estimation of gravity models. *Journal of International Economics*, 97(1), 86-99.
- Egger, P. H., Larch, M., & Yotov, Y. V. (2022). Gravity Estimations with Interval Data: Revisiting the Impact of Free Trade Agreements. *Economica*, 89(353), 44-61.
- Egger, P., & Larch, M. (2011). An assessment of the Europe agreements' effects on bilateral trade, GDP, and welfare. *European Economic Review*, 55(2), 263-279.
- Egger, P., Larch, M., Staub, K. E., & Winkelmann, R. (2011). The Trade Effects of Endogenous Preferential Trade Agreements. *American Economic Journal: Economic Policy*, 3(3), 113-143.
- Eichengreen, B. J., & Irwin, D. A. (1996). The role of history in bilateral trade flows (Vol. 5565). Cambridge, Mass: National Bureau of Economic Research.
- Eicher, T. S., & Henn, C. (2011). In search of WTO trade effects: Preferential trade agreements promote trade strongly, but unevenly. *Journal of International Economics*, 83(2), 137-153.
- El-Sahli, Z. (2023). The Partial and General Equilibrium Effects of the Greater Arab Free Trade Agreement. *The International Trade Journal*, 37(2), 185-199.
- Eryiğit, M., Kotil, E., & Eryiğit, R. (2010). Factors Affecting International Tourism Flows to Turkey: A Gravity Model Approach. *Tourism Economics*, 16(3), 585-595.
- Esmaceli, A., & Pourebrahim, F. (2011). Assessing Trade Potential in Agricultural Sector of Iran: Application of Gravity Model. *Journal of Food Products Marketing*, 17(5), 459-469.
- Esteve-Pérez, S., Gil-Pareja, S., & Llorca-Vivero, R. (2020). Does the GATT/WTO promote trade? After all, Rose was right. *Review of World Economics*, 156(2), 377-405.
- Falk, M. (2016). A gravity model of foreign direct investment in the hospitality industry. *Tourism Management*, 55, 225-237.
- Fally, T. (2015). Structural gravity and fixed effects. *Journal of International Economics*, 97(1), 76-85.
- Felbermayr, G., Larch, M., Yalcin, E., & Yotov, Y. V. (2024). On the heterogeneous trade and welfare effects of GATT/WTO membership. *Review of World Economics*, 1-26.
- Frankopan, P. (2018). İpek yolu: Alternatif dünya tarihi = The silk roads: a new history of the world (M. Gülmen, Çev.; 1. baskı). İstanbul: Pegasus Yayınları.
- Gao, M., Jin, C., Jin, W., Sheng, B., & Xu, L. (2023). The trade and welfare effects of the belt and road initiative. *Review of International Economics*, roie.12665.

- Geiss, P. G. (2021). Central Asia and the Silk Road: Economic rise and decline over several millennia by Stephan Barisitz. *Central Asian Survey*, 40(1), 134-136.
- Geopolitical Monitor. (2017). Fact Sheet: Kunming-Singapore high-speed rail network. <https://www.geopoliticalmonitor.com/fact-sheet-kunming-singapore-high-speed-rail-network/> (Erişim tarihi: 05.06.2024).
- Ghosh, S. (2020). Inbound Australian tourism demand from Asia: A panel gravity model. *Journal of Economic Studies*, 48(7), 1388-1400.
- Glick, R., & Rose, A. K. (2002). Does a currency union affect trade? The time-series evidence. *European Economic Review*, 46(6), 1125-1151.
- Glick, R., & Rose, A. K. (2016). Currency unions and trade: A post-EMU reassessment. *European Economic Review*, 87, 78-91.
- Gökten, K. (2019). Güvenlik ile bölgesel ekonomik işbirliği arasında: Bangladeş-Çin-Hindistan-Myanmar (BCIM) ekonomik koridoru. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(1), 99-113.
- Golovko, A., & Sahin, H. (2021). Analysis of international trade integration of Eurasian countries: Gravity model approach. *Eurasian Economic Review*, 11(3), 519-548.
- Grossman, G. (2017). One Belt, One Road and the Sino-Mongolian Relationship. *Blickwechsel*, Nisan 2017. <https://www.eu-china.net/> (Erişim tarihi: 05.06.2024).
- Guliyev, V. (2023, Eylül 11). Middle Corridor: from Western-Initiated TRACECA to China's Belt and Road Initiative. AZEGLOB Consulting Group. <https://www.azeglob.com/middle-corridor-from-western-initiated-traceca-to-chinas-belt-and-road-initiative> (Erişim tarihi: 06.06.2024).
- Gulseven, O., Salam, S. A., & Alhadi, A. A. (2023). Can WTO membership boost intra-African trade? *Scientific African*, 21, e01728.
- Güner, B. (2018). Obor Girişimi'nin Coğrafyasi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (37), 112-123.
- Hansen, V. (2015). *The Silk Road: A New History*. Oxford University Press.
- Harb, G., & Bassil, C. (2020). Gravity analysis of tourism flows and the 'multilateral resistance to tourism'. *Current Issues in Tourism*, 23(6), 666-678.
- Head, K., & Mayer, T. (2014). Gravity equations: Workhorse, toolkit, and cookbook. In *Handbook of International Economics* (Vol. 4, pp. 131-195). Elsevier.
- Helliwell, J. F. (1996). Do National Borders Matter for Quebec's Trade? *The Canadian Journal of Economics / Revue canadienne d'Economique*, 29(3), 507-522.
- Helpman, E., Melitz, M., & Rubinstein, Y. (2008). Estimating Trade Flows: Trading Partners and Trading Volumes \*. *Quarterly Journal of Economics*, 123(2), 441-487.
- Himmer, M., & Rod, Z. (2022). Chinese debt trap diplomacy: Reality or myth? *Journal of the Indian Ocean Region*, 18(3), 250-272.
- Hoang, T. A. (2020). The BRI and the East Sea Disputes in China's Ties with Southeast Asia. İçinde J. T. Jacob & T. A. Hoang (Ed.), *China's Search for 'National Rejuvenation': Domestic and Foreign Policies under Xi Jinping* (ss. 115-129). Springer.
- İsayev, E., & Özdemir, M. (2011). Büyük ipek yolu ve türk dünyası. *Zeitschrift für die Welt der Türken/Journal of World of Turks*, 3(1), 111-120.

- Jagdamba, S., & Kannan, E. (2020). Effects of ASEAN-India Free Trade Agreement on agricultural trade: The gravity model approach. *World Development Perspectives*, 19, 100212.
- Jakubowski, A., Komornicki, T., Kowalczyk, K., & Miszczuk, A. (2020). Poland as a hub of the Silk Road Economic Belt: Is the narrative of opportunity supported by developments on the ground? *Asia Europe Journal*, 18(3), 367-396.
- Jetin, B. (2018). 'One Belt-One Road Initiative' and ASEAN Connectivity: Synergy Issues and Potentialities. İçinde B. R. Deepak (Ed.), *China's Global Rebalancing and the New Silk Road* (ss. 139-150). Springer.
- Jin, C., & Kan, C. (2024). Determinants of Chinese Exports of Metal Manufactures and Discussion on Export Potential During Pandemic: Based on Trade Gravity Model. *The Chinese Economy*, 0(0), 1-20.
- Jinbo, W. (2019). The China–Indochina Peninsula Economic Corridor. İçinde *Routledge Handbook of the Belt and Road*. Routledge.
- Jinbo, W. (2022a). The Bangladesh–China–India–Myanmar Economic Corridor. İçinde *The Routledge Handbook of the Belt and Road* (2. bs). Routledge.
- Jinbo, W. (2022b). The China–Central Asia–West Asia Economic Corridor. İçinde *The Routledge Handbook of the Belt and Road* (2. bs). Routledge.
- Jinbo, W. (2022c). The New Eurasian Continental Bridge Economic Corridor. İçinde *The Routledge Handbook of the Belt and Road* (2. bs). Routledge.
- Jing, S., Zhihui, L., Jinhua, C., & Zhiyao, S. (2020). China's renewable energy trade potential in the "Belt-and-Road" countries: A gravity model analysis. *Renewable Energy*, 161, 1025-1035.
- Kamal, M. A., Khan, S., & Gohar, N. (2021). Pakistan's export performance and trade potential in central Asian region: Analysis based on constant market share (CMS) and stochastic frontier gravity model. *Journal of Public Affairs*, 21(3), e2254.
- Khan, Z., Khan, K. H., & Koch, H. (2023). Aggregating an economic model and GIS to explore trade potentials of India-Caspian countries and a way forward for INSTC. *Research in Globalization*, 7, 100154.
- Kitenge, E. (2021). The Linder hypothesis during the globalization era. *Economics Letters*, 200, 109775.
- Kox, H. L. M., & Rojas-Romagosa, H. (2020). How trade and investment agreements affect bilateral foreign direct investment: Results from a structural gravity model. *The World Economy*, 43(12).
- Kumari, M. (2024). Does the WTO Trade Facilitation Agreement Actually Promote International Trade? A Structural Gravity Analysis. *The International Trade Journal*, 0(0), 1-23.
- Kurin, R. (2002). The silk road: Connecting people and cultures. In *The Silk Road: connecting cultures, creating trust: the 36th annual Smithsonian Folklife Festival on the National Mall* (ss. 26-30).
- Lai, K. P. Y., Lin, S., & Sidaway, J. D. (2020). Financing the Belt and Road Initiative (BRI): Research agendas beyond the "debt-trap" discourse. *Eurasian Geography and Economics*, 61(2), 109-124.

- Larch, M., & Yotov, Y. (2023). Estimating the Effects of Trade Agreements: Lessons from 60 Years of Methods and Data. *SSRN Electronic Journal*.
- Larch, M., Monteiro, J.-A., Piermartini, R., & Yotov, Y. (2019). On the effects of GATT/WTO membership on trade: They are positive and large after all. CESifo Working Paper No. 7721. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3421148> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3421148>.
- Larch, M., Wanner, J., Yotov, Y. V., & Zylkin, T. (2019). Currency Unions and Trade: A PPML Re-assessment with High-dimensional Fixed Effects. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 81(3), 487-510.
- Leng, Z., Shuai, J., Sun, H., Shi, Z., & Wang, Z. (2020). Do China's wind energy products have potentials for trade with the "Belt and Road" countries? -- A gravity model approach. *Energy Policy*, 137, 111172.
- Lewer, J. J., & Van den Berg, H. (2008). A gravity model of immigration. *Economics Letters*, 99(1), 164-167.
- Li, E. (2019). Fighting the "Three Evils": A Structural Analysis of Counter-Terrorism Legal Architecture in China. *Emory International Law Review*, 33(3), 311.
- Liu, W., Zhang, Y., & Xiong, W. (2020). Financing the Belt and Road Initiative. *Eurasian Geography and Economics*, 61(2), 137-145.
- Maimaitailı, K. (2020). Orta Asya'nın ekonomik gelişimi: Kuşak ve Yol Girişimi'nin getirdiği fırsatlar ve zorluklar. *Uluslararası Türk Dünyası Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 55-73.
- Malik, A. R. (2018). The China–Pakistan Economic Corridor (CPEC): A Game Changer for Pakistan's Economy. İçinde B. R. Deepak (Ed.), *China's Global Rebalancing and the New Silk Road* (ss. 69-83). Springer Singapore.
- Markusen, J. R. (1986). Explaining the Volume of Trade: An Eclectic Approach. *The American Economic Review*, 76(5), 1002-1011.
- Mehchy, Z., Nasser, R., & Schiffbauer, M. (2015). Trade determinants and potential of Syria: Using a gravity model 'with an estimation of the Syrian crisis' impact on exports'. *Middle East Development Journal*, 7(2), 226-251.
- Mercator Institute for China Studies. (2018). Mapping the Belt and Road initiative: This is where we stand. <https://www.merics.org/en/tracker/mapping-belt-and-road-initiative-where-we-stand> (Erişim tarihi: 22.05.2024).
- Michaely, M. (1958). Concentration of Exports and Imports: An International Comparison. *The Economic Journal*, 68(272), 722.
- Ministry of Planning, Development & Reform, Government of Pakistan. (2013). *Monographic study on transport planning 2013-2030*. <https://cpec.gov.pk/map-single/1> (Erişim tarihi: 19.06.2024).
- Mishra, B. R., & Jena, P. K. (2019). Bilateral FDI flows in four major Asian economies: A gravity model analysis. *Journal of Economic Studies*, 46(1), 71-89.
- Mutlu, N. (2021). Kuşak ve Yol Girişimi (KYG) Projelerinin İncelenmesi; Türkiye İçin Öneriler. *Asya Araştırmaları Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(2), 129-150.

- Mutlu, N. (2023). A Causal Comparative Research: Build Back Better (B3W) and Global Gateway (GG) Projects from a Geoeconomic Perspective. *UPA Strategic Affairs*, 4(1), 48-83.
- NDRC (National Development and Reform Commission). (2015). *Vision and actions on jointly building Silk Road Economic Belt and 21st-Century Maritime Silk Road*. [https://www.fmprc.gov.cn/eng/topics\\_665678/2015zt/xjpcxbayzlt2015nnh/201503/t20150328\\_705553.html](https://www.fmprc.gov.cn/eng/topics_665678/2015zt/xjpcxbayzlt2015nnh/201503/t20150328_705553.html) (Erişim tarihi: 05.06.2024).
- Okan, T., & Magezi, H. E. (2023). A Gravity Model Analysis of Forest Products Trade Between Turkey and European Union Countries. *Drvna Industrija*, 74(2), 233-241.
- Olivero, M. P., & Yotov, Y. V. (2012). Dynamic gravity: Endogenous country size and asset accumulation. *Canadian J of Economics*, 45(1), 64-92.
- Özdaşlı, E. (2015). Çin'in yeni ipek yolu projesi ve küresel etkileri. *Turkish Studies*, 10(14), 579-596.
- Pallis, T. (2023). China's investments in seaports along the maritime silk road. *Naftemporiki*. <https://www.porteconomics.eu/chinas-investments-in-seaports-along-the-maritime-silk-road/> (Erişim tarihi: 04.06.2024).
- Papazoglou, C., Pentecost, E. J., & Marques, H. (2006). A Gravity Model Forecast of the Potential Trade Effects of EU Enlargement: Lessons from 2004 and Path-dependency in Integration. *The World Economy*, 29(8), 1077-1089.
- Poot, J., Alimi, O., Cameron, M. P., & Maré, D. C. (2016). The Gravity Model of Migration: The Successful Comeback of an Ageing Superstar in Regional Science. *SSRN Electronic Journal*.
- Poprawe, M. (2015). On the relationship between corruption and migration: Empirical evidence from a gravity model of migration. *Public Choice*, 163(3/4), 337-354.
- Pöyhönen, P. (1963). A Tentative Model for the Volume of Trade between Countries. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 90, 93-100.
- Purbrick, M. (2018). Pirates of the South China Seas. *Asian Affairs*, 49(1), 11-26.
- Ramaswamy, S., Choutagunta, A., & Sahu, S. K. (2021). Evaluating Asian Free Trade Agreements: What Does Gravity Model Tell Us? *Foreign Trade Review*, 56(1), 60-70.
- Ramondo, N., Rodríguez-Clare, A., & Saborío-Rodríguez, M. (2016). Trade, Domestic Frictions, and Scale Effects. *American Economic Review*, 106(10), 3159-3184.
- Rana, P. B., & Ji, X. (2020). *China's Belt and Road Initiative: Impacts on Asia and Policy Agenda*. Springer Singapore.
- Ravenstein, E. G. (1885). The Laws of Migration. *Journal of the Statistical Society of London*, 48(2), 167-235.
- Ravenstein, E. G. (1889). The Laws of Migration. *Journal of the Royal Statistical Society*, 52(2), 241-305.
- Ravishankar, G., & Stack, M. M. (2014). The Gravity Model and Trade Efficiency: A Stochastic Frontier Analysis of Eastern European Countries' Potential Trade. *The World Economy*, 37(5), 690-704.
- Rojid, S. (2006). COMESA trade potential: A gravity approach. *Applied Economics Letters*, 13(14), 947-951.

- Rose, A. K. (2000). One money, one market: The effect of common currencies on trade. *Economic Policy*, 15(30), 08-45.
- Rose, A. K. (2004). Do We Really Know That the WTO Increases Trade? *The American Economic Review*, 94(1), 98-114.
- Rose, A. K., & van Wincoop, E. (2001). National Money as a Barrier to International Trade: The Real Case for Currency Union. *American Economic Review*, 91(2), 386-390.
- Rosselló Nadal, J., & Santana Gallego, M. (2022). Gravity models for tourism demand modeling: Empirical review and outlook. *Journal of Economic Surveys*, 36(5), 1358-1409.
- Samuelson, P. A. (1952). The Transfer Problem and Transport Costs: The Terms of Trade When Impediments are Absent. *The Economic Journal*, 62(246), 278-304.
- Santana-Gallego, M., Ledesma-Rodríguez, F. J., & Pérez-Rodríguez, J. V. (2016). International trade and tourism flows: An extension of the gravity model. *Economic Modelling*, 52, 1026-1033.
- Sarwar, F. (2018). China's One Belt and One Road: Implications of 'New Eurasian Land Bridge' on Global Power Play in the Region. *NUST Journal of International Peace & Stability*, 131-144.
- Saud, A., & Arif, K. (2020). US-China Trade War and Implications for BRI. *Strategic Studies*, 40(1), 1-19.
- Sevencan, A., & Uslu, Ç. L. (2022). Do Trade Agreements and Economic Unions Create Clusters in Global International Trade?. *Sosyoekonomi*, 30(54), 165-177.
- Sheng, L., & Nascimento, D. F. do. (2021). The BRI and Its Economic Corridors: Opportunities for Development. İçinde L. Sheng & D. F. do Nascimento (Ed.), *The Belt and Road Initiative in South-South Cooperation: The Impact on World Trade and Geopolitics* (ss. 83-149). Springer.
- Silva, J. M. C. S., & Tenreyro, S. (2006). The Log of Gravity. *The Review of Economics and Statistics*, 88(4), 641-658.
- Silva, J. M. C. S., & Tenreyro, S. (2010). Currency Unions in Prospect and Retrospect. *Annual Review of Economics*, 2(Volume 2, 2010), 51-74.
- Silva, J. M. C. S., & Tenreyro, S. (2011). Poisson: Some Convergence Issues. *The Stata Journal*, 11(2), 207-212.
- Sohail, H. M., Zatullah, M., & Li, Z. (2021). Effect of Foreign Direct Investment on Bilateral Trade: Experience From Asian Emerging Economies. *Sage Open*, 11(4), 21582440211054487.
- Soni, S. K. (2018). China-Mongolia-Russia Economic Corridor: Opportunities and Challenges. İçinde B. R. Deepak (Ed.), *China's Global Rebalancing and the New Silk Road* (ss. 101-117). Springer.
- Spornberger, J. (2022). EU integration and structural gravity: A comprehensive quantification of the border effect on trade. *Review of International Economics*, 30(4), 915-938.
- Starck, S. C. (2012). *The theoretical foundation of gravity modeling: What are the developments that have brought gravity modeling into mainstream economics?* (Yüksek

lisans tezi, Copenhagen Business School, Department of Economics). Copenhagen Business School.

Statista. (2022). EU trade with China (2012-2022). Statista. Erişim adresi: <https://www.statista.com/statistics/257155/eu-trade-with-china/> (Erişim Tarihi: 05.06.2024).

Stošić, S. (2023). Geopolitical Dimension of the Old and the Modern Silk Road. *Uluslararası Medeniyet Çalışmaları Dergisi*, 8(1), Article 1.

Subburayan, B. (2023). *IMEC Corridor: How India Can Counter China's Clout and Boost Its Trade Potential* (SSRN Scholarly Paper 4585145).

Subramanian, A., & Wei, S.-J. (2007). The WTO promotes trade, strongly but unevenly. *Journal of International Economics*, 72(1), 151-175.

T.C. Dışişleri Bakanlığı Tercüme Dairesi Başkanlığı. (2022, Mayıs). Ülke İsimleri ve Tanımlamaları Listesi. T.C. Dışişleri Bakanlığı. Erişim adresi: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.mfa.gov.tr/data/Terminoloji/dunya-ulkelerinin-resmi-isimleri-ve-sifatlarinin-yazimi-\(turkce-ingilizce\)-2022.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.mfa.gov.tr/data/Terminoloji/dunya-ulkelerinin-resmi-isimleri-ve-sifatlarinin-yazimi-(turkce-ingilizce)-2022.pdf)

Tekdal, V. (2018). China's Belt and Road Initiative: At the crossroads of challenges and ambitions. *The Pacific Review*, 31(3), 373-390.

Thorbecke, W., & Sengonul, A. (2023). The impact of exchange rates on Turkish imports and exports. *International Economics*, 174, 231-249.

Timsina, K. P., & Culas, R. J. (2022). Australia's Free Trade Agreements (FTAs) and Potentiality of Wheat Exports: A Panel Gravity Model Approach. *Journal of East-West Business*, 28(1), 61-88.

Tong, S. K. Y., Koh, S. G. M., & Siah, A. K. L. (2023). Modelling international tourism demand to Thailand: An augmented gravity approach. *Anatolia*, 34(3), 452-455.

Trefler, D. (2004). The Long and Short of the Canada-U.S. Free Trade Agreement. *The American Economic Review*, 94(4), 870-895.

Van Der Zwan, G. (2023). Chinese Linkage and Democracy in Pakistan. İçinde A. Mihr, P. Sorbello, & B. Weiffen (Ed.), *Securitization and Democracy in Eurasia* (ss. 329-343). Springer International Publishing.

van Twillert, N., & Halleck Vega, S. (2023). Risk or opportunity? The Belt and Road Initiative and the role of debt in the China-Central Asia-West Asia Economic Corridor. *Eurasian Geography and Economics*, 64(3), 365-377.

Wajdi, N., Adioetomo, S. M., & Mulder, C. H. (2017). Gravity Models of Interregional Migration in Indonesia. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 53(3), 309-332.

Wolf, S. O. (2018). China-Pakistan Economic Corridor (CPEC): Regional Cooperation in the Wider South Asian Region. İçinde B. R. Deepak (Ed.), *China's Global Rebalancing and the New Silk Road* (ss. 85-100). Springer.

Wong, J., & Chan, S. (2003). China-Asean Free Trade Agreement: Shaping Future Economic Relations. *Asian Survey*, 43(3), 507-526.

World Bank. (2022). Outward Foreign Direct Investment (OFDI) from China. World Bank Open Data. Erişim adresi: <https://data.worldbank.org/indicator/BM.KLT.DINV.CD.WD?end=2022&locations=CN&skipRedirection=true&start=1982&view=chart> (Erişim Tarihi: 05.06.2024)

- Yerdelen Tatoglu, F., & Gul, H. (2019). Analysis of tourism demand using a multi-dimensional panel gravity model. *Tourism Review*, 75(2), 433-447.
- Yidaiyilu.gov.cn. (2022). 一带一路新闻发布 [Belt and Road News Release]. <https://www.yidaiyilu.gov.cn/xwzx/roll/77298.htm> (Erişim tarihi: 03.07.2022).
- Yotov, Y. (2022). Gravity at sixty: The workhorse model of trade. *CESifo Working Paper No. 9584*. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4037001> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4037001>.
- Yotov, Y. V. (2012). A simple solution to the distance puzzle in international trade. *Economics Letters*, 117(3), 794-798.
- Yotov, Y. V., Piermartini, R., & Larch, M. (2016). *An advanced guide to trade policy analysis: The structural gravity model*. WTO iLibrary.
- Yu, H. (2024). G7's Plan for Partnership for Global Infrastructure and Investment: An Alternative to the BRI? İçinde H. Yu (Ed.), *Understanding China's Belt and Road Initiative* (ss. 141-151). Springer Nature.
- Zhang, X. (2020). Unimpeded trade and the construction of the China-Mongolia-Russia economic corridor: problems and prospects. *R-Economy. 2020. Vol. 6. Iss. 4, 6(4)*, 242-250.
- Zhao, J., Sun, G., & Webster, C. (2022). Does China-Pakistan Economic Corridor improve connectivity in Pakistan? A protocol assessing the planned transport network infrastructure. *Journal of Transport Geography*, 100, 103327.

## EKLER

### EK 1-A: ÇALIŞMANIN ÖRNEKLEMİ

Tablo Ek-1 Örneklem Kapsamındaki BRI Üye Ülkeleri

Afganistan	Dominika	Güney Kore	Pakistan	Tonga
Angola	Dominik Cumhuriyeti	Kuveyt	Panama	Trinidad ve Tobago
Arnavutluk	Cezayir	Laos	Peru	Tunus
Birleşik Arap Emirlikleri	Ekvador	Lübnan	Filipinler	Türkiye
Ermenistan	Mısır	Liberya	Papua Yeni Gine	Tanzanya
Antigua ve Barbuda	Estonya	Libya	Polonya	Uganda
Avusturya	Etiyopya	Sri Lanka	Portekiz	Ukrayna
Azerbaycan	Fiji	Lesotho	Katar	Uruguay
Burundi	Mikronezya	Litvanya	Romanya	Özbekistan
Benin	Gabon	Lüksemburg	Rusya	Venezuela
Bangladeş	Gürcistan	Letonya	Ruanda	Vietnam
Bulgaristan	Gana	Fas	Suudi Arabistan	Vanatu
Bahreyn	Gine	Moldova	Sudan	Samoa
Bosna Hersek	Gambiya	Madagaskar	Senegal	Yemen
Belarus	Ekvator Ginesi	Maldivler	Singapur	Güney Afrika Cumhuriyeti
Bolivya	Yunanistan	Kuzey Makedonya	Solomon Adaları	Zambiya
Barbados	Grenada	Mali	Sierra Leone	Zimbabve
Brunei	Guyana	Malta	El Salvador	
Şili	Hırvatistan	Myanmar	Somali	
Çin	Macaristan	Karadağ	Sırbistan	
Kotdivuar	Endonezya	Moğolistan	Güney Sudan	
Kamerun	İran	Mozambik	Surinam	
Kongo	Irak	Moritanya	Slovakya	
Cook Adaları	İtalya	Malezya	Slovenya	
Komorlar	Jamaika	Namibya	Seyşeller	
Cabo Verde	Kazakistan	Nijer	Çad	
Kosta Rika	Kenya	Nijerya	Togo	
Küba	Kırgızistan	Nepal	Tayland	
Çekya	Kamboçya	Yeni Zelanda	Tacikistan	
Cibuti	Kiribati	Umman	Doğu Timor	

Not: BRI kapsamında örnekleme dahil edilen ülkelerin tabloda görülen kısa isimleri T.C. Dışişleri Bakanlığı'nın Mayıs 2022 tarihli "ÜLKE İSİMLERİ VE TANIMLAMALARI LİSTESİ" baz alınarak Türkçe ye çevirilmiştir. Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

## EK 1-B: İNTİHAL RAPORU

Hakan KURT-Yüksek Lisans Tez.docx

### ORJİNALLİK RAPORU

% <b>10</b>	% <b>9</b>	% <b>6</b>	% <b>4</b>
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

### BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	<a href="http://acikerisim.alanya.edu.tr">acikerisim.alanya.edu.tr</a> İnternet Kaynağı	% 1
2	<a href="http://dergipark.org.tr">dergipark.org.tr</a> İnternet Kaynağı	% 1
3	<a href="http://acikbilim.yok.gov.tr">acikbilim.yok.gov.tr</a> İnternet Kaynağı	% 1
4	<a href="http://acikerisim.aku.edu.tr">acikerisim.aku.edu.tr</a> İnternet Kaynağı	% 1
5	<a href="http://openaccess.hacettepe.edu.tr">openaccess.hacettepe.edu.tr</a> İnternet Kaynağı	% 1
6	<a href="http://doczz.biz.tr">doczz.biz.tr</a> İnternet Kaynağı	<% 1
7	<a href="http://www.ejmanager.com">www.ejmanager.com</a> İnternet Kaynağı	<% 1
8	<a href="http://acikerisim.pau.edu.tr:8080">acikerisim.pau.edu.tr:8080</a> İnternet Kaynağı	<% 1
9	<a href="http://researchmap.jp">researchmap.jp</a> İnternet Kaynağı	<% 1

## ÖZGEÇMİŞ

**Adı Soyadı:** Hakan KURT

### **Eğitim ve Mesleki Geçmişi:**

#### **Eğitim:**

2022 - Halen, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı (Yatay Geçiş), Tezli Yüksek Lisans

2021 - 2022, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekonomi Anabilim Dalı, Tezli Yüksek Lisans

2017 - 2020, Central University of Finance and Economics, Finans Anabilim Dalı, Tezli Yüksek Lisans

2012 - 2017, Anadolu Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, İktisat (İngilizce), Lisans

2011 - 2013, Anadolu Üniversitesi, Zorunlu İngilizce Hazırlık

#### **Mesleki Geçmiş:**

Şubat 2022 -....., Araştırma Görevlisi (Tam zamanlı), Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi

Mart 2021 - Şubat 2022, Araştırma Görevlisi (Tam zamanlı), İstanbul Gelişim Üniversitesi, Ekonomi ve Finans Bölümü

Eylül 2019 - Aralık 2019, ESL Eğitmeni (Yarı zamanlı), SanYi International English Training School (Çin Halk Cumhuriyeti/ Pekin)

Haziran 2015 - Eylül 2015, Arçelik (Proje Tabanlı Yaz Stajı)

Temmuz 2013 - Ağustos 2013, Sosyal Sorumluluk Projesi, Berdyansk AIESEC Yerel Komitesi (Ukrayna/ Berdyansk)

#### **Yayınları ve Bilimsel/Sanatsal Faaliyetleri:**

##### **Yayınlara:**

Kurt, H., & Peng, X. (2021). Does corporate social performance lead to better financial performance? Evidence from Turkey. *Green Finance*, 3(4), 464-482. <https://doi.org/10.3934/GF.2021021>.

Uçak, H., Çelik, S., & Kurt, H. (2023). Land resources and agricultural exports nexus. *Folia Oeconomica Stetinensia*, 23(1), 284-300. <https://doi.org/10.2478/fofi-2023-0015>.

Arı, Y., Kurt, H., & Uçak, H. (2024). Volatility connectedness across global e-commerce stocks. *Ekonomski pregled*, 75(4). <https://doi.org/10.32910/ep.75.4.1>.

##### **Yabancı Dil Bilgisi:**

İngilizce: 95 (YDS); 98,75 (YÖKDİL)

Çince: B1