



T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI
İKTİSAT BİLİM DALI

ÜRETİM, PAZAR VE FİYATLAMA BAKIMINDAN TÜRKİYE'NİN
MOBİL TELEFON TİCARETİ

(DOKTORA TEZİ)

Ömer Faruk ÖZYALÇIN

BURSA - 2022



T.C.

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İKTİSAT ANABİLİM DALI

İKTİSAT BİLİM DALI

**ÜRETİM, PAZAR VE FİYATLAMA BAKIMINDAN TÜRKİYE'NİN MOBİL
TELEFON TİCARETİ**

(DOKTORA TEZİ)

Ömer Faruk ÖZYALÇIN

Danışman:

Prof. Dr. Emin ERTÜRK

BURSA - 2022

ÖZET

Yazar Adı ve Soyadı : Ömer Faruk ÖZYALÇIN
Üniversite : Bursa Uludağ Üniversitesi
Enstitüsü : Sosyal Bilimler Enstitüsü
Anabilim/Anasanat Dalı: İktisat A.B.D.
Bilim/Sanat Dalı : İktisat
Tezin Niteliği : Doktora Tezi
Sayfa Sayısı : xi + 154
Mezuniyet Tarihi :/...../20....
Tez Danışman(lar)ı : Prof. Dr. Emin ERTÜRK

ÜRETİM, PAZAR VE FİYATLAMA BAKIMINDAN TÜRKİYE'NİN MOBİL TELEFON TİCARETİ

Teknolojinin hayatın her alanına girmesiyle birlikte insanların zaman geçirdikleri eşyalar farklılaşmıştır. Mobil telefonlar, son 15 yılda hayatımıza giren en önemli eşyalardan biridir. 15 yıl önce tüketicinin gözünde lüks bir mal niteliğinde olan mobil telefonlar bugün tüketici nezdinde bir zorunlu mala dönüşmüştür. Bu nedenle tüm dünyada olduğu gibi kaçınılmaz olarak Türkiye’de de mobil telefon ticareti oldukça artmıştır. Ticaret hacmi artan bir ürünü üretim, ihracat ve ithalat gibi iktisadi değişkenler açısından takip etmek önem arz etmektedir. Bu doğrultuda Türkiye’nin mobil telefon ticaretinin üretim, pazar ve fiyatlama bakımından dünya ticaretinde hangi konumda olduğunu analiz etmek amacıyla rekabet gücü endeksleri, Sabit Pazar Payı analizi ve girdi-çıktı analizi yardımıyla ortaya konmaya çalışılmıştır. Son bölümde, mobil telefon ticaretinin üretimi, pazarı ve fiyatlaması ile ilgili iktisadi değişkenler ile Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranı ve mobil telefon ticareti arasındaki ilişkiler 2007:1.ay ve 2021:7.ay arası dönem için aylık veriler kullanılarak VAR yöntemi ile tahmin edilmekte, Etki Tepki Foksiyonu Varyans Ayrıştırma analizi ve Granger Nedensellik testi ile yorumlanmaktadır. Yapılan ampirik analizden çıkan sonuçlara göre, Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranını Türkiye’nin mobil telefon ticaret dengesini, Türkiye’nin mobil telefon ticareti için hesaplanan Grubel-Lloyd endeksi ve enflasyon sepetinde ilan edilen mobil telefon fiyat endeksi artırmakta iken Türkiye’nin mobil telefon ticareti için hesaplanan nisbi ihracat avantajı endeksi ve mobil telefon fiyat haddi azaltmaktadır. Türkiye’nin mobil telefon dış ticaret dengesini ise, Türkiye’nin mobil telefon ticareti için hesaplanan Grubel-Lloyd endeksi ve Türkiye’nin mobil telefon ticareti için hesaplanan nisbi ihracat avantajı endeksi artırmakta; mobil telefon fiyat haddi ise azaltmaktadır.

Anahtar Sözcükler: mobil telefon ticareti, dinamik mukayeseli üstünlükler teorisi, rekabet, üretim, Sabit Pazar Payı analizi, fiyatlama, girdi-çıktı analizi, VAR modeli

ABSTRACT

Name and Surname	: Ömer Faruk ÖZYALÇIN
University	: Bursa Uludag University
Institution	: Social Science Institution
Field	: Economics
Branch	: Economics
Degree Awarded	: Doctorate
Page Number	: xi + 154
Degree Date	:/...../20.....
Supervisor/s	: Prof. Dr. Emin ERTÜRK

MOBILE PHONE TRADE OF TURKEY IN TERMS OF PRODUCTION, MARKET, AND PRICING

With the penetration of technology into all areas of life, products that people spend with are differentiated. Mobile phones have been one of these crucial products in the last fifteen years. Mobile phones, which were a luxury good in the eyes of consumers fifteen years ago, have turned into a necessary good for the consumer today. Therefore, the mobile phone trade has increased indispensably in Turkey and the rest of the world. It is essential to follow mobile phone trade with an increasing trade volume with respect to economic variables such as production, export, and import for Turkey and the other countries. In that respect, to analyse the position of Turkey in the mobile phone trade in terms of production, market, and pricing, it has been tried to reveal with the help of competitiveness indices, constant market share analysis, and input-output models. In the last section of this study, the relationship between the economic variables related to the production, market, and pricing of the mobile phone trade and the export/import coverage ratio and the mobile phone foreign trade balance of Turkey is estimated with VAR model using monthly data for 2007:1 and 2021:7 and interpreted with the Impulse Response Function, Variance Decomposition analysis and Granger Causality test. According to the results of empirical analysis, while the export/import coverage ratio of Turkey is increased by Turkey's mobile phone trade balance, the Grubel-Lloyd index, which is calculated for Turkey's mobile phone trade, and the mobile phone price index which is announced in the inflation basket increase; it is decreased by relative export advantage index and mobile phone price limit which is calculated for Turkey's mobile phone trade. Additionally, while Turkey's mobile phone trade balance is increased by the Grubel-Lloyd index, which is calculated for Turkey's mobile phone trade and relative export advantage index, it is decreased by the mobile phone price limit.

Keywords: mobile phone trade, dynamic comparative advantage, competition, production, Constant Market Share analysis, pricing, input-output analysis, VAR model

ÖN SÖZ

Tez çalışmasının her aşamasında desteğini esirgemeyen, engin tecrübeleri ile hem hususi hem de akademik hayatta istikametimi sağlamlaştıran değerli hocam Prof. Dr. Emin ERTÜRK'e teşekkür ederim. Çalışmanın ampirik analizinin ortaya çıkmasında ve uygulanmasında büyük emeği olan ve en basit soruma dahi sabırla cevap veren Prof. Dr. Mehmet ÇINAR hocama ve teorik kapsamının belirlenmesinde büyük emeği olan, ilgi ve desteğini eksik etmeyen Doç. Dr. Murat Ozan BAŞKOL hocama ayrı ayrı teşekkür ederim. Tez savunma jürisinde yer alan ve çalışmanın daha iyi bir hale gelmesi için öneri ve yorumları ile yol gösteren Prof. Dr. Alpaslan TEZEL, Doç. Dr. Hilal YILDIRIR KESER hocalarıma ve görev yaptığım Karabük Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat bölüm başkanı Doç. Dr. Hüseyin KARAMELİKLİ hocama şükranlarımı arz ederim. İktisat doktorasına başlamamı telkin eden ve akademik yola girmeme vesile olan Prof. Dr. Yalçın KARAGÖZ hocama müteşekkirim. Maddi ve manevi desteklerini hep arkamda hissettiğim, haklarını ne yapsam ödeyemeyeceğim annem Suna ÖZYALÇIN ve babam Mehmet ÖZYALÇIN'a en yürekten duygularıyla teşekkür ederim. Tez çalışmamı bitirmem için beni teşvik eden, sabrı ve hoşgörüsü ile cesaretlendiren, fedakârlığıyla benden fazla emeği olan eşim Yasemin BOZKURT ÖZYALÇIN'a ve biricik, sevgili kızım Ayşe Belkıs ÖZYALÇIN'a en kalbi duygu ve muhabbetlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	i
ABSTRACT.....	ii
ÖN SÖZ	iii
İÇİNDEKİLER	iv
TABLOLAR	vii
ŞEKİLLER.....	ix
KISALTMALAR.....	x
GİRİŞ	1
1. BÖLÜM: DİNAMİK MUKAYESELİ ÜSTÜNLÜKLER TEORİSİ VE SABİT PAZAR PAYI ANALİZİ KAPSAMINDA TÜRKİYE’NİN DÜNYA MOBİL TELEFON SEKTÖRÜNDEKİ YERİ	3
1.1. Geleneksel Dış Ticaret Teorileri ve Dinamik Mukayeseli Üstünlükler Teorisi	3
1.1.1. Geleneksel Dış Ticaret Teorileri	3
1.1.2. Dinamik Mukayeseli Üstünlükler Kapsamında İhracatta Rekabet Gücünün Ölçümü İçin Kullanılan Endeksler ve Türkiye’nin Mobil Telefon Ticaretinin Endeksler Açısından Değerlendirilmesi.....	14
1.1.2.1. Liesner’in Açıklanmış Mukayeseli Üstünlük Endeksi.....	15
1.1.2.2. Kojima’nın Mukayeseli Üstünlük Endeksi	16
1.1.2.3. Balassa’nın Açıklanmış Mukayeseli Üstünlük Endeksi	17
1.1.2.4. Kunimoto’nun Coğrafi Yoğunluk Endeksi	20
1.1.2.5. Ballance’ın Mukayeseli Üstünlük Endeksleri, Endüstriler Arası ve Endüstri İçi Ticaret	21
1.1.2.6. Pazar Payı, Nisbi İhracat Avantajı Endeksi, Nisbi İthalat Avantajı Endeksi ve Ticaret Avantajı Endeksi.....	24
1.1.2.7. Açıklanmış Rekabet Gücü Endeksi.....	32
1.1.2.8. Açıklanmış Simetrik Mukayeseli Üstünlük Endeksi	34
1.1.2.9. Lafay Endeksi	35
1.1.3. Rekabeti Etkileyen Faktörler.....	37
1.1.3.1. Dış Ticaret Haddi.....	38

1.1.3.2. Döviz Kuru, Maliyet ve Enflasyon	41
1.1.3.3. Vergi	48
1.1.3.4 AR-GE Harcamaları.....	51
1.2. Sabit Pazar Payı Analizi	54
1.2.1. Türkiye'nin Mobil Telefon Ticaretinin Dünya Mobil Telefon Pazarındaki Konumunun Sabit Pazar Payı Açısından Analizi.....	61
1.2.2. Dünya Mobil Telefon İthalat Pazarı İçinde Türkiye'nin Mobil Telefon İhracat Payının Değişmesinde Rol Oynayan Etkiler	67
2. BÖLÜM: TALEP VE ÜRETİM ANALİZLERİ	73
2.1. Girdi-Çıktı Analizi.....	73
2.1.1. Leontief Ters Matrisi ve Türkiye'nin Mobil Telefon Talebi.....	79
2.1.2. Ghosh Ters Matrisi ve Türkiye'nin Mobil Telefon Üretimi	86
2.2. 2013-2020 Yılları Arası Türkiye'nin Yerli Mobil Telefon Üretimine İthalata ve İhracata Bağımlılığı.....	89
2.2.1. İthalat / Yerli Üretim	91
2.2.2. İthalat / Toplam Arz	92
2.2.3. İhracat / Yerli Üretim	92
2.2.4. İhracat / Toplam Arz	92
2.2.5. (İthalat / Toplam Arz) – (İhracat / Toplam Arz)	92
2.2.6. Türkiye'nin Mobil Telefon Talebi ve Talep Eğrisi	96
3. BÖLÜM: TÜRKİYE'NİN MOBİL TELEFON ÜRETİMİNİN, PAZARININ VE FİYATLAMASININ TÜRKİYE İHRACATININ İTHALATI KARŞILAMA ORANI VE MOBİL TELEFON DIŞ TİCARET DENGESİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN ANALİZİ.....	100
3.1. Veri Seti.....	101
3.2. Durağanlık Analizleri	103
3.2.1. Serilerin Grafikleri ve Korelogramları	103
3.2.2. Birim Kök Testleri	107
3.3. Vektör Otoregresif Modeli	115
3.4. Etki Tepki Fonksiyonu	120
3.5. Varyans Ayrıştırma Analizi.....	125
3.6. Granger Nedensellik Testi	129
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	134
KAYNAKÇA.....	137

EKLER.....	146
EK 1. Ampirik Analizin Diğer Etki Tepki Fonksiyonu Grafikleri	146
EK 2. Ampirik Analizin Diğer Varyans Ayırıştırma Tabloları	150
EK 3. Özgeçmiş.....	154

TABLÖLAR

Tablo 1: Türkiye'nin Mobil Telefon Ticaretinin Yıllar İtibariyle Açıklanmış Mukayeseli Üstünlük Endeksi	19
Tablo 2: Türkiye'nin Mobil Telefon Ticareti Grubel-Lloyd Endeksi.....	24
Tablo 3: Türkiye Mobil Telefon İhracatının Dünya İhracatındaki Pazar Payları	25
Tablo 4: Türkiye'nin Mobil Telefon Ticaretinin Nisbi Ticaret Avantajı Endeksi	27
Tablo 5: Türkiye'nin Mobil Telefon Ticaretinin Nisbi İhracat Avantajı Endeksi	29
Tablo 6: Türkiye'nin Mobil Telefon Ticaretinin Nisbi İthalat Avantajı Endeksi	31
Tablo 7: Türkiye'nin Mobil Telefon Ticaretinin Açıklanmış Rekabet Gücü Endeksi.....	32
Tablo 8: Türkiye'nin Mobil Telefon Ticaretinde Açıklanmış Simetrik Mukayeseli Üstünlük Endeksleri	35
Tablo 9: Türkiye'nin Mobil Telefon Ticareti Lafay Endeksi	37
Tablo 10: 2007-2020 Yılları Arası Türkiye'nin Mobil Telefon Dış Ticaret Haddi	39
Tablo 11: 2007-2021/7 Arası Mobil Telefon Dış Ticaret Haddi ve Ticaret Dengesi	40
Tablo 12: Cep Telefonu Bileşenlerinin Ortalama Fiyata Etkisi	43
Tablo 13: Turkcell T80 Mobil Telefon Parça Maliyetleri	43
Tablo 14: Apple Iphone X, Huawei Mate 10, Samsung Galaxy 8 Telefon Parça Maliyetleri....	45
Tablo 15: Türkiye'nin Ortalama Döviz Kuru ve Mobil Telefon Ortalama Fiyatları	47
Tablo 16: Mobil Telefon İthalat Birim Fiyatı Üzerine Konulan Vergiler (Türk lirası cinsinden)	51
Tablo 17: Türkiye ve Güney Kore'nin AR-GE Harcamalarının GSYİH İçindeki Payı	53
Tablo 18: WTO Üyesi Ülkelerin Mobil Telefon İhracat ve İthalatlarının Toplam İhracat ve İthalatları İçindeki Payları.....	62
Tablo 19: Türkiye'nin Dış Ticaret Dengesi ve Toplam İhracatının İthalatı Karşılama Oranı	63
Tablo 20: Türkiye'nin Mobil Telefon Ticaret Dengesi (Bin \$)	65
Tablo 21: Yıllar İtibariyle $a_{mp}^{tr,w}$, b_{mp}^w , c_{mp}^w ve MS^{tr}	66
Tablo 22: 2007 ile 2012 Yılları Arası Türkiye Mobil Telefon İhracatının Dünya Mobil Telefon İthalatı İçindeki Payında Gerçekleşen Değişimde Pazar Payı Etkisi, Mal Bileşimi Etkisi, Mal Uyum Etkisi, Pazar Bileşimi Etkisi, Pazar Uyum Etkisi ve Toplam Etki.....	68
Tablo 23: 2012 ile 2017 Yılları Arası Türkiye Mobil Telefon İhracatının Dünya Mobil Telefon İthalatı İçindeki Payında Gerçekleşen Değişimde Pazar Payı Etkisi, Mal Bileşimi Etkisi, Mal Uyum Etkisi, Pazar Bileşimi Etkisi, Pazar Uyum Etkisi ve Toplam Etki.....	69
Tablo 24: 2017 ile 2020 Yılları Arası Türkiye Mobil Telefon İhracatının Dünya Mobil Telefon İthalatı İçindeki Payında Gerçekleşen Değişimde Pazar Payı Etkisi, Mal Bileşimi Etkisi, Mal Uyum Etkisi, Pazar Bileşimi Etkisi, Pazar Uyum Etkisi ve Toplam Etki.....	70
Tablo 25: Türkiye'de Mobil Telefon Pazarında Markaların Dağılımı.....	71
Tablo 26: Vestel Akıllı Telefon Modellerinin Pazara Giriş Yılları	72
Tablo 27: C26 Sanayi Üretim Endeksi	90

Tablo 28: C26 Kullanım Değerleri	91
Tablo 29: 2005-2020 Yılları Arası Türkiye'nin Yerli Mobil Telefon Üretiminin İhracata ve İthalata Bağımlılık Oranı Göstergeleri.....	94
Tablo 30: Tablo: İthalatçı, İmalatçı Başvurusu ile Kayıt Altına Alınan ve Yurtdışından Bireysel İthalat Yoluyla Getirilen Cihaz Sayısı	95
Tablo 31: Türkiye'nin 2007-2020 Yılları Arası Mobil Telefon Talebi	97
Tablo 32: Ampirik Analizde Kullanılan Değişkenler ve Değişkenlerin Elde Edildiği Kaynaklar	102
Tablo 33: LM Otokorelasyon Testi Sonuçları	113
Tablo 34: ADF, PP Düzey Birim Kök Testi Sonuçları.....	114
Tablo 35: VAR(p) Modeli için Uygun Gecikme Uzunluğunun Tespit Edilmesi	117
Tablo 36: LM Otokorelasyon Testi.....	119
Tablo 37: Değişen Varyans Testi.....	119
Tablo 38: Ramsey RESET Testi	120
Tablo 39: tb değişkeninin Varyans Ayrıştırma Analizi	126
Tablo 40: mtnxm değişkeninin Varyans Ayrıştırma Analizi	128
Tablo 41: VAR (1) Modelinin Granger Nedensellik Testi Sonuçları	131
Tablo 42: tax değişkeninin Varyans Ayrıştırma Analizi.....	150
Tablo 43: ipi değişkeninin Varyans Ayrıştırma Analizi	150
Tablo 44: gli değişkeninin Varyans Ayrıştırma Analizi	151
Tablo 45: rexai değişkeninin Varyans Ayrıştırma Analizi	151
Tablo 46: csim değişkeninin Varyans Ayrıştırma Analizi	152
Tablo 47: tot değişkeninin Varyans Ayrıştırma Analizi	152
Tablo 48: tufe değişkeninin Varyans Ayrıştırma Analizi	153

ŞEKİLLER

Şekil 1: Dinamik Mukayeseli Üstünlükler Teorisi.....	7
Şekil 2: Uçan Kazlar Modeli.....	12
Şekil 3: Girdi-Çıktı Tablosu.....	73
Şekil 4: Türkiye'nin 2007-2020 Yılları Arası Mobil Telefon Piyasa Talep Eğrisi.....	99
Şekil 5: tb Değişkeninin Zaman Yolu ve Korelogram Grafiği	104
Şekil 6: tax Değişkeninin Zaman Yolu ve Korelogram Grafiği	104
Şekil 7: ipi Değişkeninin Zaman Yolu ve Korelogram Grafiği	105
Şekil 8: mtnxm Değişkeninin Zaman Yolu ve Korelogram Grafiği	105
Şekil 9: gli Değişkeninin Zaman Yolu ve Korelogram Grafiği	105
Şekil 10: rexai Değişkeninin Zaman Yolu ve Korelogram Grafiği	106
Şekil 11: csim Değişkeninin Zaman Yolu ve Korelogram Grafiği.....	106
Şekil 12: tot Değişkeninin Zaman Yolu ve Korelogram Grafiği	106
Şekil 13: tufe Değişkeninin Zaman Yolu ve Korelogram Grafiği	107
Şekil 14: VAR (1) Modelinin Polinom Kökleri Grafikleri	118
Şekil 15: VAR(1) Modelinin CUSUM ve CUSUMQ Grafikleri.....	119
Şekil 16: tb Değişkeninin Etki Tepki Fonksiyonu Grafiği.....	121
Şekil 17: mtnxm Değişkeninin Etki Tepki Fonksiyonu Grafiği	123
Şekil 18: tax Değişkeninin Etki Tepki Fonksiyonu Grafiği.....	146
Şekil 19: ipi Değişkeninin Etki Tepki Fonksiyonu Grafiği	146
Şekil 20: gli Değişkeninin Etki Tepki Fonksiyonu Grafiği	147
Şekil 21: rexai Değişkeninin Etki Tepki Fonksiyonu Grafiği.....	147
Şekil 22: csim Değişkeninin Etki Tepki Fonksiyonu Grafiği	148
Şekil 23: tot Değişkeninin Etki Tepki Fonksiyonu Grafiği	148
Şekil 24: tufe Değişkeninin Etki Tepki Fonksiyonu Grafiği	149

KISALTMALAR

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

ADF: Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test (Artırılmış Dickey-Fuller Birim Kök Testi)

AIC: Akaike Bilgi Kriteri

A.Ş.: Anonim Şirket

AR: Autoregressive Model (Oto regresif Model)

AR-GE: Araştırma Geliştirme

CKD: Complete Knock-Down (Demonte haldeki aksam ve parça)

COICOP: Amaca Göre Bireysel Tüketim Sınıflaması

COVID-19: Yeni Korona Virüs Hastalığı

CF: Düzeltme Faktörü

DF: Dickey-Fuller Unit Root Test (Dickey-Fuller Birim Kök Testi)

ESA-2010: Avrupa Hesaplar Sistemi

FPE: Final Prediction Error Information Criteria (Nihai Tahmin Hatası Bilgi Kriteri)

GATT: Gümrük Tarifeleri ve Ticaret Genel Anlaşması

GSM: Global System for Mobile Communications (Mobil İletişim İçin Küresel Sistem)

G.T.İ.P.: Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu

HQ: Hannan-Quinn Information Criteria (Hannan-Quinn Bilgi Kriteri)

KDV: Katma Değer Vergisi

LFI: Lafay Endeksi

LM: Lagrange Multiplier (Lagrange Çarpanı)

LR: Likelihood Ratio Test (Olabilirlik Oranı Testi)

mLFI: Geliştirilmiş Lafay Endeksi

PP: Phillips-Perron Unit Root Test (Phillips-Perron Birim Kök Testi)

OECD: Organisation for Economic Co-operation and Development (Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Örgütü)

ÖTV: Özel Tüketim Vergisi

SC: Schwarz Bilgili Kriteri

SNA-2008: Ulusal Hesaplar Sistemi

TRT: Türkiye Radyo Televizyonu

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

WB: World Bank (Dünya Bankası)

WTO: World Trade Organization (Dünya Ticaret Örgütü)

TRADE MAP: Trade Statistics for International Business Development (Uluslararası İş Geliştirme için Ticaret İstatistikleri)

VAR: Vector Autoregressive Model (Vektör Otoregresyon Modeli)

GİRİŞ

Mobil telefon; ana kart, işlemci, ekran, kamera ve bataryadan oluşan işitsel ve görsel bir iletişim aracıdır. Üretildiği ilk zamanlarda sınırlı özellikleriyle sadece taşınabilme özelliği öne çıkan bir iletişim aracı olmasına karşın ilerleyen zamanlarda temel bileşenlerine yeni özellikler katılmış ve insanlar için sosyal medya, e-ticaret gibi farklı platformların anahtarı haline gelmiştir. 2000’li yılların başında lüks bir mal niteliğinde olan mobil telefonlar insanlar için vazgeçilemeyen zorunlu bir mal haline dönüşmüştür. Mobil telefon talebi dünya genelinde arttıkça ülkelerin dış ticaretinde de yükselen bir öneme sahip olmuştur. Özellikle dış ticaret açığı ve cari açık sorunları olan ülkeler mobil telefon ithalatını azaltmak, yerli üretimi artırmak ve kendi mobil telefon markasını oluşturup ihraç etmek için çeşitli girişimlerde bulunmuş ve bulunmaya devam etmektedir. Bu doğrultuda tüm dünya ülkelerinde olduğu gibi mobil telefona olan talep Türkiye’de de artmıştır. Türkiye İstatistik Kurumu veri tabanından elde edilen verilere göre, Türkiye’de 2004 yılında hanelerde cep telefonu ya da son yıllardaki yeni adıyla akıllı telefon bulunma oranı 53,7 % iken bu oran 2021 yılında 99,3 %’e ulaşmıştır.¹ Başka bir deyişle günümüzde sayılı hanede mobil telefon bulunmamaktadır. Artan talebe karşılık dünya ülkelerinde olduğu gibi Türkiye de yerli mobil telefonunu üretmek için gerekli adımları atmıştır. Ancak teknolojik anlamda rekabetin zirve yaptığı bu pazarda yerli tüketiciye dahi yerli üretim mal satmak oldukça zordur. Bu nedenle bir malın ya da mal grubunun dünya pazarında rekabet gücünü sayısal olarak ölçen endeksler, üretilen malın dünya pazarındaki durumunu görebilmek açısından büyük önem kazanmıştır. Rekabet gücünü artırmak isteyen ülkeler, hem yüksek katma değerli ürünler üretmek hem de ihracatın ithalata bağımlılığını düşürmek için araştırma ve geliştirmeye büyük önem vermeye başlamıştır. Bu çalışmanın amacı, Türkiye’nin mobil telefon üretiminde nasıl bir yol izlediğini ve yerli üretimde hangi aşamada, yurt içi pazarda ve dünya pazarında hangi konumda olduğunu, mobil telefon fiyatlamasının nasıl belirlendiğini ve hangi faktörlerden olumlu ya da olumsuz etkilendiğini ortaya koymaktır. Bu doğrultuda, ihracatta rekabet gücünü ölçen endeksler yardımı ile Türkiye’nin mobil telefon ticaretinin dünya pazarındaki rekabet gücü ölçülmüş, Sabit Pazar Payı analizi ile yurt içi ve dünya

¹ “Türkiye İstatistik Kurumu”, 2021, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=bilgi-teknolojileri-ve-bilgi-toplumu-102&dil=1>.

mobil telefon pazarındaki konumu belirlenmeye çalışılmış, girdi-çıkı analizini ile hem mobil telefon sektörünün içinde bulunduğu sektöre bağı olan sektörlerin hem de mobil telefon sektörünün içinde bulunduğu sektörün bağı olduğu sektörlerin bağımlılık dereceleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Son olarak ise Türkiye'nin mobil telefon üretiminin, pazarının ve fiyatlamasının Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranı ve mobil telefon dış ticaret dengesi üzerindeki etkileri Vektör Otoregresif Model, Etki Tepki Fonksiyonu, Varyans Ayrıştırma analizi ve Granger Nedensellik analizi ile ampirik olarak analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. WTO üyesi ülkelerin toplam mobil telefon ihracat ve ithalat verileri 2007 yılından itibaren yayımlandığından ve analizin yapıldığı tarih itibariyle 2021 yılının yedinci ayında sona erdiğinden ötürü çalışmada yapılan tüm analizler 2007 ile 2021 yılının ilk yedi ayı arasını kapsamaktadır.

Türkiye'nin mobil telefon ticaretini ayrıntılı olarak ele alan bu çalışma; üç bölümden oluşmakta, birinci bölümde dinamik mukayeseli üstünlükler teorisi ve Sabit Pazar Payı analizi kapsamında Türkiye'nin dünya mobil telefon sektöründeki yeri analiz edilmekte; ikinci bölümde, talep ve üretim analizleri çerçevesinde Türkiye'nin mobil telefon sektörü girdi-çıkı analizine tabi tutulmakta; üçüncü bölümde ise çalışmanın teorik alt yapısını oluşturan değişkenlerin Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranı ve mobil telefon dış ticaret dengesi üzerindeki etkisi ampirik olarak test edilmektedir.

1. BÖLÜM

DİNAMİK MUKAYESELİ ÜSTÜNLÜKLER TEORİSİ VE SABİT PAZAR PAYI ANALİZİ KAPSAMINDA TÜRKİYE’NİN DÜNYA MOBİL TELEFON SEKTÖRÜNDEKİ YERİ

1.1. Geleneksel Dış Ticaret Teorileri ve Dinamik Mukayeseli Üstünlükler Teorisi

1.1.1. Geleneksel Dış Ticaret Teorileri

Geçmişten günümüze bireylerin, hane halklarının, toplumların gereksinim duyduğu ihtiyaçlar ve mallar farklılaşmış; devletler vatandaşlarının değişen bu ihtiyaçlarını karşılayabilmek için yeni arayışlar içine girmiştir. Zaman içinde ihtiyaçlar ve amaçlar farklılaştıkça izlenen dış ticaret politikaları da değişmiş ve yenilenmiştir. 1776 yılında Adam Smith, *Ulusların Zenginliği* adlı kitabını yayımlamış ve uluslararası ticaretin kurallarının yeniden belirlenmesi gerekliliğini ortaya koymuştur. Bu köklü değişimi getiren ve modern iktisadın kurucusu olan Adam Smith, serbest ticaretin olması gerektiğini savunan ilk ünlü düşünürdür.² Bu noktada Adam Smith’in ortaya koyduğu mutlak üstünlükler teorisi uluslararası ticaret için bir dönüm noktası niteliği taşımaktadır. Adam Smith’in belirli bir zaman aralığı için yaptığı dış ticaret analizi, maliyetlerdeki mutlak farklılıklar üzerine kuruludur. Farklı ülkelerde ticareti yapılan malların üretim maliyetlerinde gerçekleşen uluslararası farklılıklar toprak, iklim gibi doğal avantajlar ve eğitim, yetenekler gibi kazanılmış avantajlar ile açıklanmaktadır. Mutlak üstünlükler teorisi mukayeseli maliyet analizinden yoksun olsa da Adam Smith’e kaynakların etkin tahsisi açısından serbest ticaretin avantajlarını açıkça ifade etme olanağı sağlamıştır.³ Bu doğrultuda mutlak üstünlükler teorisi eğer yabancı bir ülke üretilebilenden daha ucuza bir mal tedarik edebiliyorsa o ülkeden o malı satın almanın bazı üstünlükler getireceğini belirtmektedir. Bu üstünlükler sürdüğü ve diğer ülkede bu alışverişin devam etmesini

² Reinhard Schumacher, “Adam Smith’s Theory of Absolute Advantage and the Use of Doxography in the History of Economics”, *Erasmus Journal for Philosophy and Economics*, C. 5, S. 2 (2012), s. 1, doi:10.23941/ejpe.v5i2.105.

³ H. Myint, “Adam Smith’s Theory of International Trade in the Perspective of Economic Development”, *Economica*, C. 44, S. 175 (1977), s. 232, <https://www.jstor.org/stable/2553648>.

istediği müddetçe bu ürünü satın almak üretmekten daha avantajlıdır.⁴ Diğer bir ifadeyle, mutlak üstünlükler teorisi; her devletin en iyi üretebildiği malı üretmesi, bu malda uzmanlaşması ve bu malı ihraç etmesi ihtiyaç duyduğu diğer malları ise ithal etmesi gerektiğini ileri sürmüştür. Böylelikle her bir kişi her malı üretmeye çalışmaktansa sadece bir tek mal üretirse daha fazla iktisadi değer üretmiş olacaktır. Bir malın üretimi üzerinde yoğunlaşmayı bu malın diğer mallarla değişimi takip edecek ve bu da otarşi durumuna nazaran daha fazla malın elde edilmesi anlamına gelecektir. Tek cümleyle ticaret üretimden daha etkin bir anlam ifade etmektedir.⁵

Ancak mutlak üstünlükler teorisinde mukayeseli maliyet analizi yapılmamış, bu nedenle iki ülke ve iki malın olduğu bir dünya varsayımı altında bir ülke her iki malın üretiminde de mutlak olarak üstünse bu durumda diğer ülkenin nasıl gelir elde edeceği hususu yanıtızsız bırakılmıştır. Bu sorunun cevabı ise David Ricardo'nun geliştirdiği mukayeseli üstünlükler teorisi ile gelmiştir. Literatürdeki genel kanı mukayeseli üstünlükler teorisinin mutlak üstünlükler teorisine göre daha büyük bir analitik düşünceyi temsil ettiği yönündedir.⁶ David Ricardo'nun ortaya attığı mukayeseli üstünlükler teorisinin varsayımları aşağıdaki gibi sıralanabilir⁷:

- İki ülke ve iki mal varsayımı geçerlidir.
- Her ülkenin kaynakları sabit ve aynıdır.
- Üretim faktörleri alternatif kullanım alanları için ülke içinde tam hareketlidir. Bu varsayım üretim faktörlerinin fiyatlarının bahsi geçen kullanım alanlarının hepsinde aynı olması sonucunu doğurmaktadır.
- Üretim faktörleri ülkeler arasında tam hareketsizdir. Bu nedenle, yapılan ticaret öncesi üretim faktörlerinin fiyatları farklı olabilmektedir.

⁴ Adam Smith, *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, ed. Edwin Cannan, London: Methuen & Co., Ltd., 1950, ss. 422–23.

⁵ J. M. Buchanan, Y. J. Yoon, “Globalization as framed by the two logics of trade”, *Independent Review*, C. 6, S. 3 (2002), s. 400.

⁶ Pedro S. Machado, Andrew B. Trigg, “On Absolute and Comparative Advantage in International Trade: A Pasinetti Pure Labour Approach”, *Structural Change and Economic Dynamics*, C. 59 (2021), s. 1, doi:10.1016/j.strueco.2021.09.005.

⁷ Dennis J. Appleyard, J. Field Alfred, *International Economics*, ed. Douglas Reiner, 8th ed. New York: McGraw-Hill Irwin, y.y., s. 29.

- Mukayeseli üstünlük teorisinde iş gücü değer teorisi geçerlidir. Bu sebeple, bir malın nisbi değeri yalnızca o malın üretimi için harcanan nisbi iş gücü miktarına bağlıdır. Üretim açısından bu husus analiz edildiğinde; üretim sürecinde farklı girdi kullanılmamakta veya diğer girdiler üretimde fiziksel iş gücü ile ölçülmekte veya diğer girdilerin iş gücü miktarına oranı tüm sanayilerde aynı olmaktadır. Basit bir ifadeyle, bu varsayım 2 saatlik bir fiziksel iş gücünün 1 saatlik fiziksel iş gücünden iki kat daha pahalı olduğu anlamına gelmektedir.
- Teknoloji, ülkeler arasında farklılık göstermektedir ancak teknolojinin seviyesi bütün ülkeler için sabittir.
- Üretimin birim maliyetleri sabittir. Bundan dolayı, bir birim üretim için gerekli olan iş gücü saati üretim miktarına bakılmaksızın değişmemektedir. Bu durum herhangi bir malın arz eğrisinin yatay eksene paralel olduğu anlamına gelmektedir.
- Tam istihdam koşulları geçerlidir.
- Ekonomide tam rekabet koşullarının geçerli olduğu varsayılmaktadır. Alıcı veya satıcılar piyasayı etkileyememekte, fiyatlar veri ve marjinal maliyete eşit olmaktadır. Bununla beraber, tam bilgi ve mobilite koşulları geçerlidir.
- Devlet müdahalesi yoktur.
- Ulaşım maliyetleri sıfırdır.

Heckscher-Ohlin teorisi ise mukayeseli üstünlükler teorisini bir adım ileriye taşıyarak mukayeseli üstünlükleri faktör donatımları yardımıyla açıklamaktadır. Heckscher-Ohlin modelinin varsayımları⁸:

- Mallar uluslararası arenada serbestçe dolaşabilirler.
- Tüm ülkeler üretimde aynı teknolojiyi kullanmaktadırlar.
- Üretim faktörleri ülke içinde tam hareketli, ülkeler arasında tam hareketsizdir.
- Zevkler tüm ülkelerde aynıdır.
- Üretimde ölçeğe göre sabit getiri koşulları geçerlidir.

⁸ Turan Subasat, "Review of Radical Political Economics What Does the Heckscher-Ohlin Model Contribute to International", *Review of Radical Political Economics*, C. 35, S. 2 (2003), s. 150, doi:10.1177/0486613403252623.

- Tüm piyasalarda tam rekabet vardır.
- Ulaşım maliyetleri yoktur.
- Tam istihdam koşulları geçerlidir.
- Ülkelerin faktör donatımları dolayısıyla faktör fiyatları farklıdır şeklinde sıralanabilir.

Bu varsayımlar ışığında Hecksher-Ohlin teorisine göre; emek yoğun olan ülkeler faktör olarak emeğin daha fazla kullanıldığı malları üretmeli, o mallarda uzmanlaşmalı ve ihraç etmeli; sermaye yoğun malları diğer ülkelerden ithal etmelidir. Sermaye yoğun ülkeler ise üretiminde faktör olarak sermayenin daha fazla kullanıldığı malları üretmeli, o mallarda uzmanlaşmalı ve bu malları ihraç etmeli; üretiminde faktör olarak emeğin daha fazla kullanıldığı malları diğer ülkelerden ithal etmelidir.

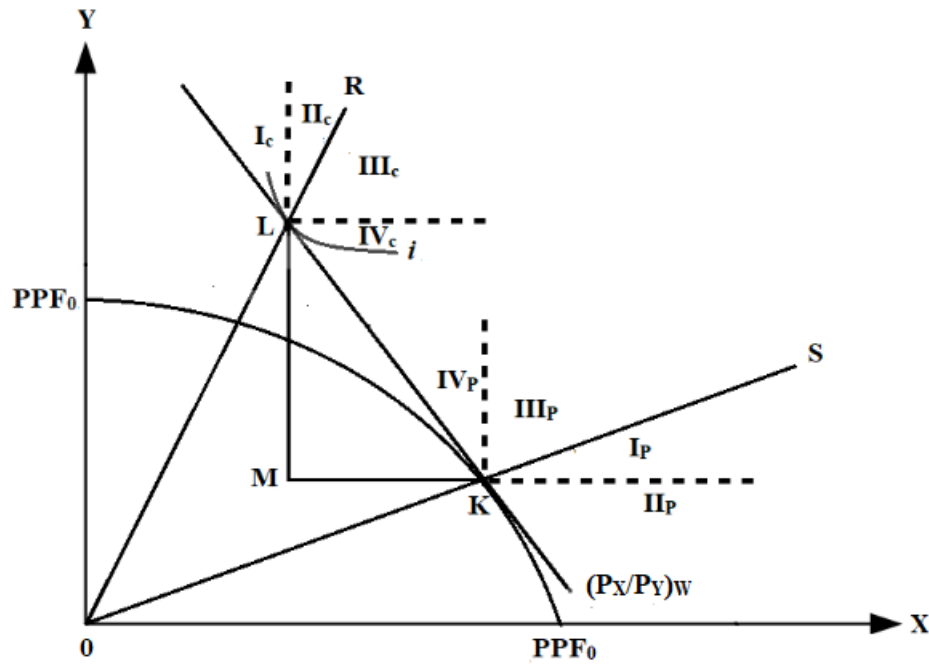
Ancak devlet müdahalesinin olmadığı ve serbest ticaret üzerine kurulu geleneksel dış ticaret teorileri gelişmiş ülkelerin gelirlerini daha fazla artırmış, gelişmekte olan ülkelerin bu gelirden aldıkları pay sınırlı kalmıştır.⁹ Ticaret üzerine çalışan ekonomistler genellikle ele aldıkları her bir ülkenin mukayeseli üstünlüklerini teknolojiyi veri olarak alarak statik kavramlar ile açıklamaktadır. Bazı yakın modellerde mukayeseli üstünlükler ülkelerdeki üretim olanakları farklılıklarından ortaya çıkmaktadır. Bu modeller belirli bir grup malda teknolojik üstünlük elde etmeyi açıklamada başarısız olduklarından uluslararası uzmanlaşma kavramının nedenleri konusunda sınırlı bir bakış açısı sunabilmektedir. Diğer modeller ise teknolojik imkânların tüm dünyada aynı ve diğer kaynaklara göre mukayeseli olarak üstün olduğu varsayımıyla başlamaktadır. Ancak benzer teknoloji varsayımı hayatın olağan akışıyla çelişmekte ve ampirik analizlerle test edildiğinde istatistiksel olarak reddedilmektedir.¹⁰ Özellikle son 20 yılda teknolojinin hızlı bir şekilde ilerlemesi ile devletlerin dış ticaret açıklarını kapatmak ve dış ticaretten elde ettikleri gelirleri artırmak amacıyla yeni tür dış ticaret teorileri ortaya çıkmış ve bu dış ticaret teorileri çerçevesinde ülkeler dünya pazarından aldıkları payları artırabilmek için çeşitli

⁹ Hong Yu, Su Hong-wei, “A Test of Dynamic Comparative Advantage Hypothesis Using Panel Data of the Chinese Trade in Medium-technology Products”, *2010 International Conference on Management Science & Engineering (17th) Annual Conference Proceedings*, Melbourne: IEEE, 2010, s. 1600, doi:10.1109/ICMSE.2010.5719997.

¹⁰ Gene M. Grossman, Elhanan Helpman, *Innovation and Growth in the Global Economy*, 6th Edition London: The MIT Press, 1997, s. 177.

politikalar ve stratejiler geliştirmeye çalışmıştır. Dış ticaret teorilerinin bu yeni kavramlarından biri de dinamik mukayeseli üstünlükler teorisidir. Şekil 1’de dinamik mukayeseli üstünlükler teorisi; üretim olanakları eğrisi, toplumsal kayıtsızlık eğrisi, iç maliyet doğruları ve dış ticaret haddi eğrisi yardımıyla gösterilmektedir.

Şekil 1: Dinamik Mukayeseli Üstünlükler Teorisi



*Kaynak: Ertürk, Widodo*¹¹

Dinamik mukayeseli üstünlükler teorisini anlatmaya geçmeden önce grafikte kullanılan eğrileri tanımlamak faydalı olacaktır. Üretim olanakları eğrisi, mevcut kaynaklar ve teknoloji ile bir üreticinin üretebileceği çeşitli malların farklı bileşimlerini göstermektedir.¹² Bu nedenle grafiğin arz yönünü üretim olanakları eğrisi temsil etmektedir. Üretim olanakları eğrisi üzerindeki herhangi bir noktanın eğimi, marjinal dönüşüm oranını vermektedir. Üretim olanakları eğrisinin grafikteki şekli önemli bilgiler vermekte, eğrinin iç bükey olması ölçeğe göre azalan getirinin olduğunu, dış bükey

¹¹ Emin Ertürk, *Uluslararası İktisat Teori ve Politika*, 4. Baskı Bursa: Medyay Kitabevi, 2016, s. 78; Tri Widodo, “Comparative Advantage: Theory, Emprical Measures and Case Studies”, *Review of Economic and Business Studies*, S. 4 (2009), s. 62, <http://rebs.feaa.uaic.ro/issues/pdfs/2.pdf#page=57>.

¹² William J. Boumal, Alan S. Blinder, *Economics Principles and Policy*, 9th editio Ohio: Thomson South Western, 2004, s. 22.

olması ölçeğe göre artan getirinin olduğunu, negatif eğimli düz bir çizgi şeklinde olması ise ölçeğe göre sabit getiri olduğunu göstermektedir. Bununla beraber, üretim olanakları eğrisi hangi eksene doğru yatıksa ülkenin o malın üretiminde uzmanlaştığı çıkarımı yapılmaktadır. Ayrıca üretim olanakları eğrisi grafiğinin eksenlerinde X ve Y gibi iki mal bulunmaktadır. Farksızlık eğrisi ise tüketici tarafından eşit derecede istenilen malların tüm bileşimlerini gösteren eğridir.¹³ Bu tanımdan anlaşılacağı üzere grafiğin talep yönü, farksızlık eğrisi ile gösterilmektedir. Toplumsal kayıtsızlık eğrisine herhangi bir noktadan çizilen eğri, marjinal ikame oranını vermektedir. Şekil 1'deki grafikte yer alan $(P_X/P_Y)_w$ eğrisi, X malının fiyatının Y malının fiyatına oranı olan ve nisbi fiyatı temsil eden dünya dış ticaret haddi eğrisidir. Üretici denge koşulu, üretim olanakları eğrisinin dünya dış ticaret haddi eğrisine teğet olduğu, diğer bir ifadeyle marjinal dönüşüm oranının mal fiyat oranına eşit olduğu noktada; tüketici denge koşulu ise toplumsal kayıtsızlık eğrisinin dünya dış ticaret haddi eğrisine teğet olduğu, başka bir ifadeyle marjinal ikame oranının mal fiyat oranına eşit olduğu noktada gerçekleşmektedir. Bir ülkenin X ve Y mallarını hangi miktarda ürettiği, hangi miktarda tükettiği, bu maldan ne kadar ihraç ve ithal ettiği üretim olanakları eğrisi, toplumsal kayıtsızlık eğrisi ve dünya dış ticaret haddi eğrileri yardımıyla belirlenmektedir.

Şekil 1'deki grafiğe göre, üretim olanakları eğrisinin dünya dış ticaret haddi eğrisine teğet olduğu, diğer bir ifadeyle üretici denge koşulunun sağlandığı K noktasının dikey eksene izdüşümü ile 0 noktası arasında kalan miktar Y malının üretim miktarını, yatay eksene izdüşümü ile 0 noktası arasında kalan miktar ise X malının üretim miktarını vermektedir. Toplumsal kayıtsızlık eğrisinin dünya dış ticaret haddi eğrisine teğet olduğu, diğer bir ifadeyle tüketici denge koşulunun sağlandığı L noktasının dikey eksene izdüşümü ile 0 noktası arasında kalan miktar Y malının tüketim miktarını, yatay eksene izdüşümü ile 0 noktası arasında kalan miktar ise X malının tüketim miktarını göstermektedir. Üretim miktarı tüketim miktarından fazla olduğunda aradaki pozitif miktar kadar ülke o maldan ihraç etmekte, üretim miktarı tüketim miktarından az olduğunda ise ülke aradaki negatif miktar kadar o maldan ithal etmektedir. Üretim ve tüketim denge noktalarının tespit edilmesiyle ortaya çıkan MLK üçgeni ülkenin dış ticaret üçgenini, bu üçgenin alanı ise

¹³ a.g.e., s. 76.

dış ticaret hacmini göstermektedir. Büyüme, dış ticaret hacmini etkilemektedir. Dış ticaret hacminin ne oranda artacağı ise talep şartlarının etkisi altındadır. Eğer bir ülkenin ihraç edilen malına olan talep artar, büyümenin etkisiyle ithal edilen malına olan talep azalırsa OR ile OS eğrileri birbirine yakınlaşmakta, dış ticaret üçgeni küçülmekte ve ülkenin dış ticaret hacmi daralmaktadır.¹⁴

Emeğin daha bol, sermayenin daha az olduğu, dünya fiyatlarını etkileyemeyen ve fiyat alıcı olan bir ülke varsayımı altında X malı emek yoğun sanayi ve Y malı sermaye yoğun sanayi kullanılarak üretildiği durumu gösteren Şekil 1’de K üretim noktasını, L ise tüketim noktasını yansıtmaktadır.

Ülke ekonomisi büyüdüğünde üretim olanakları eğrisi sağa doğru genişlemekte ve ülkenin X ve Y mallarının farklı üretim bileşenlerini üretmesine imkân tanınmaktadır. Eğer yeni üretim denge noktası OS eğrisi üzerinde olursa ihraç edilen ya da ithal edilen malın üretimi aynı oranda artacağından *yansız büyüme* durumu gerçekleşmektedir. Eğer yeni üretim denge noktası I_P alanındaysa *ticareti artırıcı yönlü büyüme*, eğer II_P alanında ise *aşırı ticareti artırıcı yönlü büyüme*, eğer III_P alanında ise *ticarete karşıt yönlü büyüme* ve eğer IV_P alanında ise *aşırı ticarete karşıt yönlü büyüme* durumu gerçekleşmektedir.¹⁵

Üretimin yanında benzer durum büyümenin tüketim etkileri için de geçerlidir. Ülke ekonomisinin büyümesi toplumsal kayıtsızlık eğrisinin sağa doğru kaymasına neden olmakta ve tüketim denge noktasını işaret eden toplumsal kayıtsızlık eğrisinin dünya dış ticaret haddi eğrisine teğet olduğu L noktasını da değiştirmektedir. Eğer tüketiciler büyüme ile X ve Y mallarından tükettikleri nisbi tüketim oranlarını değiştirmez ve tüketim denge noktası LR eğrisi üzerinde ve L noktasının sağında bir noktada kalırsa bu duruma *yansız tüketim etkisi* denmektedir. Yeni tüketim denge noktasının III_C alanında olması durumunda iktisadi büyüme ile X malı tüketiminin nisbi olarak Y malı tüketiminden daha fazla olduğu durumu yansıtmaktadır. Çünkü X bir ihraç malıdır ve tüketimdeki değişim ihracat yapma isteğini azaltmaktadır. Bu doğrultuda bu etkiye *ticaret karşıtı tüketim etkisi* adı verilmektedir. X malının tüketiminin arttığı Y malının

¹⁴ Ertürk, *Uluslararası İktisat Teori ve Politika*, ss. 78–79.

¹⁵ Appleyard, Alfred, *International Economics*, s. 211,212.

tüketiminin azaldığı durumda tüketim denge noktası IV_C alanında yer almakta ve *aşırı ticaret karşısı tüketim etkisi* durumu gerçekleşmektedir. İktisadi büyüme sonucunda hem X hem de Y malı tüketiminin arttığı ancak Y malı tüketiminin X malı tüketimine nazaran daha fazla arttığı durumda tüketim denge noktası II_C alanında yer almakta ve bu duruma *ticareti artırıcı tüketim etkisi* adı verilmektedir. Son olarak, X malının tüketiminin arttığı ancak Y malının tüketiminin azaldığı durumda tüketim denge noktası I_C bölgesinde yer almaktadır. Bu alana ise *aşırı ticareti artırıcı tüketim etkisi* adı verilmektedir.

Şekil 1’de X ve Y mallarının üretim olanakları eğrisi, üretim, tüketim denge noktaları dolayısıyla bu malların ihracatları, ithalatları ve dış ticaret üçgenleri gösterilmektedir. Üretim ve tüketim denge noktalarının farklı noktalarda yer almasıyla ortaya çıkan farklı etkilerden anlaşılacağı üzere üretim olanakları eğrisi ya da toplumsal kayıtsızlık eğrisinde yaşanan değişimler ülkelerin mukayeseli üstünlüklerinin dinamiklerinin temelini oluşturmaktadır.¹⁶ Dinamik mukayeseli üstünlük teorisi, devlet müdahalesinin güçlü ve aktif olduğu gelişmekte olan ülkeler için farklı bir uzmanlaşma ve ticaret modeli sunmaktadır. Bu model, ölçeğe göre artan getirinin olduğu, iş gücü yoğun olan gelişmekte olan bir ülkenin “yaparak öğrenme” ve “ihraç ederek öğrenme” becerilerini olumsuz etkileyebilmekte ancak teknoloji yoğun ürünlerde uzmanlaşmasını sağlayarak rekabetçiliğini güçlendirebilme imkânı tanımaktadır. Diğer bir ifadeyle, eğer gelişmekte olan bir ülke, mukayeseli olarak üstün olduğu ürünleri çeşitlendirmeden iş gücü yoğun ürünlerde uzmanlaşırsa bu ülke patika bağımlılığı yüzünden düşük teknolojili endüstrilerde özelleşmeye yönelebilmekte ya da özelleşme tuzağına düşebilmektedir.¹⁷

Mukayeseli olarak üstünlüğü olmayan ancak geliştirilmek üzere belirlenen bebek endüstrinin ihracatlarını artırmak için hükümetler stratejik ticaret politikaları yürütmektedir. Bu politikalar genellikle korumacı politikalarlardır. Bu nedenle dinamik mukayeseli üstünlükler teorisinin korumacı dış ticaret uygulamaları, devletin piyasaya

¹⁶ Widodo, “Comparative Advantage: Theory, Empirical Measures and Case Studies”, s. 63.

¹⁷ Yu, Hong-wei, “A Test of Dynamic Comparative Advantage Hypothesis Using Panel Data of the Chinese Trade in Medium-technology Products”, 2010, s. 1600.

müdahalesini istemeyen ve serbest dış ticareti benimseyen neo-klasik ticaret teorilerinden oldukça farklıdır.¹⁸

Dinamik mukayeseli üstünlükler teorisini sayısal olarak ölçmeye çalışan birçok endeks ortaya atılmıştır. Bir ülkenin bir malda dinamik mukayeseli üstünlüğünün olup olmadığı analiz edilirken kullanılan bu endeksler aynı bilgiyi ya da sonucu açığa çıkarıyorsa endeks seçimi istatistiksel kriterlere dayandırılabilir. Ancak hesaplanan çeşitli endeksler aynı sonuçları vermiyorsa endeks seçimi teorik ilişkilere dayandırılmalıdır.¹⁹ Bu teorilerin en meşhur olanlarından biri Akamatsu'nun geliştirdiği uçan kazlar modelidir.²⁰ Uçan kazlar modeli, az gelişmiş bir ülkenin gelişmiş ekonomiye sahip ülkelerle uluslararası iktisadi ilişkilere girmesinin ardından yaşadığı kalkınmayı ifade etmektedir.²¹ Yabancı kazları, tıpkı uçakların belirli bir düzen içinde uçuşu gibi roma rakamı ile ters beş çizcek şeklinde uçuşmaktadır. Yabancı kazlarının bu uçuş modeli; az gelişmiş ülkelerin mamul mallarının ithalatı (1), üretimi (2) ve ihracatı (3) olmak üzere Şekil 2'de yer alan grafikte gösterilen üç zaman serisi eğrisine uygulanmıştır.²²

¹⁸ a.yer.

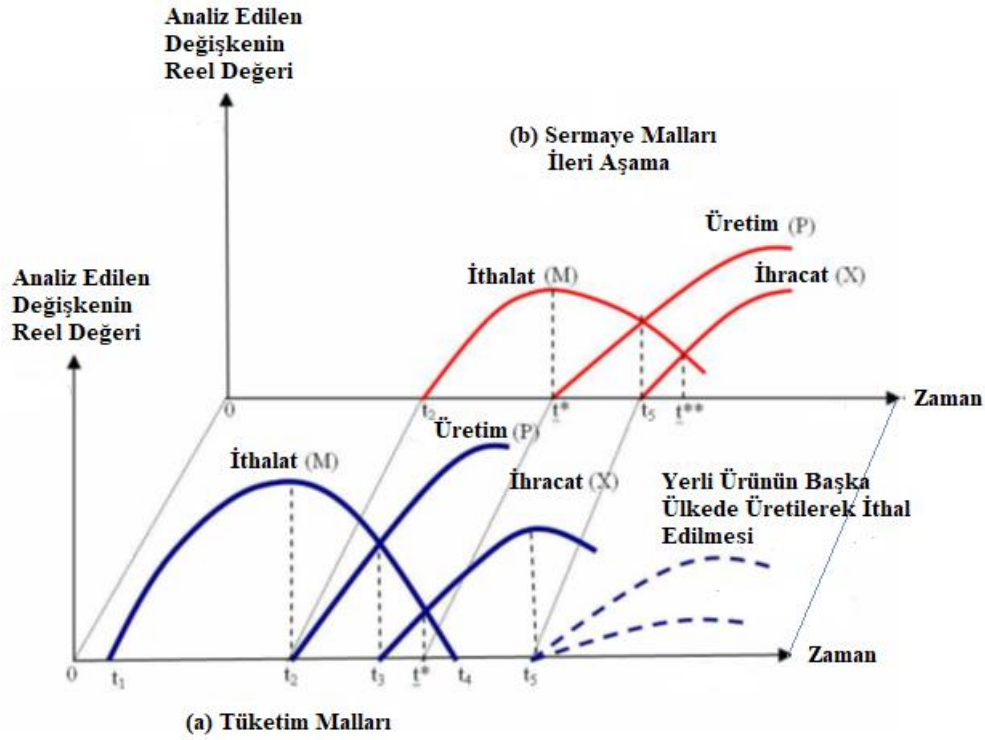
¹⁹ Robert H. Ballance, Helmut Forstner, Tracy Murray, "Consistency Tests of Alternative Measures of Comparative Advantage", *The Review of Economics and Statistics*, C. 69, S. 1 (1987), s. 157, <https://www.jstor.org/stable/1937915>.

²⁰ Kaname Akamatsu, "A Theory of Unbalanced Growth in the World Economy", *Weltwirtschaftliches Archiv*, C. 86, S. 1961 (1961), ss. 196–217, <https://www.jstor.org/stable/40434802>.

²¹ Kaname Akamatsu, "A Historical Pattern of Economic Growth in Developing Countries", *The Developing Economies*, C. 1 (1962), s. 11, doi:<https://doi.org/10.1111/j.1746-1049.1962.tb01020.x>.

²² a.yer.

Şekil 2: Uçan Kazlar Modeli



Kaynak: Kojima, Widodo²³

Uçan kazlar modeli dört aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşamada, az gelişmiş bir ülke ilk kez uluslararası ekonomiye dahil olduğunda uzmanlaştığı ana malları ihraç etmekte, tüketim için gerekli olan sanayi mallarını gelişmiş ülkelerden ithal etmektedir. Bu durum az gelişmiş bir ülke ile gelişmiş bir ülkenin mukayeseli maliyet yapılarındaki farklılıktan ortaya çıkmaktadır. Bu aşamada az gelişmiş bir ülkenin aynı iktisadi yapıya sahip komşuları ile olan ticareti değil, farklı iktisadi yapıya sahip uzak ülkelerle olan ticareti artmaktadır.²⁴ Şekil 2’de yer alan (a) tüketim malları grafiğinde t_1 zamanında başlayan ve t_2 zamanında sona eren mavi ithalat eğrisi birinci aşamayı betimlemektedir.

²³ Kiyoshi Kojima, “The ‘Flying Geese’ Model of Asian Economic Development: Origin, Theoretical Extensions, and Regional Policy Implications”, *Journal of Asian Economics*, C. 11, S. 4 (2000), s. 378, doi:10.1016/S1049-0078(00)00067-1; Widodo, “Comparative Advantage: Theory, Empirical Measures and Case Studies”, s. 64.

²⁴ Akamatsu, “A Theory of Unbalanced Growth in the World Economy”, s. 206.

Az gelişmiş ülkenin büyüdüğü ikinci aşamada, yurt içi pazarın bir ihracat noktası durumuna gelmesi ile ithal edilen malların yurt içi üretimine başlanmaktadır. Bu durum satın alma gücünün bu tür mallar üzerinde yoğunlaşmasının yurt içi üretimi kârlı hale getirmesinden ve yurt içi sermayenin yurt içi üretime çekilmesinden kaynaklanmaktadır. İthalat yoluyla tüketimin artması kendi kendine üretimin temelini atılmasından farksızdır. Ayrıca ulusal ekonomi politikası, yerli üretim fikri ortaya çıktığında bu fikri teşvik etmektedir. Böylece gelişmiş ülkelerden ithal edilen mamul tüketim mallarının ithalatı yavaşlamakta ve sonra azalmaktadır. Diğer yandan tüketim malları endüstrisinde yaşanan ani artış nedeniyle gelişmiş ülkelerden makine ithal edilmelidir. Bundan dolayı, az gelişmiş ülkelerin ithalatı tüketim mallarından sermaye mallarına kayar.²⁵ Şekil 2’de (a) tüketim malları grafiğinde yer alan, t_2 zamanında başlayan ve t^* zamanında sona eren mavi eğri ve (b) sermaye malları grafiğinde yer alan, t_2 zamanında başlayan ve t^* zamanında sona eren kırmızı ithalat eğrisi ikinci aşamayı temsil etmektedir.

Üçüncü aşamada, yurt içi tüketim malları endüstrisi ihracat endüstrisine dönüşmektedir. Bu zamana kadar yurt içi pazarların çoğu yurt içi endüstriyel malların pazarına dönüşmüştür. Seri üretim için daha büyük ölçekte üretim yapıldığından ürünler deniz aşırı pazarlara artan sayılarda ihraç edilmektedir. Eş zamanlı olarak, şimdiye kadar ithal edilen makinelerin yerli üretimi ön plana çıkarken yerli makinelere ikame olan sermaye mallarının ithalatı düşmeye başlamaktadır.²⁶ Şekil 2’de (a) tüketim malları grafiğinde yer alan t^* zamanında başlayan ve t_5 zamanında sona eren mavi ithalat eğrisi ve (b) sermaye malları grafiğinde yer alan kırmızı ithalat ve üretim eğrileri üçüncü aşamayı temsil etmektedir. t^* zamanında tüketim malları ticareti dengede ve dış ticaret dengesi ile yurt içi üretim yurt içi talebe eşittir. Formül şeklinde yazılırsa, (Yurt içi talep = yurt içi üretim – ihracat + ithalat) denklemi şeklinde gösterilebilir. Üçüncü aşama, uçan kazlar modelinin temel yapısını oluşturan ithalat-üretim-ihracat sıralaması ile ilgili olarak yakalama sürecinin başarılı bir uygulamasını ifade etmektedir.²⁷

²⁵ a.g.e., ss. 206–7.

²⁶ Akamatsu, “A Historical Pattern of Economic Growth in Developing Countries”, s. 14.

²⁷ Widodo, “Comparative Advantage: Theory, Empirical Measures and Case Studies”, s. 64.

Dördüncü aşamaya gelindiğinde, üçüncü aşamada tüketim malları endüstrisi çoktan aynı standartlara ulaşarak gelişmiş ülke endüstrilerine benzemiştir. Bundan dolayı, bu ülkeler bu mallar söz konusu olduğunda artık az gelişmiş ülke olarak değil, bu malların ihracatçısı olarak gelişmiş ülkelerin sıralamasına girmektedir. Dördüncü aşamanın karakteristik özelliği tüketim mallarının ihracatının düşmesidir. Bu durum, tüketim mallarının diğer az gelişmiş ülkelerde üretime girmesine ve uçan kazlar modelinde gelişmenin devam etmesine bağlanabilir. Dördüncü aşamanın bir diğer özelliği, üçüncü aşamada yurtiçinde üretilen sermaye mallarının ihraç edilmeye başlanmasıdır. Diğer bir ifadeyle, tüketim mallarının ihracatının azalmasının bir bedeli olarak sermaye malları ihraç edilmekte ve diğer az gelişmiş ülkelere nazaran yüksek derecede farklılaşma aşamasına ulaşılmaktadır. Ancak makinenin az gelişmiş ülkelere olan ihracatının olduğu kadar yurt içi üretiminin de gelişmiş ülkelere kıyasla yüksek derecede benzeşmesi sermaye mallarının ihracatı açısından gelişmiş ülkeler ile ilişkisinde bir anlaşmazlığa neden olmaktadır.²⁸ Şekil 2’de (a) tüketim malları grafiğinde yer alan, t_5 zamanında başlayan ve süreç içerisinde devam eden tüketim malları ihracatının düştüğü ve yurt içinde üretilen ürünün başka ülkelerden ithal edilmesine başlandığını gösteren mavi kesikli eğriler ile (b) sermaye malları grafiğinde sermaye mallarının üretiminin ve ihracatının arttığını, ithalatının düştüğünü gösteren kırmızı üretim, ihracat ve ithalat eğrileri dördüncü aşamayı göstermektedir.²⁹

Dinamik mukayeseli üstünlükler teorisinin teorik olarak ifade edilmesinin ardından bir sonraki bölümde teoriyi sayısal olarak ölçen endeksler anlatılmakta, Türkiye’nin mobil telefon ticareti bu endeksler açısından hesaplanmakta ve değerlendirilmektedir.

1.1.2. Dinamik Mukayeseli Üstünlükler Kapsamında İhracatta Rekabet Gücünün Ölçümü İçin Kullanılan Endeksler ve Türkiye’nin Mobil Telefon Ticaretinin Endeksler Açısından Değerlendirilmesi

Az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş ülkelerle aralarında var olan gelir farklılıklarının kapatılabilmesi için geliştirilen dinamik mukayeseli üstünlük teorisinin kilit noktası bahsi geçen açığın yıllar itibarıyla azalıp azalmadığının sayısal olarak

²⁸ Akamatsu, “A Historical Pattern of Economic Growth in Developing Countries”, s. 15.

²⁹ Widodo, “Comparative Advantage: Theory, Empirical Measures and Case Studies”, s. 64.

ölçülmesi ve çeşitli yöntemlerle ölçülen sayısal değerlerin birbirleriyle tutarlı olmasıdır. Bu doğrultuda birçok endeks geliştirilmiştir. Bu endekslere teorik olarak aşağıdaki bölümlerde değinilmiş ve Türkiye'nin mobil telefon ticaretinin mevcut verilerine uygulanabilen endeksler yıllar itibariyle hesaplanmıştır. 2007 ile 2020 yılları arası için 8517.12.00.00.11 gümrük tarife istatistik pozisyonu (G.T.İ.P.) ve “Alıcısı bulunan verici portatif (Cellular) telsiz telefon cihazları” başlığı altında gümrük cetvelinde yer alan ve Türkiye İstatistik Kurumu veri tabanından elde edilen Türkiye'nin mobil telefon ticaret verileri kullanılmıştır. 2021 yılında ise mobil telefonlar için 8517.12.00.00.09 G.T.İ.P. ve “Alıcısı bulunan verici portatif (Cellular) diğer telsiz telefon cihazları” olarak başlığı değiştirilmiş ve 2021 yılının ilki yedi ayı için yapılan hesaplamalarda bu G.T.İ.P. içindeki veriler kullanılmıştır. Dünya dış ticaret ve dünya mobil telefon dış ticaret verileri için ise 8517.12 G.T.İ.P. ve “Cellular ağlar veya diğer kablosuz ağlar için telefonlar (mobil telefonlar)” başlığı ile Trademap veri tabanında bulunan veriler kullanılmıştır. Dünya mobil telefon dış ticaret verileri 2007 yılından itibaren yayımlanmaya başladığı için analizler 2007 ile 2021 yılının ilk yedi ayı için yapılmıştır.

1.1.2.1. Liesner'in Açıklanmış Mukayeseli Üstünlük Endeksi

Ülkelerin ürettikleri malların diğer mallara olan mukayeseli üstünlüğünü sayısal olarak ilk ölçen iktisatçı Liesner olmuştur.³⁰ Liesner, Avrupa Kömür ve Çelik Topluluğu üyesi ülkeler için tedarikçi konumunda olan en büyük üç ülke ile İngiltere arasında 60 tane imalat sanayi ürünü ticaretinin ülkeler bazında bir sıralamasını yapmak için nisbi ihracat artış hızı ve nisbi ihracat düzeylerinin ağırlıklandırılmış toplamına eşit bir bileşik endeks geliştirmiştir. Bu bileşik endeks İngiltere ve Avrupalı rakiplerinin bir mal üzerindeki karşılıklı mukayeseli üstünlüğünü tahmin etmiştir. Bu doğrultuda formül denklem (1.1)'deki şekliyle oluşturulmuştur.

$$RCA_a^i = (X_a^i/X_a^e)/(X_a^d/X_a^e) = X_a^i/X_a^d \quad (1.1)$$

³⁰ H. H. Liesner, “The European Common Market and British Industry”, *The Economic Journal*, C. 68, S. 270 (1958), ss. 302–16, doi:<https://doi.org/10.2307/2227597>.

Formülde a, söz konusu incelenen malı belirtmekte; i, İngiltere'yi; d ve e ise Belçika, Fransa, İtalya, Lüksemburg, Hollanda, İsveç ve Batı Almanya ülkelerinden herhangi ikisini göstermektedir.

1.1.2.2. Kojima'nın Mukayeseli Üstünlük Endeksi

Kojima, gelişmiş ülkeler arasında hızlı bir şekilde yükselen ve ticareti etkileyen malların çeşitleri üzerine geniş çaplı bir araştırma yapmıştır.³¹ Çalışmasında; malların sermaye yoğun, iş gücü yoğun, toprak ya da diğer doğal kaynaklar yoğun olarak üretilip üretilmedikleri üzerine kurulu, gelişmiş ülkeler arasında gerçekleşen uluslararası ticaretin yapısını sekiz mal grubu ile yeniden sınıflandırarak analiz etmiştir.³² Bu doğrultuda, belirli bir mal ya da ülke için mukayeseli üstünlük analizi yapmamış, bir ülkenin toplam ihracatını ve toplam ithalatını oluşturan mal bileşenlerinin şemasını çıkarmıştır.

Çalışmanın sonuçları iki gösterge ile verilmiştir. Bu göstergelerden birincisi; ticaret yoğunluğu diğeri ise yatay ticaret derecesidir. X_{ij} , i ülkesinin j ülkesine yaptığı ihracatı; X_i , i ülkesinin toplam ihracatını; M_j , j ülkesinin toplam ihracatını; W_m , toplam dünya ithalatını ve M_i , i ülkesinin toplam ithalatını temsil etmek üzere j ülkesinin i ülkesinden yapmış olduğu ithalatın yoğunluğunu ölçen ticaret yoğunluğu endeksi (I_{ij}) formülü denklem (1.2)'de gösterilmektedir.

$$I_{ij} = (X_{ij}/X_i) / (M_j/(W_m - M_i)) \quad (1.2)$$

İki ülke arasında belirli bir mal kategorisi için gerçekleşen ve D ile tanımlanan yatay ticaret derecesi iki ihtimale dayanmaktadır. Bu ihtimallerden birincisi, eğer A ülkesinin h malı ithalatı B ülkesinin h malı ithalatından büyükse yatay ticaret derecesi, B ülkesinin h malı ithalatının A ülkesinin h malı ithalatına bölümünün 100 ile çarpılması ile

³¹ Kiyoshi Kojima, "The Pattern of International Trade Among Advanced Countries", *Hitotsubashi Journal of Economics*, C. 5, S. 1 (1964), s. 16, doi:10.15057/8091.

³² Thomas L. Vollrath, "Revealed Competitive Advantage for Wheat", Washington DC, 1987, s. 268.

bulunmaktadır. Eğer A ülkesinin h malı ithalatı B ülkesinin h malı ithalatından küçükse yatay ticaret derecesi, A ülkesinin h malı ithalatının B ülkesinin h malı ithalatına bölümünün 100 ile çarpılması ile elde edilmektedir.³³ Uygulanacak olan formüller eğer $A_h > B_h$ ise $D = \frac{B_h}{A_h} * 100$; eğer $B_h > A_h$ ise $D = \frac{A_h}{B_h} * 100$ şeklinde de matematiksel ifadelerle gösterilebilir.

1.1.2.3. Balassa'nın Açıklanmış Mukayeseli Üstünlük Endeksi

Liesner'in ardından Balassa 1965 yılında yaptığı çalışmasında ticari serbestleşmenin muhtemel sonuçlarını göstermek amacıyla açıklanmış mukayeseli üstünlükler kavramını ortaya atmıştır. Balassa, Gümrük Tarifeleri ve Ticaret Genel Anlaşması (GATT) görüşmelerinin altıncısı olan Kennedy Görüşmeleri sonucunda gerçekleşen ticari serbestleşmenin kalıcı etkilerini ifade etmek amacıyla Liesner'in metodolojisini değiştirmiş ve geliştirmiştir.³⁴

Balassa'ya göre; açıklanmış mukayeseli üstünlük, ticari mal ticaretinin fiyat dışı faktörlerdeki farklılıklarını yansıttığı gibi mal ticaretinin nisbi maliyetlerini de yansıtmakta, imalat ürünlerine dair her bir ülkenin ticari performanslarını gösterebilmektedir.³⁵ Bununla beraber, bir ülkenin her bir sanayi kolunda gösterdiği ihracat performansını ürettiği her malın dünya ihracatındaki nisbi paylarını karşılaştırarak ve zamanla nisbi paylarında yaşanan değişimleri göstererek değerlendirmektedir.³⁶

Aşağıda verilen denklemlerde X_{ij} , i ülkesinin j malı ihracatını; x, ihracatın nisbi payını; 0, 1953 ve 1955 yılları arası ortalama değerleri; 1, 1960 ve 1962 yılları arası ortalama değerleri göstermek üzere 10 sanayi ülkesi (n) birlikte ele alınarak açıklanmış mukayeseli üstünlük endeksi değeri elde edilmektedir.

³³ Kojima, "The Pattern of International Trade Among Advanced Countries", ss. 19–20.

³⁴ Thomas L. Vollrath, "A Theoretical Evaluation of Alternative Trade Intensity Measures of Revealed Comparative Advantage", *Weltwirtschaftliches Archiv*, C. 127, S. 2 (1991), s. 268.

³⁵ Bela Balassa, "Trade Liberalisation and Revealed Comparative Advantage", *Manchester School of Economic & Social Studies*, C. 33, S. 2 (1965), s. 103.

³⁶ a.g.e., s. 105.

$$\frac{X_{ij}^0/X_{nj}^0}{X_{it}^0/X_{nt}^0} = \frac{x_{ij}^0}{x_i^0} \quad (1.3)$$

$$\frac{X_{ij}^1/X_{nj}^1}{X_{nj}^1/X_{nj}^1} = \frac{x_{ij}^1}{x_i^1} \quad (1.4)$$

$$RCA = \frac{x_{ij}^1/x_i^1}{x_{ij}^0/x_i^0} \quad (1.5)$$

Ancak hem Liesner'in hem de Balassa'nın nisbi ihracat hesaplamaları mal ve ülke sayısı açısından sınırlandırılmıştır. Bu formüllerde imalat ürünleri seçilmiş gelişmiş ülkeler açısından değerlendirilmekte; düşük ve orta gelirli ülkeler, tarım ürünleri ve önemli olmayan hizmetler bu endekslerde yer almamaktadır. Bu sebeplerden ötürü Balassa'nın Açıklanmış Mukayeseli Üstünlük endeksi tüm ülkeleri ve tüm malları kapsayacak şekilde mukayeseli üstünlükleri yansıtması için aşağıdaki formüle dönüştürülmüştür. a, analiz edilen mal; i, analiz edilen ülke; t, tüm ticari mallar; w, dünya ülkeleri olmak üzere açıklanmış mukayeseli üstünlük endeksi denklem (1.6)'daki gibi değiştirilmiş ve geliştirilmiştir.

$$RCA = \frac{X_a^i/X_t^i}{X_a^w/X_t^w} \quad (1.6)$$

Tablo 1'de, 2007 ve 2020 yılları arası ve 2021 yılının ilk yedi ayı için hesaplanan açıklanmış mukayeseli üstünlük endeksleri verilmiştir. Endeks hesaplanırken Türkiye'nin mobil telefon ihracatı, Türkiye'nin toplam ihracatı, Dünya Ticaret Örgütü'ne (WTO) üye ülkelerin toplam mobil telefon ihracatı ve WTO'ya üye ülkelerin toplam ihracatı verilerinden yararlanılmıştır.

Tablo 1: Türkiye’nin Mobil Telefon Ticaretinin Yıllar İtibariyle Açıklanmış Mukayeseli Üstünlük Endeksi

Yıl	Türkiye’nin Mobil Telefon İhracatı (Bin \$)	Türkiye’nin Toplam İhracatı (Bin \$)	WTO Ülkelerinin Toplam Mobil Telefon İhracatı (Bin \$)	WTO Toplam İhracatı (Bin \$)	AKÜ
2007	8,326.439	107,271,750	108,608,290	13,783,551,292	0.0099
2008	16,575.418	132,027,196	120,601,611	15,963,771,079	0.0166
2009	10,116.110	102,142,613	112,376,136	12,344,059,790	0.0109
2010	18,801.651	113,883,219	128,940,433	15,094,126,364	0.0193
2011	18,751.820	134,906,869	162,122,081	18,143,794,157	0.0156
2012	29,488.925	152,461,737	185,886,197	18,398,350,145	0.0191
2013	34,673.794	151,802,637	209,941,837	18,855,391,109	0.0205
2014	22,520.855	157,610,158	232,329,788	18,858,412,093	0.0116
2015	30,708.760	143,838,871	236,627,843	16,412,910,145	0.0148
2016	69,663.342	142,529,584	225,131,135	15,925,700,112	0.0346
2017	37,847.374	156,992,940	252,402,607	17,562,797,123	0.0168
2018	33,004.553	167,920,613	279,152,018	19,325,994,809	0.0136
2019	17,897.357	171,464,945	266,717,889	18,736,223,963	0.0073
2020	7,958.511	160,656,652	241,632,027	17,271,017,748	0.0035
2021/7	10,825.865	115,072,130	133,193,981	10,486,047,116	0.0074

Kaynak: TÜİK³⁷, Trade Map³⁸

Açıklanmış mukayeseli üstünlük endeksi, 1’in üzerinde olduğunda analiz edilen ülkenin ticaretini yaptığı malda açıklanmış mukayeseli üstünlüğünün olduğu anlamına gelmekte ve bu malın ihracatının diğer ülkelere kıyasla ele alınan ülkenin toplam ihracatı içerisinde önemli bir konuma sahip olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.³⁹ Katsayı 1’in altında olduğunda ise açıklanmış mukayeseli üstünlüğün söz konusu olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır.

Tablo 1’de görüldüğü üzere, 2007 ve 2020 yılları arası ve 2021 yılının ilk yedi ayı için Türkiye’nin mobil telefon ticareti için hesaplanan açıklanmış mukayeseli üstünlük endekslerinin 1’in altında olduğu görülmektedir. Dolayısıyla Türkiye’nin mobil telefon

³⁷ “Türkiye İstatistik Kurumu Dış Ticaret İstatistikleri”, 2021, <https://biruni.tuik.gov.tr/disticaretapp/menu.zul>.

³⁸ “Trade Map - Trade Statistics for International Business Development”, 2021, <https://www.trademapp.org/Index.aspx>.

³⁹ Jeroen Hinloopen, Charles Van Marrewijk, “On the Empirical Distribution of the Balassa Index”, *Weltwirtschaftliches Archiv*, C. 137, S. 1 (2001), s. 4, doi:10.1007/bf02707598.

ticaretinde açıklanmış mukayeseli üstünlüğünün olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Ancak endeks yıl yıl analiz edildiğinde endeksin en yüksek olduğu yılın 2016, en düşük olduğu yılın ise 2020 olduğu göze çarpmakla birlikte 2016 yılına kadar arttığı 2016 yılından sonra ise düşüşe geçtiği gözlemlenmektedir.

1.1.2.4. Kunimoto'nun Coğrafi Yoğunluk Endeksi

Kunimoto, uluslararası ticareti engelleyen veya teşvik eden hem somut hem de soyut etkenleri kavramsal açıdan ülkelerin dünya ticaretindeki toplam ihracat ve ithalat seviyelerini etkileyen etkenler ve coğrafi dağılımı etkileyen etkenler olmak üzere iki kategoriye ayrılabilceğini belirtmiştir.⁴⁰ Ayrıca uluslararası ticarete coğrafi olarak uzmanlaşmanın olmadığı ve dünya ticaretinin gidişatını etkileyen faktörlerin olmadığı bir dünya hayal etmiştir. Bu hayali dünyayı referans alarak aşağıda verilen formülü geliştirmiştir. X_w^i , i ülkesinin toplam ihracatı; M_w^j , j ülkesinin toplam ithalatı; M_w^w , toplam dünya ithalatı; X_j^i , i ülkesinin j ülkesine yaptığı toplam ihracatı; $E(X_j^i)$, i ülkesinin j ülkesine ihracatının beklenen değerini yansıtmak üzere coğrafi yoğunluk endeksi (G_j^i) denklem (1.8)'deki gibidir.

$$E(X_j^i) = X_w^i \cdot \left(\frac{M_w^j}{M_w^w} \right) \quad (1.7)$$

$$G_j^i = \frac{X_j^i}{E(X_j^i)} \quad (1.8)$$

i ülkesinden j ülkesine gerçekleşen ticaret akışı Kunimoto'nun kurguladığı hayali dünyadaki ticaret akışı ile aynı olduğunda coğrafi yoğunluk endeksi 1'e eşit olmaktadır. Eğer i ve j ülkeleri arasında gerçekleşen ticaret beklenen ticarettten daha fazla ise endeks

⁴⁰ Kazutaka Kunimoto, "Typology of Trade Intensity Indices", *Hitotsubashi Journal of Economics*, C. 17, S. 2 (1977), s. 16.

değeri 1'den büyük olmaktadır. Eğer i ve j ülkeleri arasında gerçekleşen ticaret beklenen ticaretten küçükse endeks değeri 1'den küçük olmaktadır. Böylesi bir sapmanın nedeni, dünya ülkelerinin ticaret düzeylerini etkilemeksizin ülkeler arasında gerçekleşen uluslararası ticaret akışının yönünü etkileyen faktörlerin varlığından ileri gelmektedir.⁴¹

1.1.2.5. *Ballance'ın Mukayeseli Üstünlük Endeksleri, Endüstriler Arası ve Endüstri İçi Ticaret*

Ticaret yapan çeşitli ülkelerin ekonomik koşulları mukayeseli üstünlüğün uluslararası yapısını oluşturmaktadır. Mukayeseli üstünlük ise sırasıyla ülkeler arasında gerçekleşen uluslararası ticaretin yapısını, üretimini ve tüketimini kontrol etmektedir. Ticaret, üretim ve tüketimden oluşan göstergeler ve belki de diğer ticaret sonrası değişkenler, açıklanmış mukayeseli üstünlük göstergeleri olarak adlandırılırlar.

Ballance ve arkadaşları, alternatif açıklanmış mukayeseli üstünlükler göstergelerinin ampirik uyumluluğunu incelemişler ve bu göstergeleri; ticaret, yurt içi üretim ve tüketim ile ilgili verileri kullananlar; sadece ticaret verilerini kullananlar olmak üzere ikiye kategoriye ayırmışlardır.

Birinci kategorinin göstergeleri; ihracatın üretime oranı (X/P), ithalatın tüketime oranı (M/C), net dış ticaretin üretime oranı $((X-M) / P)$ ve üretimin tüketime oranından (P/C) oluşmaktadır. İthalatın tüketime oranı dışındaki diğer üç formül mukayeseli üstünlüğün derecesi ile pozitif ilişkilidir.

İkinci kategorideki göstergeler ise mukayeseli üstünlüğün olmadığı hayali bir dünyada var olan ticaret, üretim ve tüketim düzeylerinden türetilmiştir. İkinci kategorinin göstergeleri ise gerçekleşen net dış ticaretin beklenen üretime oranı ($T/E(P)$); gerçek üretimin beklenen üretimden sapmasının beklenen üretime oranı (DP/EP) ve gerçek tüketimin beklenen tüketimden sapmasının beklenen üretime oranından (DC/EP) oluşmaktadır. ($T/E(P)$) ve (DP/EP) ile mukayeseli üstünlük arasında pozitif bir ilişki varken (DC/EP) ile arasında negatif bir ilişki bulunmaktadır. İkinci kategori için X_k^i , i

⁴¹ a.g.e., s. 17.

ülkesinin k malı ihracatı; M_k^i , i ülkesinin k malı ithalatı; $E(X_k^i)$, i ülkesinin beklenen k malı ihracatı olmak üzere denklem (1.9), denklem (1.10) ve denklem (1.11)'de verilen üç formül mukayeseli üstünlük endeksi ile pozitif ilişkilidir.⁴²

$$(X_k^i - M_k^i)/(X_k^i + M_k^i) \quad (1.9)$$

$$X_k^i/E(X_k^i) \quad (1.10)$$

$$\left[\left((X_k^i - M_k^i)/(X_k^i + M_k^i) \right) / \left((X_k^i - M_k^i)/(X_k^i + M_k^i) \right) - 1 \right] \quad (1.11)$$

$$* [sign(X_k^i - M_k^i)]$$

Denklem (1.9) ve (1.11)'de verilen formüller, endüstri içi ve endüstriler arası ticaretin formüllerini temsil etmektedir. Endüstri içi ticaret, aynı sektöre ait olan ürünlerin eş anlı olarak ihracatı ve ithalatı olarak tanımlanmaktadır. Farklılaştırılmış ürünlerin ticareti ile ilgilidir. Endüstriler arası ticaret ise aynı sektöre ait olmayan ürünlerin değişimi olarak tanımlanmaktadır. Endüstri içi ve endüstriler arası ticaretin varlığının ortaya konabilmesi için geliştirilen ve en çok kullanılan endekslerden biri Grubel-Lloyd endeksidir. Grubel ve Lloyd, endüstri içi ticaret kavramının Ricardo'nun geliştirdiği mukayeseli üstünlükler ve Hecksher-Ohlin teorileri ile uyumlu olmadıklarını belirtmişlerdir.⁴³ Endüstri içi ticaret kavramı geleneksel Hecksher-Ohlin modelinin yeniden değerlendirilmiş hali niteliğindedir. Bir yönüyle uluslararası iktisada ampirik ve teorik olarak yeni bir yön veren ve Hecksher-Ohlin teorisini test eden Leontief Paradoksu ile benzeşmektedir.⁴⁴ Bu doğrultuda, X_i , i endüstrisinin toplam ihracatı; M_i , i endüstrisinin toplam ithalatı olmak üzere endüstri içi ticaret, denklem (1.12)'de verilen formülde görüldüğü üzere toplam dış

⁴² Ballance, Forstner, Murray, "Consistency Tests of Alternative Measures of Comparative Advantage", s. 158.

⁴³ Vollrath, "A Theoretical Evaluation of Alternative Trade Intensity Measures of Revealed Comparative Advantage", s. 272.

⁴⁴ Herbert G. Grubel, Peter J. Lloyd, "The Empirical Measurement of Intra-Industry Trade", *Economic Record, The Economic Society of Australia*, C. 47, S. 4 (1971), s. 495, doi:https://doi.org/10.1111/j.1475-4932.1971.tb00772.x.

ticaret hacmi ile mutlak değer içerisinde yer alan net dış ticaret arasındaki farktan oluşmaktadır.

$$R_i = (X_i + M_i) - |X_i - M_i| \quad (1.12)$$

Endüstriler arası ticaret ise denklem (1.13)'te gösterildiği gibi mutlak değer içerisinde yer alan net dış ticaret formülü ile elde edilmektedir.

$$S_i = |X_i - M_i| \quad (1.13)$$

Denklem (1.12) ve (1.13)'te verilen endüstri içi ve endüstriler arası ticaret formülleri farklı endüstriler ve ülkelerin karşılaştırılmasını kolaylaştırmak için endüstri içi ticaret (I_{i1}) ve endüstriler arası ticaret (I_{i2}) olmak üzere denklem (1.14) ve denklem (1.15)'te verilen son hallerini almaktadır.⁴⁵

$$I_{i1} = [(X_i + M_i) - |X_i - M_i|] / (X_i + M_i) \quad (1.14)$$

$$I_{i2} = [|X_i - M_i| / (X_i + M_i)] \quad (1.15)$$

Hem endüstri içi ticaret endeksi hem de endüstriler arası ticaret endeksi 0 ile 1 arasında değerler almaktadır. Endüstri içi ticaret endeksi, analize tabi tutulan Türkiye'nin mobil telefon ticareti açısından değerlendirildiğinde 1'e yaklaştıkça mobil telefon endüstrisinde yüksek derecede endüstri içi ticaretin olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Tablo 2'de, 2007 ve 2020 yılları arası ve 2021 yılının ilk yedi ayı için hesaplanan endüstri içi ticaret endeksleri verilmiştir. Endeks hesaplanırken Türkiye'nin mobil telefon ihracatı ve Türkiye'nin mobil telefon ithalatı verilerinden yararlanılmıştır.

⁴⁵ a.g.e., s. 496; Guzin Erhat, Haluk Erhat, "Intra Industry Trade and Labour Market Adjustment in Turkey", *Topics in Middle Eastern and North African Economies*, C. 5 (2003), s. 2, <https://ecommons.luc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1047&context=meea>.

Tablo 2: Türkiye’nin Mobil Telefon Ticareti Grubel-Lloyd Endeksi

Yıl	Türkiye’nin Mobil Telefon İhracatı (Bin \$)	Türkiye’nin Mobil Telefon İthalatı (Bin \$)	Grubel-Lloyd Endeksi
2007	8,326.439	1,722,947.822	0.0096
2008	16,575.418	1,436,499.289	0.0228
2009	10,116.110	1,071,251.602	0.0187
2010	18,801.651	1,302,168.643	0.0285
2011	18,751.820	1,744,300.027	0.0213
2012	29,488.925	1,716,495.316	0.0338
2013	34,673.794	2,690,012.661	0.0255
2014	22,520.855	2,996,943.234	0.0149
2015	30,708.760	3,136,596.613	0.0194
2016	69,663.342	3,058,378.228	0.0445
2017	37,847.374	2,832,537.842	0.0264
2018	33,004.553	1,966,007.046	0.0330
2019	17,897.357	1,847,068.972	0.0192
2020	7,958.511	1,899,309.534	0.0083
2021/7	10,825.865	879,444.696	0.0243

Kaynak: TÜİK⁴⁶

Sonuçlar analiz edildiğinde tüm yıllar ve dönemler itibariyle Türkiye’nin mobil telefon ticaretinde endüstri içi ticaret endeksinin 1’den düşük olduğu ve 0 değerine daha yakın olduğu görülmektedir. Bu nedenle Türkiye’nin mobil telefon ticaretinde endüstri içi ticaretinin düşük olduğu sonucuna varılabilir.

1.1.2.6. Pazar Payı, Nisbi İhracat Avantajı Endeksi, Nisbi İthalat Avantajı Endeksi ve Ticaret Avantajı Endeksi

⁴⁶ “Türkiye İstatistik Kurumu Dış Ticaret İstatistikleri”.

Piyasada gerçekleşen rekabetin en çok kullanılan göstergesi pazar payıdır. Bir malın pazar payında yaşanan değişimler diğer ülkeler tarafından ithal edilen mallar için rekabetin nasıl değiştiğini yansıtmaktadır. MS_a^i , i ülkesinin a malındaki pazar payını; X_a^i , i ülkesinin a malı ihracatını; X_a^w ise a malının dünya ihracatını temsil etmek üzere, bir ülkenin i malı ihracatının dünya piyasalarındaki pazar payı denklem (1.16)'da verilen formülle bulunmaktadır.

$$MS_a^i = (X_a^i / X_a^w) \quad (1.16)$$

Tablo 3'te, 2007 ve 2020 yılları arası ve 2021 yılının ilk yedi ayı için hesaplanan Türkiye'nin mobil telefon ihracat pazar payları gösterilmektedir.

Tablo 3: Türkiye Mobil Telefon İhracatının Dünya İhracatındaki Pazar Payları

2007	2008	2009	2010	2011
0.00007666	0.00013744	0.00009002	0.00014582	0.00011566
2012	2013	2014	2015	2016
0.00015864	0.00016516	0.00009693	0.00012978	0.00030943
2017	2018	2019	2020	2021/7
0.00014995	0.00011823	0.00006710	0.00003294	0.00008128

Kaynak: TÜİK⁴⁷, Trade Map⁴⁸

Yıllar itibariyle Türkiye mobil telefon ihracatının dünya telefon ihracatındaki pazar payları incelendiğinde 2008 küresel finansal krizin etkilerinin yaşandığı 2009 yılında, Türkiye'nin cari açığının zirve yaptığı 2011 yılında, ABD ile yaşanan Rahip Brunson krizi nedeniyle Türkiye'ye karşı yapılan bir kur saldırısının gerçekleştiği 2018 yılından sonra pazar payının düştüğü gözlemlenmekte, bu düşüş 2019 yılında da devam etmektedir. 2020 yılında ise Covid-19 sebebiyle dip noktasını gördüğü söylenebilir. Genel itibariyle bakıldığında Türkiye mobil telefon pazarında en yüksek düzeyine 2016

⁴⁷ a.yer.

⁴⁸ "Trade Map - Trade Statistics for International Business Development".

yılında ulaşmış, en düşük düzeyini ise 2020 yılında görmüştür. Ancak 2021 yılının ilk yedi ayında tekrar toparlanma yaşandığı göze çarpmaktadır.

Rekabeti ölçen çok sayıda formül bulunmaktadır. Ancak hiçbirisi rekabeti ölçmenin bir adım ötesine geçememektedir. Örneğin, ihracat hacmi ve ihracat pazar payı formülleri buğday piyasasına uygulandığında buğday piyasasına hangi ülkenin ne kadar buğday tedarik edeceği hesaplanmaktadır. Ancak hiçbirisi buğday üretimini, tüketimini ve ticaretini fırsat maliyetlerine dayalı anlamlı bir kavram üzerine oturtamamaktadır.⁴⁹ Bu nedenle Vollrath, açıklanmış mukayeseli üstünlük kavramı üzerine kurulu yeni formüller geliştirmiştir. Bu formüller; nisbi ticaret avantajı endeksi, nisbi ihracat avantajı endeksi, nisbi ithalat avantajı endeksi ve açıklanmış rekabet gücü endeksi olarak sıralanabilir.

X_a^i , i ülkesinin a malı ihracatı; X_a^r , i ülkesinin a malı ihracatının tüm dünyanın toplam a malı ihracatından çıkarılması ile elde edilen değeri; X_n^i , i ülkesinde ticareti yapılan tüm malların ihracatından i ülkesinin a malı ihracatının çıkarılması ile elde edilen değeri; X_n^r , i ülkesinin a malı hariç toplam ihracatının tüm dünyanın a malı hariç toplam ihracatından çıkarılması ile elde edilen değeri; M_a^i , i ülkesinin a malı ithalatını; M_a^r , i ülkesinin a malı ithalatının tüm dünyanın toplam a malı ithalatından çıkarılması ile elde edilen değeri; M_n^i , i ülkesinde ticareti yapılan tüm malların ithalatından i ülkesinin a malının ithalatının çıkarılması ile elde edilen değeri; M_n^r , i ülkesinin a malı hariç toplam ithalatının tüm dünyanın a malı hariç toplam ithalatından çıkarılması ile elde edilen değeri temsil etmek üzere, nisbi ihracat avantajı endeksi ($RXA_{a,n}^{i,r}$), nisbi ithalat avantajı endeksi ($RMA_{a,n}^{i,r}$) ve nisbi ticaret avantajı endeksi (RTA_a^i) formülleri aşağıdaki gibidir.

$$RXA_{a,n}^{i,r} = \frac{X_a^i/X_a^r}{X_n^i/X_n^r} \quad (1.17)$$

$$RMA_{a,n}^{i,r} = \frac{M_a^i/M_a^r}{M_n^i/M_n^r} \quad (1.18)$$

⁴⁹ Vollrath, “Revealed Competitive Advantage for Wheat”, s. 1.

$$RTA_a^i = (RXA_a^i - RMA_a^i) \quad (1.19)$$

Yukarıda verilen formüller kullanılarak 2007 ve 2020 yılları arası ve 2021 yılının ilk yedi ayının ortalaması alınarak hesaplanan nisbi ticaret avantajı endeksleri Tablo 4'te gösterilmektedir. Nisbi ticaret avantajı endeksi, aynı malı ihraç ve ithal eden bir ülkenin varlığına gereksinim duymamaktadır. Üstelik nisbi ticaret avantajı endeksi; nisbi ihracat avantajı endeksi ve nisbi ithalat avantajı endeksinin birbirlerine olan üstünlüğüne göre dolaylı olarak ağırlıklandırılmaktadır. Eğer nisbi ticaret avantajı endeksi, nisbi ihracat avantajı endeksi ve açıklanmış rekabet gücü endeksi sonucu pozitif çıkarsa analiz edilen malda mukayeseli bir üstünlüğün olduğu, eğer negatif çıkarsa mukayeseli bir dezavantajın olduğu sonucuna varılabilir.⁵⁰ Tablo 4'te 2007 ve 2020 yılları arası ve 2021 yılının ilk 7 ayı için hesaplanan nisbi ticaret avantajı endekslerine yer verilmiştir.

Tablo 4: Türkiye'nin Mobil Telefon Ticaretinin Nisbi Ticaret Avantajı Endeksi

2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
-1.2863	-0.9010	-0.8458	-0.7191	-0.7076	-0.6015	-0.8332	-0.9294
2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021/7	
-0.9748	-0.9999	-0.7468	-0.5914	-0.6275	-0.6074	-0.4929	

Kaynak: TÜİK⁵¹, Trade Map⁵²

2007 ve 2020 yılları arası ve 2021 yılının ilk 7 ayı itibariyle verilen Türkiye'nin mobil telefon ticaretinin nisbi ticaret avantajı endeksleri incelendiğinde en düşük olduğu yıl 2007, en yüksek olduğu yıl ise 2021 yılının ilk 7 ayı olarak göze çarpmaktadır.

Nisbi ihracat avantajı endeksi;

⁵⁰ Vollrath, "A Theoretical Evaluation of Alternative Trade Intensity Measures of Revealed Comparative Advantage", s. 276.

⁵¹ "Türkiye İstatistik Kurumu Dış Ticaret İstatistikleri".

⁵² "Trade Map - Trade Statistics for International Business Development".

$$RXA_{a,n}^{i,r} = \ln \left[\frac{X_a^i/X_a^r}{X_n^i/X_n^r} \right] \quad (1.20)$$

formülü ile hesaplanmaktadır. Bununla beraber, çıkan sonucun doğal logaritmasının alındığı görülmektedir. Bunun nedeni, bir ülkenin bir malda nisbi ihracat avantajı (pozitif sonuç) ya da nisbi ihracat dezavantajı (negatif sonuç) arasında daha kolay karşılaştırma yapabilme imkânı vermesinden kaynaklanmaktadır.⁵³ Alternatif olarak hem nisbi ihracat avantajı endeksi hem de aşağıda gösterilecek olan nisbi ithalat avantajı endeksi doğal logaritma alınmadan da hesaplanabilmektedir. Bu durumda nisbi ihracat avantajı endeksinin 1'den büyük olması mukayeseli üstünlüğün olduğu, endeks değerinin 1'den küçük olması ise mukayeseli üstünlüğün olmadığı anlamına gelmektedir. Nisbi ihracat avantajı endeksi, politika kaynaklı olumsuz faktörlerden daha az etkilendiği için açıklanmış mukayeseli üstünlük endeksine tercih edilebilir. Araştırmacılar tarafından düşük ticaret hacmine sahip malların toplamında nisbi ihracat avantajı endeksi tercih edilmektedir.⁵⁴ Denklem (1.20)'de verilen formül yardımıyla 2007 ve 2020 yılları arası ve 2021 yılının ilk yedi ayının ortalaması alınarak hesaplanan logaritmik formda nisbi ihracat avantajı endeksleri Tablo 5'te gösterilmektedir.

⁵³ Thomas L. Vollrath, "Competitiveness and Protection in World Agriculture", *Issues in Agricultural Policy*, United States of America, 1989, s. 5.

⁵⁴ Vollrath, "A Theoretical Evaluation of Alternative Trade Intensity Measures of Revealed Comparative Advantage", s. 276.

Tablo 5: Türkiye’nin Mobil Telefon Ticaretinin Nisbi İhracat Avantajı Endeksi

Yıl	Türkiye’nin Mobil Telefon İhracatı (Bin \$)	Türkiye’nin Toplam İhracatı (Bin \$)	Türkiye Hariç WTO Ülkelerinin Toplam Mobil Telefon İhracatı (Bin \$)	Türkiye Hariç WTO Ülkelerinin Toplam İhracatı (Bin \$)	Nisbi İhracat Avantajı Endeksi
2007	8,326.439	107,271,750	108,599,964	13,676,279,542	-4.636
2008	16,575.418	132,027,196	120,585,036	15,831,743,883	-4.113
2009	10,116.110	102,142,613	112,366,020	12,241,917,177	-4.538
2010	18,801.651	113,883,219	128,921,631	14,980,243,145	-3.962
2011	18,751.820	134,906,869	162,103,329	18,008,887,288	-4.180
2012	29,488.925	152,461,737	185,856,708	18,245,888,408	-3.974
2013	34,673.794	151,802,637	209,907,163	18,703,588,472	-3.906
2014	22,520.855	157,610,158	232,307,267	18,700,801,935	-4.478
2015	30,708.760	143,838,871	236,597,134	16,269,071,274	-4.236
2016	69,663.342	142,529,584	225,061,472	15,783,170,528	-3.387
2017	37,847.374	156,992,940	252,364,760	17,405,804,183	-4.111
2018	33,004.553	167,920,613	279,119,013	19,158,074,196	-4.320
2019	17,897.357	171,464,945	266,699,992	18,564,759,018	-4.939
2020	7,958.511	160,656,652	241,624,068	17,110,361,096	-5.667
2021/7	10,825.865	115,073,285	133,183,155	10,370,973,831	-4.648

Kaynak: TÜİK⁵⁵, Trade Map⁵⁶

Yıllar itibariyle hesaplanan Türkiye’nin mobil telefon ticaretinin nisbi ihracat avantajı endeksleri incelendiğinde, öncelikle tüm yıllar için endekslerin negatif olduğu görülmektedir. Bununla beraber, 2009, 2011, 2014 yılları hariç olmak üzere 2007 ve 2016 yılları arasında endeksin arttığı, 2016 yılında zirveye ulaştığı görülmektedir. 2016 yılından sonra azalan nisbi ihracat avantajı endeksi, 2020 yılında Covid-19 salgını

⁵⁵ “Türkiye İstatistik Kurumu Dış Ticaret İstatistikleri”.

⁵⁶ “Trade Map - Trade Statistics for International Business Development”.

nedeniyle analize tabi tutulan yılların en düşük seviyesine inmiştir. 2021 yılının ilk 7 ayında ise tekrar yükselişe geçtiği söylenebilir.

Nisbi ithalat avantajı endeksi ise

$$RMA_{a,n}^{i,r} = \ln \left[\frac{M_a^i / M_a^r}{M_n^i / M_n^r} \right] \quad (1.21)$$

formülü ile elde edilmektedir.⁵⁷ Formül yardımıyla 2007 ve 2020 yılları arası ve 2021 yılının ilk yedi ayının ortalamasının alınarak logaritmik formda hesaplanan nisbi ithalat avantajı endeksleri Tablo 6’da gösterilmektedir.

⁵⁷ Vollrath, “Competitiveness and Protection in World Agriculture”, s. 9.

Tablo 6: Türkiye’nin Mobil Telefon Ticaretinin Nisbi İthalat Avantajı Endeksi

Yıl	Türkiye’nin Mobil Telefon İthalatı (Bin \$)	Türkiye’nin Toplam İthalatı (Bin \$)	Türkiye Hariç WTO Ülkelerinin Toplam Mobil Telefon İthalatı (Bin \$)	Türkiye Hariç WTO Ülkelerinin Toplam İthalatı (Bin \$)	Nisbi İthalat Avantajı Endeksi
2007	1,722,947.822	170,062,715	109,217,388.178	13,938,394,944	0.259
2008	1,436,499.289	201,963,574	125,141,437.711	16,150,409,432	-0.086
2009	1,071,251.602	140,928,421	110,704,102.398	12,489,613,975	-0.155
2010	1,302,168.643	185,544,332	143,715,066.357	15,152,900,970	-0.304
2011	1,744,300.027	240,841,676	181,144,997.973	18,130,764,614	-0.324
2012	1,716,495.316	236,545,141	212,963,777.684	18,285,533,439	-0.478
2013	2,690,012.661	251,661,250	232,742,344.339	18,614,869,823	-0.159
2014	2,996,943.234	242,177,117	245,570,822.766	18,683,848,991	-0.061
2015	3,136,596.613	207,234,359	250,246,878.387	16,359,565,982	-0.011
2016	3,058,378.228	198,618,235	236,519,217.772	15,870,159,327	0.033
2017	2,832,537.842	233,799,651	277,598,509.158	17,552,031,454	-0.270
2018	1,966,007.046	223,047,094	281,722,272.954	19,439,414,508	-0.503
2019	1,847,068.972	202,704,320	269,625,238.028	18,877,381,116	-0.455
2020	1,899,309.534	209,534,325	255,847,761.466	17,341,931,502	-0.493
2021/7	879,444.696	141,083,031	132,314,536.304	10,317,950,179	-0.804

Kaynak: TÜİK⁵⁸, Trade Map⁵⁹

Yıllar itibariyle hesaplanan Türkiye’nin mobil telefon ticaretinin nisbi ithalat avantajı endeksleri incelendiğinde 2007 ve 2016 yılları haricinde tüm nisbi ithalat avantajı endekslerinin negatif olduğu görülmektedir. En yüksek seviyesine 2007 yılında çıktığı, en düşük seviyesine ise 2021 yılının ilk 7 ayında indiği söylenebilir. Nisbi ihracat avantajı endeksinin en düşük değerini aldığı 2007 yılında ve yine negatif değer aldığı 2016 yılında nisbi ithalat avantajı endekslerinin 0’ın üzerinde olduğu dikkate değer bir unsurdur. Bu

⁵⁸ “Türkiye İstatistik Kurumu Dış Ticaret İstatistikleri”.

⁵⁹ “Trade Map - Trade Statistics for International Business Development”.

durumda iki endeks sonucu birlikte değerlendirildiğinde, Türkiye mobil telefon ihracatının ithalatına bağımlılık oranının yüksek olduğu yorumu yapılabilir.

1.1.2.7. Açıklanmış Rekabet Gücü Endeksi

Açıklanmış rekabet gücü endeksi, bir ülkenin tarım, teknoloji gibi iktisadi sektörlerinin diğer sektörlerle göre yurt içinde ve uluslararası piyasalarda ne kadar iyi konumda olduğunu göstermektedir. Rekabet gücü endeksi formülü bu karşılaştırmayı yaparken hem ihracatı hem de ithalatı hesaba katmaktadır.⁶⁰ Açıklanmış rekabet gücü endeksi,

$$RC_{a,n}^{i,r} = \ln \left[\frac{X_a^i/X_a^r}{X_n^i/X_n^r} / \frac{M_a^i/M_a^r}{M_n^i/M_n^r} \right] \quad (1.22)$$

formülü ile hesaplanmaktadır. Formül yardımıyla 2007 ve 2020 yılları arası ve 2021 yılının ilk yedi ayının ortalamasının alınarak hesaplanan açıklanmış rekabet gücü endeksleri Tablo 7’de gösterilmektedir.

Tablo 7: Türkiye’nin Mobil Telefon Ticaretinin Açıklanmış Rekabet Gücü Endeksi

2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
-4.8951	-4.0267	-4.3834	-3.6585	-3.8551	-3.4964	-3.7470	-4.4165
2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021/7	
-4.2249	-3.4203	-3.8408	-3.8173	-4.4841	-5.1740	-3.844	

Kaynak: TÜİK⁶¹, Trade Map⁶²

Yıllar itibariyle hesaplanan Türkiye’nin mobil telefon ticaretinin açıklanmış rekabet gücü endeksleri analiz edildiğinde negatif oldukları görülmektedir. Bu nedenle Türkiye’nin mobil telefon ticaretinde mukayeseli bir dezavantajının olduğu söylenebilir. Açıklanmış rekabet gücü endeksinin en yüksek olduğu yıl 2016, en düşük olduğu yıl ise 2020’dir. Özellikle mobil telefon ithalatının çok yüksek olduğu 2007 yılı, küresel finansal krizin

⁶⁰ Vollrath, “Competitiveness and Protection in World Agriculture”, s. 3.

⁶¹ “Türkiye İstatistik Kurumu Dış Ticaret İstatistikleri”.

⁶² “Trade Map - Trade Statistics for International Business Development”.

patlak verdiği 2008 ve etkisinin devam ettiği 2009 yılı; mobil telefon ithalatının ve dolayısıyla mobil telefon ticaret hacminin en yüksek olduğu 2014 ve 2015 yılları, Rahip Brunson krizinin etkisinin devam ettiği 2019 yılı ve Covid-19 salgınının olumsuz etkilerinin yansıdığı 2020 yılı açıklanmış rekabet gücü endeksinin en düşük oldukları yıllar olarak kayıtlara geçmiştir.

Türkiye'nin mobil telefon ticaretinin nisbi ticaret avantajı endeksi, nisbi ihracat avantajı endeksi ve açıklanmış rekabet gücü endeksi açısından birlikte tekrar değerlendirildiğinde üç endeksinde aynı anda pozitif olduğu hiçbir dönem bulunmamaktadır. Ancak 2007 ve 2016 yılları haricinde nisbi ithalat avantajı endeksinin pozitif çıktığı diğer tüm yıllarda üç endeks aynı anda negatif değerler almaktadır. Bu durumda söz konusu yıllarda mukayeseli bir dezavantajın olduğu sonucuna varılabilir.

Olumlu yanlarının ortak olması nedeniyle nisbi ticaret avantajı endeksini ve açıklanmış rekabet gücü endeksini bir arada değerlendirmek yerinde olacaktır. Nisbi ticaret avantajı endeksinin ve açıklanmış rekabet gücü endeksinin politika kaynaklı etkenlerden etkilenmediği varsayımı altında bu endeksler, nisbi ihracat avantajı endeksine kıyasla gerçek mukayeseli üstünlük değerlerine daha yakın değerler almaktadır. Nisbi ihracat avantajı endeksinin aksine nisbi ticaret avantajı endeksi ve açıklanmış rekabet gücü endeksi ihracat ve ithalat verilerini birlikte kullanmakta ve bundan dolayı analiz edilen malın ya da malların nisbi talep ve nisbi arz boyutlarını bünyesinde barındırmaktadır. Bununla beraber, nisbi ticaret avantajı endeksi ve açıklanmış rekabet gücü endeksi iki yönlü ticaretin olduğu gerçek dünya ile tutarlı bir davranış göstermektedir.⁶³ Ayrıca nisbi ticaret avantajı endeksi, nisbi ihracat avantajı endeksi ve açıklanmış rekabet gücü endeksi bir ülkenin piyasadan aldığı paydan ziyade toplam ticarete dayalı rekabetçiliklerini de yansıtmaktadır.⁶⁴ Olumlu yanlarının yanı sıra açıklanmış rekabet gücü endeksinin olumsuz yanları da bulunmaktadır. Bir malın ihracat ve ithalatında yaşanan küçük değişimlere aşırı derecede duyarlıdır. Ayrıca mükemmel uzmanlaşma durumunda olduğu gibi iki yönlü ticaret olmadığında ortaya çıkmaktadır. Yüksek ticaret hacmine sahip

⁶³ Vollrath, "A Theoretical Evaluation of Alternative Trade Intensity Measures of Revealed Comparative Advantage", s. 276.

⁶⁴ Vollrath, "Competitiveness and Protection in World Agriculture", s. 1.

malların toplamında araştırmacılar, açıklanmış rekabet gücü endeksini nisbi ihracat avantajı endeksine tercih etmektedir. Vollrath’a göre, en tatmin edici formüller; genişletilmiş nisbi ihracat payı endeksi, nisbi ticaret avantajı endeksi, nisbi ihracat avantajı endeksi ve açıklanmış rekabet gücü endeksidir.⁶⁵

1.1.2.8. Açıklanmış Simetrik Mukayeseli Üstünlük Endeksi

Balassa’nın mukayeseli üstünlük teorisine gelen eleştirilerden biri; formülün 1 ağırlıklı ortalama etrafında 0 ile sonsuz arasında bir değer alması sonucu normallik varsayımını ihlal etmesi nedeniyle bir dezavantaja sahip olmasıdır. Çarpık dağılım, regresyon analizinde hata teriminin normallik varsayımını ihlal etmekte ve bu durum geçerli bir t istatistik değerine ulaşamaması sonucunu doğurmaktadır. Buna ek olarak, regresyon analizinde açıklanmış mukayeseli üstünlük endeksi kullanıldığında 1’in altında olan değerlerle karşılaştırıldığında 1’in üzerindeki değerlere daha çok ağırlık verilmektedir.⁶⁶ Bu nedenlerden ötürü denklem (1.23)’te formülü verilen açıklanmış simetrik mukayeseli üstünlük adında yeni bir endeks oluşturulmuştur.

$$RSCA = (RCA - 1) / (RCA + 1) \quad (1.23)$$

Açıklanmış simetrik mukayeseli üstünlük endeksi 0 ortalama etrafında -1 ile 1 arasında değerler alır. Endeks değeri, 0’dan büyük olduğunda açıklanmış mukayeseli üstünlük endeksi 1’den büyük olmakta; açıklanmış simetrik mukayeseli üstünlük endeksi 0’dan küçük olduğunda açıklanmış mukayeseli üstünlük endeksi 1’den küçük olmaktadır. Açıklanmış simetrik mukayeseli üstünlük endeksi 0’a eşit olduğunda ise, açıklanmış mukayeseli üstünlük endeksi 1’e eşit olmaktadır.⁶⁷ Formül yardımıyla 2007 ve 2020

⁶⁵ Vollrath, “A Theoretical Evaluation of Alternative Trade Intensity Measures of Revealed Comparative Advantage”, ss. 276–77.

⁶⁶ Bent Dalum, Keld Laursen, Gert Villumsen, “Structural change in OECD export specialisation patterns: de-specialisation and ‘stickiness’”, *International Review of Applied Economics*, C. 12, S. 3 (1998), s. 427, doi:10.1080/02692179800000017.

⁶⁷ Hong Yu, S U Hong-wei, “A Test of Dynamic Comparative Advantage Hypothesis Using Panel Data of the Chinese Trade in Medium-technology Products”, S. 26 (2010), s. 1601.

yılları arası için ve 2021 yılının ilk yedi ayının ortalamasının alınarak hesaplanan açıklanmış simetrik mukayeseli üstünlük endeksleri Tablo 8’de gösterilmektedir.

Tablo 8: Türkiye’nin Mobil Telefon Ticaretinde Açıklanmış Simetrik Mukayeseli Üstünlük Endeksleri

2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
-0.9805	-0.9673	-0.9785	-0.9621	-0.9694	-0.9624	-0.9598	-0.9771
2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021/7	
-0.9708	-0.9332	-0.9670	-0.9732	-0.9854	-0.9929	-0.9853	

Kaynak: TÜİK⁶⁸, Trade Map⁶⁹

Analiz edilen tüm yıllar incelendiğinde açıklanmış simetrik mukayeseli üstünlük endekslerinin 1’in altında olduğu görülmektedir. Bu durum açıklanmış mukayeseli üstünlük endekslerinin 0’dan küçük olduğu sonucunu doğurmaktadır. Bu nedenle tüm yıllar ve dönemler itibariyle Türkiye’nin mobil telefon ticaretinde açıklanmış simetrik mukayeseli üstünlük ve açıklanmış mukayeseli üstünlük söz konusu değildir. Endeks en yüksek değerini 2016 yılında en düşük değerini ise 2020 yılında almıştır.

1.1.2.9. Lafay Endeksi

Lafay endeksi, diğer adıyla ticaret dengesi endeksi, belirli bir ürün grubunda net ihracatçı olarak ihracatta mı yoksa net ithalatçı olarak ithalatta mı uzmanlaşıldığının analiz edilmesine olanak sağlamaktadır. X_a^i ve M_a^i , sırasıyla i ülkesinin a ürün grubunda yapmış olduğu ihracat ve ithalatı temsil etmek üzere, Lafay endeksinin formülü basit olarak;

$$LFI_a^i = \frac{X_a^i - M_a^i}{X_a^i + M_a^i} \quad (1.24)$$

⁶⁸ “Türkiye İstatistik Kurumu Dış Ticaret İstatistikleri”.

⁶⁹ “Trade Map - Trade Statistics for International Business Development”.

şeklinde tanımlamıştır. Endeks sonuçları, -1 ile +1 arasında değerler almaktadır. Eğer Lafay endeksi, -1'e eşitse ülke bu ürün grubunun sadece ithalatını yapmakta, eğer +1'e eşitse, ülke bu ürün grubunun sadece ihracatını yapmaktadır. Eğer ülke bu ürün grubunun ne ihracatını ne de ithalatını yapıyorsa endeks 0 değerini almaktadır. -1 ile +1 arasında çıkan herhangi bir değer ise ülkenin bu ürün grubunun hem ihracatını hem de ithalatını yapması anlamına gelmektedir. Bununla beraber, Lafay endeksi negatif değer aldığı anda ülke bu ürün grubunun net ithalatçısı, pozitif değer aldığı anda ise net ihracatçısı olduğu anlamına gelmektedir.⁷⁰ Lafay Endeksi daha sonra geliştirilerek denklem (1.25)'deki gibi genişletilmiştir.

$$mLFI_a^i = 100 * \left[\frac{X_a^i - M_a^i}{X_a^i + M_a^i} - \frac{\sum_{j=1}^N (X_a^i - M_a^i)}{\sum_{j=1}^N (X_a^i + M_a^i)} \right] * \frac{X_a^i + M_a^i}{\sum_{j=1}^N (X_a^i + M_a^i)} \quad (1.25)$$

Lafay endeksinin uzmanlaşma derecesini ölçen alternatif yöntemlere göre üstün yönleri bulunmaktadır. Lafay endeksinde ticaretin ithalat yönü de göz önünde bulundurulduğu için endüstri içi ticaret ve yeniden ihracat akımlarının kontrol edilmesine olanak sağlamaktadır. Bu yönüyle Lafay endeksi, hem geleneksel Balassa açıklanmış mukayeseli üstünlük endeksinden hem de faydalı yapısal değişim endeksinden üstündür. Bununla beraber, Michaely endeksinin ve ticarete uzmanlaşma endeksinin aksine makroekonomik dalgalanmaların yol açtığı bozulmaları da kontrol altına almaktadır. Mukayeseli üstünlükler tanımsal olarak yapısal oldukları için kısa dönemde ticaretin boyutunu etkileyebilen konjonktürel faktörlerin etkisini ortadan kaldırmak oldukça önemlidir. Lafay endeksi, bu etkileri her bir ürün grubunun ticaret dengesini ve toplam ticaret dengesi arasındaki farkı göz önünde bulundurarak kontrol etmektedir. Üstü kapalı olan bir varsayım ise konjonktürel faktörler hem toplam hem de parça parça olan ticaret akımlarını aynı şekilde etkilemektedir. Her bir ürün grubunun endekse katkısı ticaretteki önem sırasına göre ağırlıklandırılmaktadır.⁷¹

⁷⁰ Widodo, "Comparative Advantage: Theory, Empirical Measures and Case Studies", s. 68.

⁷¹ Paola Caselli, Andrea Zaghini, "International Specialization Models in Latin America: The Case of Argentina", Temi Di Discussione, s. 10, (20.01.2020), <http://www.oecd.org/economy/surveys/Turkey-2018-OECD-economic-survey-overview.pdf>.

Denklem (1.25)’te verilen formül yardımıyla 2007 ve 2020 yılları arası ve 2021 yılının ilk yedi ayının ortalaması alınarak hesaplanan Lafay endeksi (LFI) ve geliştirilmiş Lafay endeksi (mLFI) sonuçları Tablo 9’da gösterilmektedir.

Tablo 9: Türkiye’nin Mobil Telefon Ticareti Lafay Endeksi

Yıl	Türkiye’nin Mobil Telefon İhracatı (Bin \$)	Türkiye’nin Mobil Telefon İthalatı (Bin \$)	LFI	mLFI
2007	8,326.439	1,722,947.822	-0.9904	-0.7726
2008	16,575.418	1,436,499.289	-0.9772	-0.5602
2009	10,116.110	1,071,251.602	-0.9813	-0.4747
2010	18,801.651	1,302,168.643	-0.9715	-0.4402
2011	18,751.820	1,744,300.027	-0.9787	-0.4694
2012	29,488.925	1,716,495.316	-0.9662	-0.3898
2013	34,673.794	2,690,012.661	-0.9745	-0.5612
2014	22,520.855	2,996,943.234	-0.9851	-0.5973
2015	30,708.760	3,136,596.613	-0.9806	-0.6117
2016	69,663.342	3,058,378.228	-0.9555	-0.6222
2017	37,847.374	2,832,537.842	-0.9736	-0.4962
2018	33,004.553	1,966,007.046	-0.9670	-0.3406
2019	17,897.357	1,847,068.972	-0.9808	-0.3368
2020	7,958.511	1,899,309.534	-0.9917	-0.3664
2021/7	10,825.865	879,444.696	-0.9757	-0.3261

Kaynak: TÜİK⁷²

Tablo 9’da yer alan LFI değerleri -1’e yakın olmakla beraber -1 ile +1 arasında değerler almaktadır. mLFI değerleri ise -1 ile 0 arasında dalgalanmaktadır. En yüksek değerlerini 2019 ve 2021 yılının ilk 7 ayında almakta, en düşük değerini ise 2007 yılında almaktadır. LFI ve mLFI’nın aldığı pozitif değerler mukayeseli üstünlüğün varlığını işaret etmekte, değer büyüdükçe incelenen malın uzmanlaşma derecesi artmaktadır. Negatif değerler ise uzmanlaşmanın olmadığını göstermektedir.⁷³ Bu nedenle hesaplanan LFI ve mLFI’ya göre, Türkiye’nin mobil telefon ticaretinde mukayeseli üstünlüğünün ve uzmanlaşmanın olmadığı sonucuna varılmaktadır.

1.1.3. Rekabeti Etkileyen Faktörler

⁷² “Türkiye İstatistik Kurumu Dış Ticaret İstatistikleri”.

⁷³ Caselli, Zaghini, “International Specialization Models in Latin America: The Case of Argentina”, s. 11.

1.1.3.1. Dış Ticaret Haddi

Dış ticaret haddi, mal ve hizmetler için ülkelerin kendi ulusal hesap deflatörleri ile ölçülebilen ihraç edilen malların fiyatının ithal edilen malların fiyatına bölümü olarak tanımlanmaktadır.⁷⁴ Dış ticaret haddinde yaşanan değişimler; ara girdilerin nisbi fiyatında yaşanan değişimler, nihai imal edilmiş ürünlerin nisbi fiyatında ya da nihai ana malların nisbi fiyatında gerçekleşen değişimler gibi çok çeşitli şekillerde olabilmektedir.⁷⁵ Bir ülkenin dış ticaret haddinde yaşanan iyileşme, ihracat yaparken aldığı malın fiyatı tutarında paraya oranla o ülkenin yaptığı ithalat için ödediği fiyat tutarındaki paraya göre artması anlamına gelmekte ve bu durum söz konusu ülke için faydalı kabul edilmektedir.⁷⁶

Tablo 10’da 2007 ve 2020 yılları arası ve 2021 yılının ilk yedi ayının ortalaması için Türkiye’nin mobil telefon ihracatı, mobil telefon ihracat adedi, Türkiye’nin mobil telefon ithalatı ve mobil telefon ithalat adedi verilmiştir. Bu verilerden hareketle mobil telefon ihracatı, ihraç edilen mobil telefon adedine; mobil telefon ithalatı ise ithal edilen mobil telefon adedine bölünerek Tablo 10’da görülen ihraç edilen ve ithal edilen mobil telefonların birim fiyatları elde edilmiştir.

⁷⁴ G. Otto, “Terms of Trade Shocks and The Balance of Trade: There is a Harberger-Laursen-Metzler Effect”, *Journal of International Money and Finance*, C. 22, S. 2 (2003), s. 162, doi:10.1016/S0261-5606(02)00075-X.

⁷⁵ Jonathan D. Ostry, “The Balance of Trade, Terms of Trade, and Real Exchange Rate: An Intertemporal Optimizing Framework”, *Staff Papers - International Monetary Fund*, C. 35, S. 4 (1988), s. 541, doi:10.5089/9781451930924.001.

⁷⁶ Dominick Salvatore, *International Economics*, 11th edtn. John Wiley & Sons Inc., 2013, s. 94.

Tablo 10: 2007-2020 Yılları Arası Türkiye’nin Mobil Telefon Dış Ticaret Haddi

Yıl	Türkiye’nin Mobil Telefon İhracatı (Bin \$)	İhraç Edilen Mobil Telefon Adedi	Türkiye’nin Mobil Telefon İthalatı (Bin \$)	İthal Edilen Mobil Telefon Adedi	Mobil Telefon İhracat Birim Fiyatı (\$)	Mobil Telefon İthalat Birim Fiyatı (\$)
2007	8,326.439	76.356	1,722,947,822	15,811.936	109.048	108.965
2008	16,575.418	154.519	1,436,499,289	14,522.515	107.271	98.915
2009	10,116.110	91.482	1,071,251,602	10,990.347	110.580	97.472
2010	18,801.651	185.223	1,302,168,643	12,145.459	101.508	107.214
2011	18,751.820	130.339	1,744,300,027	14,308.793	143.870	121.904
2012	29,488.925	148.343	1,716,495,316	10,627.991	198.789	161.507
2013	34,673.794	195.195	2,690,012,661	12,199.623	177.637	220.500
2014	22,520.855	421.298	2,996,943,234	12,546.529	53.456	238.866
2015	30,708.760	518.544	3,136,596,613	13,581.718	59.221	230.943
2016	69,663.342	873.757	3,058,378,228	13,464.546	79.729	227.143
2017	37,847.374	579.393	2,832,537,842	12,189.655	65.322	232.372
2018	33,004.553	504.022	1,966,007,046	9,820.192	65.482	200.200
2019	17,897.357	188.052	1,847,068,972	12,124.114	95.172	152.347
2020	7,958.511	69.464	1,899,309,534	9,733.229	114.570	195.137
2021/7	10,825.865	62.622	879,444,696	2,521.207	172.876	348.819

Kaynak: TÜİK⁷⁷

Son olarak mobil telefon ihracat birim fiyatı, mobil telefon ithalat birim fiyatına bölünerek yıllar itibariyle Türkiye’nin mobil telefon dış ticaret haddine ulaşılmıştır. 2007 ile 2020 yılları arası ve 2021’in ilk yedi ayı için hesaplanan mobil telefon dış ticaret haddi, mobil telefon ihracatının ithalatı karşılama oranı ve Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranı Tablo 11’de gösterilmektedir.

⁷⁷ “Türkiye İstatistik Kurumu Dış Ticaret İstatistikleri”.

Tablo 11: 2007-2021/7 Arası Mobil Telefon Dış Ticaret Haddi ve Ticaret Dengesi

Yıl	Mobil Telefon Dış Ticaret Haddi	Mobil Telefon İhracatının İthalatı Karşılama Oranı	Toplam İhracatın İthalatı Karşılama Oranı
2007	1.001	0.00483	0.631
2008	1.084	0.01154	0.654
2009	1.134	0.00944	0.725
2010	0.947	0.01444	0.614
2011	1.180	0.01075	0.560
2012	1.231	0.01718	0.645
2013	0.806	0.01289	0.603
2014	0.224	0.007514	0.651
2015	0.256	0.009790	0.694
2016	0.351	0.02278	0.718
2017	0.281	0.01336	0.671
2018	0.327	0.01679	0.753
2019	0.625	0.00969	0.846
2020	0.587	0.00419	0.767
2021/7	0.496	0.01231	0.816

Kaynak: TÜİK⁷⁸

Tablo 11’de görüldüğü üzere, mobil telefon dış ticaret haddi 2007, 2008, 2009 ve 2012 yıllarında 1’in üzerinde, diğer yıllar 1’in altındadır. En yüksek olduğu yıl 2012, en düşük olduğu yıl ise 2014 olarak hesaplanmıştır.

Ayrıca dış ticaret haddi ile ticaret dengesi arasındaki ilişki yerli ve yabancı mallar arasındaki ikame esnekliğine bağlıdır. Eğer esneklik 1’den büyükse dış ticaret haddi ile ticaret dengesi doğru orantılı; eğer esneklik 1’den küçükse ters orantılıdır.⁷⁹ Mobil telefon dış ticaret haddi ile mobil telefon ihracatının ithalatı karşılama oranlarına bakıldığında 2007-2008, 2011-2012, 2012-2013, 2013-2014, 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2016-2017, 2017-2018, 2019-2020 dönemlerinde ikame esnekliği doğru orantılı, diğer

⁷⁸ a.yer.

⁷⁹ David K. Backus, “Interpreting comovements in the trade balance and the terms of trade”, *Journal of International Economics*, C. 34, S. 3–4 (1993), s. 380, doi:10.1016/0022-1996(93)90056-4.

dönemlerde ters orantılıdır. Mobil telefon dış ticaret haddi ile Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranlarına bakıldığında ise 2010-2011 ve 2013-2014 dönemlerinde ikame esnekliği ters, diğer dönemlerde doğru orantılı olduğu görülmektedir.

1.1.3.2. Döviz Kuru, Maliyet ve Enflasyon

Döviz kuru, enflasyon ve maliyet, mobil telefon piyasasında rekabeti etkileyen makro ekonomik değişkenlerdir.

Döviz kuru dalgalanmalarının talep ve arz kanalları yolu ile fiyatlar genel düzeyi ve hasıla üzerindeki etkileri üç madde halinde incelenebilir.

Birincisi; mal piyasasında döviz kurunda yaşanan pozitif bir şok (beklenmeyen bir değerlenme veya sabit döviz kuru altında aşırı değerlenme) ihracatı aşırı pahalı, ithalatı daha ucuz hale getirmektedir. Bunun bir sonucu olarak, yabancı piyasalardaki rekabet yurtiçi hasılayı ve fiyatları düşürerek yurtiçindeki malların talebini düşürecektir.⁸⁰ Bununla beraber, döviz kurunda yaşanan aşırı değerlenme harcama değiştirici etkiler vasıtasıyla ticarete konu malların üretimini artırmaktadır. Ayrıca yerli sanayinin uluslararası alandaki rekabetini artırarak ve bundan dolayı harcamaları yabancı mallardan yerli mallara yönlendirerek talebin yönünü değiştirmektedir. Ticaret dengesini sağlamak üzere yürütülen bu politikaların başarısı, ek talebi karşılamak için daha fazla mal arz etmek anlamına gelmekle beraber bu durum ev sahibi ülkenin kapasitesine bağlı olduğu kadar talebin doğru yönde ve miktarda sağlanmasına da bağlıdır.⁸¹ İkinci olarak, arz yönünden duruma bakıldığında döviz kurunda yaşanan pozitif bir şok (hem beklenen hem de beklenmeyen bir değerlenme veya aşırı değerlenme) ithal edilen ara malların maliyetini düşürmekte, üreticiler ara mal ithalatını artırma eğiliminde olmakta, bu durum yurt içi hasılayı artırmakta, üretim maliyetini ve dolayısıyla fiyatlar genel düzeyini

⁸⁰ Nergiz Dincer, Magda Kandil, “The Effects of Exchange Rate Fluctuations on Exports: A Sectoral Analysis for Turkey”, *Journal of International Trade and Economic Development*, C. 20, S. 6 (2011), s. 812, doi:10.1080/09638190903137214.

⁸¹ Manuel Guitian, “The effects of changes in the exchange rate on output, prices and the balance of payments”, *Journal of International Economics*, C. 6, S. 1 (1976), ss. 65–74, doi:10.1016/0022-1996(76)90023-4; R. Dornbusch, *Open Economy Macroeconomics*, 2nd ed. New York: Basic Books Inc., 1988.

düşürmektedir.⁸² Üçüncü olarak ise, döviz kurunda yaşanan pozitif bir şok (beklenmeyen aşırı değerlenme) rekabeti ve üreticilerin dış talep tahminlerini düşürmektedir. Sonuç olarak, mal arzı için yapılan planlamalar sektöre uğramakta ve azalmaktadır.⁸³

Türkiye'nin mobil telefon pazarında yaşadığı rekabeti etkileyen önemli faktörlerden bir diğeri maliyettir. Üretim, üretim faktörleriyle yapıldığına ve o faktörlerin de bir piyasası ve fiyatı olduğuna göre, onlara sahip olmak ve üretim faaliyetini sürdürmek için bir maliyete katlanmak zorunludur.⁸⁴ En düşük üretim maliyetine sahip üretici, piyasadaki en başarılı rakiptir. Böylesi bir rakibin en iyi rekabet avantajına sahip olduğu söylenir. Ancak bugünün dünya piyasalarında kimin avantaja sahip olduğunu söylemek oldukça güçtür. Bu durumun nedeni, döviz kurunu etkileyen devlet politikalarının olmasının yanında ticaret erbabının ya da çiftçilerin kontrolü dışında gelişen olaylardan üretici fiyatlarının etkilenmesidir. Para birimlerinin devamlı değişen değerleri farklı ülkelerin üretim maliyetlerini karşılaştırmayı zorlaştırmaktadır.⁸⁵

Analize konu olan mobil telefonların üretimi ve maliyeti hem döviz kuru hem de enflasyon ile sıkı bir ilişki içerisinde. Mobil telefon üretimi için gerekli olan ara malların fazlalığı ve bu ara malların büyük bir çoğunluğunun ithal yoluyla elde edilmesi bu sıkı ilişkinin temelini oluşturmaktadır. Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş.'den temin edilen "Akıllı Telefon Pazar Analizi ve Satın Alma Stratejisi" isimli çalışmada yer alan bilgilere dayanarak bir mobil telefonu oluşturan ara malların mobil telefonun ortalama fiyatına etkisi Tablo 12'de kalem kalem gösterilmektedir.

⁸² Magda Kandil, Aghdas Mirzaie, "Exchange Rate Fluctuations and Disaggregated Economic Activity in the US: Theory and Evidence", *Journal of International Money and Finance*, C. 21, S. 1 (2002), s. 9, doi:10.1016/S0261-5606(01)00016-X.

⁸³ Dincer, Kandil, "The Effects of Exchange Rate Fluctuations on Exports: A Sectoral Analysis for Turkey", s. 812.

⁸⁴ Emin Ertürk, *Mikro İktisat*, 3. Baskı Bursa: Alfa Aktüel Yayınları, 2011, s. 123.

⁸⁵ Vollrath, "Competitiveness and Protection in World Agriculture", s. 1.

Tablo 12: Cep Telefonu Bileşenlerinin Ortalama Fiyata Etkisi

Chipset	Ortalama fiyata etkisi %27
Ekran	Ortalama fiyata etkisi %20,5
Kamera	Ortalama fiyata etkisi %12,5
Bellek- Ram/Rom	Ortalama fiyata etkisi %12
Modem	Ortalama fiyata etkisi %12
Batarya	Ortalama fiyata etkisi %3,5
Kasa	Ortalama fiyata etkisi %4
İşçilik	Ortalama fiyata etkisi %4,5
Kutu içeriği	Ortalama fiyata etkisi %4

Kaynak: Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş. 'den temin edilmiştir.

Yine aynı çalışmadaki bilgilere dayanarak 2017 yaz döneminde piyasaya sunulan Türkiye'nin yerli üretim mobil telefonlarından biri olan Turkcell T80 modelinin parça maliyetleri Tablo 13'te verilmiştir. T80 modelinin ara mal maliyetleri: Chipset, \$36,50; ekran, \$28,00; kamera, \$17,00; bellek, \$16,50; modem, \$15,50; batarya \$5,00; kasa, \$5,50; işçilik, \$7,00 ve kutu içeriği \$6,00 olmak üzere toplam \$137,00 şeklinde belirlenmiştir. ZTE şirketi tarafından T80 modelinin üretim projesi için verdiği teklif ise \$152,10 olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 13: Turkcell T80 Mobil Telefon Parça Maliyetleri

Chipset	\$36,50
Ekran	\$28,00
Kamera	\$17,00
Bellek- Ram/Rom	\$16,50
Modem	\$15,50
Batarya	\$5,00
Kasa	\$5,50
İşçilik	\$7,00
Kutu içeriği	\$6,00
Toplam Maliyet	\$137,00

Kaynak: Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş. 'den temin edilmiştir.

Üretilmek istenen mobil telefonların maliyeti arttıkça üreticiler üretim yapmaktan vazgeçmekte ve mobil telefon ithalatı artmaktadır. Statista verilerine göre, 2017 yılında dünya mobil telefon pazarında en büyük ilk üç firma olan Samsung, Apple ve Huawei markalarının o dönemde yeni piyasaya sürülmüş modellerinin ara mal maliyetlerini incelemek, yerli üretim mobil telefon ile karşılaştırma yapmak açısından faydalı olacaktır.⁸⁶ Samsung Güney Kore'ye, Apple Amerika Birleşik Devletleri'ne, Huawei ise Çin Halk Cumhuriyeti'ne ait markalardır. Apple Iphone X, Huawei Mate 10 ve Samsung Galaxy 8 mobil telefonlarının ara malları ve bu ara malların maliyetleri Tablo 14'te gösterilmektedir.

⁸⁶ “Smartphone Market Share by Quarter”, 2021, <https://www.statista.com/statistics/266220/global-smartphone-market-share-by-vendor-in-2007-and-2008/>.

Tablo 14: Apple Iphone X, Huawei Mate 10, Samsung Galaxy 8 Telefon Parça Maliyetleri

Telefon Modeli	Apple Iphone X	Huawei Mate 10	Samsung Galaxy 8
İnceleme Zamanı	Kasım 2017	Kasım 2017	Kasım 2017
Uygulama İşlemcisi	\$52.00	-	-
Ana bant Sürümü	\$14.50	\$52.50	\$71.00
Batarya	\$4.00	\$6.00	\$4.00
Kamera	\$40.00	\$35.00	\$25.50
Bağlantı	\$11.50	\$6.50	\$10.50
Ekran / Dokunmatik Ekran	\$65.50	\$31.00	\$76.50
Bellek: Kalıcı	\$20.50	\$24.00	\$22.00
Bellek: Kalıcı Olmayan	\$25.50	\$31.50	\$18.00
Karma Veri	\$0.50	\$0.50	-
Elektronik olmayan parçalar	\$36.00	\$17.00	\$21.50
Diğer	\$16.00	\$17.50	\$15.50
Güç Yönetimi / Ses	\$14.00	\$10.50	\$8.50
Radyo Frekansı Parçaları	\$21.00	\$20.50	\$18.50
Sensör	\$2.00	\$5.50	\$4.50
Alt Katmanlar	\$14.50	\$9.50	\$11.00
Destekleyici Materyaller	\$3.50	\$8.00	\$7.50
Son Montaj / Test	\$16.50	\$14.50	\$12.00
Toplam Maliyet	\$357.50	\$290.00	\$326.50

Kaynak: Tech Insights⁸⁷

Tablo 14'ten görüleceği üzere; aynı tarihlerde piyasaya sürülmüş ve özellikleri birbirine yakın olan Apple Iphone X'in üretim maliyeti \$357.50, Huawei Mate 10'un üretim maliyeti \$290.00, Samsung Galaxy 8'in üretim maliyeti ise \$326.50 olarak gerçekleşmiştir. Çin Halk Cumhuriyeti'ne ait Huawei Mate 10 mobil telefonun maliyet

⁸⁷ "Cost Comparison – Apple iPhone X, Apple iPhone 8, Huawei Mate 10, Samsung Galaxy S8", (16.12.2019), <https://www.techinsights.com/blog/cost-comparison-apple-iphone-x-apple-iphone-8-huawei-mate-10-samsung-galaxy-s8>.

avantajı göze çarpmaktadır. Üretim maliyetleri mobil telefonların piyasa fiyatlarını doğrudan etkilediklerinden dolayı Huawei ya da Çin Halk Cumhuriyeti'ne ait başka bir markaya ait mobil telefon piyasaya daha ucuza sunulmakta ve diğer markalara nazaran rekabet üstünlüğü elde ederek daha fazla satılmaktadır.

Türkiye'nin mobil telefon pazarında yaşadığı rekabeti etkileyen bir diğer faktör ise enflasyondur. Döviz kuru dalgalanmalarının negatif yönde etkilediği makro ekonomik değişkenlerden biri olan enflasyon, fiyatlar genel düzeyinde gerçekleşen sürekli artış durumunu yansıtmaktadır.⁸⁸ Enflasyon genel anlamda talepten ve maliyetten kaynaklanmaktadır.

Talep enflasyonu, kamu harcamaları, iş sektörünün yaptığı harcamalar ve tüketici harcamaları sonucunda talepte gerçekleşen artışa karşılık fiyatlar genel düzeyi ve ücretlerde yaşanan artışı ifade etmektedir. Enflasyon tüketicilerin satın alma kararlarını etkileyen önemli bir unsurdur. Enflasyonda yaşanan düşüş bir servet etkisine yol açmakta, servet etkisi ise tüketicilerin dayanıklı tüketim malı alma kararlarını erken bir tarihe çekmektedir.⁸⁹ Maliyet enflasyonu ise ücretlerde ve/veya hammadde fiyatlarında yaşanan ani artışların ardından talebin de bu artışları desteklemesiyle oluşan enflasyon türüdür.⁹⁰ Eğer ücretlerde ve/veya hammadde fiyatlarında yaşanan artıştan sonra talepte bir genişleme olmazsa bu artış daha az üretim ve daha çok işsizliğe neden olmaktadır. Ancak bu tüketici fiyatlarını devamlı artıran bir yapıda olmaz. Bu nedenle alım gücü ile desteklenmiş talep anlamına gelen efektif talep, maliyet enflasyonu için önemli bir koşuldur.⁹¹ Bu doğrultuda, mobil telefon pazarında rekabeti ve fiyatlamayı etkileyen önemli göstergelerden biri maliyet enflasyonudur.

Döviz kuru dalgalanmaları, maliyet ve enflasyonda yaşanan artış ya da azalışlar mobil telefonların piyasa fiyatına yansımaktadır. Mobil telefonların piyasa fiyatı enflasyon sepetinde yer almaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından her ay yayımlanan

⁸⁸ Fritz Machlup, "Another View of Cost-Push and Demand-Pull Inflation", *The Review of Economics and Statistics*, C. 42, S. 2 (1960), s. 125, <https://www.jstor.org/stable/1926532>.

⁸⁹ José De Gregorio, Pablo E. Guidotti, Carlos A. Végh, "Inflation stabilisation and the consumption of durable goods", *Economic Journal*, C. 108, S. 446 (1998), s. 125, doi:10.1111/1468-0297.00276.

⁹⁰ Machlup, "Another View of Cost-Push and Demand-Pull Inflation", s. 131.

⁹¹ a.g.e., s. 129.

tüketici fiyat endeksi verileri, madde sepetinde yer alan ürünlerin 2003 baz yılı kabul edilerek fiyatlarında yaşanan artış ya da azalışların ortalamalarına göre belirlenmektedir. Ağırlıkların tespitinde ve endeks hesaplamalarında Amaca Göre Bireysel Tüketim Sınıflaması (COICOP) kullanılmakta ve bu harcamalar 12 ana grup, 43 alt grup altında toplanmaktadır. Endekste toplam 415 madde yer almaktadır. Mobil telefonlar, 0820001 kodu ve Telefon Ekipmanları (Cep Telefonu) ismi ile enflasyon sepetinde yer almakta, 2003 yılından itibaren aylık olarak mobil telefon fiyatlar genel düzeyinde yaşanan artış ve azalışlar ilan edilmektedir. Tablo 15’te 2007 ve 2020 yılları arası ve 2021 yılının ilk iki çeyreği için ortalama \$/TL kurları ile enflasyon sepetinde yer alan mobil telefon fiyatları gösterilmektedir. Aylık olarak ilan edilen mobil telefon fiyatları, 2007 ve 2020 yılları arası için ortalamaları alınarak yıllık veriye; 2021 yılının ilk yedi ayı için çeyrek verilere dönüştürülmüştür.

Tablo 15: Türkiye’nin Ortalama Döviz Kuru ve Mobil Telefon Ortalama Fiyatları

Yıl	\$/TL Kuru	Mobil Telefon Ortalama Fiyatı (TL Cinsinden)
2007	1.303	308.373
2008	1.302	236.799
2009	1.550	238.984
2010	1.503	216.887
2011	1.675	385.954
2012	1.796	541.164
2013	1.904	554.764
2014	2.189	902.428
2015	2.720	1257.606
2016	3.020	1374.856
2017	3.648	1600.816
2018	4.828	2189.888
2019	5.674	2196.351
2020	7.009	3424.108
2021-1.Ç	8.334	3886.016
2021-2.Ç	8.713	3919.128

Kaynak: TÜİK⁹², IMF⁹³

Tablo 15'ten görüleceği üzere, döviz kuru ile mobil telefon enflasyon sepetinde yer alan fiyatlar arasında pozitif bir korelasyon bulunmaktadır. Yalnızca 2008 ve 2010 yıllarında döviz kurunda ve enflasyonda birlikte düşüş gözlemlenirken diğer yıllarda her iki değişkenin de arttığı görülmektedir.

1.1.3.3. Vergi

Yurtiçinde üretilen ve yurtdışından ithal edilen mallar muafiyetler dışında çeşitli vergi kalemlerine tabi tutularak yurtiçi piyasada satışa sunulmaktadır. Vergiler konularına, vergileri doğuran olaylara, vergilerin mükelleflerine ve matrahlarına göre farklılık göstermektedir. Bu vergilerin büyük bir oranı tüketicilere yansıtılmakta, bu da şüphesiz mobil telefonların fiyatını artırmaktadır. Mobil telefonlar da bazı istisnai durumlar dışında vergiye tabi tutulan mallardan biridir. Analizin yapıldığı 2007 ile 2021 yılının ilk yedi ayı arasında mobil telefona uygulanan vergiler;

- Gümrük vergisi
- Katma değer vergisi
- Özel tüketim vergisi
- TRT bandrol vergisi
- Kültür Fonu

olarak sıralanabilir. Bu vergiler, uygulanmaya başladıkları tarih ve uygulandıkları oran bakımından farklılık göstermektedir.

31.12.2017 tarih ve 2017/11168 karar sayılı ve 30287 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan İthalat Rejimi Kararına Ek Kararın II sayılı listesinde yer alan mobil telefonlar için

⁹² TÜİK, "Türkiye İstatistik Kurumu", 2021, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=enflasyon-ve-fiyat-106&dil=1>.

⁹³ "International Financial Statistics - Query - IMF Data", 2021, <https://data.imf.org/?sk=4c514d48-b6ba-49ed-8ab9-52b0c1a0179b&sId=1390030341854>.

uygulanan gümrük vergisi oranı 0 %'dir.⁹⁴ Mobil telefona uygulanan bir başka vergi olan katma değer vergisi (KDV), 3065 sayılı kanun ile 1 Ocak 1985 tarihinde uygulamaya konulmuştur.⁹⁵ 30.12.2007 tarihli 2007/13033 karar sayılı ve 26742 sayılı Resmî Gazete'de mobil telefonlar için katma değer vergisi 18 % olarak belirlenmiştir.⁹⁶ Uygulanan vergilerden bir diğeri olan, özel tüketim vergisi (ÖTV) 6.6.2002 tarihinde Türkiye Büyük Millet Meclisi tarafından kabul edilmiştir. 4760 sayılı kanunun hükümleri 12.6.2002 tarihinde yayımlanmış ve 1.8.2002 tarihinde yürürlüğe girmiştir.⁹⁷ Mobil telefonlar için daha önce 6.7 % olarak belirlenen ÖTV oranı 26.04.2005 tarihli 1013 sayılı Resmî Gazete'de ilan edilen 2005/8716 sayılı karar ile 20 %'ye çıkarılmıştır.⁹⁸ Ardından 13.10.2011 tarihli 28083 sayılı Resmî Gazete'de ilan edilen 2011/2304 sayılı karar ile 8517.12.00.00.11 gümrük tarife istatistik pozisyonu (G.T.İ.P.) ile gümrük cetvelinde yer alan mobil telefonlar için ÖTV oranı 25 % olarak belirlenmiştir.⁹⁹ 1.5.2019 tarihli 30761 sayılı Resmî Gazete'de ilan edilen 1013 sayılı karar ile ise artan oranlı özel tüketim vergisi sistemine geçilmiştir. Bu karar doğrultusunda; ÖTV matrahı 640 TL'yi aşmayan mobil telefonlar için vergi oranı 25 %, ÖTV matrahı 640 TL'yi aşıp 1500 TL'yi aşmayan mobil telefonlar için vergi oranı 40 %, diğerleri için ise vergi oranı 50 % olarak belirlenmiştir.¹⁰⁰ Mobil telefona uygulanan diğeri bir vergi ise Türkiye Radyo Televizyonu (TRT) bandrol ücretidir. 28 Haziran 2016 tarihli 29756 sayılı Resmî Gazete'de ilan edilen 2016/8972 sayılı karar ile mobil telefonlara Türkiye Radyo Televizyon Kurumu gelirleri kapsamında 6 % TRT bandrol ücreti getirilmiştir.¹⁰¹ Ardından 8.8.2017 tarih ve 30148 sayılı Resmî Gazete'de ilan edilen 2017/10628 sayılı karar ile mobil telefonların Türkiye Radyo Televizyon Kurumu gelirleri kapsamında

⁹⁴ "T.C. Resmî Gazete", 2017/11168, 2021, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/12/20171231M4-1.htm>.

⁹⁵ Nurettin Bilici, *Türk Vergi Sistemi*, 32. Baskı Ankara: Savaş Yayınevi, 2014, s. 135.

⁹⁶ "T.C. Resmî Gazete", 2007/13033, 2007, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2007/12/20071230-4.htm>.

⁹⁷ Bilici, *Türk Vergi Sistemi*, s. 171.

⁹⁸ "T.C. Resmî Gazete", 2005/8716, Ankara, 2005, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2005/04/20050426-6.htm>.

⁹⁹ "T.C. Resmî Gazete", 2011/2304, 2011, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/10/20111013-1-1.htm>.

¹⁰⁰ "T.C. Resmî Gazete", 1013, 2019, <https://www.resmigazete.gov.tr/fihrist?tarikh=2019-05-01>.

¹⁰¹ "T.C. Resmî Gazete", 29756, 2016, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/06/20160628.htm>.

bandrol ücreti 6 %’dan 10 %’a çıkarılmıştır.¹⁰² Bununla beraber, 4.3.2020 tarih 31058 sayılı Resmî Gazete’de ilan edilen 2187 karar sayılı “Fikir ve Sanat Eserlerinin Çoğaltılmasına Yarayan Teknik Cihazlar ile Boş Taşıyıcı Materyallerin İmalat ve İthalatında Yapılacak Kesinti Oranlarının Belirlenmesine İlişkin Karar”ın yürürlüğe konulması ile birlikte 8517.12.00.00.11 gümrük tarife istatistik pozisyonu (G.T.İ.P.) ile gümrük cetvelinde yer alan mobil telefonlar için 1 % oranında kesinti uygulanmaya başlanmıştır.¹⁰³ Ayrıca 8.5.2020 tarih 31121 sayılı Resmî Gazete’de ilan edilen 2020/6 numaralı tebliğ ile birim gümrük kıymeti \$200’ın altında olan 8517.12.00.00.11 G.T.İ.P. ile Alıcısı bulunan verici portatif (Cellular) telsiz telefon cihazları tanımı ile gümrük cetvelinde yer alan mobil telefonların ithalatında ileriye yönelik gözetim uygulaması başlamıştır.¹⁰⁴ Bu kararın yürürlüğe girmesinin ardından Türkiye İstatistik Kurumu verilerinden yararlanılarak Tablo 10’da yer alan hesaplama benzer bir şekilde mobil telefonların aylık ithalat birim fiyatları hesaplanmış, incelenmiş ve Temmuz 2020 dönemi hariç olmak üzere Mayıs 2020’den sonra mobil telefon ithalat birim fiyatlarının \$200’ın altına düşmediği tespit edilmiştir.¹⁰⁵ Mobil telefonların yerli üretiminin teşvik edilmesi amacıyla 26.1.2021 tarih ve 31376 sayılı Resmî Gazete’de ilan edilen İthalatta Gözetim Uygulamasına ilişkin tebliğde değişiklik yapılmasına dair tebliğ ile birlikte 8517.70.00.00.00 G.T.İ.P. ile gümrük cetvelinde yer alan eşyanın akıllı cep telefonu üretiminde kullanılmak üzere, ana kart dizgisi tamamlanmamış ve tamamen demonte haldeki (CKD) aksam ve parça olarak ithalatında \$5’in altında gümrük kıymetini haiz olanlarına yürütülen ithalatta gözetim uygulanmasına son verilmiştir.¹⁰⁶ Hem bu karar hem de 8.5.2020 tarih 31121 sayılı Resmî Gazete’de ilan edilen 2020/6 numaralı tebliğ, yerli mobil telefon üretimini destekleyici bir rol oynamaktadır.

İthal edilen mobil telefon cihazının tabi tutulduğu vergiler uygulamaya konuldukları tarihten itibaren ithalat birim fiyatlarına yansıtılmış ve mobil telefonun hesaplanan kârsız fiyatları yıllar itibariyle Tablo 16’da gösterilmiştir.

¹⁰² “T.C. Resmî Gazete”, 30148, 2018, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/08/20170808.htm>.

¹⁰³ “T.C. Resmî Gazete”, 31058, 2020, <https://www.resmigazete.gov.tr/fihrist?tarih=2020-03-04>.

¹⁰⁴ “T.C. Resmî Gazete”, 31121, 2020, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/05/20200508-9.htm>.

¹⁰⁵ “Türkiye İstatistik Kurumu Dış Ticaret İstatistikleri”.

¹⁰⁶ “T.C. Resmî Gazete”, 31376, 26.01.2021, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2021/01/20210126-5.htm>.

Tablo 16: Mobil Telefon İthalat Birim Fiyatı Üzerine Konulan Vergiler (Türk lirası cinsinden)

Ay/Yıl	İthalat Birim Fiyatı	Kültür Payı	TRT Payı	ÖTV	KDV	Kârsız Fiyat
1 / 00	76,77	0	0	0	90,59 (18%)	90,59
1 / 01	78.49	0	0	0	92.62 (18%)	92.62
1 / 02	171.80	0	0	0	202.73 (18%)	202.73
8 / 02	152,19	0	0	162,38 (6.7%)	191,61(18%)	191,61
1 / 03	196,92	0	0	210,12 (6.7%)	247,94 (18%)	247,94
1 / 04	171.25	0	0	182.72 (6.7%)	215.61 (18%)	215.61
5 / 05	171.52	0	0	205.82 (20%)	242.87 (18%)	242.87
11 / 11	164.40	0	0	205.50 (25%)	242.48 (18%)	242.48
7 / 16	626.52	0	660.93 (6%)	826.16 (25%)	974.87 (18%)	974.87
8 / 17	786.62	0	865.28 (10%)	1081.60 (25%)	1276.29 (18%)	1276.29
5 / 19	708.81	0	779.69 (10%)	1091.57 (40%)	1288.05 (18%)	1288.05
3 / 20	954.51	964.06 (1%)	1060.46 (10%)	1484.65 (40%)	1751.88 (18%)	1751.88
8 / 20	1544.09	1559.53 (1%)	1715.48 (10%)	2573.22 (50%)	3036.40 (18%)	3036.40

Kaynak: TÜİK¹⁰⁷

Tablo 16’den görüleceği üzere; 2000 ile 2021 yılları arasında mobil telefon ithalat birim fiyatı üzerindeki vergi yükü sürekli artmıştır. Bundan dolayı, mobil telefonların kârsız fiyatları artan vergi yükünden etkilenmiş ve sonuç olarak bu vergi yükü, mobil telefon fiyatlarına artış olarak yansımıştır.

1.1.3.4 AR-GE Harcamaları

Dinamik mukayeseli üstünlük açısından rekabeti etkileyen faktörlerden biri olan ve dünya piyasalarında yaşanan rekabete dâhil olmak için ağırlık verilmesi gereken konulardan biri de araştırma ve geliştirmedir (AR-GE). Geçmişte ticaret açıkları veren, dünya piyasalarında rekabet edebilecek ürünler üretemeyen ancak bu durumu tersine çevirmeyi başarabilen ülkelerin ortak noktası AR-GE’ye önem vermeleridir. Bu ülkeler arasında en çok dikkat çeken ülke ise Güney Kore’dir. Amsden, Kore’nin ekonomik başarısı hakkında bir hipotez geliştirmiştir. Amsden’e göre, Kore’nin ihracatta ve ekonomide

¹⁰⁷ “Türkiye İstatistik Kurumu Dış Ticaret İstatistikleri”.

gösterdiği başarı statik mukayeseli üstünlük yasası ile değil, dinamik mukayeseli üstünlük yasası ile açıklanabilir.¹⁰⁸ Kore’de dinamik mukayeseli üstünlükler sermaye yoğun firmaların iş gücü yoğun firmalardan daha kolay ulaşılabilir olduğu firma çeşitlendirmeleri ile oluşturulmuştur. Ayrıca Kore’nin diğer ülkelerden daha başarılı olmasının nedeni Kore kurumlarının devlet ve farklı alanlarda faaliyet gösteren iş grupları ile karşılıklı ilişkileri aracılığıyla daha etkin bir etkileşim içinde olmalarından kaynaklanmaktadır.¹⁰⁹ Güney Kore teknolojiye ulaşırken hem yerli teknolojisini cesaretlendirerek hem de aynı zamanda teknoloji ithal ederek özgünlüğünü artıran geleneksel bir yol benimsemiştir. Kore’nin teknolojiyi edinme yönteminin en önemli özelliği hem kamu hem de özel sektör tarafından kurulan araştırma merkezleri yardımıyla içsel teknolojiyi hızlandırmasıdır.¹¹⁰ Kore’nin sanayileşme başarısı, ithal ettiği teknolojilerin yerli araştırma ve geliştirme çalışmalarıyla son derece iyi bir şekilde bütünleşmesinden ileri gelmektedir. Aynı istikamette olan birden çok yerli AR-GE çalışması ithal edilen teknolojinin ortak teknolojik ilerleme hedefi doğrultusunda birbirleriyle yakın ilişki içerisinde yeni teknolojik çalışmalara sorunsuz bir şekilde entegre edilmesini sağlamıştır. Kore’nin elektronik sanayileri, yalnızca yatırılan muazzam sermayeye değil ithal edilen teknolojiye olan güvene de atfedilmektedir. Kore’nin sağlam adımlarla elektronik sanayisinde dinamik mukayeseli üstünlük elde etmeye başlaması, Japonya ve Amerika Birleşik Devletleri’nin bumerang etkisi korkusu nedeniyle Kore’ye teknoloji ihraç etme noktasında isteksiz bir tavra bürünmesine sebep olmuştur. Teknoloji transferi konusunda pazarlık gücünü artırmak, yenilikçi ürün ve süreçlerini tanıtmak amacıyla bu durum Kore’nin kendi yerli araştırma ve geliştirme çalışmalarına yoğunlaşmasını zorunlu kılmıştır.¹¹¹

Türkiye’ye de son dönemlerde savunma sanayinde üretilen yerli ürünler için buna benzer ambargolar uygulanmış ve uygulanmaya devam etmektedir. Türkiye, ambargolar yüzünden ithal edemediği savunma sanayi ara mallarının kendi ulusal savunma sanayi

¹⁰⁸ Alice Hoffenberg Amsden, *Asia’s Next Giant: South Korea and Late Industrialization*, 1st ed. New York: Oxford University Press, 1989.

¹⁰⁹ Jaimin Lee, “Comparative Advantage in Manufacturing as a Determinant of Industrialization: The Korean Case”, *World Development*, C. 23, S. 7 (1995), s. 1196, doi:10.1016/0305-750X(95)00039-F.

¹¹⁰ Kim Youn-Suk, “Korea and US Industry-Technology Cooperation”, *The Journal of East Asian Affairs*, C. 10, S. 1 (1996), s. 2, <https://www.jstor.org/stable/23255400>.

¹¹¹ a.g.e., s. 4.

kuruluşlarında üretilmesi için çeşitli teşvik ve destekler sağlamış ve özel firmalarda üretilmesini sağlamaya başlamıştır. Bu doğrultuda Türkiye’ye uygulanan bu tür ambargoların Türkiye’nin AR-GE harcamalarına yansıyor yansımadığını görmek, AR-GE’ye önem vererek dinamik mukayeseli üstünlükler konusunda örnek gösterilen bir ülke durumuna gelen Güney Kore ile karşılaştırma yapmak açısından hem Güney Kore’nin hem de Türkiye’nin AR-GE harcamalarının gayri safi yurtiçi hasıla içerisindeki payları Tablo 17’de gösterilmektedir.

Tablo 17: Türkiye ve Güney Kore’nin AR-GE Harcamalarının GSYİH İçindeki Payı

Yıl	TÜRKİYE	GÜNEY KORE
2007	0.69	2.87
2008	0.69	2.99
2009	0.8	3.15
2010	0.79	3.32
2011	0.79	3.59
2012	0.83	3.85
2013	0.81	3.95
2014	0.86	4.08
2015	0.88	3.98
2016	0.94	3.99
2017	0.95	4.29
2018	1.03	4.53
2019	1.06	-
2020	1.09	-

Kaynak: TÜİK¹¹², WB Veri Tabanı¹¹³

Tablo 17’den görüleceği üzere, özellikle ambargoların konulmaya başlandığı 2018 yılından itibaren Türkiye’nin AR-GE harcamalarının gayri safi yurt içi hasıla içindeki payının 1%’in üzerine çıktığı görülmektedir. Güney Kore’nin AR-GE’ye verdiği önem ise yıllardır süren ve artmaya devam eden AR-GE harcamaları ile anlaşılabilir. Dolayısıyla bu gösterge, Güney Kore’nin dinamik mukayeseli üstünlük kapsamında elde ettiği başarının altında yatan itici faktörü açıkça ortaya koymaktadır.

¹¹² “Türkiye İstatistik Kurumu”, 2021, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Research-and-Development-Activities-Survey-2019-33676>; “World Bank”, 2021, https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?name_desc=true&locations=KR.

¹¹³ “World Bank”.

1.2. Sabit Pazar Payı Analizi

Sabit Pazar Payı Analizi, Tyszynski'nin 1951 yılında yapmış olduğu çalışma ile literatüre girmiştir. Tyszynski, çalışmasının amacını şu cümlelerle vurgulamıştır:

Geçen yüzyılda dünyanın farklı alanlarında gerçekleşen sanayileşme, üretim mallarının ihracat talebinin doğasında kayda değer bir değişime yol açmıştır. Sanayi mallarının ve ulaşımın modern halinin birçok tüketim malının ve bilhassa tekstilin zararına olacak şekilde önem kazanması oldukça önemlidir. Zamanla eski üretim ülkelerinin bu sürece uyum sağlamalarının onlar açısından zor olduğu ve değişkenlik gösterdiği iyi bilinmektedir. Sabit Pazar Payı analizinin amacı, son 50 yılda bahsi geçen trendlerin baz alınarak dünyanın başı çeken üretim ülkelerinin rekabetçi konumlarını ve ihracatlarına olan dünya taleplerindeki değişim hakkında daha net bir resim çizmektir.¹¹⁴

Dünya piyasalarında yer alan farklı ülkelerin pazar paylarındaki değişimin derecesini her bir ülkenin ihracatının başlangıçtaki mal bileşimi ile açıklayabilmek için Tyszynski, eğer dünya piyasalarında bir ülkenin bireysel mal gruplarındaki pazar payları sabit kalsaydı o ülkenin toplam pazar payının ne olacağı varsayımıyla hesaplamıştır. Tyszynski, varsayımsal pazar payı ile başlangıç pazar payı arasındaki farkı dünya ticaretindeki yapısal değişimlerin neden olduğu pazar payındaki değişim olarak nitelendirmiştir. Varsayımsal pazar payı ile son tahlilde gerçekleşen pazar payı arasındaki fark olan kalıntı ise rekabetteki değişimlerin neden olduğu değişim olarak belirtilmiştir. Bu metot daha sonra Sabit Pazar Payı analizi olarak tanımlanmıştır.¹¹⁵

Sabit Pazar Payı analizinin daha kapsamlı ve uygulanabilir versiyonu, Leamer ve Stern tarafından geliştirilmiştir. Leamer ve Stern'a göre Sabit Pazar Payı analizi, bir ülkenin dünya pazarındaki payının zaman içinde aynı kalması gerektiği varsayımına dayanmaktadır. Çalışmada, sabit pay kavramı ile elde edilen ihracat artışı ve gerçekleşen ihracat arasındaki fark rekabet etkisine bağlanmaktadır. İhracatta gerçekleşen artış ise rekabet etkisi, mal bileşimi etkisi ve pazar dağılımı etkisi olmak üzere üçe ayrılmaktadır.

¹¹⁴ Henry Tyszynski, "World Trade in Manufactured Commodities, 1899-1950", *The Manchester School*, C. 19, S. 3 (1950), s. 272.

¹¹⁵ Jan Fagerberg, Gunnar Sollie, "The Method of Constant Market Shares Analysis Reconsidered", *Applied Economics*, C. 19, S. 12 (1987), ss. 1571-72, doi:10.1080/00036848700000084.

Bir ülkenin ihracatının ortalama dünya ihracatı kadar hızlı artmamasının üç nedeni vardır. Bu nedenler;

- İhracat, nisbeten talebi yavaş artan mallarda yoğunlaşmaktadır.
- İkinci olarak, ihracat öncelikle nisbi olarak ekonomik durgunluk içinde olan bölgelere gidebilir.
- Üçüncü olarak ise, söz konusu ülke diğer tedarikçiler ile etkin bir şekilde rekabet edemeyebilir ya da rekabet etmek istemeyebilir.¹¹⁶

Bu doğrultuda Leamer ve Stern, Tyszynski'nin bir fark olarak hesapladığı yapısal etki kavramını mal bileşimi etkisi ve rekabet etkisi şeklinde isimlendirmişlerdir. Bunu, bir ülkenin ihracatının pazar dağılımının etkisini ölçen bir ara etki ekleyerek yapmışlardır. Bu etkinin arkasındaki ana fikir, ülkelerin ihracatları farklı oranlarda büyüdüğünden bir ülkenin ihracatının coğrafik dağılımı ülkenin ihracatının büyümesini etkileyebilmektedir, şeklindedir.¹¹⁷ Sabit Pazar Payı analizi tekniğine göre, adından da anlaşılacağı üzere sabit şartlar altında zaman içerisinde bir ülkenin belirli bir ihracat piyasasındaki payını sabit oranda sürdürmesi gerekmektedir. Sabit payın anlamı, eğer ülke birinci dönemde belirli bir piyasada 20 % ihracat yapıyorsa sabit şartlar altında ikinci dönemde de aynı oranda ihracat yapmalıdır. Eğer bir ülke ihracat piyasasındaki payını artırır ise rekabetçi bir ülke, eğer azaltırsa rekabetçi olmayan bir ülke anlamına gelmektedir.¹¹⁸

Bununla beraber, Richardson 1971 yılında yaptığı çalışmasında; Sabit Pazar Payı analizinin, toplam büyüme etkisi, mal etkisi, piyasa etkisi ve rekabet etkisi olmak üzere 4 etkiden oluştuğunu belirtmiştir.

Aşağıda verilen denklem (1.26)'da toplam büyüme etkisi ($s.Q$); mal etkisi ($\sum_i s_i Q_i - s.Q$); pazar etkisi ($\sum_i \sum_j s_{ij} Q_{ij} - \sum_i s_i Q_i$) ve rekabet etkisinin

¹¹⁶ Edward E. Leamer, Robert M. Stern, *Quantitative International Economics*, Boston: Allyn and Bacon, Inc., 1970, s. 171.

¹¹⁷ Fagerberg, Sollie, "The Method of Constant Market Shares Analysis Reconsidered", s. 1572.

¹¹⁸ John David Richardson, *Constant-Market-Shares Analysis of Export Growth*, The University of Michigan, 1970, s. 4.

$(\sum_i \sum_j Q_{ij} s_{ij})$ toplamından oluşan Sabit Pazar Payı analizi matematiksel olarak gösterilmektedir.

$$q = s \cdot Q + \left(\left(\sum_i s_i Q_i - s \cdot Q \right) + \left(\sum_i \sum_j s_{ij} Q_{ij} - \sum_i s_i Q_i \right) + \left(\sum_i \sum_j Q_{ij} s_{ij} \right) \right) \quad (1.26)$$

Yukarıda verilen denklemde yer alan sembollerden:

q, Q : Ele alınan ülkenin toplam ihracatı ve dünya toplam ihracatı

$s=(q/Q)$: Ele alınan ülkenin dünya ihracatındaki payı

i : i malı ya da mal sınıfından yapılan toplam ihracat ya da ihracat payı

j : İthalat yapan j ülkesinin toplam ihracatı ya da ihracat payı

ij : i malından j ülkesine yapılan ihracat ya da ihracat payı

kavramlarını nitelendirmektedir.

Toplam büyüme etkisi, ülkenin sadece toplam ihracatında payını korumuş olsaydı ülkenin ihracat büyümesinin ne olacağını göstermektedir. Mal (pazar) etkisi, nisbi olarak yüksek ihracat artış yapısına sahip mallar üzerinde yoğunlaşılması nedeniyle pozitif ya da negatif yönde ortaya çıkan ek büyümeyi göstermektedir. Rekabet etkisi ise değişen ihracat paylarından kaynaklanan tüm büyümeyi açıklamaktadır.

Richardson, Sabit Pazar Payı analizi ile ilgili var olan problemleri maddeler halinde sıralamıştır:

- Basit Sabit Pazar Payı analizi formülündeki farklı bileşenler mal toplamalarının derecesi ile değişecektir. Bu nedenle mal sınıflandırmaları olabildiğince aynı türden olmalıdır. Ancak bölünmüş verileri toplamak ciddi maliyetlere yol açabilir.

- Benzer şekilde, Sabit Pazar Payı analizinin etkileri piyasaların birleşme derecesi ile değişecektir. Herhangi bir birleştirme kararı, hatta ülkeleri ulusal sınırlar temelinde ele almak ihtiyari bir durumdur.
- Basit tanımda mal etkisi piyasa etkisinden önce hesaplanmıştır. Ancak olması gereken piyasa etkisinin mal etkisinden önce yer almasıdır. Eğer bu şekilde yer almış olsaydı denklemin toplam etkisinde bir değişiklik olmamasına rağmen mal ve piyasa etkileri bireysel bazda değişirdi.
- Dünya veya standart bölgenin alternatif seçimleri Sabit Pazar Payı etkilerinin değişmesine yol açacaktır. Kural olarak, uygun dünya kavramı içinde doğru rekabet eden ülkeler yer almalıdır. Sabit Pazar Payı, odaklanılan ülkeden odaklanılan ülkeye değişmelidir ve belki de odaklanılan ülkede piyasa değişmelidir.
- Sabit Pazar Payı analizi daima kesik zaman dilimlerine uygulanmaktadır.¹¹⁹

Sabit Pazar Payı kavramını Richardson'ın ardından Fagerberg ve Sollie analiz etmişlerdir. Fagerberg ve Sollie, Sabit Pazar Payı yönteminde eğer başlangıç yıllarındaki ağırlıklar (Laspeyres endeksleri) hesaplamalarda kullanılırsa ve kalıntı teriminin iktisadi yorumu açığa kavuşturulursa ampirik uygulamalarda olduğu gibi teorik tutarlılıkta önemli ölçüde geliştirilebilir fikrini ileri sürmüşlerdir.¹²⁰ Sonuç olarak, Leamer ve Stern'in açıkladığı üç etkinin yerine beş etki bulunmaktadır. Bu etkiler; pazar payı etkisi, mal bileşimi etkisi, pazar bileşimi etkisi, mal uyum etkisi ve pazar uyum etkisi olarak sıralanabilir.¹²¹ Fagerberg ve Sollie, Sabit Pazar Payı analizini iki bölüme ayırarak incelemişlerdir. Bu ayrımlardan birincisi birden çok mal ve tek pazar durumu, ikincisi ise birden çok mal ve birden çok pazar durumudur.

Birden çok mal ve tek pazar durumunun asıl amacı; Tyszynski'nin rekabetteki değişimlerin nedeni olarak tanımladığı kalıntı etkisinin iki ayrı etkiye ayrıldığını göstermektir. Eğer analizde birden çok mal, birden çok pazar olması durumunda veya

¹¹⁹ John David Richardson, "Some Sensitivity Tests for a 'Constant-Market-Shares' Analysis of Export Growth", *The Review of Economics and Statistics*, C. 53, S. 3 (1971), s. 301, doi:https://doi.org/10.2307/1937978.

¹²⁰ Fagerberg, Sollie, "The Method of Constant Market Shares Analysis Reconsidered", ss. 1571–83.

¹²¹ a.g.e., s. 1572.

başka bir ifade ile bir ülkenin dünya ülkelerinin oluşturduğu pazar içindeki konumu analiz edildiğinde birden çok mal ve tek pazar durumu için hesaplanan iki etkiye ilave olarak üçüncü etki hesaplanmaktadır. Ele alınan ülkenin dünya ülkelerine olan z malı ihracatı, $(X_z^{k,r})$; ele alınan ülkenin dünya ülkelerinden yaptığı z malı ithalatı (M_z^r) olmak üzere, ele alınan k ülkesinin z malı ihracatının ele alınan k ülkesinin dünya ülkelerinden yaptığı z malı ithalatındaki pazar payı,

$$a_z^{k,r} = X_z^{k,r} / M_z^r \quad (1.27)$$

formülü ile elde edilmekte ve birinci etkiyi oluşturmaktadır. Dünya ülkelerinin yapmış olduğu toplam z malı ithalatı $\sum_z M_z^r$ olmak üzere, dünya ülkelerinin toplam z malı ithalatında ele alınan ülkenin z malı ithalatının payı ya da başka bir deyişle ele alınan ülkenin z malı ithalatının dünya ülkelerinin toplam z malı ithalatı içindeki payı,

$$b_z^r = M_z^r / \sum_z M_z^r \quad (1.28)$$

formülü ile elde edilmekte ve ikinci etkiyi oluşturmaktadır.¹²²

$a_z^{k,r}$ ve b_z^r 'den oluşan iki etkiye ek olarak üçüncü etki, dünya ülkelerinin toplam ithalatında dünya ülkelerinin toplam z malı ithalatının payı ya da başka bir ifadeyle dünya ülkelerinin yapmış olduğu toplam z malı ithalatının dünya ülkelerinin toplam ithalatı içerisindeki payını (c_z^r) ifade etmektedir.

$$c_z^r = \sum_z M_z^r / \sum_r \sum_z M_z^r \quad (1.29)$$

¹²² a.g.e., s. 1573.

Bu doğrultuda $(a_z^{k,r})$, (b_z^r) ve (c_z^r) katsayılarının çarpımı, analize tabi tutulan ülkenin toplam z malı ihracatının dünya ülkelerinin toplam ithalatı içerisindeki payına (MS^k) eşit olmaktadır.

$$MS^k = a_z^{k,r} * b_z^r * c_z^r = \sum_r \sum_z X_z^{k,r} / \sum_r \sum_z M_z^r \quad (1.30)$$

0, başlangıç dönemi; 1, son dönem olmak üzere k ülkesinin toplam ihracatının dünya ülkelerinin toplam ithalatı içindeki payında gerçekleşen değişim (ΔMS^k), denklem (1.31) ve denklem (1.32)'de gösterilmektedir.

$$\Delta MS^k = MS_1^k - MS_0^k \quad (1.31)$$

$$\Delta MS^k = (a_1^{k,r} * b_1^r * c_1^r) - (a_0^{k,r} * b_0^r * c_0^r) \quad (1.32)$$

Ele alınan ülkenin toplam ihracatının dünya ülkelerinin toplam ithalatı içerisindeki payında iki dönem arasında gerçekleşen değişim; pazar payı etkisi, mal bileşimi etkisi, mal uyum etkisi, pazar bileşimi etkisi ve pazar uyum etkisi olmak üzere beş etkinin toplamından oluşmaktadır.

$$\Delta MS^k = \Delta MS_a^{k,r} + \Delta MS_b^{k,r} + \Delta MS_c^{k,r} + \Delta MS_{a,b}^{k,r} + \Delta MS_{m,c}^{k,r} \quad (1.33)$$

$$\begin{aligned} \Delta MS^k = & \sum_r (a_1^{k,r} - a_0^{k,r}) b_0^r c_0^r + \sum_r a_0^{k,r} (b_1^r - b_0^r) c_0^r + \sum_r (a_1^{k,r} - a_0^{k,r}) (b_1^r - b_0^r) c_0^r \\ & + \sum_r m_{s_0}^{k,r} (c_1^r - c_0^r) + \sum_r (m_{s_1}^{k,r} - m_{s_0}^{k,r}) (c_1^r - c_0^r) \end{aligned} \quad (1.34)$$

Denkleimde görülen ilk üç etki birden çok mal ve tek pazar ile birden çok mal ve birden çok pazar analizlerinin ortak noktasını oluşturmaktadır. Birden çok mal ve birden çok pazar durumu geçerli olduğunda denkleme dördüncü ve beşinci etkileri temsil eden pazar bileşimi etkisi ve pazar uyum etkisi eklenmektedir.

Denklemin birinci bölümünü oluşturan $(a_1^{k,r} - a_0^{k,r}).b_0^r.c_0^r$, pazar payı etkisini nitelendirmekte ve ele alınan ülkenin dünya ülkelerine yaptığı ihracatta yaşanan değişimi yansıtmaktadır. Başka bir ifadeyle dünya ülkelerinin toplam ithalatı içerisinde ele alınan ülkenin aldığı payda gerçekleşen bir değişimin ele alınan ülkenin pazar payında yol açtığı değişimi ifade etmektedir.¹²³ Pazar payı etkisi farklı cümlelerle başka bir açıdan anlatılmak istenirse başlangıç yılda ele alınan ülkenin her bir pazarının ve dünya toplam ihracatının mal bileşimi ve ülke bileşimi ile ağırlıklandırılmış her bir pazardaki payında gerçekleşen değişimlerin etkisini ölçmektedir. Özetle, bir malın pazar payında yaşanan değişimler nedeniyle ele alınan ülkenin ihracatında gerçekleşen değişimlerdir.¹²⁴

Denklemin ikinci bölümünü oluşturan $a_0^{k,r}.(b_1^r - b_0^r).c_0^r$, mal bileşim etkisini göstermekte ve ele alınan ülkenin ihracatındaki değişimin ihracatındaki mal bileşimlerinde gerçekleşen değişimden kaynaklandığını göstermektedir.¹²⁵ Başka bir ifadeyle, eğer k ülkesinin pazar payları nisbi olarak daha hızlı büyüyen mal ya da malların pazarı üzerinde yoğunlaşırsa mal bileşim etkisi pozitif olmakta, eğer daha yavaş büyüyen malların pazarında yoğunlaşırsa mal bileşim etkisi negatif olmaktadır.¹²⁶

Denklemin üçüncü bölümünü oluşturan mal uyum etkisi $(a_1^{k,r} - a_0^{k,r}).(b_1^r - b_0^r).c_0^r$ ise pazarın mal bileşiminde gerçekleşen değişime ele alınan k ülkesinin ihracatının mal bileşiminin ne derece uyum sağlamada başarılı olduğunu göstermektedir.¹²⁷

¹²³ a.g.e., s. 1576.

¹²⁴ Tri Widodo, "Market Dynamics in the EU, NAFTA, North East Asia and ASEAN: The Method of Constant Market Shares (CMS) Analysis", *Journal of Economic Integration*, C. 25, S. 3 (2010), s. 487, <http://www.jstor.org/stable/23000869>.

¹²⁵ a.yer.

¹²⁶ a.g.e., s. 496.

¹²⁷ Fagerberg, Sollie, "The Method of Constant Market Shares Analysis Reconsidered", s. 1575.

Denklemin dördüncü bölümünü oluşturan pazar bileşimi etkisi $\sum_r ms_0^{k,r} \cdot (c_1^r - c_0^r)$, ele alınan k ülkesinin toplam ihracatının dünya ülkelerinin toplam ithalatı içerisindeki payında gerçekleşen değişimin, dünya ülkelerinin oluşturduğu grubun pazar payındaki değişimden kaynaklandığını ifade etmektedir.¹²⁸

Beşinci ve son etkiyi nitelendiren pazar uyum etkisi $\sum_r (ms_1^{k,r} - ms_0^{k,r}) \cdot (c_1^r - c_0^r)$ ise dünya ülkelerinin toplam ithalatında yer alan ülkelerin bileşimindeki değişimlere ele alınan k ülkesinin ihracatının pazar bileşiminin uyum sağlamadaki başarı derecesi olarak tanımlanmaktadır.¹²⁹

Anlatılan beş etki doğrultusunda bölüm 1.2.1. ve 1.2.2.'de Türkiye'nin mobil telefon ticareti ve dünya mobil telefon pazarında hangi konumda olduğu Sabit Pazar Payı açısından analiz edilmiştir.

1.2.1. Türkiye'nin Mobil Telefon Ticaretinin Dünya Mobil Telefon Pazarındaki Konumunun Sabit Pazar Payı Açısından Analizi

2000'li yılların başından itibaren teknolojinin gelişiminin hızlanması ile mobil telefonlar hem dünya ülkelerinde hem de Türkiye'de hayatın her alanına girmeyi başarmıştır. O yıllarda tüketici nezdinde lüks mal niteliği taşıyan mobil telefonlar son yıllarda zorunlu mal olarak görülmeye başlamıştır. Bu durum mobil telefon ticaretini doğrudan etkilemiştir. Tablo 18'de mobil telefonun dünyada artan ticaret hacmini göstermek amacıyla Dünya Ticaret Örgütü'ne (WTO) üye ülkelerin toplam ihracatı, toplam ithalatı, mobil telefon ihracatı ve mobil telefon ithalatı verileri 2007 ile 2020 yılları arası ve 2021 yılının ilk 7 ayı için verilmiş, dünya toplam ihracat ve ithalatında mobil telefon ihracat ve ithalatının payı yüzde şeklinde gösterilmiştir.

¹²⁸ Widodo, "Market Dynamics in the EU, NAFTA, North East Asia and ASEAN: The Method of Constant Market Shares (CMS) Analysis", s. 487.

¹²⁹ Fagerberg, Sollie, "The Method of Constant Market Shares Analysis Reconsidered", s. 1576.

Tablo 18: WTO Üyesi Ülkelerin Mobil Telefon İhracat ve İthalatlarının Toplam İhracat ve İthalatları İçindeki Payları

Yıl	WTO Üyesi Ülkelerin Toplam İhracatı (Bin \$)	WTO Üyesi Ülkelerin Toplam Mobil Telefon İhracatı (Bin \$)	Toplam Ticaret İçindeki Payı (%)	WTO Üyesi Ülkelerin Toplam İthalatı (Bin \$)	WTO Üyesi Ülkelerin Toplam Mobil Telefon İthalatı (Bin \$)	Toplam Ticaret İçindeki Payı (%)
2007	13,783,551,292	108,608,290	0.79	14,108,457,659	110,940,336	0.79
2008	15,963,771,079	120,601,611	0.76	16,352,373,006	126,577,937	0.77
2009	12,344,059,790	112,376,136	0.91	12,630,542,396	111,775,354	0.88
2010	15,094,126,364	128,940,433	0.85	15,338,445,302	145,017,235	0.95
2011	18,143,794,157	162,122,081	0.89	18,371,606,290	182,889,298	1.00
2012	18,398,350,145	185,886,197	1.01	18,522,078,580	214,680,273	1.16
2013	18,855,391,109	209,941,837	1.11	18,866,531,073	235,432,357	1.25
2014	18,858,412,093	232,329,788	1.23	18,926,026,108	248,567,766	1.31
2015	16,412,910,145	236,627,843	1.44	16,566,800,341	253,383,475	1.53
2016	15,925,700,112	225,131,135	1.41	16,068,777,562	239,577,596	1.49
2017	17,562,797,123	252,402,607	1.44	17,785,831,105	280,431,047	1.58
2018	19,325,994,809	279,152,018	1.44	19,662,461,602	283,688,280	1.44
2019	18,736,223,963	266,717,889	1.42	19,080,085,436	271,472,307	1.42
2020	17,271,017,748	241,632,027	1.40	17,551,465,827	257,747,071	1.47
2021/7	10,486,047,116	133,193,981	1.27	10,459,033,210	140,941,073	1.35

Kaynak: Trade Map¹³⁰

Tablo 18’de görüldüğü üzere, hem dünya ülkelerinin toplam mobil telefon ihracatının dünya ülkelerinin toplam ihracat içindeki payı hem de dünya ülkelerinin toplam mobil telefon ithalatının dünya ülkelerinin toplam ithalat içindeki payı 2016 yılı hariç 2017 yılının sonuna kadar giderek artmıştır. 2018 yılından sonra hem mobil telefon ihracatının hem de mobil telefon ithalatının sırasıyla dünya toplam ihracatından ve ithalatından aldıkları paylar genel itibariyle azalmıştır. Dünya ülkelerinin toplam mobil telefon ihracatının dünya ülkelerinin toplam ihracatı içerisindeki payı 2015, 2017 ve 2018 yıllarında en üst seviyeye ulaşmış, 2018’den itibaren düşüş trendine girmiştir. Dünya ülkelerinin toplam mobil telefon ithalatının dünya ülkelerinin toplam ithalatı içerisindeki payı da ihracatta olduğu gibi yıllar itibariyle giderek artmış, 2017 yılında zirveye

¹³⁰ “Trade Map - Trade Statistics for International Business Development”.

ulaşmıştır. 2017 yılından sonra 2018 ve 2019 yıllarında azalmış, 2020 yılında ise 2017 yılına ulaşmasa da artmıştır. Özellikle, 2019 yılından sonra dünya ülkelerinin mobil telefon ithalatı artarken mobil telefon ihracatının azalması tüm dünyayı etkisi altına alan Covid-19 salgın sürecinin tedarik zincirine ve üretime yansıyan olumsuz etkilerinden kaynaklandığı söylenebilir. Ülkelerin ürettikleri yerli üretim mobil telefonlar iç talebi karşılamakta, iç talebin karşılanamayan kısmı ise diğer ülkelerden ithalat edilmekte şeklinde de yorumlanabilir.

Mobil telefon ile ilgili dünya ticareti verilerinin incelenmesinin ardından Türkiye'nin 2007 ile 2020 yılları arası ve 2021 yılının ilk 7 ayı için hem genel hem de mobil telefon özelinde dış ticaret verileri incelenmektedir. Tablo 19'da Türkiye'nin toplam ihracatı ve ithalatı, dış ticaret dengesi ve toplam ihracatının ithalatı karşılama oranı gösterilmektedir.

Tablo 19: Türkiye'nin Dış Ticaret Dengesi ve Toplam İhracatının İthalatı Karşılama Oranı

Yıl	Türkiye'nin Toplam İhracatı (Bin \$)	Türkiye'nin Toplam İthalatı (Bin \$)	Dış Ticaret Dengesi (Bin \$)	Türkiye İhracatının İthalatı Karşılama Oranı
2007	107,271,750	170,062,715	-62,790,965	0.631
2008	132,027,196	201,963,574	-69,936,378	0.654
2009	102,142,613	140,928,421	-38,785,809	0.725
2010	113,883,219	185,544,332	-71,661,113	0.614
2011	134,906,869	240,841,676	-105,934,807	0.560
2012	152,461,737	236,545,141	-84,083,404	0.645
2013	151,802,637	251,661,250	-99,858,613	0.603
2014	157,610,158	242,177,117	-84,566,959	0.651
2015	143,838,871	207,234,359	-63,395,487	0.694
2016	142,529,584	198,618,235	-56,088,651	0.718
2017	156,992,940	233,799,651	-76,806,711	0.671
2018	167,920,613	223,047,094	-55,126,481	0.753
2019	171,464,945	202,704,320	-31,239,375	0.846
2020	160,656,652	209,534,325	-48,877,673	0.767
2021/7	115,072,130	163,444,632	-48,372,503	0.704

Kaynak: TÜİK¹³¹

¹³¹ "Türkiye İstatistik Kurumu Dış Ticaret İstatistikleri".

Tablo 19’da yer alan dış ticaret verilerinden Türkiye’nin toplam ihracatının küresel finansal krizin etkilerinin sürdüğü 2009 yılında en düşük seviyede olduğu, 2019 yılında ise en yüksek seviyesine ulaştığı gözlemlenmektedir. Türkiye’nin toplam ithalatının ise 2009 yılında en düşük seviyede olduğu, 2013 yılında en yüksek seviyesine ulaştığı göze çarpmaktadır. 2009 yılında hem ihracat hem de ithalatın düşmesi küresel ticarete bir durgunluk olmasına bağlanabilir. Türkiye’nin dış ticaret dengesi ve toplam ihracatının ithalatı karşılama oranı verilerine bakıldığında Türkiye’nin en çok cari açık verdiği yıl olarak kayıtlara geçen 2011 yılı, dış ticaret dengesinin de en fazla açık verdiği yıl olmakla beraber aynı zamanda Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranının en düşük olduğu yıl olarak dikkat çekmektedir. Türkiye’nin dış ticaret açığının en az olduğu, toplam ihracatının ithalatı karşılama oranının en yüksek olduğu yıl ise 2019 yılıdır.

Genel manada Türkiye’nin dış ticaret verilerinin incelenmesinin ardından analize konu olan Türkiye’nin mobil telefon dış ticaret verileri Tablo 20’de gösterilmekte, 2007 ile 2020 yılları arası ve 2021 yılının ilk 7 ayı için Türkiye’nin mobil telefon dış ticaret verileri incelenmektedir. Bu doğrultuda Tablo 20’de, Türkiye’nin mobil telefon ihracatı ve ithalatı, mobil telefon dış ticaret dengesi, toplam ihracatının ithalatı karşılama oranı ve mobil telefon dış ticaret dengesi verileri yer almaktadır.

Tablo 20: Türkiye'nin Mobil Telefon Ticaret Dengesi (Bin \$)

Yıl	Türkiye'nin Mobil Telefon İhracatı (Bin \$)	Toplam İhracat İçindeki Payı (%)	Türkiye'nin Mobil Telefon İthalatı (Bin \$)	Toplam İthalat İçindeki Payı (%)	Mobil Telefon Ticaret Dengesi (Bin \$)
2007	8,326.439	0.00776	1,722,947.822	1.0131	-1,714,621.383
2008	16,575.418	0.01255	1,436,499.289	0.7113	-1,419,923.871
2009	10,116.110	0.00990	1,071,251.602	0.7601	-1,061,135.492
2010	18,801.651	0.01651	1,302,168.643	0.7018	-1,283,366.992
2011	18,751.820	0.01390	1,744,300.027	0.7243	-1,725,548.207
2012	29,488.925	0.01934	1,716,495.316	0.7257	-1,687,006.391
2013	34,673.794	0.02284	2,690,012.661	1.0689	-2,655,338.867
2014	22,520.855	0.01429	2,996,943.234	1.2375	-2,974,422.379
2015	30,708.760	0.02135	3,136,596.613	1.5136	-3,105,887.853
2016	69,663.342	0.04888	3,058,378.228	1.5398	-2,988,714.886
2017	37,847.374	0.02411	2,832,537.842	1.2115	-2,794,690.468
2018	33,004.553	0.01965	1,966,007.046	0.8814	-1,933,002.493
2019	17,897.357	0.01044	1,847,068.972	0.9112	-1,829,171.615
2020	7,958.511	0.00495	1,899,309.534	0.9064	-1,891,351.023
2021/7	10,825.865	0.00940	879,444.696	0.5381	-868,618.831

Kaynak: TÜİK¹³²

Tablo 20’de görüldüğü üzere, 2007 ile 2013 yılları arasında Türkiye’nin mobil telefon ihracatı, dolayısıyla Türkiye’nin toplam ihracatı içindeki toplam mobil telefon ihracatının payı artmıştır. 2014 yılında azalan mobil telefon ihracatı, bu yıldan sonra tekrar artmaya başlamış ve 2016 yılında en üst seviyesine ulaşmıştır. 2017 ve 2018 yıllarında düşen mobil telefon ihracatının Covid-19 salgın süreci nedeniyle 2019 yılında düşme hızı artmış, 2020 yılında 2007 ile 2020 yılları arasında gerçekleşen mobil telefon ihracatının en düşük seviyesine inmiştir. Türkiye’nin mobil telefon ithalatı ise 2007 ile 2016 yılları arasında artmış, Türkiye’nin toplam ithalatı içerisindeki mobil telefon ithalatının payı 2016 yılında en yüksek düzeyine ulaşmıştır. 2016 yılından sonra ise, Türkiye’nin mobil telefon ithalatı azalmış, 2019 yılında artsa da 2016 yılı mobil telefon ithalat seviyesine çıkamamıştır.

¹³² a.yer.

Tablo 21’de Dünya Ticaret Örgütü üyesi ülkelerin ve Türkiye’nin 2007 ile 2020 yılları arası ve 2021 yılının ilk 7 ayı için Türkiye mobil telefon ihracatının ithalatı karşılama oranı ($a_{mp}^{tr,w}$), Türkiye mobil telefon ithalatının Türkiye dışında kalan Dünya Ticaret Örgütü üyesi ülkelerin mobil telefon ithalatları içindeki payı (b_{mp}^w) ve Türkiye dışında kalan Dünya Ticaret Örgütü üyesi ülkelerin mobil telefon ithalatlarının toplam ithalatları içindeki payı (c_{mp}^w) hesaplanmıştır. Bu üç değişkenin birbirleriyle çarpımı sonucunda Türkiye mobil telefon ihracatının Dünya Ticaret Örgütü üyesi ülkelerin toplam ithalatları içindeki payına (MS^{tr}) ulaşılmıştır. Sonuçlar, Tablo 21’de yıllar itibariyle gösterilmektedir.

Tablo 21: Yıllar İtibariyle $a_{mp}^{tr,w}$, b_{mp}^w , c_{mp}^w ve MS^{tr}

Yıl	Türkiye Mobil Telefon İhracatının İthalatı Karşılama Oranı $a_{mp}^{tr,w}$	Türkiye Mobil Telefon İthalatının Türkiye Dışındaki WTO Ülkelerinin Mobil Telefon İthalatları İçindeki Payı b_{mp}^w	Türkiye Dışındaki WTO Ülkelerinin Mobil Telefon İthalatlarının Toplam İthalatları İçindeki Payı c_{mp}^w	Türkiye Mobil Telefon İhracatının WTO Ülkelerinin Toplam İthalatları İçindeki Payı MS^{tr}
2007	0.004833	0.015775	0.007741	0.0000005902
2008	0.011539	0.011479	0.007653	0.0000010136
2009	0.009443	0.009677	0.008765	0.0000008009
2010	0.014439	0.009061	0.009370	0.0000012258
2011	0.010750	0.009629	0.009860	0.0000010207
2012	0.017180	0.008060	0.011498	0.0000015921
2013	0.012890	0.011558	0.012336	0.0000018378
2014	0.007515	0.012204	0.012975	0.0000011899
2015	0.009790	0.012534	0.015105	0.0000018536
2016	0.022778	0.012931	0.014719	0.0000043353
2017	0.013362	0.010204	0.015608	0.0000021280
2018	0.016788	0.006979	0.014328	0.0000016786
2019	0.009690	0.006851	0.014131	0.0000009380
2020	0.004190	0.007424	0.014577	0.0000004534
2021/7	0.009526	0.008564	0.012254	0.0000009997

Kaynak: TÜİK¹³³, Trade Map¹³⁴

¹³³ a.yer.

¹³⁴ “Trade Map - Trade Statistics for International Business Development”.

Tablo 21’den görüleceği üzere; $a_{mp}^{tr,w}$, 2009 ve 2011 yılları hariç 2007 ile 2012 yılları arasında artmış, 2012 ile 2016 yılları arasında düşmüş, 2016 yılında büyük bir sıçrama yaparak en yüksek seviyesine çıkmıştır. 2016 yılından sonra ise tekrar düşme trendine girmiş ve 2020 yılında en düşük seviyeye inmiştir. b_{mp}^w , 2007 ile 2012 yılları arasında azalmış, 2013 ile 2016 yılları arasında artmış, 2016 ve 2019 yılları arasında tekrar azalmıştır. 2020 yılı ve 2021 yılının ilk 7 ayında 2017 yılındaki düzeye çıkamasa da tekrar artmaya başlamıştır. c_{mp}^w ise 2007 yılından itibaren artmış, 2017 yılında en yüksek seviyesine ulaşmış, 2017 yılından sonra düşse de aynı seviyelerde dalgalanma göstermiştir. Üç değişkenin çarpımı olan ve Türkiye’nin dünya mobil telefon pazarındaki konumunun en önemli göstergesi olan MS^{tr} ; 2009, 2011 ve 2014 yılları hariç 2007 ile 2016 yılları arasında artmış, 2016 yılında en yüksek seviyesine ulaşmış, en düşük seviyesi ise 2020 yılında gerçekleşmiştir.

Bölüm 1.2.2.’de anlatıldığı üzere, Türkiye’nin mobil telefon ticaretinin; pazar payı etkisi, mal bileşimi etkisi, mal uyum etkisi, pazar bileşimi etkisi, pazar uyum etkisinde iki dönem arasında yaşanan değişimler ve beş etkide yaşanan değişimin toplamından oluşan Türkiye mobil telefon ihracatının dünya ülkelerinin toplam mobil telefon ithalatı içerisindeki payında iki dönem arasında gerçekleşen değişim yukarıda Tablo 21’de gösterilen $a_{mp}^{tr,w}$, b_{mp}^w ve c_{mp}^w katsayılarından hareketle hesaplanmakta, bir sonraki bölümde yer alan tablolarda yıllar itibarıyla gösterilmektedir.

1.2.2. Dünya Mobil Telefon İthalat Pazarı İçinde Türkiye’nin Mobil Telefon İhracat Payının Değişmesinde Rol Oynayan Etkiler

Türkiye mobil telefon ihracatının dünya ülkelerinin toplam mobil telefon ithalatı içindeki payında iki dönem arasında gerçekleşen değişim; pazar payı etkisinde yaşanan değişim ($\Delta MS_a^{k,r}$), mal bileşimi etkisinde yaşanan değişim ($\Delta MS_b^{k,r}$), mal uyum etkisinde yaşanan değişim ($\Delta MS_c^{k,r}$), pazar bileşimi etkisinde yaşanan değişim ($\Delta MS_{a,b}^{k,r}$) ve pazar uyum etkisinde yaşanan değişimin ($\Delta MS_{m,c}^{k,r}$) toplamından oluşmakta ve formül aşağıdaki denklemde gösterilmektedir.

$$\Delta MS^k = \Delta MS_a^{k,r} + \Delta MS_b^{k,r} + \Delta MS_c^{k,r} + \Delta MS_{a,b}^{k,r} + \Delta MS_{m,c}^{k,r} \quad (1.35)$$

Bu doğrultuda 2007 ile 2020 yılları arası için hesaplanan katsayılar Tablo 22, Tablo 23 ve Tablo 24’te gösterilmektedir. Bahsi geçen bu beş etki, 2007 ile 2020 yılları için her yılın bir önceki yıla göre değişimi açısından dünya ülkeleri bir bütün olarak değerlendirilerek hesaplanmıştır.

Tablo 22: 2007 ile 2012 Yılları Arası Türkiye Mobil Telefon İhracatının Dünya Mobil Telefon İthalatı İçindeki Payında Gerçekleşen Değişimde Pazar Payı Etkisi, Mal Bileşimi Etkisi, Mal Uyum Etkisi, Pazar Bileşimi Etkisi, Pazar Uyum Etkisi ve Toplam Etki

WTO Ülkeleri	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
$\Delta MS_a^{k,r}$	0.000000819	-0.000000184	0.000000424	-0.000000313	0.000000610
$\Delta MS_b^{k,r}$	-0.0000001607	-0.0000001591	-0.0000000510	0.0000000769	-0.0000001663
$\Delta MS_c^{k,r}$	-0.000000223	0.000000029	-0.000000027	-0.000000020	-0.000000099
$\Delta MS_{a,b}^{k,r}$	-0.000000007	0.000000147	0.000000055	0.000000064	0.000000170
$\Delta MS_{m,c}^{k,r}$	-0.0000000050	-0.0000000457	0.0000000239	-0.0000000134	0.0000000572
Toplam	0.0000004235	-0.0000002127	0.0000004249	-0.0000002051	0.0000005714

Kaynak: TÜİK¹³⁵, Trade Map¹³⁶

Tablo 22’de yer alan sonuçlar toplam etki açısından analiz edildiğinde 2007 ile 2008, 2009 ile 2010 ve 2011 ile 2012 yılları arasında dünya toplam mobil telefon ithalatı içinde Türkiye mobil telefon ihracat payında yaşanan değişimin pozitif olması nedeniyle pazar payının arttığı sonucuna ulaşılmaktadır. 2007 ile 2008 yılları arasında yaşanan pazar payındaki artış sadece pazar payı etkisinden; 2009 ile 2010 ve 2011 ile 2012 yılları arasında yaşanan artış ise pazar payı, pazar bileşimi ve pazar uyum etkisinden kaynaklanmaktadır. Hem 2007 ile 2008 hem 2009 ile 2010 hem de 2011 ile 2012 yılları arasındaki artışta pazar payı etkisi daha fazladır. 2008 ile 2009 ve 2010 ile 2011 yılları

¹³⁵ “Türkiye İstatistik Kurumu Dış Ticaret İstatistikleri”.

¹³⁶ “Trade Map - Trade Statistics for International Business Development”.

arasında yaşanan değişime bakıldığında ise pazar payı azalmaktadır. 2008 ile 2009 yılları arasında pazar payının azalmasında mal bileşimi etkisinin büyük olduğu görülmekte iken 2010 ile 2011 yılları arasında pazar payı etkisi büyüktür.

Tablo 23: 2012 ile 2017 Yılları Arası Türkiye Mobil Telefon İhracatının Dünya Mobil Telefon İthalatı İçindeki Payında Gerçekleşen Değişimde Pazar Payı Etkisi, Mal Bileşimi Etkisi, Mal Uyum Etkisi, Pazar Bileşimi Etkisi, Pazar Uyum Etkisi ve Toplam Etki

WTO Ülkeleri	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
$\Delta MS_a^{k,r}$	-0.000000398	-0.000000766	0.000000360	0.000002459	-0.000001792
$\Delta MS_b^{k,r}$	0.0000006909	0.0000001027	0.0000000322	0.0000000587	-0.0000009143
$\Delta MS_c^{k,r}$	-0.000000173	-0.000000043	0.000000010	0.000000078	0.000000378
$\Delta MS_{a,b}^{k,r}$	0.000000116	0.000000095	0.000000195	-0.000000047	0.000000262
$\Delta MS_{m,c}^{k,r}$	0.0000000088	-0.0000000366	0.0000000660	-0.0000000663	-0.0000001406
Toplam	0.0000002458	-0.0000006479	0.0000006637	0.0000024817	-0.0000022074

Kaynak: TÜİK¹³⁷, Trade Map¹³⁸

Tablo 23'e göre, 2012 ile 2013, 2014 ile 2015 ve 2015 ile 2016 yılları arasında dünya toplam mobil telefon ithalatı içinde Türkiye mobil telefon ihracat payında yaşanan değişimin pozitif olması nedeniyle pazar payının arttığı, 2013 ile 2014 ve 2016 ile 2017 dönemleri arasında değişimin negatif olması nedeniyle pazar payının azaldığı sonucuna ulaşılmaktadır. 2012 ile 2013 döneminde yaşanan pazar payı artışı; mal bileşimi etkisi, pazar bileşimi etkisi ve pazar uyum etkisinden; 2014 ile 2015 döneminde yaşanan pazar payı artışı, beş etkinin tümünden; 2015 ile 2016 döneminde yaşanan pay artışı ise pazar payı, mal bileşimi ve mal uyum etkilerinden kaynaklanmaktadır. 2012 ile 2013 yılları arası pazar payının artmasında mal bileşimi etkisi büyük iken 2014 ile 2015 ve 2015 ile 2016 yılları arası yaşanan artışta pazar payı etkisi büyüktür. 2013 ile 2014 ve 2016 ile

¹³⁷ "Türkiye İstatistik Kurumu Dış Ticaret İstatistikleri".

¹³⁸ "Trade Map - Trade Statistics for International Business Development".

2017 yılları arası pazar payının azalmasında ise mal bileşimi etkisinin büyük olduğu görülmektedir.

Tablo 24: 2017 ile 2020 Yılları Arası Türkiye Mobil Telefon İhracatının Dünya Mobil Telefon İthalatı İçindeki Payında Gerçekleşen Değişimde Pazar Payı Etkisi, Mal Bileşimi Etkisi, Mal Uyum Etkisi, Pazar Bileşimi Etkisi, Pazar Uyum Etkisi ve Toplam Etki

WTO Ülkeleri	2017-2018	2018-2019	2019-2020
$\Delta MS_a^{k,r}$	0.000000546	-0.000000710	-0.000000532
$\Delta MS_b^{k,r}$	-0.0000006726	-0.0000000308	0.0000000785
$\Delta MS_c^{k,r}$	-0.000000172	0.000000013	-0.000000045
$\Delta MS_{a,b}^{k,r}$	-0.000000175	-0.000000023	0.000000030
$\Delta MS_{m,c}^{k,r}$	0.0000000246	0.0000000100	-0.0000000157
Toplam	-0.0000004494	-0.0000007405	-0.0000004846

Kaynak: TÜİK¹³⁹, Trade Map¹⁴⁰

2017 ile 2018, 2018 ile 2019 ve 2019 ile 2020 yılları arası dönemlerin tümünde dünya toplam mobil telefon ithalatı içerisinde Türkiye mobil telefon ihracat pazar payında yaşanan değişiminin negatif olması nedeniyle pazar payı azalmaktadır. Etkiler analiz edildiğinde, 2017 ile 2018 yılları arasında pazar payı etkisi ve pazar uyum etkisi dışındaki etkilerin negatif, 2018 ile 2019 yılları arasında mal uyum ve pazar uyum etkileri dışındaki etkilerin negatif, 2019 ile 2020 yılları arasında ise mal bileşimi ve pazar bileşimi etkileri dışındaki etkilerin negatif olduğu görülmektedir. 2017 ile 2018 yılları arasında pazar payının azalmasında mal bileşimi etkisinin, 2018 ile 2019 ve 2019 ile 2020 yılları arasında ise pazar payı etkisinin büyük olduğu görülmektedir.

Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş. 'den temin edilen "Akıllı Telefon Pazar Analizi ve Satın Alma Stratejisi" isimli çalışmada yer alan 2015 ve 2016 yılına ait Türkiye'de mobil telefon pazarında tedarikçi bazında markaların dağılımı Tablo 25'te gösterilmektedir.

¹³⁹ "Türkiye İstatistik Kurumu Dış Ticaret İstatistikleri".

¹⁴⁰ "Trade Map - Trade Statistics for International Business Development".

Tablo 25: Türkiye’de Mobil Telefon Pazarında Markaların Dağılımı

MARKA	2015	2016
SAMSUNG	45,8	47,9
APPLE	12,0	17,4
GENERAL MOBILE	7,8	6,5
VESTEL	1,1	3,1
LG	10,1	6,9
LENOVO	0,7	2,1
CASPER	1,5	1,5
HUAWEI	0,7	2,8
TURKCELL	2,6	1,3
SONY	4,3	2,5
DİĞERLERİ	13,4	8,0

Kaynak: Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş.’den temin edilmiştir.

Tablo 25’ten görüleceği üzere, Türkiye’nin yerli mobil telefon ya da akıllı telefon pazarının öncü markalarından biri Vestel’dir. Vestel, 2013 yılı sonunda GSM operatörleri için mobil telefon üretimine, 2014 yılının Ağustos ayında ise Vestel Venüs marka akıllı telefonların üretimine başlamıştır. Tablo 25’te Vestel’in 2015 yılında pazar payının 1.1 %, 2016 yılında ise 3.1 % olduğu görülmektedir. Tablo 23’te ise, 2015 ile 2016 yılları arasında dünya toplam mobil telefon ithalatı içerisinde Türkiye’nin mobil telefon ihracat pazar payında yaşanan artış; pazar payı etkisi, mal bileşimi etkisi ve mal uyum etkisinden kaynaklanmakta, içlerinden en büyük etkiyi ise pazar payı etkisi oluşturmaktadır. Bu doğrultuda yapılan analizle gerçek verilerin sağlamasını yapmak amacıyla Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş.’den alınan verilerde görülen 2015 ile 2016 yılları arasında Vestel’in pazar payında yaşanan artış ile 2015 ile 2016 yılları arası Türkiye’nin mobil telefon ticareti için yapılan Sabit Pazar Payı analizinden elde edilen sonuçların uyumlu olduğu görülmektedir.

Tablo 26’da yerli üretim Vestel Venüs mobil telefon modelleri ve bu modellerin pazara giriş yılları verilmektedir.

Tablo 26: Vestel Akıllı Telefon Modellerinin Pazara Giriş Yılları

Mobil Telefon Modeli	Pazara Giriş Tarihi
Vestel Venüs V3 5070	2015
Vestel Venüs V3 5580	2016
Vestel Venüs V3 5020	2016
Vestel Venüs V4	2017
Vestel Venüs E3	2017
Vestel Venüs Z10	2017
Vestel Venüs E4	2018
Vestel Venüs Z30	2018
Vestel Venüs Go	2018
Vestel Venüs Z20	2018
Vestel Venüs V7	2019

Kaynak: Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş. 'den temin edilmiştir.

2. BÖLÜM

TALEP VE ÜRETİM ANALİZLERİ

2.1. Girdi-Çıktı Analizi

Girdi-çıktı analizi, karmaşık bir iktisadi sistemin farklı sektörler arasında gerçekleşen karşılıklı ilişkilerini sistematik bir şekilde belirleyen bir yöntemdir. Bu analiz, bir ülkeye hatta tüm dünya ekonomilerine uygulanabilirken küçük bir şehir veya tek bir işletmeye dahi uygulanabilen bir sistem olma özelliği taşımaktadır.¹⁴¹ Girdi-çıktı analizi, her bir sanayi sektöründen (üreticiler) gelen ürünlerin hem kendi sanayilerine hem de diğer sanayilere (tüketiciler) akışı ile ilgilenmektedir. Bu doğrultuda Şekil 3'te görülen üreticiler ve tüketiciler arasında gerçekleşen mal işlem kayıtlarını içeren girdi-çıktı tablosu geliştirilmiştir.

Şekil 3: Girdi-Çıktı Tablosu

Sales to Purchases From	Intermediate Demand								Final Demand of Goods & Services			
	Productive sectors								Final demand sectors			
	Industry								H	I	G	E
1	2	3					m					
Industry 1	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	.	.	.	X _{1m}	C ₁	I ₁	G ₁	E ₁	X ₁
Industry 2	X ₂₁	X ₂₂	X ₂₃	.	.	.	X _{2m}	C ₂	I ₂	G ₂	E ₂	X ₂
Industry 3	X ₃₁	X ₃₂	X ₃₃	.	.	.	X _{3m}	C ₃	I ₃	G ₃	E ₃	X ₃
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Industry m	X _{m1}	X _{m2}	X _{m3}	.	.	.	X _{mm}	C _m	I _m	G _m	E _m	X _m
Wages & salaries	W ₁	W ₂	W ₃	.	.	.	W _m	W _C	W _I	W _G	W _E	W
Profits & dividends	P ₁	P ₂	P ₃	.	.	.	P _m	P _C	P _I	P _G	P _E	P
Taxes	T ₁	T ₂	T ₃	.	.	.	T _m	T _C	T _I	T _G	T _E	T
Imports	M ₁	M ₂	M ₃	.	.	.	M _m	M _C	M _I	M _G	M _E	M
Total Inputs (purchases)	X ₁	X ₂	X ₃	.	.	.	X _m	C	I	G	E	X

¹⁴¹ Wassily Leontief, *Input-Output Economics*, Oxford University Press, 2nd editio New York: Oxford University Press, 1986, s. 19.

Kaynak: Leontief (1986)

Girdi-çıktı tablosunun her bir satırı üreticilerin ürettikleri ürünlerin ekonomiye dağılımını tanımlamakta yani ekonominin talep yönünü belirtmektedir. Her bir sütunu ise bir endüstrinin çıktısını üretebilmesi için gereksinim duyduğu girdilerin bileşimini ifade etmekte, diğer bir ifadeyle ekonominin toplam arz yanını ifade etmektedir. Endüstriler arasında gerçekleşen mal değişimleri yukarıda Şekil 3'te yer alan X_{11} 'den X_{mm} 'e kadar olan girdi-çıktı tablosunun elemanlarıyla gösterilmektedir. Nihai kullanım olarak isimlendirilen sütuna, hane halkının ve hane halkına hizmet etmekte olan ancak kâr amacı olmayan kuruluşların nihai tüketim harcaması ve devletin nihai tüketim harcaması gibi kendi üretimleri için nihai pazarlara her bir sektör tarafından yapılan satışlar kaydedilmektedir. Bu duruma örnek olarak, elektriğin diğer sektörlerdeki işletmelere üretimleri için bir girdi olarak satılması (endüstriler arası bir işlem) veya yerleşik tüketicilere (nihai kullanım) kullanmaları için satılması verilebilir. Ücretler, kâr, kâr payları ve vergilerin de bulunduğu ek satırda yer alan katma değer; iş gücü, sermayenin amortismanı, dolaylı vergiler ve ithalat gibi üretime katılan diğer endüstri dışı girdilere tekabül etmektedir.¹⁴²

Girdi-çıktı tablosuna satırlar itibarıyla bakıldığında her bir satırda, o satırda yer alan sektörde üretilen çıktının (mal grubunun) ekonomide nerede ve ne miktarda kullanıldığı gösterilmektedir. Bununla beraber, tablonun her bir hücresi (satır ile sütunun kesiştiği yer), hücrenin yer aldığı satırdaki sektörün, hücrenin yer aldığı sütundaki sektöre ya da nihai talep bileşenine verdiği çıktının değerini göstermektedir. Sütunlarda ise sektörlerin kendi çıktılarını üretebilmek için gerek duydukları girdiler görülmektedir.¹⁴³ Girdi-çıktı modelinin hem olumlu hem de olumsuz yanları bulunmaktadır. Öncelikle olumlu yanları:

- Girdi-çıktı modeli bir genel denge yaklaşımıdır. Bundan dolayı, politika yapıcılara ekonomi hakkında kapsamlı bir fikir vermektedir.

¹⁴² Ronald E. Miller, Peter D. Blair, *Input-Output Analysis Foundations and Extensions*, 2nd editio New York: Cambridge University Press, 2009, ss. 2–3.

¹⁴³ Osman Aydoğuş, *Girdi-Çıktı Modellerine Giriş Teori ve Uygulama*, 1. Baskı Ankara: Gazi Kitabevi Tic. Ltd. Şti., 1999, ss. 16–18.

- Ekonomide var olan sektörlerin karşılıklı bağımlılığı hususuna dikkatleri çekmektedir.
- Girdi-çıktı yapısının esnekliği, araştırmacının amacına uygun bir model kurmasına imkân vermektedir.
- Girdi-çıktı analizinin doğası gereği politika yapıcılara tarafsız politika yapma olanağı sağlamaktadır.
- Girdi-çıktı analizi, araştırmacıya çalışılan konunun etkilerini üç bakımdan inceleme olanağı sunmaktadır. Bu etkiler; dolaylı, dolaysız ve teşvik edilmiş etkiler olarak sıralanabilir.

Olumsuz yanlarına bakıldığında ise hem zaman hem de mali/insan gücü kaynakları bakımından oldukça masraflı bir analiz aracıdır. Bu analiz yöntemi için ikinci elden toplanan verilerin çoğu uygun değildir. Çünkü araştırmacılar girdi-çıktı modellerinde gerekli olan ayrıntı düzeyine nadiren ulaşılabilen ve genellikle sektörler arası işlem verileri bulunmamaktadır. Bu da verilerin birçoğunun anketlerle toplanması anlamına gelmektedir.¹⁴⁴

Girdi-çıktı tabloları ile girdi-çıktı modelleri arasındaki ayrımı yapmak gerekli bir husustur. Girdi-çıktı tabloları, çeşitli sanayi sektörleri tarafından talep edilen nihai kullanım bileşenleri ile ilgili bir hesap dizisidir ve sonuç olarak sanayi sektörleri ile başlıca girdiler arasındaki ilişkiyi yansıtmaktadır. Bölgesel ve ulusal hesapların kalitesini artırmak ve ekonomi çalışmalarının genel değerlendirmesini sağlamak amacıyla girdi-çıktı tablosu faydalı olmasına rağmen kendi başına işlevsel bir model değildir. Bu sebeple girdi-çıktı tablosunu girdi-çıktı modeline dönüştürmek için girdi-çıktı tablosunu bir teknik katsayılar matrisine çevirmek gerekir.¹⁴⁵

Ulusal ekonominin $n+1$ sektöre ayrıldığı varsayımı altında n tane sanayi ya da üretim sektörü bulunmakta, $(n+1)$. sektör ise nihai kullanım sektörü olmaktadır. Matematiksel gösterim amacıyla i sektörünün fiziksel çıktısı X_i ile temsil edilmekte; X_{ij} , j sektörü

¹⁴⁴ John E. Fletcher, "Input-Output Analysis and Tourism Impact Studies", *Annals of Tourism Research*, C. 16, S. 4 (1989), s. 517, doi:10.1016/0160-7383(89)90006-6.

¹⁴⁵ a.g.e., s. 518.

tarafından girdi olarak i sektöründen alınan ürün miktarını temsil etmektedir. i sektörünün X_{in+1} nihai kullanım sektörüne yönlendirdiği ürün miktarı ise kısaca Y_i olarak tanımlanmaktadır.¹⁴⁶

Statik bir yapıya sahip ve açık bir ekonomiyi temsil eden girdi-çıkı modeli, bir ekonominin sektörleri arasındaki satın alımların ve satışların üzerine kuruludur. Bu nedenle girdi-çıkı tablosu da muhasebe özdeşliklerinin bir sistemi olarak ifade edilebilir.¹⁴⁷ Matematiksel olarak,

$$X_i = X_{i1} + X_{i2} + \dots + X_{in} + Y_i \quad (i = 1 \dots n) \quad (2.1)$$

denklemleri ile gösterilmektedir. Aşağıda verilen girdi-çıkı modelinin özellikle ilk üç varsayımı, X_i denklemini analiz ve tahmin edilebilen bir model haline dönüştürmektedir. Bu varsayımlar¹⁴⁸:

- Her mal veya mal grubu tek bir sektörde üretilir ve her sektörde, tek bir mal veya mal grubu tek bir üretim tekniği ile üretilir.
- Bir sektörün girdi kullanım miktarı yalnızca o sektörün çıktı düzeyinin doğrusal bir fonksiyonudur.
- Dışsal ya da dışsal eksi ekonomiler yoktur.

Girdi-çıkı analizinin diğer varsayımları ise¹⁴⁹

- Ekonomide tüm sektörlerde ve piyasalarda tam rekabet koşulları geçerlidir ve ekonomi uzun dönemde denge durumundadır. Bileşik ürün ve yan ürün yoktur.
- Üretimde girdiler arasında ikame olanağı yoktur.
- Sektörlerin ürettikleri çıktılar arasında nihai kullanımda ikame olanağı yoktur.
- Üretimde tüm sektörlerde ölçeğe göre sabit getiri koşulları geçerlidir.

¹⁴⁶ Leontief, *Input-Output Economics*, s. 22.

¹⁴⁷ Adam Rose, William Miernyk, "Input-Output Analysis: The First Fifty Years", *Economic Systems Research*, C. 1, S. 2 (1989), s. 230, doi:10.1080/09535318900000016.

¹⁴⁸ a.yer.

¹⁴⁹ Aydoğuş, *Girdi-Çıkı Modellerine Giriş Teori ve Uygulama*; Rose, Miernyk, "Input-Output Analysis: The First Fifty Years", ss. 28-32,230-231.

Yukarıda verilen varsayımlar arasında yer alan ikinci varsayımın matematiksel ifadesi,

$$X_{i,j} = a_{i,j} * X_j \quad (2.2)$$

denklemini ifade edilebilir. Denklem (2.2), girdi-çıkıtı tablosunun matematiksel denklemini ifade eden denklem (2.1)'de yerine yazıldığında,

$$X_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} X_j + Y_i \quad (i = 1 \dots n) \quad (2.3)$$

denklem (2.3) elde edilmekte ve temel girdi-çıkıtı modeli elde edilmektedir. Denklemde yer alan $a_{i,j}$; j sektörünün bir birim çıkıtı üretebilmesi için i sektörü tarafından girdi olarak verilen toplam çıkıtı miktarını sembolize etmekte ve i sektöründen j sektörüne sağlanan ürün girdi katsayısını yansıtmaktadır. Ürün girdi katsayısı,

$$a_{i,j} = X_{i,j} / X_j \quad (2.4)$$

formülü ile hesaplanmaktadır.¹⁵⁰ Ekonominin belirli bir zamanda ülke ekonomisinin teknolojisini analiz etme olanağı sunmasından ötürü girdi-çıkıtı tablosunda yer alan her bir $a_{i,j}$ katsayısına *teknoloji katsayıları* ya da *yapısal katsayılar* adı verilmektedir.¹⁵¹ Bir ekonomideki tüm sektörlerin girdi katsayılarının tümü aynı ekonominin girdi-çıkıtı tablosuna denk gelecek şekilde dikdörtgen bir tablo haline dönüştürülmektedir. Buna o ekonomin *yapısal matrisi* denmektedir. Yapısal matris, bir ekonominin farklı sektörlerinin girdi yapısı hakkında ampirik bilgi kaynağı olma özelliği taşımaktadır.¹⁵² Yapısal matrisin oluşturulmasının ardından doğrudan talep edilen ana ve ara malların

¹⁵⁰ Leontief, *Input-Output Economics*, s. 22.

¹⁵¹ Aydoğuş, *Girdi-Çıkıtı Modellerine Giriş Teori ve Uygulama*, s. 33.

¹⁵² Leontief, *Input-Output Economics*, ss. 22–23.

miktarını ve dağılımını değerlendirmek mümkün hale gelmektedir. Buna *doğrudan etki* adı verilmektedir.

Bu doğrultuda analize konu olan mobil telefon için teknoloji katsayısı hesaplanmıştır. Hesaplama yapılırken Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından periyodik olarak yayımlanan Türkiye'ye ait girdi-çıkı tablolarından yararlanılmıştır. TÜİK tarafından temel ve alıcı fiyatlarla hazırlanan ve 64 sanayi, 64 ürün grubuna göre oluşturulan girdi-çıkı tablosu, en son 2012 yılına ait olmakla birlikte veri derlemesinin güçlüğü nedeniyle 2016 yılında yayımlanmıştır. Yayımlanan tablo, Ulusal Hesaplar Sistemi (SNA-2008) ve Avrupa Hesaplar Sistemi'ne (ESA-2010) uygun olarak hazırlanmıştır. Tabloda, sanayi grupları için Avrupa Topluluğu'nda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistiki Sınıflaması (NACE. Rev 2) ve ürün grupları için Avrupa Ekonomik Topluluğu'nda Faaliyete göre Ürünlerin İstatistiki Sınıflaması (CPA-2008) kullanılmıştır.¹⁵³ Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Örgütü (OECD) veri tabanında Türkiye'nin daha güncel yıllara ait girdi-çıkı tabloları bulunmaktadır. Ancak bu tablolar 32 sanayi ve 32 ürün grubuna göre oluşturulduğu için yapılan analizlerde TÜİK'in yayımladığı girdi-çıkı tablosu tercih edilmiştir.¹⁵⁴ Mobil telefonlar, girdi-çıkı tablosunda C26 kodu ile Bilgisayarlar ile Elektronik ve Optik Ürünler başlığı içerisinde yer aldığından ötürü mobil telefon için yapılan hesaplamalarda girdi-çıkı tablosunun bu başlığının satır ve sütununda bulunan veriler kullanılmıştır.

Daha önce tanımlı verilen doğrudan etki; doğrudan ileri ve doğrudan geri bağlantı etkileri olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Analize tabi tutulan mobil telefon üzerinden tanımlamalar yapılırsa doğrudan ileri bağlantı etkisi, mobil telefonun içinde yer aldığı Bilgisayar ile Elektronik ve Optik Ürünler sektörünün çıktısından, diğer sektörlerin doğrudan ara mal ihtiyacını karşılaması için kullanılan kısmının bu sektörün toplam çıktısı içindeki payını göstermektedir. Doğrudan geri bağlantı etkisi ise Bilgisayar ile Elektronik ve Optik Ürünler sektörünün hem kendi sektöründen hem de diğer sektörlerden aldığı ara girdilerin toplamının kendi sektörünün toplam çıktısı içindeki

¹⁵³ "Türkiye İstatistik Kurumu", (19.12.2021), <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Arz-ve-Kullanım-Tabloları,-Girdi-Cikti-Tabloları-2012-24922>.

¹⁵⁴ "OECD Statistics", (19.12.2021), <https://stats.oecd.org/>.

payını vermektedir.¹⁵⁵ LF_i , doğrudan ileri bağlantı etkisini; LB_j , doğrudan geri bağlantı etkisini ifade etmek üzere,

$$LF_i = \sum_j X_{i,j} / X_i \quad (2.5)$$

$$LB_j = \sum_i X_{i,j} / X_j = \sum_i a_{i,j} \quad (2.6)$$

şeklinde formüleleştirilebilir. Formüller mobil telefon sektörü dolayısıyla Bilgisayar ile Elektronik ve Optik Ürünler sektörü için uygulandığında doğrudan ileri bağlantı etkisi 0.2732, doğrudan geri bağlantı etkisi ise 0.2048 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlardan anlaşılaacağı üzere, Bilgisayar ile Elektronik ve Optik Ürünler sektörünün diğer sektörlerin çıktısına olan ihtiyacına nazaran bu sektörün çıktısı diğer sektörler için daha önemli olduğu çıkarımı yapılabilir. Bir sektörün üretiminde yaşanan bir artış sektörler arası satın alımları artırmasından ötürü diğer sektörlerin üretimlerinin talebinde de bir artışa yol açmaktadır. Bu tepkisel ya da ikincil etkilere ise *dolaylı etkiler* adı verilmektedir. Dolaylı etkileri belirlemek uzun ve meşakkatli bir yol olduğundan teknik katsayılar matrisinin yerine Leontief ters matrisi olarak bilinen tekniği uygulamak daha kolay bir yoldur.¹⁵⁶

2.1.1. Leontief Ters Matrisi ve Türkiye'nin Mobil Telefon Talebi

Leontief ters matrisi ya da ters teknoloji matrisi, nihai kullanımın herhangi bir kategorisinde gerçekleşen bir değişimin dolaysız ve dolaylı etkilerini gösteren bir tablodur.¹⁵⁷ Denklem (2.3), matris formunda yazılmak istendiğinde

¹⁵⁵ Aydoğuş, *Girdi-Çıktı Modellerine Giriş Teori ve Uygulama*, s. 95.

¹⁵⁶ Fletcher, "Input-Output Analysis and Tourism Impact Studies", s. 519.

¹⁵⁷ a.yer.

$$X = AX + Y \quad (2.6)$$

eşitliğine dönüşmektedir. I, birim matris; A, n*n teknik katsayılar matrisi; X, n*1 toplam çıktı vektörü ve Y, n*1 nihai kullanım vektörü olmak üzere,

$$X = (I - A)^{-1} Y \quad (2.7)$$

şeklinde yazılabilmekte ve $(I - A)^{-1}$, ters teknoloji matrisini ya da Leontief ters matrisini ifade etmektedir.

Girdi-çıkıtı analizi, bir sanayinin üretimi ile bu üretimin yapılabilmesi için diğer sanayilerden yapılan satın alımlar arasında doğrusal bir ilişki olduğunu varsaymaktadır.¹⁵⁸ Bu varsayım altında örneğin tarım ürünlerinin çıktısında yaşanan bir değişim dolaysız olarak bu tarım ürünlerini tedarik edenlerin çıktısında da bir değişim anlamına gelmektedir. Buna *toplam geri bağlantı etkileri* denmektedir. Diğer yandan tarım ürünlerinin çıktısı ana tedarikçisi olduğu sektörleri de etkiler. Örneğin, Hollanda şekeri ve günlük süt endüstrisi sırasıyla şeker pancarı hasadının ve süt üretiminin miktarı ile doğrudan değişmektedir. Buna *toplam ileri bağlantı etkileri* adı verilmektedir.¹⁵⁹ Diğer bir tanımlama olarak toplam geri bağlantı etkileri, herhangi bir üretim için gerekli olan girdileri yurtiçi üretim yoluyla tedarik etme girişimidir. Toplam ileri bağlantı etkileri ise doğası gereği sadece nihai kullanımları karşılamayan herhangi bir iktisadi faaliyetin ürettikleri mallarını yeni üretim faaliyetinde girdi olarak kullanma girişimlerini oluşturmaktadır.¹⁶⁰ $b_{i,j}$, i sektörünün çıktısından j sektörünün ara girdi olarak kullanması için giden toplam ürün girdi katsayısını; y_j , j sektörünün toplam nihai kullanımını ifade etmek üzere, toplam çıktı (x_i)

¹⁵⁸ Rudolf Harthoorn, G. A. A. Wossink, "Backward and Forward Effects of Dutch Agriculture", *European Review of Agricultural Economics*, C. 14, S. 3 (1987), s. 326.

¹⁵⁹ a.yer.

¹⁶⁰ Albert O. Hirschman, *The Strategy of Economic Development*, New Haven: Yale University Press, 1958, s. 100.

$$x_i = \sum_j b_{i,j} y_j \quad (2.8)$$

formülü ile elde edilmektedir. j sektörünün nihai kullanımında yaşanan bir birimlik değişim i sektörünün toplam çıktısında değişime yol açmakta ve

$$dx_i / dy_j = b_{i,j} \quad (2.9)$$

formülü ile matematiksel olarak gösterilmektedir. Girdi-çıkı tablosunda her bir sanayi sektörünün yer aldığı sütunların toplamı ile her sektörün geri bağlantı etkisine ulaşılmaktadır.¹⁶¹

$$\sum_i (dx_i / dy_j) = \sum_i b_{i,j} = b_j \quad (2.10)$$

Formül, j sektörünün çıktısının nihai kullanımında yaşanan bir birimlik artış için toplam (doğrudan ve dolaylı) çıktı gereksinimi vermektedir. Aynı şekilde i satırındaki her bir ögenin toplamı tüm sektörlerin nihai kullanımında bir birimlik bir artış için i sektöründe ihtiyaç duyulan çıktı artışını ifade etmekte ve

$$\sum_j b_{i,j} = b_i \quad (2.11)$$

şeklinde gösterilmektedir.¹⁶²

¹⁶¹ Konstadinos A. Mattas, Chandra M. Shrestha, “A New Approach to Determining Sectoral Priorities in an Economy: Input-Output Elasticities”, *Applied Economics*, C. 23, S. 1 (1991), s. 248, doi:10.1080/00036849108841069.

¹⁶² Mohammad Alauddin, “Identification of Key Sectors in the Bangladesh Economy: A Linkage Analysis Approach”, *Applied Economics*, C. 18, S. 4 (1986), ss. 422–23, doi:10.1080/00036848600000039.

Formüller mobil telefon sektörü dolayısıyla Bilgisayar ile Elektronik ve Optik Ürünler sektörü için uygulandığında hesaplanan toplam geri bağlantı etkisi 1.3245 ve 64 sektör arasında önem sırası 55, toplam ileri bağlantı etkisi 1.3825 ve 64 sektör arasında önem sırası 37 olarak bulunmaktadır.

Sütunların toplamının ortalaması, eğer j sayıda endüstrinin (j=1, 2, ...n) ürünlerinin nihai kullanımları bir birim artarsa rastgele seçilmiş bir endüstri tarafından sağlanan çıktıda dolaylı ya da dolaysız yaşanan artışın bir tahminidir ve

$$(1/n).b_j \quad (j = 1,2, \dots n) \quad (2.12)$$

formülü ile gösterilmektedir. Formül, mobil telefon sektörü dolayısıyla Bilgisayar ile Elektronik ve Optik Ürünler sektörü için uygulandığında 0.0207 sonucuna ulaşılmaktadır. Satırların ortalamasının yorumu da benzer şekildedir ve

$$(1/n).b_i \quad (i = 1,2, \dots n) \quad (2.13)$$

formülü ile gösterilmektedir.¹⁶³ Formül, mobil telefon sektörü dolayısıyla Bilgisayar ile Elektronik ve Optik Ürünler sektörü için uygulandığında 0.0216 sonucuna ulaşılmaktadır. Endüstriler arası karşılaştırma yapabilmek için genel ortalama yardımıyla yukarıda verilen iki denklemde tanımlanan ortalamalar normalleştirilmiş ve

$$\frac{1}{n^2} \sum_i \sum_j b_{i,j} y_j = \frac{1}{n^2} \sum_j b_j = \frac{1}{n^2} \sum_i b_i \quad (2.14)$$

şeklinde tanımlanmıştır. Denklem (2.14)'ten yola çıkarak normalleştirilmiş geri bağlantı etkileri ve normalleştirilmiş ileri bağlantı etkilerine,

¹⁶³ Poul N. Rasmussen, *Studies in Inter-Sectoral Relations*, Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1956, ss. 133–34.

$$U_j = [(1/n)b_j] / \left[(1/n^2) \sum_j b_j \right] \quad (2.15)$$

$$U_i = [(1/n)b_i] / \left[(1/n^2) \sum_i b_i \right] \quad (2.16)$$

formülleri ile ulaşılmaktadır. Rasmussen, U_j terimini dağılım gücü endeksi; U_i terimini ise dağılım duyarlılığı endeksi olarak tanımlamıştır.¹⁶⁴ Bununla beraber, Hirschman'ın belirttiği gibi bu etkiler geri bağlantı etkisi ve ileri bağlantı etkisi olarak da kabul edilebilir.¹⁶⁵ U_j teriminin 1'den büyük olması, j endüstrisinin genel anlamda diğer endüstrilerle karşılaştırıldığında sistemde bulunan endüstrilerden yoğun bir şekilde yararlandığı anlamına gelmektedir. U_j teriminin 1'den küçük olması durumunda ise tam tersi bir durum geçerlidir. U_i 'nin 1'den büyük olması, i endüstrisinin diğer endüstrilerle karşılaştırıldığında nihai kullanımda diğer bir ifadeyle talebinde oransal bir artış olması için üretimini diğer endüstrilere göre daha fazla artırması gerektiği anlamına gelmektedir. U_i 'nin 1'den küçük olması durumunda ise tam tersi bir durum geçerlidir.¹⁶⁶ Formüller mobil telefon sektörü dolayısıyla Bilgisayar ile Elektronik ve Optik Ürünler sektörü için uygulandığında dağılım gücü endeksi 0.7825, dağılım duyarlılığı endeksi ise 0.8167 olarak hesaplanmıştır. Sonuçlardan görüldüğü üzere hem dağılım gücü endeksi hem de dağılım duyarlılığı endeksi 1'in altındadır. Yani, Bilgisayar ile Elektronik ve Optik Ürünler sektörüne duyulan talebin 1 % artması durumunda diğer sektörlerin bu talep artışına uyum sağlayabilmeleri için üretimlerini 0.7825 % artırmaları gerekmektedir.

¹⁶⁴ a.g.e., ss. 133–34.

¹⁶⁵ Hirschman, *The Strategy of Economic Development*, s. 98.

¹⁶⁶ Alauddin, “Identification of Key Sectors in the Bangladesh Economy: A Linkage Analysis Approach”, s. 423.

Bununla beraber, tüm ekonomide yaşanan 1 %'lik gelişme Bilgisayar ile Elektronik ve Optik Ürünler sektöründe 0.8167 %'lik bir gelişmeye yol açmaktadır.¹⁶⁷

Ancak U_j ve U_i ağırlıklandırılmamış ortalamalardır ve bazı uç değerlerin etkilerine karşı hassastırlar. Bundan dolayı, endüstriler arası güç ve bireysel endüstrilerin dağılım duyarlılığı ile ilgili tek başlarına anlamlı noktalar sunmayabilirler.¹⁶⁸ Rasmussen, belirli bir endüstrinin yüksek bir U_j 'ye sahip olabileceğini ve bu endüstrinin ürünlerinin nihai talepleri artsa da çoğu endüstrinin hâlâ değişmeden kalacağını vurgulamaktadır.¹⁶⁹ Bu endüstriler arası ilişkilerin yapısının söz konusu endüstrinin bir veya birkaç endüstriyi kullandığı bir durumdur. Benzer bir durum U_i 'nin oldukça yüksek olduğu bir durum içinde geçerlidir. Bundan dolayı, U_i ve U_j formüllerinin eksik yönlerini tamamlayan farklı göstergelere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu göstergeler,

$$V_j = \sqrt{1/(n-1) \sum_i (b_{i,j} - (1/n) \sum_i b_{i,j})^2 / (1/n) \sum_i b_{i,j}} \quad (j = 1, 2, \dots, n) \quad (2.17)$$

$$V_i = \sqrt{1/(n-1) \sum_j (b_{i,j} - (1/n) \sum_j b_{i,j})^2 / (1/n) \sum_j b_{i,j}} \quad (j = 1, 2, \dots, n) \quad (2.18)$$

şeklinde formülleştirilmiştir. V_j 'nin yüksek olması belirli bir endüstrinin, endüstri sisteminden tek taraflı olarak yararlandığını göstermek olarak yorumlanırken nisbi olarak düşük bir V_j , endüstri sisteminden eşit olarak yararlanan bir endüstri olarak yorumlanmaktadır. Aynı çıkarımlar V_i için de yapılabilir. Formüller mobil telefon sektörü dolayısıyla Bilgisayar ile Elektronik ve Optik Ürünler sektörü için uygulandığında V_j , 1.6127; V_i , 1.5124 olarak hesaplanmaktadır.

¹⁶⁷ C. Necat Berberoğlu, “Ekonomik Gelişmede Turizm”, *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C. 6, S. 2 (1988), ss. 214–15, <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1162067>.

¹⁶⁸ Alauddin, “Identification of Key Sectors in the Bangladesh Economy: A Linkage Analysis Approach”, s. 423.

¹⁶⁹ Rasmussen, *Studies in Inter-Sectoral Relations*, ss. 137–38.

Kilit sektör, U_j ve U_i 'nin 1'den büyük olduğu ve V_j ve V_i 'nin her ikisinin de nisbi olarak düşük olduğu sektörü belirtmektedir. Hirschman'ın tanımında kilit sektör, geri ve ileri bağlantı etkisinin yüksek olduğu sektördür. U_j ve U_i göstergeleri 1'den büyük olan sektör Hirschman nezdinde kilit sektör olarak tanımlanmaktadır.¹⁷⁰ Analizi yapılan mobil telefon sektörü dolayısıyla Bilgisayar ile Elektronik ve Optik Ürünler sektörü için hesaplanan U_j ve U_i katsayıları 1'den küçük; V_j ve V_i katsayıları ise 1'den büyük çıkmıştır. Bu nedenle elde edilen katsayılara göre, mobil telefon sektörü dolayısıyla Bilgisayar ile Elektronik ve Optik Ürünler sektörü kilit sektör olarak adlandıramamaktadır.

Bununla beraber hem geri bağlantı etkisi hem de normalleştirilmiş geri bağlantı etkisi, ele alınan sektörün nisbi hacmini göz önünde bulundurmadıkları için sektörün önemliliği hakkında politika yapıcılarını yanlış yönlendirebilmektedir. Bundan dolayı, nihai kullanımın hacmi açısından nisbi olarak önemsiz olan bir sektörün geri bağlantı etkisi ve normalleştirilmiş bağlantı etkisi katsayıları yüksek olabilmekte ve ekonominin kilit sektörü olarak tanımlanabilmektedir. Fakat ele alınan sektörün nihai talebinde diğer bir ifadeyle nihai kullanımında 100 % artış olsa bile nisbi olarak küçük olan hacminin koyduğu sınır nedeniyle ekonominin çıktısına küçük bir katkı sunacaktır. Esneklikler iktisadi sektörlerin nisbi hacimlerini göz önünde bulundurdıkları için bir ekonominin kilit sektörleri hususunda daha sağlıklı bir tanım sunmaktadır. Girdi-çıkı analizi çerçevesinde; sektörlerin çıktılarının toplamını $x = \sum x_i$ olmak üzere, j sektörünün nihai talebinde yaşanan yüzde artışın toplam çıktıda neden olduğu yüzde artışı belirten çıktı esnekliği (OE_{xyj}),

$$OE_{xyj} = \sum_i b_{i,j} (y_j / x) \quad (2.19)$$

formülü ile hesaplanmaktadır. Formül, mobil telefon sektörü dolayısıyla Bilgisayar ile Elektronik ve Optik Ürünler sektörü için uygulandığında çıktı esnekliği, 0.9905 olarak

¹⁷⁰ Alauddin, "Identification of Key Sectors in the Bangladesh Economy: A Linkage Analysis Approach", s. 424.

bulunmaktadır. Elde edilen çıktı esnekliği katsayısı yorumlanmak istenirse mobil telefon sektörü dolayısıyla Bilgisayar ile Elektronik ve Optik Ürünler sektörünün nihai talebinde yaşanan 1 % artış toplam çıktıda 0.9905 % artışa neden olmaktadır.

Bununla beraber, j sektörünün nihai talebinde yaşanan yüzde artışın bu sektörün çıktısında yaşanan yüzde artışa sebep olmasını ifade eden doğrudan çıktı esnekliği (DOE_{xjyj}),

$$DOE_{xjyj} = b_{j,j}(y_j/x_j) \quad (2.20)$$

formülü ile bulunmaktadır. Formül uygulandığında mobil telefon sektörü dolayısıyla Bilgisayar ile Elektronik ve Optik Ürünler sektörü için doğrudan çıktı esnekliği, 9.3577 olarak bulunmaktadır. Elde edilen doğrudan çıktı esnekliği yorumlanmak istenirse mobil telefon sektörü dolayısıyla Bilgisayar ile Elektronik ve Optik Ürünler sektörünün nihai talebinde yaşanan 1 % artış sektörün çıktısında 9.3577 %'lik bir artışa neden olmaktadır.

OE_{xyj} ile DOE_{xjyj} arasındaki fark ise ekonominin çıktısında yaşanan bir değişimin j sektöründe yaşanan bir yüzde değişimin tetiklediği diğer sektörlerde yaşanan değişimden kaynaklanmasını temsil etmektedir.¹⁷¹ Mobil telefon sektörü için bu fark -8.3671 olarak bulunmaktadır. Mobil telefon sektörünün dolayısıyla Bilgisayar ve Elektronik ve Optik Ürünler sektörünün nihai talebinde yaşanan 1 % artış, diğer sektörlerin nihai talebinde yaşanan 8.3671 %'lik bir düşüşten kaynaklanmaktadır, şeklinde yorumlanabilir.

2.1.2. Ghosh Ters Matrisi ve Türkiye'nin Mobil Telefon Üretimi

Leontief ters matrisi, talep yanlı analiz yapmakta iken Ghosh ters matrisi, analizin arz yönü ile ilgilenmektedir. Leontief ters matrisi sektörlerin toplam üretimlerini nihai ürün miktarı ya da nihai talep ile ilişkilendirmektedir. Diğer bir ifadeyle, bir birim ürün sürecin

¹⁷¹ Mattas, Shrestha, "A New Approach to Determining Sectoral Priorities in an Economy: Input-Output Elasticities", s. 248.

sonunda endüstriler arası sisteme bırakılmaktadır. Ghosh ise alternatif olarak sektörlerin toplam üretimlerini girdiler ile ilişkilendirmekte yani sürecin başlangıcında endüstriler arası sisteme bir birim değerin girmesini önermektedir.¹⁷² Ancak arz ve talep koşullarının değişen durumuna göre, Leontief ters matrisi gerçek dünyadaki durumu yansıtmayabilir. Leontief'in aşağıdaki eşitliğinde,

$$X_{i,j} = a_{i,j} * X_j \quad (2.21)$$

$X_{i,j}$, i sektöründen j sektörüne satılan ürünü; X_j ise, j sektörünün çıktısını ifade etmektedir. Denklem (2.21)'de bulunan X_j , denklem (2.22)'de X_i 'ye dönüşmekte ve i sektörünün çıktısı,

$$X_{i,j} = A_{i,j} * X_i \quad (2.22)$$

formülü ortaya çıkmaktadır. Leontief, $a_{i,j}$ 'nin sabit ve $A_{i,j}$ 'nin nihai kullanımdaki herhangi bir değişikle beraber değiştiğinin varsayıldığı ideal bir durum formüle etmiştir. Ancak bu durumun kıt bir faktörün bulunmadığı ve tedarikçilerin herhangi bir malın piyasadaki fiyatından daha fazlasını teklif edebileceği sürece geçerli olduğu varsayılabilir. Leontief denklemi kısa dönemde dahi çoğu sektörde büyük oranlarda kullanılmayan kapasitenin olduğu durumu dikkate alır. Nihai talepte yaşanan herhangi bir değişim nisbi fiyatlarda bir artış ya da azalışa neden olmaz ve bu durum bir arz sorununa neden olmaz.¹⁷³ Bununla beraber, faktör ikamesinin mümkün olduğu genel olarak bilinmekte ve Leontief denkleminde yer alan sabit üretim ilişkisi kuvvetle muhtemel sadece kısa dönemde geçerli olmaktadır. Bu varsayımın faydası kullanılmayan kapasite ve çok esnek olan faktör arz eğrilerine dayanmaktadır. Ancak üretim kabiliyetinin malları ikame etme süreci tartışmaya açık bir durumdur.¹⁷⁴ Ghosh'a göre; farklı sektörlerin tekel

¹⁷² Miller, Blair, *Input-Output Analysis Foundations and Extensions*, s. 543.

¹⁷³ A. Ghosh, "Input-Output Approach in an Allocation System", *Economica*, C. 25, S. 97 (1958), ss. 58–59, <https://www.jstor.org/stable/2550694>.

¹⁷⁴ F. Giarratani, "Application of an Interindustry Supply Model to Energy Issues", *Environment and Planning A: Economy and Space*, C. 8, S. 4 (1976), s. 448, doi:10.1068/a080447.

kontrolü altında olduğu ve üretim kaynaklarından biri dışında tümünün kıt olduğu bir ekonomide, tahsis fonksiyonlarına sahip benzer bir model oluşturmak mümkündür.¹⁷⁵ Augustinovics, yaptığı çalışmasında girdi katsayılarının çıktı katsayılarından daha istikrarlı olduğu düşüncesini çürütmüştür.¹⁷⁶

Ghosh yaklaşımı ile girdi-çıktı tablosunun sütunlarındaki değerlerinin yerine satırlarındaki değerler analize konu olmaktadır. Leontief ters matrisinde yapılan ve her sektörün altında yer alan sütunlardaki değerlerin o sütuna ait olan sektörün toplam çıktısına bölmek yerine her satırdaki değeri o satırdaki sektörün toplam çıktısına bölmek gerekmektedir. Bu işlem sonucunda doğrudan çıktı katsayıları (B) matrisine ulaşılmaktadır.¹⁷⁷

$$X' = i' . X + V \quad (2.23)$$

$$i' . X = X' B \quad (2.24)$$

X' , toplam çıktı vektörü; $(I - B)^{-1}$ çıktı ters matrisi; V , katma değer ödemeleri olmak üzere

$$X' = (I - B)^{-1} V \quad (2.25)$$

$$G = (I - B)^{-1} \quad (2.26)$$

$$X' = G V' \quad (2.27)$$

¹⁷⁵ Ghosh, “Input-Output Approach in an Allocation System”, s. 59.

¹⁷⁶ M. Augustinovics, “Methods of International and Intertemporal Comparison of Structure”, *In Contributions to Input-Output Analysis*, ed. A. Carter, A. Brody, Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1970, ss. 260–63.

¹⁷⁷ Miller, Blair, *Input-Output Analysis Foundations and Extensions*, s. 543.

şeklinde yazılabilir. Ghosh ters matrisinin satır ve sütununda bulunan her bir eleman, g_{ij} sembolü ile nitelendirilmektedir. g_{ij} , i sektöründe bir birim birincil girdi başına sektör j’de meydana gelen üretimin toplam değerini ölçmek olarak yorumlanmaktadır.¹⁷⁸ Ghosh ters matrisi ile mobil telefon sektörü dolayısıyla Bilgisayar ile Elektronik ve Optik Ürünler sektörünün satır toplamı (Leontief ters matrisinde sektörün sütun toplamına eşit olan) analiz edildiğinde, sektör i’nin birincil girdilerinde gerçekleşen bir birimlik bir değişme, toplam çıktıda 1.3825 birimlik bir değişme yol açacağı şeklinde yorumlanabilir. Ghosh ters matrisi ile mobil telefon sektörü dolayısıyla Bilgisayar ile Elektronik ve Optik Ürünler sektörünün sütun toplamı (Leontief ters matrisinde sektörün satır toplamına eşit olan) değerlendirildiğinde ekonomide bulunan 64 tane sektörün her birinin birincil faktörünün arzında yaşanan bir birimlik değişme, mobil telefon sektöründe 1.3245 birimlik bir toplam etkiye yol açtığı şeklinde yorumlanmaktadır.

Yukarıdaki eşitlik değişim olarak katma değer ödemeleri cinsinden yazıldığında

$$\Delta'X' = G \Delta V' \quad (2.28)$$

eşitliği elde edilmektedir.¹⁷⁹ Bu denklemde G , arz çarpanlarını göstermekte ve birincil girdilerde gerçekleşen bir birimlik değişimin toplam çıktıda ne kadar değişime yol açacağını göstermektedir.¹⁸⁰

2.2. 2013-2020 Yılları Arası Türkiye’nin Yerli Mobil Telefon Üretiminin İthalata ve İhracata Bağımlılığı

TÜİK’in 2016 yılında yayımladığı girdi-çıktı tablosu 2012 yılına ait olması sebebiyle 2013 ile 2020 yılları arasında herhangi bir malın yurtiçinde yapılan üretiminin ithalata ya

¹⁷⁸ Augustinovics, “Methods of International and Intertemporal Comparison of Structure”, s. 252.

¹⁷⁹ Miller, Blair, *Input-Output Analysis Foundations and Extensions*, s. 544.

¹⁸⁰ Edgar M. Hoover, *An Introduction to Regional Economics*, 1st ed. New York: Alfred A. Knopf, 1971, ss. 235–37.

da ihracata ne derece bağımlı olduğu analizi yapılamamaktadır. Bu sebeple Yükseler ve Türkan'ın¹⁸¹ kullandığı metodolojik yöntem takip edilerek 2016 yılında yayımlanan 2012 yılına ait girdi-çıktı tablosu verilerinden hareketle ithalat/üretim, ihracat/üretim, ithalat/toplam arz ve ihracat/toplam arz verileri bulunarak Türkiye'nin mobil telefon üretiminin ithalata ve ihracata bağımlılığı analiz edilmektedir. Söz konusu verilere ulaşmak için TÜİK tarafından 2015 yılı baz yıl ve 100 kabul edilerek ilan edilen C26 kodlu Bilgisayarların, Elektronik ve Optik Ürünlerin imalatı sanayi üretim endeksi 2012 baz yılına çevrilmiştir. 2012 baz yılına çevrilen C26 kodlu Bilgisayarların, Elektronik ve Optik Ürünlerin imalatı sanayi üretim endeksi değerleri Tablo 27'de gösterilmektedir.

Tablo 27: C26 Sanayi Üretim Endeksi

C26-	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Bilgisayarların,	114.47	93.16	82.48	70.58	59.23	79.86	83.08	100.00
Elektronik ve								
Optik Ürünlerin	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
İmalatı Sanayi								
Üretim Endeksi	113.44	130.56	136.55	157.34	178.85	189.51	226.01	232.43

Kaynak: TÜİK¹⁸²

TÜİK tarafından yayımlanan girdi-çıktı tablosundan elde edilen toplam kullanım değerleri 2012 baz yılı 100 olarak kabul edilerek hesaplanan sanayi üretim endekslerine göre hesaplanmıştır. Kullanım değerleri yıllar itibarıyla Tablo 28'deki gibidir.

¹⁸¹ Zafer Yükseler, Ercan Türkan, "Türkiye'nin Üretim Ve Dış Ticaret Yapısında Dönüşüm: Küresel Yönelimler Ve Yansımalar", İstanbul, 2008.

¹⁸² "TÜİK İletişim Ekipmanlarının İmalatı Sanayi Üretim Endeksi", 30.10.2021, <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=67&locale=tr>.

Tablo 28: C26 Kullanım Değerleri

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
C26- Bilgisayarların	9,961,973	8,107,224	7,177,374	6,142,557	5,154,281	6,949,615
Elektronik ve	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Optik						
Ürünlerin	7,229,858	8,702,368	9,871,860	11,362,195	11,883,070	13,692,267
Kullanım		2017	2018	2019	2020	
Değerleri		15,563,850	16,491,720	19,668,461	20,226,965	

Bununla beraber, 2005 ile 2012 yılları arası için 2003 yılı baz yıl ve 100 kabul edilerek ilan edilen ithalat miktar endeksi ve ihracat miktar endeksi verileri 2012 baz yılına, 2012 ve 2020 yılları arası için 2015 yılı baz yıl ve 100 kabul edilerek ilan edilen veriler 2012 baz yılına çevrilmiştir. Elde edilen yeni veriler Tablo 29’da yıllar itibariyle gösterilmektedir. Girdi-çıktı tablosunun dikey ekseninde yer alan toplam arz, analiz edilen yılda yurtiçinde gerçekleşen toplam üretim ile ithalatın toplamından oluşmakta iken yatay ekseninde yer alan toplam talep; nihai tüketim harcaması, gayri safi sermaye oluşumu ve ihracatın toplamından oluşmaktadır. 2012 baz yılına çevrilen ihracat miktar endeksi ve ithalat miktar endeksi verilerinden yararlanılarak elde edilen toplam üretim ve ithalat verilerinden hareketle 2005 ile 2020 yılları için ithalatın yerli üretime oranı, ithalatın toplam arza oranı, ihracatın yerli üretime oranı, ihracatın toplam arza oranı, toplam mobil telefon ihracatının toplam mobil telefon ithalatına oranı ve ithalatın toplam arza oranı ile ihracatın toplam arza oranı arasındaki fark hesaplanmıştır. Hesaplanan veriler, Tablo 29’da toplu bir şekilde gösterilmektedir.

2.2.1. İthalat / Yerli Üretim

Yerli üretimin ithalata bağımlılığını gösteren göstergelerden biri olan İthalat / Yerli Üretim oranı, bir birim yerli üretim yapabilmek için ne kadar ithalat yapılması gerektiğini göstermektedir. Bu doğrultuda 2005 ile 2020 yılları arası için hesaplanan İthalat / Yerli Üretim oranları Tablo 29’da gösterilmektedir. Tablo 29 incelendiğinde İthalat / Yerli

Üretim oranları 2005 yılından 2008 yılına kadar artmış, 2009 ve 2017 yılları arasında ortalama 2.5 seviyeleri etrafında dalgalanmış, 2018 yılından sonra ise 2'nin altına düşmüştür. Oranlara bakıldığında 2009 Küresel finans krizi ve 2018 Rahip Brunson olayı neticesinde yaşanan döviz kuru krizi kırılma yılları olarak dikkat çekmektedir.

2.2.2. İthalat / Toplam Arz

İthalatın, üretim ve ithalatın toplamından oluşan toplam arza oranı, piyasaya bir birim mal arz edebilmek için ne kadar ithalat yapılması gerektiğini göstermektedir. Tablo 29'a bakıldığında 2005 ve 2009 yılları arasında oran yükselmekte, 2016 ve 2017 yıllarında artsa da 2010 yılından sonra genel itibariyle azalmaktadır.

2.2.3. İhracat / Yerli Üretim

Bir birim yerli üretimi artırabilmek için ne kadar ihracat yapılması gerektiğini gösteren ihracatın yerli üretime oranı, sonuçları itibariyle ithalatın yerli üretime oranından oldukça düşüktür. Bunun birinci nedeni, Türkiye ithalatının ihracatından fazla olmasıdır. Tablo 29 incelendiğinde ihracatın yerli üretime oranı 2005 ve 2007 yılları arasında, 2009, 2011 ve 2012 yıllarında artmış; 2008, 2010 ve 2013 yıllarında düşmüş ve düşüş trendinin devam ettiği görülmektedir.

2.2.4. İhracat / Toplam Arz

İhracatın, üretim ve ithalatın toplamından oluşan toplam arza oranı, piyasaya bir birim mal arz edebilmek için ne kadar ihracat yapılması gerektiğini ifade etmektedir. Tablo 29'a göre, ithalatın toplam arza olan oranına göre oldukça altında seyrettiği görülen ihracatın toplam arza oranı; en yüksek seviyesine 2012 yılında ulaşmış, 2015 yılından sonra ise 0.10 değerinin altına düşmüştür.

2.2.5. (İthalat / Toplam Arz) – (İhracat / Toplam Arz)

İthalatın toplam arza oranı ile ihracatın toplam arza oranı arasındaki farkın seyri piyasaya sunulan malın en fazla ithalattan mı yoksa ihracattan mı karşılandığını görmek ve aralarındaki farkın kapanıp kapanmadığını teşhis etmek açısından önem arz etmektedir. Tablo 29'daki oranlara bakıldığında 2005 ile 2008 yılları arasında oranın giderek arttığı, 2008 ile 2012 yılları arasında azaldığı, 2013 yılından sonra tekrar artışa geçtiği, 2017 yılında zirveye ulaştığı ve 2018 yılından sonra azaldığı görülmektedir. Kırılma yıllarının ise 2008 Küresel Finansal krizi ve 2018 Rahip Brunson krizine denk geldiğini söylemek mümkündür.

Tablo 29: 2005-2020 Yılları Arası Türkiye'nin Yerli Mobil Telefon Üretiminin İhracata ve İthalata Bağımlılık Oranı Göstergeleri

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Sanayi Üretim Endeksi	114.47	93.16	82.48	70.58	59.23	79.86	83.08	100.00
Üretim	9 961 973	8 107 224	7 177 374	6 142 557	5 154 281	6 949 615	7 229 858	8 702 368
İhracat Miktar Endeksi	95.40	103.16	97.94	74.66	66.76	66.28	80.75	100.00
İhracat	5 287 670	5 717 691	5 428 356	4 138 292	3 700 307	3 673 762	4 475 407	5 542 497
İthalat Miktar Endeksi	98.31	108.13	119.71	104.16	82.95	92.42	99.91	100.00
İthalat	22,431,410	24,673,067	27,315,549	23,767,497	18,927,894	21,088,162	22,796,303	22 817 391
Toplam Arz	32 393 384	32 780 291	34 492 924	29 910 054	24 082 176	28 037 777	30 026 160	31 519 759
İthalat/Üretim	2.25	3.04	3.81	3.87	3.67	3.03	3.15	2.62
İhracat/Üretim	0.53	0.71	0.76	0.67	0.72	0.53	0.62	0.64
İthalat/Toplam Arz	0.69	0.75	0.79	0.79	0.79	0.75	0.76	0.72
İhracat/Toplam Arz	0.16	0.17	0.16	0.14	0.15	0.13	0.15	0.18
İhracat/İthalat	0.24	0.23	0.20	0.17	0.20	0.17	0.20	0.24
(İthalat/Toplam Arz)- (İhracat-Toplam Arz)	0.53	0.58	0.63	0.66	0.63	0.62	0.61	0.55
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Sanayi Üretim Endeksi	113.44	130.56	136.55	157.34	178.85	189.51	226.01	232.43
Üretim	9 871 860	11 362 195	11 883 070	13 692 267	15 563 850	16 491 720	19 668 461	20 226 965
İhracat Miktar Endeksi	71.77	81.35	69.40	70.40	68.37	73.98	77.85	63.79
İhracat	3 977 960	4 508 740	3 846 529	3 901 774	3 789 479	4 100 365	4 314 843	3 535 283
İthalat Miktar Endeksi	122.27	124.04	161.63	180.30	122.40	115.45	124.06	122.27
İthalat	23,237,045	27,899,638	28,302,422	36,878,977	41,138,786	27,929,161	26,343,332	28,306,640
Toplam Arz	33 108 906	39 261 833	40 185 492	50 571 244	56 702 636	44 420 882	46 011 792	48 533 605
İthalat/Üretim	2.35	2.46	2.38	2.69	2.64	1.69	1.34	1.40
İhracat/Üretim	0.40	0.40	0.32	0.28	0.24	0.25	0.22	0.17
İthalat/Toplam Arz	0.70	0.71	0.70	0.73	0.73	0.63	0.57	0.58
İhracat/Toplam Arz	0.12	0.11	0.10	0.08	0.07	0.09	0.09	0.07
İhracat/İthalat	0.17	0.16	0.14	0.11	0.09	0.15	0.16	0.12
(İthalat/Toplam Arz)- (İhracat-Toplam Arz)	0.58	0.60	0.61	0.65	0.66	0.54	0.48	0.51

Kaynak: TÜİK

Tablo 30: Tablo: İthalatçı, İmalatçı Başvurusu ile Kayıt Altına Alınan ve Yurtdışından Bireysel İthalat Yoluyla Getirilen Cihaz Sayısı¹⁸³

Yıl	İthalatçı Başvurusu ile Kayıt Altına Alınan Cihaz Sayısı				İmalatçı Başvurusu ile Kayıt Altına Alınan Cihaz Sayısı			Yurtdışından Bireysel İthalat Yoluyla Getirilen Cihaz Sayısı			TOPLAM
	Tek SİM kartlı	Çift SİM kartlı	Üç SİM kartlı	Dört SİM kartlı	Tek SİM kartlı	Çift SİM kartlı	Üç SİM kartlı	BİM	AKM	E-DEVLET	
2007	15.793.596	43.750	0	0	0	0	0	8.379	661.705	0	16.507.430
2008	14.497.930	1.062.763	0	0	0	0	0	2.749	804.616	0	16.368.058
2009	10.106.610	1.985.356	0	0	6.939	96.803	0	1.752	564.862	0	12.762.322
2010	12.757.874	759.428	0	1000	12.390	440.946	0	2.601	825.890	0	14.800.129
2011	13.988.992	1.925.481	0	0	0	87.408	0	3.919	1.094.865	0	17.100.665
2012	12.623.136	295.115	0	0	17.585	175.176	0	6.368	1.102.800	10.784	14.230.984
2013	13.828.133	951.220	0	0	100	347.509	0	10.904	829.489	190.743	16.158.138
2014	12.647.657	2.047.675	0	0	159.727	736.881	0	3.162	229.275	377.607	16.201.984
2015	14.211.698	1.496.911	0	0	854.501	671.825	0	0	39.982	683.550	17.958.467
2016	14.057.216	1.772.375	0	0	989.649	291.671	0	0	19.318	754.622	17.884.851
2017	12.606.526	1.640.078	0	0	1.220.863	379.792	0	0	10.371	832.561	16.690.191
2018	10.321.378	1.324.682	0	0	1.173.903	543.999	0	0	7.851	870.238	14.242.051
2019	8.122.991	5.838.816	0	0	420.057	233.058	0	0	3.638	319.414	14.937.974
2020	3.907.275	8.530.188	0	0	471.837	324.146	0	0	1.695	70.722	13.305.863

¹⁸³ “Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu”, 2021, <https://www.btk.gov.tr/faaliyet-raporlari>.

2.2.6. Türkiye'nin Mobil Telefon Talebi ve Talep Eğrisi

Daha önce üzerinde durulduğu üzere, girdi-çıkı tablosunun sütun toplamı bir ülke ekonomisinin toplam arzını, satır toplamı ise ekonominin toplam talep yanını oluşturmaktadır. Toplam arz, üretim ve ithalatın; toplam talep ise nihai tüketim harcamaları, gayri safi sermaye oluşumu ve ihracatın toplamıdır.

$$\text{Toplam Arz} = \text{Üretim} + \text{İthalat}$$

$$\text{Toplam Talep} = \text{Nihai tüketim harcamaları} + \text{Gayri safi sermaye oluşumu} + \text{İhracat}$$

$$\text{Toplam Arz} = \text{Toplam Talep}$$

Bu denklemlerden yola çıkarak Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu tarafından her yıl düzenli olarak yayımlanan faaliyet raporlarında imalatçı başvurusu ile kayıt altına alınan cihaz sayısı, ithalatçı başvurusu ile kayıt altına alınan cihaz sayısı ve yurt dışından bireysel ithalat yoluyla getirilen cihaz sayıları ilan edilmektedir.¹⁸⁴ Elde edilen veriler Tablo 30'da gösterilmektedir. Yukarıda verilen denklemler yardımıyla Türkiye'nin yıllar itibariyle imalatçı başvurusu ile kayıt altına alınan cihaz sayısı (üretim), ithalatçı başvurusu ile kayıt alınan cihaz sayısı ve yurtdışından bireysel ithalat yoluyla getirilen cihaz sayısının toplamı mobil telefonun toplam arzını vermektedir. Bir ekonomide toplam arz toplam talebe eşit olduğuna göre, mobil telefon toplam arzı da toplam talebine eşit olmaktadır.

Türkiye İstatistik Kurumu'nun belirli periyotlarla 2003 yılını baz yıl kabul ederek yayımladığı ve aylık fiyatların yer aldığı tüketici fiyat endeksi madde sepeti ve ortalama fiyatlar tablosunda 0820001 kodu ile Telefon Ekipmanları (Cep Telefonu) fiyatları yer almaktadır.¹⁸⁵ Mobil telefonların yayımlanan 12 aylık fiyatları toplanarak ortalamaları alınmış ve yıllık fiyatlara dönüştürülmüştür. Yıllar itibariyle elde edilen mobil telefon fiyatı, mobil telefonun talep edilen miktarı ve bu veriler doğrultusunda hesaplanan mobil telefon talebinin fiyat esnekliği Tablo 31'de gösterilmektedir.

¹⁸⁴ a.yer.

¹⁸⁵ "Türkiye İstatistik Kurumu", 2021, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=enflasyon-ve-fiyat-106&dil=1>.

Tablo 31: Türkiye’nin 2007-2020 Yılları Arası Mobil Telefon Talebi

Yıllar	Fiyat (P)	Talep Edilen Miktar (Q_0)	Talebin Fiyat Esnekliği
2007	308.373	16,507,430	-
2008	236.799	16,368,058	0.036
2009	238.984	12,762,322	-23.868
2010	216.887	14,799,129	-1.726
2011	385.954	17,100,665	0.200
2012	541.164	14,230,984	-0.417
2013	554.764	16,158,138	5.388
2014	902.428	16,201,984	0.004
2015	1,257.606	17,958,467	0.275
2016	1,374.856	17,884,851	-0.044
2017	1,600.816	16,690,191	-0.406
2018	2,189.888	14,242,051	-0.399
2019	2,196.351	14,937,974	16.557
2020	3,424.108	13,305,863	-0.195

Tablo 31’den görüldüğü üzere mobil telefon fiyatında yaşanan artış ya da azalışlar karşısında mobil telefon talep miktarı değişmektedir. Fiyat gücü, insanların satın alma davranışlarını etkilemektedir.¹⁸⁶ Tüketicilerin fiyatta yaşanan değişimlere karşı duyarlılığı, talebin fiyat esnekliği katsayısı ile ölçülmektedir. Talebin fiyat esnekliği, talebi etkileyen diğer faktörlerin sabit kaldığı varsayımı altında talepteki yüzde değişimin fiyattaki yüzde değişime bölünmesi ile elde edilmektedir.¹⁸⁷ Q_1 , bir sonraki dönemde bir malın talep edilen miktarı; Q_0 , aynı dönemde bir malın talep edilen miktarı; P_1 , bir sonraki dönemde bir malın fiyatı ve P_0 , aynı dönemde bir malın fiyatı olmak üzere talebin fiyat

¹⁸⁶ Tatiana Andreyeva, Michael W. Long, Kelly D. Brownell, “The Impact of Food Prices on Consumption: A Systematic Review of Research on the Price Elasticity of Demand for Food”, *American Journal of Public Health*, C. 100, S. 2 (2010), s. 216, doi:10.2105/AJPH.2008.151415.

¹⁸⁷ Shu Fan, Rob J. Hyndman, “The Price Elasticity of Electricity Demand in South Australia”, *Energy Policy*, C. 39, S. 6 (2011), s. 3709, doi:10.1016/j.enpol.2011.03.080.

esnekliği aşağıda bulunan denklem (2.30)'da yer alan formül yardımıyla hesaplanabilmektedir.¹⁸⁸

$$e_d = \left(\frac{\Delta Q}{\Delta P} \frac{P}{Q} \right) \quad (2.29)$$

$$e_d = \left(\frac{Q_1 - Q_0}{P_1 - P_0} \frac{P}{Q} \right) \quad (2.30)$$

Literatürde iki çeşit fiyat esnekliği katsayısı bulunmaktadır. Bunlardan biri, talebin fiyat esnekliği; diğerı ise, ikame esnekliğidir. Malın kendi talebinin fiyat esnekliği, bir malın fiyatında yaşanan artışa karşı tüketicilerin o mal için tüketimlerini ayarlayarak nasıl uyum sağladıklarını ölçmektedir. Bu tanım, özellikle malın fiyatında yaşanan değişmelere karşı uzun dönemde uyum sağlamayı değerlendirmede faydalı olmaktadır.

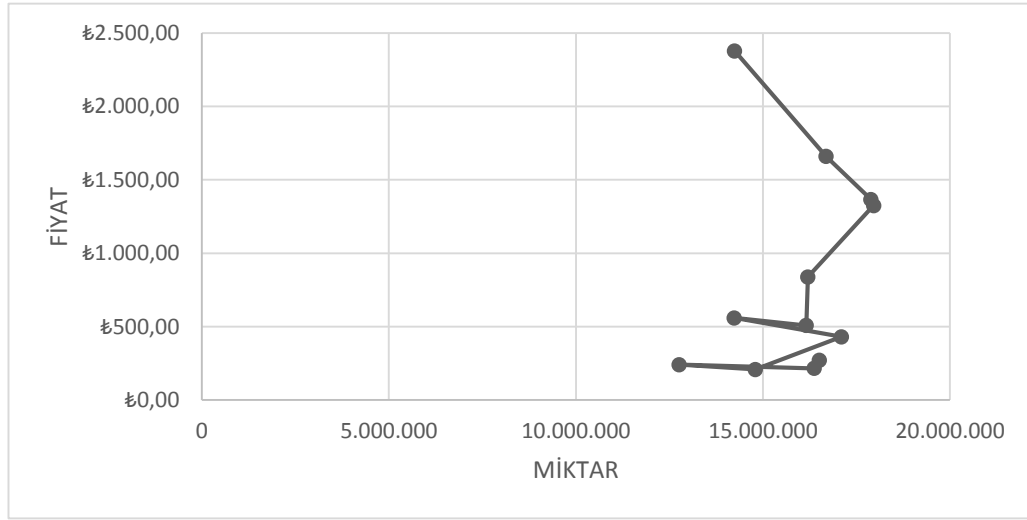
Malın fiyat esnekliği esnek talep ve inelastik talep olmak üzere ikiye ayrılmakta ve her biri bölgeden bölgeye ve sistemden sisteme değişiklik göstermektedir. Bir malın talebinin fiyat esnekliği mutlak değer olarak 0 ile 1 arasında değer aldığında o malın talebi inelastik, 1'den büyük değer aldığında ise esnektir. Talebi inelastik olan bir malın fiyatında gerçekleşen oransal bir değişmenin talepte gerçekleşen oransal bir değişmeden daha az olduğu bir değişim durumu ortaya çıkmaktadır. Talebi esnek olan bir malda ise fiyattaki oransal değişim karşısında tüketici talebi daha büyük bir karşılık vermektedir.

Tam esnek olmayan esneklik durumunda, diğer bir ifadeyle esneklik 0 olduğuunda fiyattaki bir değişim karşısında talep edilen miktar değişmemektedir. 0'dan büyük olduğuunda ise fiyattaki değişme daha büyük olmaktadır. Bir dönem için fiyatın baz alındığı talebin fiyat esnekliği ve iki farklı dönemdeki nisbi fiyatları baz alan ikame esnekliği kavramları farklı durumları ifade etmek için kullanıldıklarından elde edilen sonuçları eşleştirmek zordur. Talebin fiyat esnekliğinde fiyatta yaşanan artış karşısında talep edilen miktar azalırken ikame esnekliğinde talep edilen miktar dönemler arasında

¹⁸⁸ Ertürk, *Mikro İktisat*, s. 72.

değişmektedir.¹⁸⁹ Tablo 31’e bakıldığında 2009, 2010, 2013 ve 2019 yıllarında esnekliğin 1’in üzerinde olduğu göze çarpmakta ve mobil telefonun tüketicilerin gözünde lüks bir mal niteliğinde olduğu sonucuna varılmaktadır. Ayrıca bu yıllarda tüketicilerin mobil telefon alımlarını gelecekteki yıllara ertelediği anlaşılmaktadır. Diğer yıllarda ise mobil telefon talebinin fiyat esnekliğinin mutlak değer olarak 0 ile 1 arasında olduğu gözlenmektedir. Bu sonuç bu yıllarda mobil telefonun tüketicilerin gözünde zorunlu bir mal niteliğinde olduğunu göstermektedir. Tablo 31’den hareketle, Şekil 4’te yer alan 2007 ile 2020 yılları arası için mobil telefonun fiyatı ve talep edilen miktarı verileri ile Türkiye’nin mobil telefon piyasa talep eğrisi çizilmiştir.

Şekil 4: Türkiye’nin 2007-2020 Yılları Arası Mobil Telefon Piyasa Talep Eğrisi



Şekil 4 incelendiğinde, 2007 ve 2013 yılları arasında mobil telefonun piyasa talep eğrisi yatay eksene paralel ve esnekliğin fazla; 2013 ve 2014 yılları arasında yatay eksene dik ve esnekliğin katı, 2014 ve 2015 yılları arasında pozitif eğimli, 2015 yılından sonra ise negatif eğimli olduğu görülmektedir.

¹⁸⁹ Fan, Hyndman, “The Price Elasticity of Electricity Demand in South Australia”, s. 3709.

3. BÖLÜM

TÜRKİYE’NİN MOBİL TELEFON ÜRETİMİNİN, PAZARININ VE FİYATLAMASININ TÜRKİYE İHRACATININ İTHALATI KARŞILAMA ORANI VE MOBİL TELEFON DIŞ TİCARET DENGESİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN ANALİZİ

Çalışmanın birinci ve ikinci bölümlerinde Türkiye’nin mobil telefon ticareti; üretim, rekabeti ölçen endeksler, mobil telefon fiyatlamasına etki eden unsurlar, Sabit Pazar Payı analizi ve girdi-çıktı analizi ile ayrı ayrı incelenmiştir. Böylece mobil telefon ticaretinde Türkiye mobil telefon ticaretinin hem dünya mobil telefon üretiminde, pazarında ve fiyatlamasındaki hem de toplam dış ticaret içerisindeki yeri belirlenmeye çalışılmıştır. Ampirik analize geçmeden önce mobil telefonun üretimi, pazarı ve fiyatlaması konusunda hem ulusal hem de uluslararası alanda yapılan çalışmalara değinmekte fayda vardır. Ulusal literatür incelendiğinde;

Hacıköylü, çalışmasında 2007 ile 2014 yılları arası için Türkiye’nin cep telefonu ithalatı sırasında ödenen vergileri ve karşı karşıya kalınan diğer mali yükümlülükleri geniş bir çerçevede ele almıştır.¹⁹⁰

Aykaç ve Civelek, yaptıkları çalışmada mobil telefon aboneliğinin ihracatın ithalatı karşılama oranına etkisini basit regresyon modeli ile incelemişlerdir. Beş yıl ve 60 ülkenin analiz edildiği çalışmada mobil telefon aboneliğinin ihracatın ithalatı karşılama oranını pozitif etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.¹⁹¹

Yabancı literatür tarandığında ise Xing çalışmasında Çin’in yüksek teknoloji ürünlerinin ihracatını analiz etmiştir. Güncelliğini yitirmiş dış ticaret verileri nedeniyle yüksek teknoloji ürünlerde Çin’in ihracattaki liderliğinin bir aldatmaca olduğu konusunu çalışmasında işlemiştir. Çeşitli maliyet avantajları nedeniyle çeşitli teknoloji firmalarının sadece ürünü oluşturan parçaları birleştirmek için üretimlerini Çin’de yaptıklarını ve bu

¹⁹⁰ Canatay Hacıköylü, “İthalat Sırasında Ödenen Vergiler ve Diğer Mali Yükümlülükler: Türkiye ve Cep Telefonu İthalatı”, *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*, C. 7, S. 1 (2015), ss. 21–36.

¹⁹¹ Selim Aykaç, Mustafa Emre Civelek, “The Effect of Mobile Phone Subscription Rate on Export-Import Coverage Ratio”, *Eurasian Academy of Sciences Eurasian Business & Economics Journal*, C. 19 (2019), ss. 123–33, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3455901.

durumun Çin'in katma değer yaratan bir ürün üretmemesine rağmen Çin'in üretimini ve ihracatını artırdığını nedenleriyle açıklamışlardır.¹⁹²

Literatürden görüleceği üzere hem ulusal hem de uluslararası alanda üretim, pazar ve fiyatlama açısından Türkiye'nin mobil telefon ticaretini inceleyen çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle çalışma, literatürde ilk olma özelliği taşımakta ve çalışma ile literatürdeki boşluğun doldurulması amaçlanmaktadır.

Çalışmada, 2007:1 ile 2021:7 dönemleri arası için aylık veriler kullanılarak Türkiye'nin mobil telefon üretiminin, pazarının ve fiyatlamasının Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranını ve mobil telefon dış ticaret dengesini hangi yönde ve ne şiddette etkilediği Vektör Otoregresif (VAR) model, Etki Tepki fonksiyonu, Varyans Ayırıştırma analizi ve Granger Nedensellik testi ile analiz edilmekte ve yorumlanmaktadır.

3.1. Veri Seti

Çalışmada, Türkiye'de 2007:1 ile 2021:7 dönemlerine ait aylık veriler kullanılarak üretim, pazar ve fiyatlama bakımından Türkiye'nin mobil telefon ticareti ve bu ticaretin Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranına ve mobil telefon dış ticaret dengesine etkileri analiz edilmektedir. WTO üyesi ülkelerin toplam mobil telefon ihracat ve ithalat verileri 2007 yılından itibaren yayımlandığından ve analizin yapıldığı tarih itibarıyla 2021 yılının yedinci ayında sona erdiğinden ötürü analiz, 2007:1 ile 2021:7 dönemleri arası için yapılmıştır. Tablo 32'de ampirik analizde kullanılan değişkenler, kısaltmaları, açıklamaları ve elde edildikleri kaynaklar verilmektedir.

¹⁹² Yuqing Xing, "China ' s High-Tech Exports : The Myth and Reality *", *Asian Economic Papers*, C. 13, S. 1 (2014), ss. 109–23, doi:https://doi.org/10.1162/ASEP_a_00256.

Tablo 32: Ampirik Analizde Kullanılan Değişkenler ve Değişkenlerin Elde Edildiği Kaynaklar

Kısaltma	Açıklama	Kaynak
tb	Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranı	TÜİK
tax	Türkiye’de mobil telefon ithalat birim fiyatı üzerine konulan vergi tutarı	TÜİK ve yazarın hesaplamaları
ipi	İletişim ekipmanlarının imalatı sanayi üretim endeksi (2015=100)	TÜİK
mtnxm	Türkiye’nin mobil telefon dış ticaret dengesi	TÜİK
gli	Türkiye’nin mobil telefon ticareti için Grubel-Llyod Endeksi	Trade Map ve yazarın hesaplamaları
rexai	Türkiye’nin mobil telefon ticareti için nisbi ihracat avantajı endeksi	Trade Map ve yazarın hesaplamaları
csim	Türkiye’nin mobil telefon Sabit Pazar Payı katsayısı	Trade Map ve yazarın hesaplamaları
tot	Mobil Telefon fiyat haddi	TÜİK ve yazarın hesaplamaları
tufe	Enflasyon sepetinde ilan edilen mobil telefon fiyat endeksi (2015=100)	TÜİK

Çalışmada kullanılan değişkenlerin öncelikle doğal logaritmaları alınmıştır. Negatif değere sahip olan serilerin logaritması alınamadığından ötürü mtntx ve csi serileri, serilerin içinde yer alan en düşük değer bir fazlası ile toplanmış ve elde edilen yeni serilerin doğal logaritmaları alınarak analize dahil edilmiştir. Bu değişkenlerin belirli olması açısından sonunda -m harfi eklenerek mtntxm ve csim olarak isimlendirilmişlerdir. Ardından değişkenlerin tümüne Hodrick-Prescott Filtresi uygulanmış ve değişkenlerin dinamik yapısı kaybolmadan stokastik trendden arındırılmıştır.¹⁹³ Son olarak, grafikleri incelenen ve mevsimsel etkiler tespit edilen tax, ipi, gli, rexai ve tufe değişkenleri

¹⁹³ Robert J. Hodrick, Edward C. Prescott, “Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation”, *Ohio State University Press*, C. 29, S. 1 (1997), ss. 1–16, <https://www.jstor.org/stable/2953682>.

CENSUS X-12 toplamsal mevsimsellikten arındırma yöntemine tabi tutularak mevsimsel etkilerden arındırılmıştır. Analiz, E-Views 12 paket programı yardımı ile yapılmıştır.

3.2. Durağanlık Analizleri

3.2.1. Serilerin Grafikleri ve Korelogramları

Formel olarak kullanılan durağanlık testlerine geçmeden önce analize tabi tutulan serilerin zaman yolu grafiklerini ve korelogramlarını incelemek durağanlıkları hakkında fikir sahibi olabilmek açısından büyük önem arz etmektedir.

Bir zaman serisinin (x_t) ortalaması ve varyansı sabit, zamandan bağımsız ve $cov(x_t, x_{t-s}) = \gamma_s$ olmak üzere kovaryansı iki zaman dönemi arasındaki uzaklığa bağlıdır. Zaman serisinin zayıf durağanlığını kontrol etmek için otokorelasyon fonksiyonu hesaplanabilir. Otokorelasyon fonksiyonunun hesaplanması için ise

$$\rho_s = cor(x_t, x_{t-s}) = \gamma_s / \gamma_0 \quad (3.1)$$

denklemini kullanılmaktadır. Bu korelasyon katsayıları -1 ile 1 arasında değerler almaktadır. Varyans ve kovaryans formülleri:

$$\hat{\gamma}_0 = \sum_{t=1}^T (x_t - \bar{x})^2 / T \quad (3.2)$$

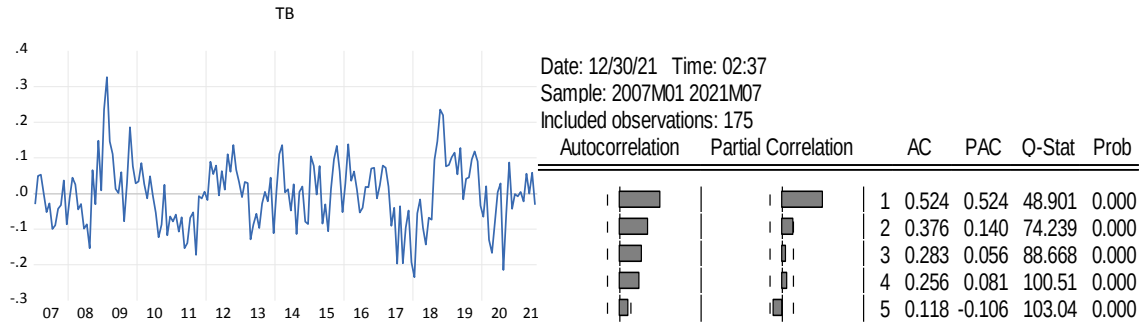
$$\hat{\gamma}_s = \sum_{t=1}^{T-s} (x_t - \bar{x}) (x_{t+s} - \bar{x}) / T \quad (3.3)$$

olmak üzere örnek otokorelasyon fonksiyonu, $\hat{\rho}_s = \hat{\gamma}_s / \hat{\gamma}_0$ olarak tanımlanabilir. $\hat{\rho}_s$ 'nin grafiği ise korelogram olarak adlandırılmaktadır. Eğer seri durağansa gecikme sayısı (s) arttıkça ρ_s keskin bir şekilde azalmaktadır.¹⁹⁴ Dickey-Fuller, Artırılmış Dickey-Fuller ve Phillips-Perron formel birim kök testleri yapılmadan önce ampirik analizde kullanılan her

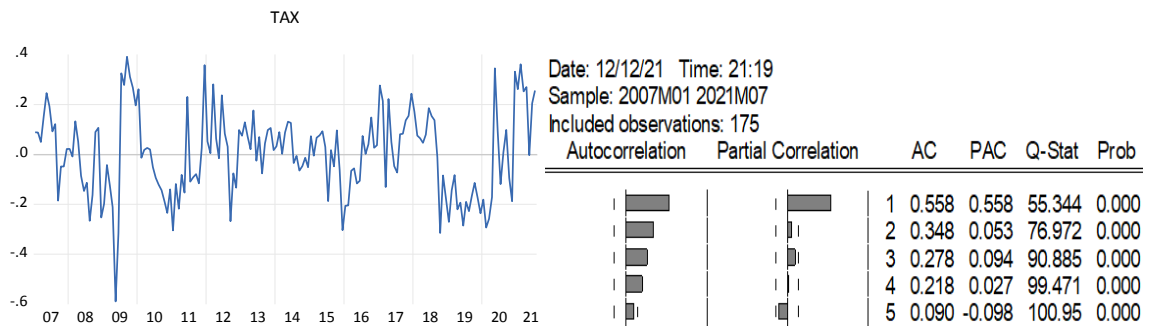
¹⁹⁴ Badi H. Baltagi, *Econometrics*, Fifth Edit New York: Springer, 2011, s. 374.

bir serinin 175 gözlem sayısının dörtte birine denk gelen 44 gözlem için korelogram grafikleri çizilmiş, otokorelasyon ve kısmi otokorelasyon katsayıları incelenmiş ve ilk 5 otokorelasyon katsayısından her hangi birinin güven aralığı içinde yer alıp yer almadığı kontrol edilmiştir. İlk beş otokorelasyon katsayısından herhangi birinin güven aralığı içinde yer alması durumunda serinin durağan olduğu fikri edinilmiştir. Aşağıda verilen şekillerde çalışmanın analizinde kullanılan; tb, tax, ipi, mtnxm, gli, rexai, csim, tot ve tufe değişkenlerinin hem zaman yolu grafikleri hem de korelogram grafikleri birlikte gösterilmektedir.

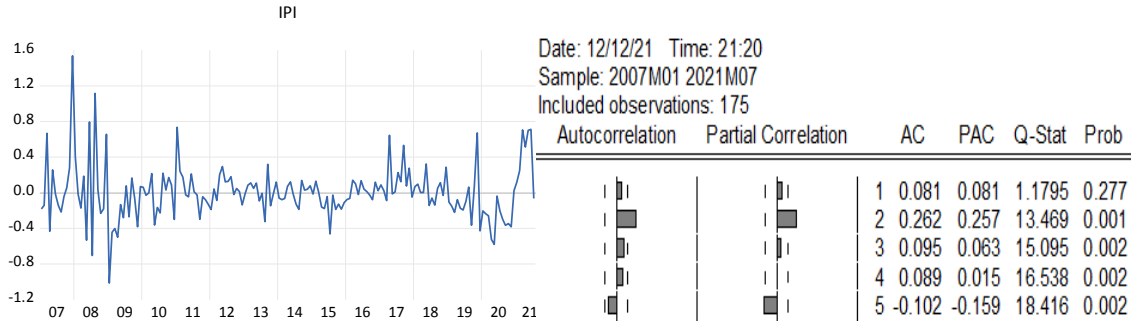
Şekil 5: tb Değişkeninin Zaman Yolu ve Korelogram Grafiği



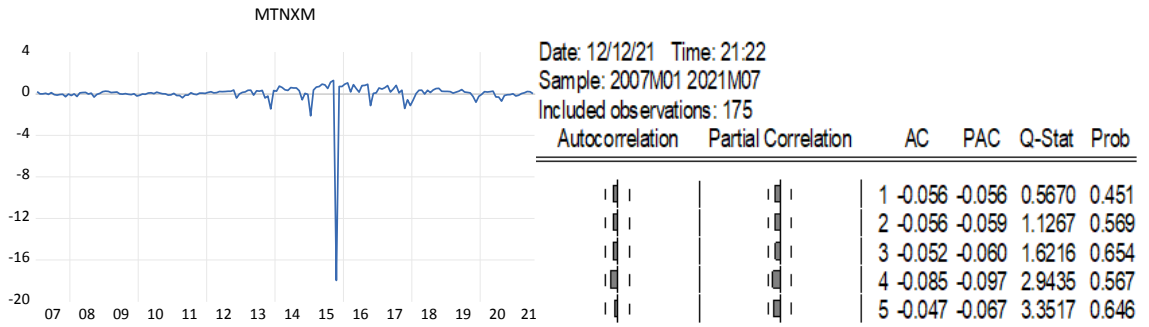
Şekil 6: tax Değişkeninin Zaman Yolu ve Korelogram Grafiği



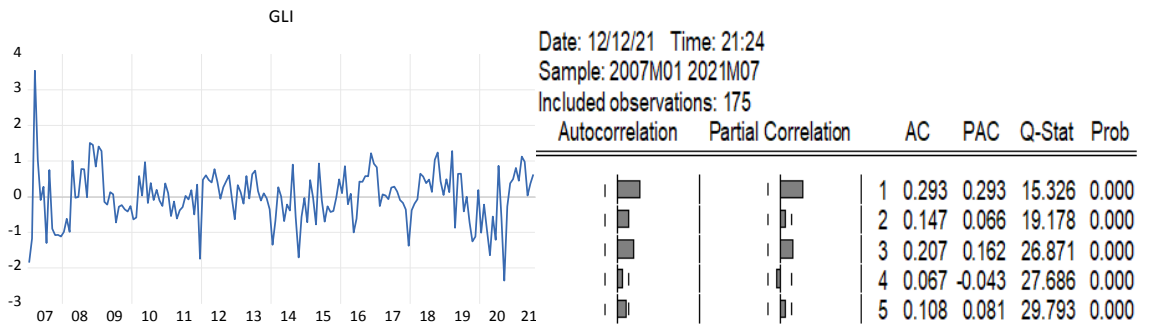
Şekil 7: ipi Değişkeninin Zaman Yolu ve Korelogram Grafiği



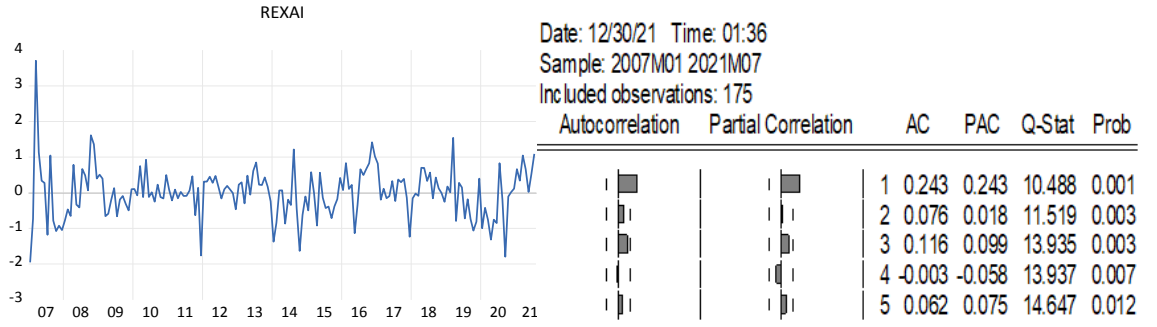
Şekil 8: mtnxm Değişkeninin Zaman Yolu ve Korelogram Grafiği



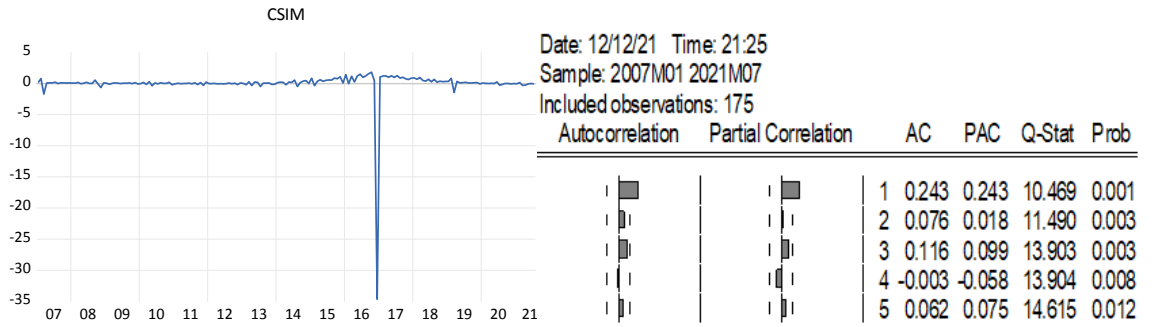
Şekil 9: gli Değişkeninin Zaman Yolu ve Korelogram Grafiği



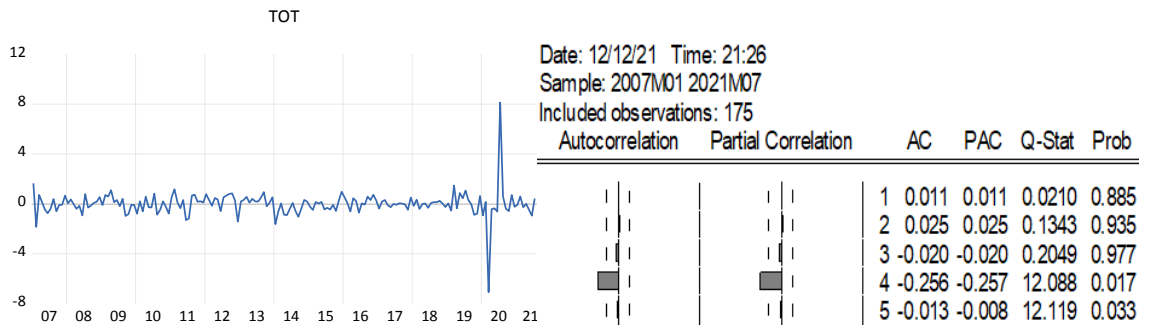
Şekil 10: rexai Değişkeninin Zaman Yolu ve Korelogram Grafiği



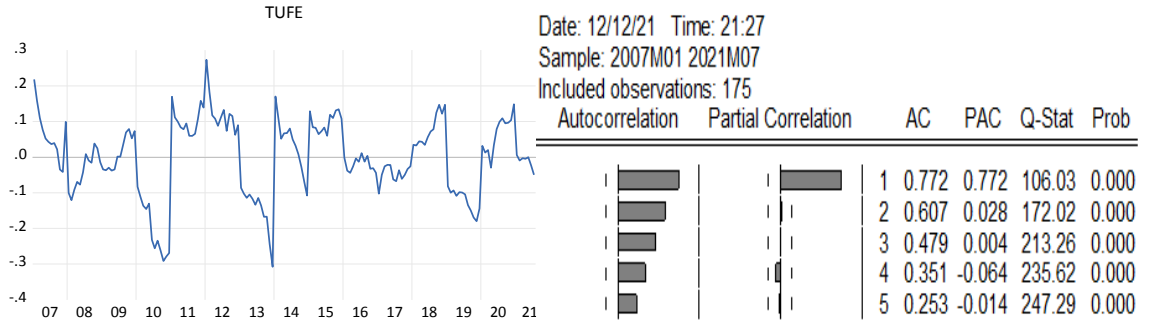
Şekil 11: csim Değişkeninin Zaman Yolu ve Korelogram Grafiği



Şekil 12: tot Değişkeninin Zaman Yolu ve Korelogram Grafiği



Şekil 13: tufe Değişkeninin Zaman Yolu ve Korelogram Grafiği



Analizde yer alan dokuz değişkenin zaman yolu grafikleri ve korelogram grafikleri incelendiğinde; serilerin genel anlamda 0 ortalama etrafında dalgalandıkları görülmektedir. Korelogram grafikleri incelendiğinde ise tufe değişkeni dışındaki değişkenlerin tümünün ilk beş otokorelasyon katsayısının güven aralığı içinde bulunduğu açık bir şekilde görülmektedir. Ancak formel durağanlık testleri olarak adlandırılan Dickey-Fuller, Artırılmış Dickey-Fuller ve Phillips-Perron birim kök testleri serilerin durağan olup olmadığı konusunda daha net bilgiler vermektedir.

3.2.2. Birim Kök Testleri

Klasik doğrusal regresyon modeli varsayımlarına göre, analizde kullanılan değişkenlerin durağan olmaları büyük önem arz etmektedir. Durağan olmayan değişkenlerin varlığı halinde sahte regresyon sorunu ortaya çıkabilmektedir. Sahte bir regresyon, yüksek bir R^2 ve anlamlı olarak görünen t-istatistiklerine sahip olsa da sonuçlar iktisadi bir anlam taşımamaktadır.¹⁹⁵ Bu doğrultuda serilerin korelogram grafiklerinin incelenmesi seride birim kökün varlığının tespiti hususunda bir ön şart olmakla birlikte yeterli değildir.¹⁹⁶ Bu nedenle değişkenlerin formel birim kök testlerine tabi tutulmaları gerekmektedir.

¹⁹⁵ K.D. Patterson, *An Introduction to Applied Econometrics: A Time Series Approach*, Macmillan, 2000, s. 195.

¹⁹⁶ Sevüktekin Mustafa; Çınar Mehmet, *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi Eviews Uygulamalı*, Bursa: Dora Yayıncılık, 2017, s. 318.

Öncelikle değişkenlere uygulanacak formel birim kök testleri hakkında bilgi verilecek, ardından bu testler analizde kullanılacak serilere uygulanacaktır.

Birim kök testlerinin yapı taşı Dickey-Fuller birim kök testi oluşturmaktadır. $Y_0 = 0$; ρ , reel bir sayı ve ϵ_t , ortalaması 0 ve varyansı sabit (σ^2) bağımsız ve özdeş dağılan bir dizi yani temiz dizi olduğu varsayımı altında Otoregresif model (AR);

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + \epsilon_t \quad t=1,2,\dots,n \quad (3.4)$$

denklemini ifade edilebilir. AR modeli AR(1) modeli olduğunda denklem,

$$Y_t = \rho_1 Y_{t-1} + \epsilon_t \quad (3.5)$$

halini almaktadır. Bu denklem;

$$Y_t - \rho_1 Y_{t-1} = \epsilon_t \quad (3.6)$$

$$(1 - \rho_1 L)Y_t = \epsilon_t \quad (3.7)$$

şeklinde de yazılabilmekte ve $(1 - \rho_1 L) = 0$ olmak üzere $L = 1/\rho_1$ sonucu elde edilmektedir. $|\rho_1|$, 1'den küçük olduğunda t sonsuza giderken Y_t , durağan bir zaman serisine yakınsamaktadır. $|\rho_1|$, 1'e eşit olduğunda zaman serisi durağan dışı, Y_t 'nin varyansı $t \cdot \sigma^2$ olmakta ve çoğunlukla seri rassal yürüyüş modeli özelliği göstermektedir. $|\rho_1|$, 1'den büyük olduğunda ise zaman serisi durağan dışı ve Y_t 'nin varyansı t arttıkça katlanarak artmaktadır.¹⁹⁷ Denklem (3.8)'de verilen AR(1) modelinin her iki tarafından Y_t 'nin bir gecikmeli değeri çıkarıldığında denklem,

¹⁹⁷ David A. Dickey, Wayne A. Fuller, "Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root", *Journal of the American Statistical Association*, C. 74, S. 366 (1979), s. 427, doi:10.2307/2286348.

$$Y_t - Y_{t-1} = \rho_1 Y_{t-1} - Y_{t-1} + \epsilon_t \quad (3.8)$$

eşitliğine dönüşmekte ve $\Delta Y_t = (\rho_1 - 1) Y_{t-1} + \epsilon_t$ olarak yazılabilmektedir. Bu denklemden kesmesiz ve trendsiz model elde edilmektedir. $(\rho_1 - 1)$ 'in yerine δ 'nın yazılmasıyla Dickey-Fuller birim kök testi, kesmesiz ve trendsiz modeli ifade eden pür rassal yürüyüş modeli; kesmeli modeli nitelendiren kayan rassal yürüyüş modeli ve hem kesmeli hem de trendli modeli yansıtan trendli kayan rassal yürüyüş modeli olmak üzere 3 model halinde incelenebilmektedir. Modeller matematiksel olarak denklem (3.9), denklem (3.10) ve denklem (3.11)'de verilmektedir.

Kesmesiz model,

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \epsilon_t \quad (3.9)$$

; kesmeli ve trendsiz model:

$$\Delta Y_t = \mu + \delta Y_{t-1} + \epsilon_t \quad (3.10)$$

; kesmeli ve trendli model:

$$\Delta Y_t = \mu + \beta t + \delta Y_{t-1} + \epsilon_t \quad (3.11)$$

olmak üzere matematiksel olarak gösterilebilir. Dickey-Fuller testinin boş ve alternatif hipotez testleri;

$$H_0: \delta = 0 \ (\rho_1 = 1) \quad (3.12)$$

$$H_1: \delta < 0 \ (\rho_1 < 1) \quad (3.13)$$

olmak üzere, hesaplanan τ kritik değeri δ değerinin standart hata değerine bölünmesi ile elde edilmektedir. Eğer Dickey ve Fuller'ın makalesinde yayınladığı tau dağılımı hesaplanan τ kritik değerinden büyükse ρ_1 , 1'e eşit olmakta, H_0 hipotezi kabul edilmekte ve serinin durağan dışı olduğu sonucuna varılmaktadır. Eğer tau dağılımı hesaplanan τ kritik değerinden küçükse ρ_1 , 1'den küçük olmakta H_0 hipotezi reddedilmekte ve serinin durağan olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Dickey ve Fuller, 1981 yılında yayımladıkları makalelerinde birim kök testlerinin daha yüksek düzeylerde olan AR modellerine de uygulanabileceğini göstermişlerdir.

$$Y_1 = 0 \quad (3.14)$$

$$Y_t = Y_{t-1} + Z_t \quad (3.15)$$

$$Z_t = \theta_1 Z_{t-1} + \theta_2 Z_{t-2} + \dots + \theta_p Z_{t-p} + \epsilon_t \quad (3.16)$$

denklemini durağan bir AR modelini temsil etmektedir. ϵ_t ; ortalaması 0 ve varyansı sabit (σ^2), bağımsız ve özdeş dağılan bir dizi yani temiz dizi niteliğindedir.

$\rho=1$, $Y_t = Y_{t-1} + Z_t$ ve AR(1) olduğunda ise hata terimi ϵ_t 'nin temiz dizi olamama ihtimalini ortaya çıkarmaktadır. Bu durum hata teriminde otokorelasyon sorununa neden olmaktadır. Z_t denklemini, $Y_t = Y_{t-1} + Z_t$ denkleminde yerine yazıldığında,

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \theta_i (Y_{t-i} - Z_{t-2} + \dots + \theta_p Z_{t-p}) + \epsilon_t \quad (3.17)$$

denklemini elde edilmektedir.¹⁹⁸ δ , ρ 'nin bir fonksiyonu ise AR modelinin her iki tarafından Y_t 'nin gecikmeli değeri çıkarıldığında denklem,

¹⁹⁸ David Dickey, Wayne Fuller, "Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root", *Econometrica*, C. 49, S. 4 (1981), s. 1065, <http://www.jstor.org/stable/1912517>.

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \delta_1 \Delta Y_{t-1} + \delta_2 \Delta Y_{t-2} + \cdots + \delta_p \Delta Y_{t-p} + \epsilon_t \quad (3.18)$$

eşitliğine dönüşmektedir. Bu eşitlikten hareketle, Dickey-Fuller testinde belirtilen modeller Artırılmış Dickey-Fuller testine dönüşerek kesmesiz model, kesmeli ve trendsiz model ve kesmeli ve trendli model aşağıda gösterildiği gibi yeniden yazılabilmektedir.

Kesmesiz model,

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta Y_{t-i} + \epsilon_t \quad (3.19)$$

; kesmeli ve trendsiz model,

$$\Delta Y_t = \mu + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta Y_{t-i} + \epsilon_t \quad (3.20)$$

: kesmeli ve trendli model,

$$\Delta Y_t = \mu + \beta t + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta Y_{t-i} + \epsilon_t \quad (3.21)$$

şeklinde matematiksel olarak ifade edilebilir. Dickey-Fuller modelinde bağımlı değişken olarak yer alan Y_t 'nin gecikmeli değerlerinin modele dahil edilmesi Artırılmış Dickey-Fuller modelini oluşturmaktadır.¹⁹⁹ Daha açık bir ifadeyle, rassal şoklar temiz dizi olmadığında Y_t 'nin içindeki gürültüler dışlanmakta ve Dickey-Fuller modeline dahil edilmektedir. Maksimum p gecikme değeri Akaike ya da Schwert bilgi kriterine göre

¹⁹⁹ Walter Enders, *Applied Time Series Econometrics, Applied Time Series Econometrics*, ed. Joel Hollenbeck, 4th b., Alabama: John Wiley & Sons Inc., 2004, s. 207.

hesaplanmaktadır. Schwert bilgi kriteri; T, gözlem sayısı olmak üzere Schwert'in ortaya koyduğu $\left\{ 12 \left(\frac{T}{100} \right)^{\frac{1}{4}} \right\}$ formülü ile belirlenmektedir.²⁰⁰

Dickey-Fuller ve Artırılmış Dickey-Fuller birim kök testlerinin incelenmesinin ardından bir başka durağanlık testi, Phillips-Perron birim kök testidir.²⁰¹ Phillips ve Perron, parametrik olmayan istatistiksel metotları, hata terimlerinde var olan serisel korelasyonları ortadan kaldırmak için gecikmeli değerleri modele eklemekten kullanmaktadırlar.²⁰²

$$Y_t = \phi_1 Y_{t-1} + \epsilon_t \quad t = 1, 2, \dots, n \quad (3.22)$$

Phillips ve Perron, Dickey-Fuller birim kök testine düzeltme faktörü (CF) eklemişler ve formülü;

$$Z_\alpha = T(\phi_1 - 1) - CF \quad (3.23)$$

şeklinde güncellemişlerdir. Düzeltme faktörü,

$$CF = 0.5(s_{Tl}^2 - s_\epsilon^2) / \sum_{t=2}^T \frac{(Y_{t-1} - \bar{Y}_{-1})^2}{T^2} \quad (3.24)$$

olarak formüleleştirilebilir. s_ϵ^2 , uzun dönem varyansını gösterdiği için Phillips-Perron testi,

²⁰⁰ G. William Schwert, "Effects of Model Specification on Tests for Unit Roots in Macroeconomic Data", *Journal of Monetary Economics*, C. 20, S. 1 (1987), s. 88, doi:10.1016/0304-3932(87)90059-6.

²⁰¹ Peter C.B. Phillips, Pierre Perron, "Testing for a unit root in time series regression", *Biometrika*, C. 75, S. 2 (1988), ss. 335-46, doi:10.1093/biomet/75.2.335.

²⁰² Damodar N. Gujarati, *Basic Econometrics*, Fourth Edi New York: McGraw-Hill, 2003, s. 818.

$$Z_t = \left(\sum_{i=2}^T y_{t-1}^2 \right)^{\frac{1}{2}} \frac{\phi_1 - 1}{s_{Tl}} - \frac{1}{2} \frac{s_{Tl}^2 - s_{\epsilon}^2}{\left[s_{Tl}^2 (T^2 \sum_{t=2}^T y_{t-1}^2)^{1/2} \right]} \quad (3.25)$$

formülünü temel almaktadır.²⁰³ Gecikme uzunluğu, gözlem sayısı (T) arttıkça artmakta ve $T^{1/3}$ formülü ile belirlenebilmektedir.²⁰⁴

Ayrıca Dickey-Fuller birim kök testi uygulanırken Akaike ve Schwarz bilgi kriterlerinin olasılık değerlerinin en düşük değerlerini aldığı ve otokorelasyon probleminin olmadığı gecikme uzunlukları seçilmiştir. Bu doğrultuda her bir değişken için seçilen gecikme uzunluklarında olasılık değerleri 0.05'ten büyük ve 5 % anlamlılık düzeylerinde otokorelasyon probleminin olmadığı Tablo 33'te gösterilmektedir.

Tablo 33: LM Otokorelasyon Testi Sonuçları

Değişken	Gecikme Uzunluğu	F Ols. Değeri (2,169)	Ki-Kare Ols. Değeri (2)
tb	0	0.1718*	0.1662*
tax	0	0.3592*	0.3507*
ipi	2	0.4402*	0.4269*
mtnxm	0	0.3282*	0.3200*
gli	2	0.5876*	0.5755*
rexai	0	0.4018*	0.3931*
csim	0	0.7139*	0.7073*
tot	0	0.1698*	0.1642*
tufe	0	0.9406*	0.9389*

* 1%'de anlamlı **5%'de anlamlı ***10%'da anlamlı

Bu bilgiler ışığında öncelikle ardışık süreç yaklaşımı kullanılarak analizde kullanılan değişkenler, hangi model yapısına uygun olduklarının tespit edilmesi amacıyla koşullu hipotez testlerine tabi tutulmuştur. İlk olarak Dickey-Fuller'a göre değişkenlerin kesmeli ve trendli model yapıları tahmin edilmiş, trend parametresinin anlamsız bulunması durumunda kesmeli ve trendsiz model yapıları tahmin edilmiştir. Tüm değişkenlerin hem

²⁰³ Hülya Kanalcı Akay, Mehmet Nargeleçekenler, "Finansal Piyasa Volatilesi ve Ekonomi", *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilimler Fakültesi Dergisi*, C. 61, S. 4 (2006), s. 15.

²⁰⁴ Phillips, Perron, "Testing for a unit root in time series regression", s. 336.

kesmeli ve trendli hem de kesmeli ve trendsiz model yapıları tahmininde trend ve kesme parametreleri istatistiksel olarak anlamsız bulunmuş, bu nedenle analizde kullanılan tüm değişkenler için uygun modelin kesmesiz ve trendsiz model yapısı olduğuna karar verilmiştir. Bu doğrultuda değişkenlerin tabi tutulduğu Artırılmış Dickey-Fuller ve Phillips-Perron birim kök testi analizlerinde kesmesiz ve trendsiz model yapısı doğrultusunda durağanlık analizleri gerçekleştirilmiştir.

Değişkenler, Artırılmış Dickey-Fuller birim kök testi ile sınandığında her bir değişken için Tablo 33'te parantez içinde verilen gecikme uzunlukları seçilmiştir. Phillips-Perron birim kök testine tabi tutulduklarında ise gecikme uzunluğu önerilen $T^{1/3}$ formülü yardımıyla belirlenmiştir. Gözlem sayısı 175 olduğuna göre, 175'in küp köküne yaklaşık olarak eşit olan 5, bütün değişkenler için gecikme uzunluğu olarak kullanılmıştır. Seçilen gecikme uzunlukları ile uygulanan birim kök testi sonuçları Tablo 34'te verilmiştir.

Tablo 34: ADF, PP Düzey Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	Düzey	Model	ADF	PP
tb	Seviye	Kesmesiz+Trendsiz	-7.345563* (0)	-7.585536* (5)
tax	Seviye	Kesmesiz+Trendsiz	-6.874149* (0)	-6.953297* (5)
ipi	Seviye	Kesmesiz+Trendsiz	-5.397839* (2)	-12.46417* (5)
mtnxm	Seviye	Kesmesiz+Trendsiz	-14.84316* (0)	-15.25316* (5)
gli	Seviye	Kesmesiz+Trendsiz	-5.210350*(2)	-10.25765* (5)
rexai	Seviye	Kesmesiz+Trendsiz	-19.73122* (0)	-25.22456* (5)
csim	Seviye	Kesmesiz+Trendsiz	-13.42947* (0)	-13.51967* (5)
tot	Seviye	Kesmesiz+Trendsiz	-13.10690* (0)	-13.14281* (5)
tufe	Seviye	Kesmesiz+Trendsiz	-4.845182* (0)	-4.954301* (5)

*1%'de durağan **5%'de durağan ***10'da durağan

Serilere uygulanan Dickey-Fuller, Artırılmış Dickey-Fuller ve Phillips-Perron birim kök testlerinin sonuçlarına göre, tüm değişkenler 1% anlamlılık düzeyinde dahi istatistiksel olarak anlamlı ve düzeyde durağandır. Diğer bir ifadeyle 0. dereceden (I(0)) entegredirler. Modelde kullanılan tüm değişkenler, düzeyde durağan olmalarından ötürü çalışmada yöntem olarak Vektör Otoregresif (VAR) modeli kullanılacaktır. Etki Tepki fonksiyonu ve Varyans Ayırıştırma analizi ile ise kurulan modelin tahmin sonuçları yorumlanacak, Granger Nedensellik testi ile değişkenlerin nedensellik yönü tespit edilecektir.

3.3. Vektör Otoregresif Modeli

VAR modeli analizi ilk kez Sims tarafından ortaya atılmıştır.²⁰⁵ VAR modelleri, bir denklem sisteminde yer alan her bir içsel (endojen) değişkenin hem kendi hem de sistemdeki diğer değişkenlerin gecikmeli değerlerinin yer aldığı eşitlikler sistemidir.²⁰⁶ Endojen ve egzojen değişkenlerin oluşturduğu çok değişkenli dinamik tahmin modellerinden VAR modelinin elde edilmesi aşağıdaki matematiksel denklemlerle gösterilmektedir. $y_{1,t}$ ve $y_{2,t}$, içsel ve her ikisi de hem kendi gecikmeleri ile hem de x_t dışsal değişkeninin gecikmeleri ile ilişkili olabileceği varsayımı altında,

$$y_{1,t} = c_1 + a_{11} y_{1,t-1} + a_{12} y_{2,t-1} + b_{10} x_t + b_{11} x_{t-1} + u_{1,t} \quad (3.26)$$

$$y_{2,t} = c_2 + a_{21} y_{1,t-1} + a_{22} y_{2,t-1} + b_{20} x_t + b_{21} x_{t-1} + u_{2,t} \quad (3.27)$$

denklemleri ile gösterilebilir. p, içsel değişkenlerin gecikme sayısı; q, dışsal değişkenlerin gecikme sayısı olmak üzere; n tane içsel, k tane dışsal değişkenin içerdiği dinamik regresyon modeli;

$$y_t = c + \sum_{i=1}^p A_i y_{t-i} + \sum_{i=0}^q B_i x_{t-i} + u_t \quad (3.28)$$

şeklinde yazılabilmektedir. Eğer modelde egzojen değişken yer almazsa model,

$$y_t = c + \sum_{i=1}^p A_i y_{t-i} + u_t \quad (3.29)$$

²⁰⁵ Christopher A. Sims, “Macroeconomics and Reality”, *Econometrica*, C. 48, S. 1 (1980), ss. 1–48, <https://www.jstor.org/stable/1912017>.

²⁰⁶ Sevüktekin Mustafa; Çınar Mehmet, *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi EvIEWS Uygulamalı*, s. 495.

denklemleri ile ifade edilen p. dereceden VAR(p) modeline dönüşmektedir. VAR(p) modelinde, değişkenlerin endojen ya da egzogen olarak sınıflandırılmasına izin verilmemekte, tüm değişkenler endojen olarak kabul edilmektedir.²⁰⁷ VAR modeli, serilerin düzeyde durağan olmaları başka bir ifadeyle 0.dereceden entegre olmaları (I(0)) koşuluna bağlıdır.

Ampirik analizde kullanılacak değişkenlere ait açıklamalar, yapılan durağanlık analizleri neticesinde tüm değişkenlerin 0.dereceden entegre olmaları sonucunda yöntem olarak belirlenen VAR modeli ve modelde kullanılacak değişkenler, denklem 3.30'da gösterilmektedir.

$$y_t = (tb_{it}, tax_{it}, ipi_{it}, mtnxm_{it}, tb_{it}, gli_{it}, rexai_{it}, csim_{it}, tot_{it}, tufe_{it}) \quad (3.30)$$

VAR analizinin önemli bir aşaması, optimum gecikme uzunluğunun belirlenmesidir. Gecikme uzunluğunun doğru tayin edilmesi önemli bir husustur. Zira, VAR modelinde gecikme sayısı gerçekte olduğundan uzun seçilirse parametreler gerçekte olandan daha yüksek değerler alırlar. Başka bir deyişle aşırı parametreleşme sorunu ortaya çıkar.²⁰⁸ Optimum gecikme uzunluğu belirlenirken Olabilirlik Oranı testi (LR), Nihai Tahmin Hatası testi (FPE), Akaike bilgi kriteri (AIC), Schwarz bilgi kriteri (SC) ve Hannan-Quinn bilgi kriterlerinden (HQ) yararlanılmakta ve bilgi kriterleri arasından en çok, en küçük değer/değerleri alan diğer bir ifadeyle en fazla yıldız alan gecikme uzunluğu optimum gecikme uzunluğu olarak belirlenmektedir.

İncelenecek maksimum gecikme uzunluğu ise gözlem sayısına bağlı olarak Schwert bilgi kriteri formülü ile hesaplanmaktadır. Bu formül, T gözlem sayısı olmak üzere; $12*(T/100)^{1/4}$ şeklindedir. Formül, ampirik analiz için uygulandığında $12*(175/100)^{1/4}=13.802$ sonucuna ulaşılmaktadır. Bu nedenle maksimum gecikme uzunluğu 13 olarak tespit edilmekte ve gecikme uzunluğu kriteri bölümüne 13 olarak

²⁰⁷ Terence C. Mills, *Applied Time Series Analysis A Practical Guide to Modeling and Forecasting*, Elsevier, Loughborough: Candice Janco, 2019, C. 59 LNEE, ss. 212–13.

²⁰⁸ H. R. Seddighi, K. A. Lawyer, A. V. Katos, *Econometrics: A Practical Approach*, London: Routledge Taylor and Francis Group, 2000, s. 300.

girilmektedir. VAR modelinin gecikme uzunluğunun tespit edilmesi Tablo 35’te gösterilmektedir.

Tablo 35: VAR(p) Modeli için Uygun Gecikme Uzunluğunun Tespit Edilmesi

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: TB TAX IPI MTNXM GLI REXAI CSIM TOT TUFE

Exogenous variables: C

Date: 12/30/21 Time: 02:00

Sample: 2007M01 2021M07

Included observations: 162

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-722.7218	NA	6.78e-08	9.033602	9.205136*	9.103247
1	-520.1364	380.1602	1.51e-08*	7.532548	9.247880	8.228999*
2	-474.7141	80.19002	2.37e-08	7.971779	11.23091	9.295035
3	-435.4171	65.00984	4.05e-08	8.486631	13.28956	10.43669
4	-381.1766	83.70445	5.87e-08	8.816995	15.16372	11.39386
5	-321.0734	86.07376	8.16e-08	9.074980	16.96550	12.27865
6	-274.6690	61.29963	1.39e-07	9.502086	18.93641	13.33256
7	-208.9431	79.52020	1.97e-07	9.690656	20.66878	14.14794
8	-118.7753	99.07332	2.19e-07	9.577472	22.09939	14.66156
9	-41.32455	76.49453	3.08e-07	9.621291	23.68701	15.33219
10	38.10046	69.61945	4.68e-07	9.640735	25.25025	15.97844
11	128.5245	69.21350	7.11e-07	9.524388	26.67770	16.48889
12	271.9750	93.86264	6.73e-07	8.753395	27.45051	16.34471
13	468.6515	106.8366*	4.25e-07	7.325290*	27.56620	15.54341

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

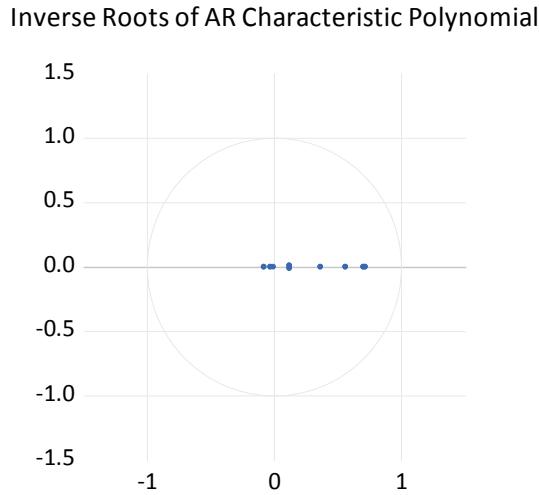
HQ: Hannan-Quinn information criterion

Tablo 35’ten görüleceği üzere, Schwarz bilgi kriterine göre uygun gecikme uzunluğu 0; Nihai Tahmin Hatası ve Hannan-Quinn bilgi kriterlerine göre 1; Olabilirlik Oranı test

istatistiği ve Akaike bilgi kriterine göre uygun gecikme uzunluğu 13'tür. Ancak gecikme uzunluğu 13 olarak seçildiğinde serbestlik derecesi sorunu ortaya çıkmaktadır. Schwarz bilgi kriteri, cimrilik özelliğine sahiptir ve 0. gecikmeyi işaret etmektedir.²⁰⁹ Bu nedenle gecikme uzunluğu olarak en fazla yıldız alan gecikme uzunluklarından biri olan 1 seçilmiştir.

Gecikme uzunluğunun seçilmesinin ardından VAR (1) modelinin kararlılığı gösteren polinom kökleri grafiğine bakılmakta ve tanısıl testler açısından uygun bir model olup olmadığı tespit edilmektedir. Şekil 14'te, kurulan VAR (1) modelinin polinom kökleri grafiği gösterilmektedir. Şekil 14'te karakteristik polinom köklerin tamamının birim dairenin içinde yer aldığı görülmektedir. Bu nedenle VAR (1) modelinin kararlı bir model olduğu ve durağanlık koşullarını yerine getirdiği sonucuna ulaşılmaktadır.

Şekil 14: VAR (1) Modelinin Polinom Kökleri Grafikleri

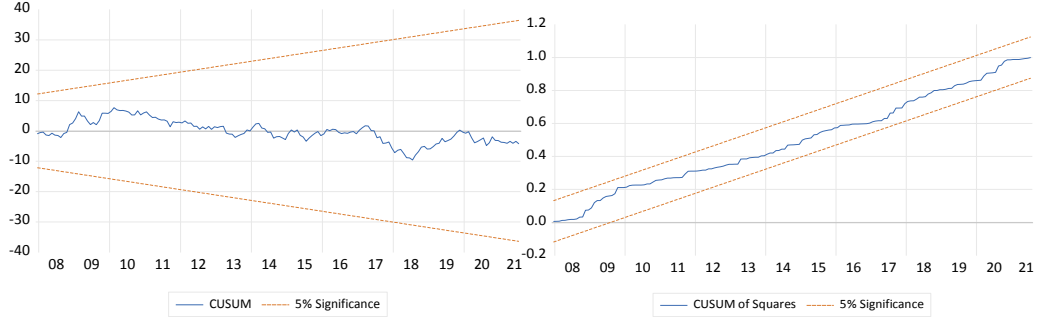


Ayrıca kurulan VAR (1) modelinde yapısal kırılma olup olmadığı ve varsa yapısal kırılma döneminin kukla değişken olarak modelde yer alıp almamasına CUSUM ve CUSUMQ

²⁰⁹ Helmut Lütkepohl, Pentti Saikkonen, "Impulse Response Analysis in Infinite Order Cointegrated Vector Autoregressive Processes", *Journal of Econometrics*, C. 81, S. 1 (1997), s. 138, doi:[https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(97\)00037-7](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(97)00037-7).

testleri ile karar verilmektedir.²¹⁰ Şekil 15’te yer alan CUSUM ve CUSUMQ grafiklerinden görüleceği üzere, grafikler 5% güven aralıkları içinde yer almaktadır. Sonuç olarak modelde yapısal kırılma olmadığı ve modele herhangi bir kukla değişken eklenmesine gerek olmadığına karar verilmiştir.

Şekil 15: VAR(1) Modelinin CUSUM ve CUSUMQ Grafikleri



Bununla beraber, klasik doğrusal regresyon modelinin hatalı sonuçlar vermemesi için sonuçları sırasıyla Tablo 36, Tablo 37 ve Tablo 38’de verilen otokorelasyon, değişen varyans ve modelde kurgu hatası olup olmadığını test eden Ramsey RESET testleri yapılmıştır.

Tablo 36: LM Otokorelasyon Testi

Gecikme Uzunluğu	LM İstatistiği	sd	Olasılık Değeri
1	73.93853	81	0.6992
2	82.94315	81	0.4206

Tablo 37: Değişen Varyans Testi

Ki Kare İstatistiği	sd	Olasılık Değeri
875.8264	810	0.0548

²¹⁰ R. L. Brown, J. Durbin, J. M. Evans, “Techniques for Testing the Constancy of Regression Relationships Over Time”, *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*, C. 37, S. 2 (1975), ss. 149–63, doi:10.1111/j.2517-6161.1975.tb01532.x.

Tablo 38: Ramsey RESET Testi

Ramsey RESET Test	Değer	sd	Olasılık Değeri
t istatistik değeri	0.971774	164	0.3327
F istatistik değeri	0.944344	(1, 164)	0.3327
Olabilirlik Oranı	1.009127	1	0.3151

Her üç test de 5% anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş ve kurulan modelde otokorelasyon, heterokedastisiti ve kurgu hatası olmadığı tespit edilmiştir. VAR modellerinin tahmin edilen katsayılarını iktisadi olarak tek tek yorumlamak çok zor olabilmektedir.²¹¹ Bu nedenle tahmin edilen katsayıların yorumlanmasında Etki Tepki fonksiyonu ve Varyans Ayırıştırma analizine başvurulmaktadır.²¹²

3.4. Etki Tepki Fonksiyonu

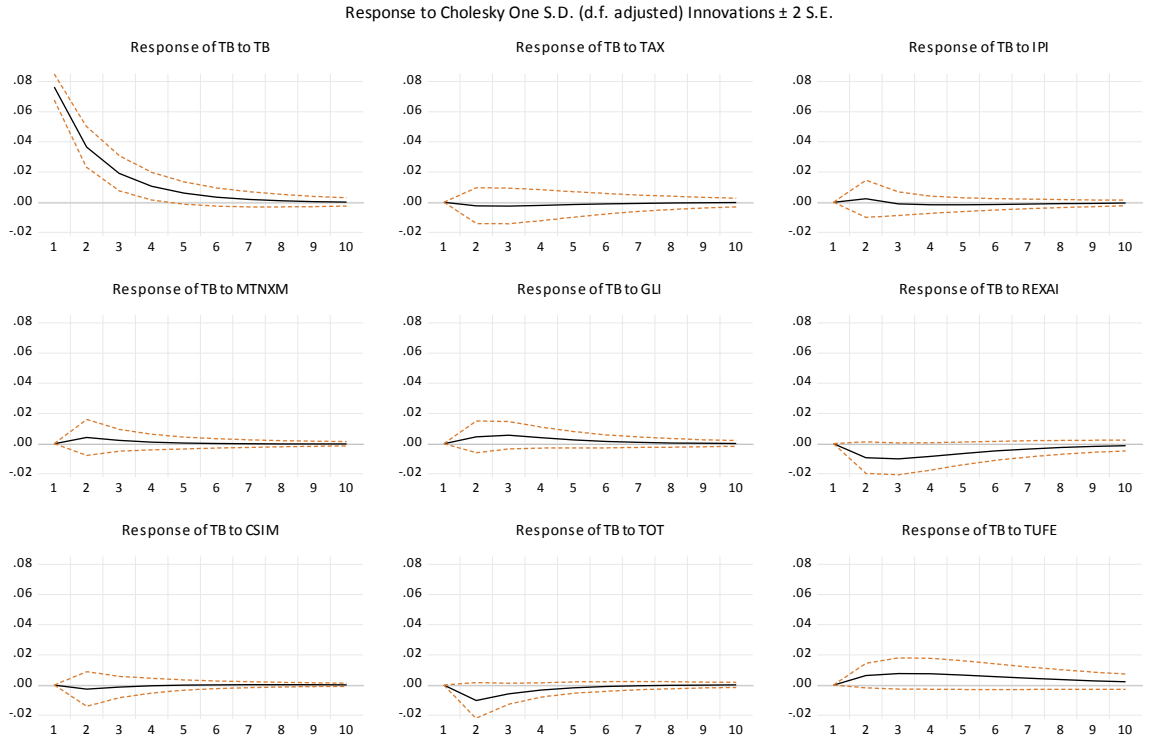
Etki tepki fonksiyonu, VAR modelindeki endojen değişkelerin hata terimindeki rassal şoklara karşı tepkisini ölçmektedir.²¹³ Analize konu olan her bir değişkende yaşanan bir birimlik şoka karşı değişkenlerin kendilerine ve birbirlerine verdikleri tepkiler 100 iterasyonlu Monte Carlo yöntemi ile 10 dönem halinde gösterilmiş ve yorumlanmıştır. Bu doğrultuda, ilk olarak Şekil 16’da grafiği görülen Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranı değişkeninin hata terimine bir birimlik rassal şok verildiğinde analizde yer alan diğer değişkenlerin verdiği tepkiler, ikinci olarak ise Şekil 17’de grafiği görülen Türkiye’nin mobil telefon dış ticaret dengesi değişkeninin hata terimine verilen bir birimlik rassal şoka karşılık analizde yer alan diğer değişkenlerin verdiği tepkiler analiz edilip yorumlanacaktır.

²¹¹ Olugbenga A. Onafowora, “Inflation in developing countries”, *Applied Economics Letters*, C. 3, S. 12 (1996), s. 811, doi:10.1080/135048596355655.

²¹² Ben S. Bernanke, “Alternative Explanations of the Money-Income Correlation”, *NBER Working Paper Series*, S. 1842 (1986), ss. 1–41.

²¹³ Sevüktekin Mustafa; Çınar Mehmet, *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi Eviews Uygulamalı*, s. 510.

Şekil 16: tb Değişkeninin Etki Tepki Fonksiyonu Grafiği



Şekil 16’da yer alan ilk grafiğe bakıldığında Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranının kendisine verdiği tepki görülmektedir. Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranının hata terimine verilen 1%’lik bir rassal şok kendisini artırmaktadır.

Şekil 16’da yer alan ikinci grafikte Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranının, Türkiye’de mobil telefon ithalat birim fiyatı üzerine konulan vergi tutarına verdiği tepki gösterilmektedir. Türkiye’de mobil telefon ithalat birim fiyatı üzerine konulan vergi tutarına 1%’lik bir pozitif şok verildiğinde, Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranı azalmaktadır.

Şekil 16’da yer alan üçüncü grafik incelendiğinde, Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranının, Türkiye’de iletişim ekipmanlarının imalatı sanayi üretim endeksine verdiği tepki gösterilmektedir. Türkiye’de iletişim ekipmanlarının imalatı sanayi üretim

endeksinin hata terimine verilen 1%'lik bir rassal şok Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranını artırmaktadır.

Şekil 16'da yer alan dördüncü grafikte ise Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranının, Türkiye'nin mobil telefon dış ticaret dengesine verdiği tepki sunulmaktadır. Türkiye'nin mobil telefon dış ticaret dengesinde yaşanan 1%'lik bir rassal şok Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranını artırmaktadır.

Şekil 16'da yer alan beşinci grafikte, Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranının, Türkiye'nin mobil telefon ticareti için hesaplanan Grubel-Llyod Endeksi'ne verdiği tepki analiz edilmektedir. Türkiye'nin mobil telefon ticareti için hesaplanan Grubel-Llyod Endeksi'nde yaşanan 1%'lik bir rassal şok Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranını artırmaktadır.

Şekil 16'da yer alan altıncı grafikte, Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranının, Türkiye'nin mobil telefon ticareti için hesaplanan nisbi ihracat avantajı endeksine verdiği tepki gösterilmektedir. Türkiye'nin mobil telefon ticareti için hesaplanan nisbi ihracat avantajı endeksinde yaşanan 1%'lik bir rassal şok Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranını azaltmaktadır.

Şekil 16'da yer alan yedinci grafikte, Türkiye'nin mobil telefon için hesaplanan sabit pazar payı katsayısına 1%'lik bir rassal şok verildiğinde söz konusu şokun Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranı üzerindeki etkisi analiz edilmektedir. Elde edilen sonuçlara göre, Türkiye'nin mobil telefon için hesaplanan sabit pazar payı katsayısı, Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranını azaltmaktadır.

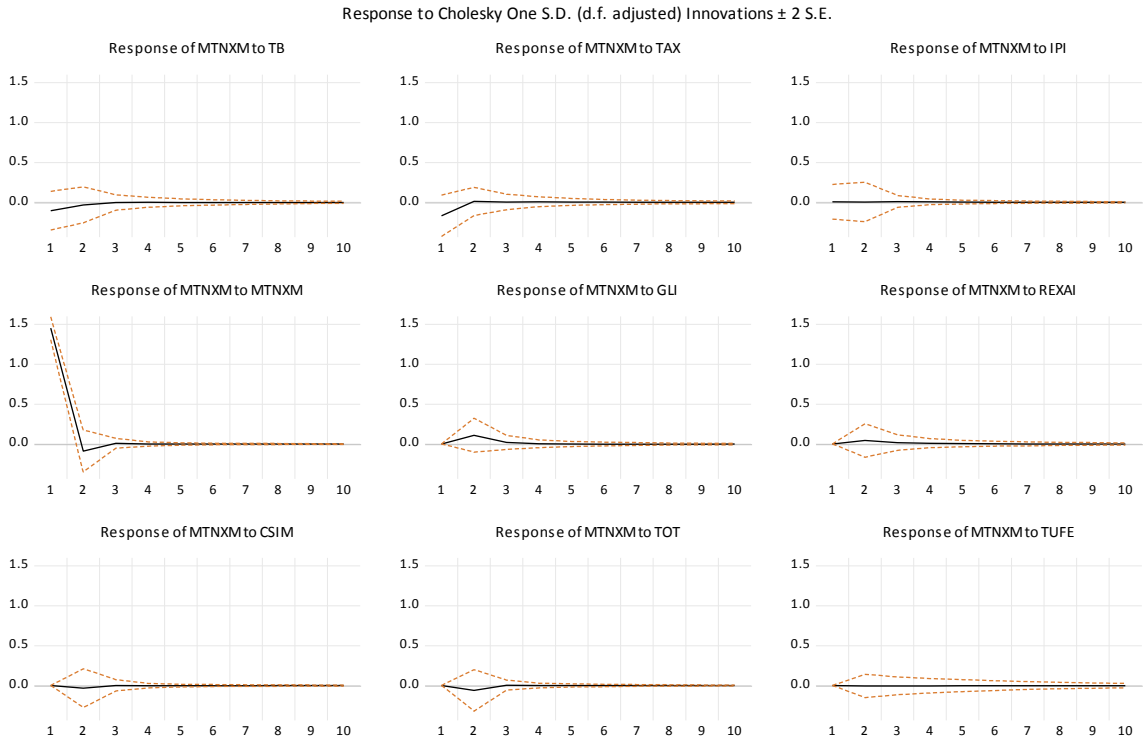
Şekil 16'da yer alan sekizinci grafikte, Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranının, Türkiye için hesaplanan mobil telefon fiyat haddine verdiği tepki incelenmektedir. Türkiye için hesaplanan mobil telefon fiyat haddine 1%'lik bir şok verildiğinde Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranı azalmaktadır.

Şekil 16'da yer alan son grafikte ise Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranının, enflasyon sepetinde ilan edilen mobil telefon fiyat endeksine verdiği tepki gösterilmektedir. Mobil telefon fiyat endeksine 1%'lik bir şok verildiğinde Türkiye

ihracatının ithalatı karşılama oranı artmaktadır. Sonuç olarak; Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranının kendisi, Türkiye’de iletişim ekipmanlarının imalatı sanayi üretim endeksi, Türkiye’nin mobil telefon dış ticaret dengesi, Türkiye’nin mobil telefon ticareti için hesaplanan Grubel-Llyod Endeksi ve enflasyon sepetinde ilan edilen mobil telefon fiyat endeksi Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranını pozitif etkilerken Türkiye’de mobil telefon ithalat birim fiyatı üzerine konulan vergi tutarı, Türkiye’nin mobil telefon ticareti için hesaplanan nisbi ihracat avantajı endeksi, Türkiye’nin mobil telefon için hesaplanan sabit pazar payı katsayısı ve Türkiye için hesaplanan mobil telefon fiyat haddi Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranını negatif etkilemektedir.

Şekil 17’de ise, Türkiye’nin mobil telefon dış ticaret dengesi değişkeninin hata terimine verilen bir birimlik rassal şoka karşılık analizde yer alan diğer değişkenlerin verdiği tepkiler gösterilmektedir.

Şekil 17: mtnxm Değişkeninin Etki Tepki Fonksiyonu Grafiği



Şekil 17'nin ilk grafiğine bakıldığında Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranının Türkiye'nin mobil telefon dış ticaret dengesine verdiği tepki görülmektedir. Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranının hata terimine verilen 1%'lik bir rassal şok, Türkiye'nin mobil telefon dış ticaret dengesini azaltmaktadır.

Şekil 17'de verilen ikinci grafikte, Türkiye'nin mobil telefon dış ticaret dengesinin Türkiye'de mobil telefon ithalat birim fiyatı üzerine konulan vergi tutarına verdiği tepki gösterilmektedir. Türkiye'de mobil telefon ithalat birim fiyatı üzerine konulan vergi tutarına 1%'lik bir pozitif şok verildiğinde Türkiye'nin mobil telefon dış ticaret dengesi azalmaktadır.

Şekil 17'de verilen üçüncü grafik incelendiğinde Türkiye'nin mobil telefon dış ticaret dengesinin Türkiye'de iletişim ekipmanlarının imalatı sanayi üretim endeksine verdiği tepki gösterilmektedir. Türkiye'de iletişim ekipmanlarının imalatı sanayi üretim endeksinin hata terimine verilen 1%'lik bir rassal şok, Türkiye'nin mobil telefon dış ticaret dengesini nisbi olarak az da olsa pozitif etkilemektedir.

Şekil 17'de verilen dördüncü grafikte ise Türkiye'nin mobil telefon dış ticaret dengesinin kendisine verdiği tepki grafik halinde sunulmaktadır. Türkiye'nin mobil telefon dış ticaret dengesinde yaşanan rassal şok, kendisi üzerinde pozitif bir etki meydana getirmektedir.

Şekil 17'de verilen beşinci grafikte, Türkiye'nin mobil telefon dış ticaret dengesinin, Türkiye'nin mobil telefon ticareti için hesaplanan Grubel-Llyod Endeksi'ne verdiği tepki analiz edilmektedir. Türkiye'nin mobil telefon ticareti için hesaplanan Grubel-Llyod Endeksi'nde yaşanan 1%'lik bir rassal şok, Türkiye'nin mobil telefon dış ticaret dengesini artırmaktadır.

Şekil 17'de verilen altıncı grafikte Türkiye'nin mobil telefon dış ticaret dengesinin, Türkiye'nin mobil telefon ticareti için hesaplanan nisbi ihracat avantajı endeksine verdiği tepki gösterilmektedir. Türkiye'nin mobil telefon ticareti için hesaplanan nisbi ihracat avantajı endeksinde yaşanan 1%'lik bir rassal şok, Türkiye'nin mobil telefon dış ticaret dengesini artırmaktadır.

Şekil 17’de verilen yedinci grafikte, Türkiye’nin mobil telefon için hesaplanan sabit pazar payı katsayısına 1%’lik bir rassal şok verildiğinde söz konusu şokun Türkiye’nin mobil telefon dış ticaret dengesi üzerindeki etkisi analiz edilmektedir. Elde edilen sonuçlara göre, Türkiye’nin mobil telefon için hesaplanan sabit pazar payı katsayısı Türkiye’nin mobil telefon dış ticaret dengesini nisbi olarak az da olsa azaltmaktadır.

Şekil 17’de verilen sekizinci grafikte, Türkiye’nin mobil telefon dış ticaret dengesinin Türkiye için hesaplanan mobil telefon fiyat haddine verdiği tepki incelenmektedir. Türkiye için hesaplanan mobil telefon fiyat haddine 1%’lik bir şok verildiğinde Türkiye’nin mobil telefon dış ticaret dengesi bu durumdan negatif etkilenmektedir.

Şekil 17’de verilen son grafikte ise Türkiye’nin mobil telefon dış ticaret dengesinin enflasyon sepetinde ilan edilen mobil telefon fiyat endeksine verdiği tepki gösterilmektedir. Mobil telefon fiyat endeksine 1%’lik bir şok verildiğinde Türkiye’nin mobil telefon dış ticaret dengesi değişmediği sonucuna varılabilir. Analizde yer alan diğer endojen değişkenlerin ayrıntılı Etki Tepki fonksiyonu grafikleri Ek-1’de yer almaktadır.

Sonuç olarak; Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranı, Türkiye’de mobil telefon ithalat birim fiyatı üzerine konulan vergi tutarı, Türkiye’nin mobil telefon için hesaplanan sabit pazar payı katsayısı ve Türkiye için hesaplanan mobil telefon fiyat haddi Türkiye’nin mobil telefon dış ticaret dengesini negatif etkilemektedir. Türkiye’de iletişim ekipmanlarının imalatı sanayi üretim endeksi, Türkiye’nin mobil telefon dış ticaret dengesinin kendisini, Türkiye’nin mobil telefon ticareti için hesaplanan Grubel-Llyod endeksi ve Türkiye’nin mobil telefon ticareti için hesaplanan nisbi ihracat avantajı endeksi ise Türkiye’nin mobil telefon dış ticaret dengesini pozitif etkilemektedir.

3.5. Varyans Ayrıştırma Analizi

VAR modelinin tahmin edilen katsayılarının yorumu için kullanılan analizlerden bir diğeri olan Varyans Ayrıştırma analizi, modelde kullanılan değişkenlerde gerçekleşen

herhangi bir değişimin yüzde kaçının kendi şoklarından yüzde kaçının diğer değişkenlerin şoklarından kaynaklandığını göstermektedir.²¹⁴

Varyans ayrıştırması, verilen bir zaman aralığında (örneğin iki yıl) gerçekleşen bir şok nedeniyle bir değişkenin tahmininde yer alan hata teriminin varyansının yüzdesidir. Bu nedenle, tahmin hatası için kısmen bir R^2 hükmündedir.²¹⁵

Bu doğrultuda, Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranı ve Türkiye'nin mobil telefon dış ticaret dengesi değişkenlerinin 100 iterasyonlu Monte Carlo yöntemi ile 10 dönem (ay) halinde Varyans Ayrıştırma analizleri yapılmış, Tablo 39 ve Tablo 40'ta analiz sonuçları verilmiştir. İlk olarak, Tablo 39'da tb değişkeninin Varyans Ayrıştırma analizi sonuçları gösterilmektedir.

Tablo 39: tb değişkeninin Varyans Ayrıştırma Analizi

Period	S.E.	TB	TAX	IPI	MTNXM	GLI	REXAI	CSIM	TOT	TUFE
1	0.076344	100.0000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)
2	0.086321	96.16269 (2.61486)	0.073869 (0.49571)	0.067981 (0.72876)	0.222739 (0.86143)	0.269616 (0.73587)	1.176677 (1.29958)	0.095582 (0.85437)	1.410007 (1.36560)	0.520839 (0.74491)
3	0.089756	93.47289 (4.07506)	0.150465 (0.88690)	0.077719 (0.85698)	0.265343 (0.97314)	0.626704 (1.13005)	2.364315 (2.32231)	0.111756 (0.92151)	1.722537 (1.62145)	1.208269 (1.69699)
4	0.091267	91.74526 (5.14831)	0.197376 (1.16792)	0.111394 (0.87979)	0.268582 (1.01786)	0.796832 (1.29111)	3.148504 (2.92366)	0.110873 (0.92724)	1.791636 (1.71051)	1.829545 (2.54144)
5	0.092008	90.69379 (5.90916)	0.221490 (1.34778)	0.144012 (0.89074)	0.266031 (1.03233)	0.858554 (1.35448)	3.599002 (3.24985)	0.109154 (0.91904)	1.800427 (1.73823)	2.307538 (3.20066)
6	0.092395	90.06734 (6.44424)	0.232914 (1.45798)	0.168234 (0.89940)	0.263865 (1.03719)	0.877383 (1.37689)	3.842075 (3.42603)	0.108385 (0.91101)	1.795923 (1.74461)	2.643883 (3.69343)
7	0.092605	89.69827 (6.82465)	0.238005 (1.52451)	0.184259 (0.90579)	0.262747 (1.03884)	0.881671 (1.38291)	3.969097 (3.52386)	0.108278 (0.90522)	1.790344 (1.74365)	2.867332 (4.05734)
8	0.092722	89.48260 (7.09926)	0.240135 (1.56465)	0.194230 (0.91031)	0.262330 (1.03944)	0.881773 (1.38303)	4.034289 (3.58040)	0.108453 (0.90143)	1.786280 (1.74064)	3.009916 (4.32620)
9	0.092788	89.35747 (7.30082)	0.240955 (1.58903)	0.200207 (0.91359)	0.262262 (1.03972)	0.881049 (1.38144)	4.067375 (3.61448)	0.108692 (0.89908)	1.783764 (1.73750)	3.098229 (4.52611)
10	0.092826	89.28536 (7.45123)	0.241234 (1.60402)	0.203705 (0.91613)	0.262329 (1.03990)	0.880411 (1.37966)	4.084040 (3.63587)	0.108903 (0.89767)	1.782329 (1.73484)	3.151692 (4.67619)

Cholesky Ordering: TB TAX IPI MTNXM GLI REXAI CSIM TOT TUFE
Standard Errors: Monte Carlo (100 repetitions)

Tablo 39'da verilen Varyans Ayrıştırma analizi sonuçlarına göre; birinci döneme bakıldığında Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranının standart hatasında meydana gelen değişimin 100 %'ünün kendisinden kaynaklandığı görülmektedir. Bu sonuçtan Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranı değişkeninin egzojen bir değişken olduğu

²¹⁴ Enders, *Applied Time Series Econometrics*, s. 302.

²¹⁵ James H. Stock, Mark W. Watson, "Vector Autoregressions", *Journal of Economic Perspectives*, C. 15, S. 4 (2001), s. 106, doi:10.1257/jep.15.4.101.

çıkarımı yapılabilir. İkinci döneme bakıldığında Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranının standart hatasında meydana gelen değişimin yaklaşık 96.16 %'sı kendisinden, yaklaşık 1.41 %'i Türkiye için hesaplanan mobil telefon fiyat haddinden, yaklaşık 1.18 %'i Türkiye'nin mobil telefon ticareti için hesaplanan nisbi ihracat avantajı endeksinden, yaklaşık 0.52 %'si enflasyon sepetinde ilan edilen mobil telefon fiyat endeksinden, yaklaşık 0.27 %'si Türkiye'nin mobil telefon ticareti için hesaplanan Grubel-Llyod endeksinden, yaklaşık 0.22 %'si Türkiye'nin mobil telefon dış ticaret dengesinden, yaklaşık 0.10 %'u Türkiye'nin mobil telefon için hesaplanan sabit pazar payı katsayısından, yaklaşık 0.074 %'ü Türkiye'de mobil telefon ithalat birim fiyatı üzerine konulan vergi tutarından ve yaklaşık 0.068 %'i Türkiye'de iletişim ekipmanlarının imalatı sanayi üretim endeksinden kaynaklanmaktadır. Onuncu döneme bakıldığında ise; yaklaşık 89.29 %'u kendisinden, yaklaşık 4.08 %'i Türkiye'nin mobil telefon ticareti için hesaplanan nisbi ihracat avantajı endeksinden, yaklaşık 3.15 %'i enflasyon sepetinde ilan edilen mobil telefon fiyat endeksinden, yaklaşık 1.78 %'i Türkiye için hesaplanan mobil telefon fiyat haddinden, yaklaşık 0.88 %'i Türkiye'nin mobil telefon ticareti için hesaplanan Grubel-Llyod endeksinden, yaklaşık 0.26 %'sı Türkiye'nin mobil telefon dış ticaret dengesinden, yaklaşık 0.20 %'si Türkiye'de iletişim ekipmanlarının imalatı sanayi üretim endeksinden ve yaklaşık 0.11 %'i Türkiye'nin mobil telefon için hesaplanan sabit pazar payı katsayısından kaynaklandığı görülmektedir.

Tablo 40'ta ise mtntxm değişkeni için elde edilen Varyans Ayrıştırma sonuçları gösterilmektedir.

Tablo 40: mtnxm değişkeninin Varyans Ayırıştırma Analizi

Period	S.E.	TB	TAX	IPI	MTNXM	GLI	REXAI	CSIM	TOT	TUFE
1	0.076344	0.500744 (1.29272)	1.329653 (1.80813)	0.001963 (0.90823)	98.16764 (2.50853)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)
2	0.086321	0.540565 (1.33620)	1.318794 (1.86375)	0.002664 (1.05344)	97.26561 (3.12050)	0.557574 (1.18313)	0.090275 (0.52958)	0.050418 (0.89881)	0.172592 (1.12866)	0.001503 (0.28664)
3	0.089756	0.540556 (1.40013)	1.319312 (1.91753)	0.007546 (1.05814)	97.22406 (3.32765)	0.574918 (1.21904)	0.106965 (0.59664)	0.050587 (0.90034)	0.173522 (1.12940)	0.002531 (0.44488)
4	0.091267	0.540504 (1.42783)	1.321384 (1.94236)	0.009074 (1.05919)	97.21465 (3.42024)	0.575316 (1.21979)	0.111986 (0.62303)	0.050609 (0.90252)	0.173511 (1.12627)	0.002964 (0.54558)
5	0.092008	0.540525 (1.44448)	1.322391 (1.95473)	0.009412 (1.05954)	97.21155 (3.46899)	0.575299 (1.21815)	0.113539 (0.63360)	0.050631 (0.90337)	0.173523 (1.12412)	0.003126 (0.60642)
6	0.092395	0.540599 (1.45523)	1.322800 (1.96092)	0.009506 (1.05944)	97.21033 (3.49684)	0.575296 (1.21698)	0.114101 (0.63906)	0.050640 (0.90383)	0.173535 (1.12285)	0.003192 (0.64356)
7	0.092605	0.540668 (1.46220)	1.322958 (1.96415)	0.009536 (1.05924)	97.20980 (3.51336)	0.575298 (1.21625)	0.114329 (0.64226)	0.050643 (0.90396)	0.173544 (1.12219)	0.003224 (0.66648)
8	0.092722	0.540714 (1.46663)	1.323019 (1.96588)	0.009548 (1.05907)	97.20955 (3.52331)	0.575300 (1.21580)	0.114429 (0.64427)	0.050644 (0.90396)	0.173550 (1.12182)	0.003242 (0.68080)
9	0.092788	0.540739 (1.46940)	1.323043 (1.96682)	0.009553 (1.05894)	97.20944 (3.52938)	0.575302 (1.21553)	0.114476 (0.64556)	0.050644 (0.90392)	0.173552 (1.12160)	0.003253 (0.68983)
10	0.092826	0.540752 (1.47110)	1.323052 (1.96734)	0.009555 (1.05886)	97.20938 (3.53311)	0.575303 (1.21535)	0.114498 (0.64640)	0.050644 (0.90388)	0.173554 (1.12147)	0.003260 (0.69555)

Cholesky Ordering: TB TAX IPI MTNXM GLI REXAI CSIM TOT TUFE
Standard Errors: Monte Carlo (100 repetitions)

Tablo 40'ta gösterilen Varyans Ayırıştırma sonuçlarına göre; birinci dönemde Türkiye'nin mobil telefon dış ticaret dengesinin standart hatasında meydana gelen değişimin 98.17 %'si kendisinden, yaklaşık 1.33 %'ü Türkiye'de mobil telefon ithalat birim fiyatı üzerine konulan vergi tutarından, yaklaşık 0.50%'si Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranından ve yaklaşık 0.002 %'si Türkiye'de iletişim ekipmanlarının imalatı sanayi üretim endeksinden kaynaklandığı görülmektedir. Onuncu döneme bakıldığında yaklaşık 97.21 %'i kendisinden, yaklaşık 1.32 %'si Türkiye'de mobil telefon ithalat birim fiyatı üzerine konulan vergi tutarından, yaklaşık 0.58 %'i Türkiye'nin mobil telefon ticareti için hesaplanan Grubel-Llyod endeksinden, yaklaşık 0.54%'ü Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranından, yaklaşık 0.17%'si Türkiye için hesaplanan mobil telefon fiyat haddinden, yaklaşık 0.11 %'i Türkiye'nin mobil telefon ticareti için hesaplanan nisbi ihracat avantajı endeksinden, yaklaşık 0.051 %'i Türkiye'nin mobil telefon için hesaplanan sabit pazar payı katsayısından, yaklaşık 0.010 %'ü Türkiye'de iletişim ekipmanlarının imalatı sanayi üretim endeksinden ve yaklaşık 0.003 %'ü enflasyon sepetinde ilan edilen mobil telefon fiyat endeksinden kaynaklanmaktadır. Analizde yer alan diğer endojen değişkenlerin ayrıntılı varyans ayırıştırma analizi tabloları Ek-2'de yer almaktadır.

3.6. Granger Nedensellik Testi

Etki Tepki fonksiyonları ve Varyans Ayırıştırma analizlerinin yapılmasının ardından analize tabi tutulan değişkenlerin tümü, düzeyde durağan olmaları sebebiyle modelde bulunan değişkenler için Granger nedensellik testi de yapılmıştır. Granger nedensellik testi, neden sonuç ilişkisine dayanmaktadır. Testin ana fikri şu cümlelerle özetlenmiştir:

...zaman geriye akmaz. Yani, A olayı B olayından önce gerçekleşmişse A'nın B'nin nedeni olma ihtimali vardır. Ancak B'nin A'nın nedeni olma ihtimali yoktur. Diğer bir ifadeyle, geçmişte cereyan eden olaylar bugün gerçekleşen olayların nedeni olabilir, gelecektekilerin olamaz.²¹⁶

X_t ve Y_t , 0 ortalamaya sahip iki durağan zaman serisi modeli olmak üzere;

$$X_t = \sum_{j=1}^m a_j Y_{t-j} + \sum_{j=1}^m b_j X_{t-j} + \epsilon_t \quad (3.31)$$

$$Y_t = \sum_{j=1}^m c_j Y_{t-j} + \sum_{j=1}^m d_j X_{t-j} + \eta_t \quad (3.32)$$

hata terimlerinin temiz dizi olduğu basit nedensellik modelini temsil etmektedir.²¹⁷ Bu doğrultuda, yukarıda verilen denklemlere göre dört durum ortaya çıkmaktadır. Birinci durum, X'in tahmin edilen katsayılarının gecikmeli değerleri istatistiksel olarak 0'dan farklı olduğunda ($\sum a_j \neq 0$) ve Y'nin tahmin edilen katsayılarının gecikmeli değerleri istatistiksel olarak 0'a eşit olduğunda ($\sum b_j = 0$) Y_t 'den X_t 'ye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. İkinci olarak, X'in tahmin edilen katsayılarının gecikmeli değerleri istatistiksel olarak 0'a eşit olduğunda ($\sum a_j = 0$) ve Y'nin tahmin edilen katsayılarının gecikmeli değerleri istatistiksel olarak 0'dan farklı olduğunda ($\sum b_j \neq 0$) X_t 'den Y_t 'ye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu anlamına gelmektedir.

²¹⁶ Gary Koop, *Analysis of Economic Data*, New York: John Wiley & Sons Inc., 2000, s. 175.

²¹⁷ Clive J. W. Granger, "Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods", *Econometrica*, C. 37, S. 3 (1969), s. 431, <https://www.jstor.org/stable/1912791>.

Üçüncü olarak, her iki denklemde de hem X_t hem de Y_t 'nin tahmin edilen katsayılarının gecikmeli değerleri istatistiksel olarak 0'dan farklı olduğunda çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Son olarak, her iki denklemde de hem X_t hem de Y_t 'nin tahmin edilen katsayılarının gecikmeli değerleri istatistiksel olarak anlamsız olduğunda nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır.²¹⁸

Denklem (3.31)'de, X_t ve Y_t arasında Granger nedensellik ilişkisinin olup olmadığını test eden boş ve alternatif hipotezleri aşağıdaki gibi oluşturulmaktadır.

$$H_0: \sum a_j = 0 \quad (3.33)$$

$$H_1: \sum a_j \neq 0 \quad (3.34)$$

Boş hipotez X, Y'nin Granger nedeni değildir; alternatif hipotez ise X, Y'nin Granger nedenidir, anlamına gelmektedir. Hipotezlerin testi için F testi uygulanmaktadır. Eğer hesaplanan F değeri, kritik F değerinden büyükse boş hipotez reddedilmekte ve X, Y'nin Granger nedeni olduğu sonucuna varılmaktadır.

Bu bilgiler ışığında tahmin edilen VAR (1) modeli için Granger Nedensellik testi yapılmış ve test sonuçları Tablo 41'de gösterilmiştir. Analizde her bir değişken, bağımlı değişken olarak tahmin edilmekte hem değişkenlerin tek tek hem de denklemlerin bir bütün olarak istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı test edilmektedir. Değişkenlerin çokluğu nedeniyle Tablo 41'de yalnızca H_0 hipotezinin reddedildiği sonuçlara yer verilmiştir.

²¹⁸ Gujarati, *Basic Econometrics*, s. 697.

Tablo 41: VAR (1) Modelinin Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Bağımlı Değişken: tb				
Değişkenler	Nedensellik Yönü	χ_p^2	Olasılık Değeri	Sonuç
gli	tb à gli	4.484038	0.0342	H ₀ red
rexai	tb à rexai	3.099160	0.0783	H ₀ red
tot	tb à tot	3.139368	0.0764	H ₀ red
tufe	tb à tufe	2.906078	0.0882	H ₀ red
Bağımlı Değişken: tax				
Değişkenler	Nedensellik Yönü	χ_p^2	Olasılık Değeri	Sonuç
tb	tax à tb	4.484153	0.0342	H ₀ red
csim	tax à csim	2.854134	0.0911	H ₀ red
tufe	tax à tufe	3.760883	0.0525	H ₀ red
Bağımlı Değişken: ipi				
Değişkenler	Nedensellik Yönü	χ_p^2	Olasılık Değeri	Sonuç
tax	ipi à tax	3.415244	0.0646	H ₀ red
Bağımlı Değişken: gli				
Değişkenler	Nedensellik Yönü	χ_p^2	Olasılık Değeri	Sonuç
tb	gli à tb	5.356325	0.0206	H ₀ red
Bağımlı Değişken: rexai				
Değişkenler	Nedensellik Yönü	χ_p^2	Olasılık Değeri	Sonuç
tb	rexai à tb	3.308154	0.0689	H ₀ red
Bağımlı Değişken: csim				
Değişkenler	Nedensellik Yönü	χ_p^2	Olasılık Değeri	Sonuç
rexai	csim à rexai	3.192720	0.0740	H ₀ red
Bağımlı Değişken: tot				
Değişkenler	Nedensellik Yönü	χ_p^2	Olasılık Değeri	Sonuç
tb	tot à tb	2.731481	0.0984	H ₀ red
Bağımlı Değişken: tufe				
Değişkenler	Nedensellik Yönü	χ_p^2	Olasılık Değeri	Sonuç
tb	tufe à tb	3.413564	0.0647	H ₀ red
ipi	tufe à ipi	4.288325	0.0384	H ₀ red

Tablo 41’den hareketle, ilk olarak Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranının bağımlı değişken olması durumunda ortaya çıkan Granger nedensellik ilişkilerine değinilecektir. Türkiye’nin mobil telefon ticareti için hesaplanan Grubel-Llyod endeksi, Türkiye’nin mobil telefon ticareti için hesaplanan nisbi ihracat avantajı endeksi, Türkiye için

hesaplanan mobil telefon fiyat haddi ve enflasyon sepetinde ilan edilen mobil telefon fiyat endeksi Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranının Granger nedenidir. Diğer bir ifadeyle, Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranından Türkiye'nin mobil telefon ticareti için hesaplanan Grubel-Llyod endeksine, Türkiye'nin mobil telefon ticareti için hesaplanan nisbi ihracat avantajı endeksine, Türkiye için hesaplanan mobil telefon fiyat haddine ve enflasyon sepetinde ilan edilen mobil telefon fiyat endeksine doğru bir Granger nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

İkinci olarak Türkiye'de mobil telefon ithalat birim fiyatı üzerine konulan vergi tutarının bağımlı değişken olması durumunda, Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranı, Türkiye'nin mobil telefon için hesaplanan sabit pazar payı katsayısı ve enflasyon sepetinde ilan edilen mobil telefon fiyat endeksi, Türkiye'de mobil telefon ithalat birim fiyatı üzerine konulan vergi tutarının Granger nedenidir. Başka bir ifadeyle, Türkiye'de mobil telefon ithalat birim fiyatı üzerine konulan vergi tutarından Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranına, Türkiye'nin mobil telefon için hesaplanan sabit pazar payı katsayısına ve enflasyon sepetinde ilan edilen mobil telefon fiyat endeksine doğru bir Granger nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

Üçüncü olarak Türkiye'de iletişim ekipmanlarının imalatı sanayi üretim endeksinin bağımlı değişken olması durumunda, Türkiye'de mobil telefon ithalat birim fiyatı üzerine konulan vergi tutarı, Türkiye'de iletişim ekipmanlarının imalatı sanayi üretim endeksinin Granger nedenidir. Farklı bir deyişle, Türkiye'de iletişim ekipmanlarının imalatı sanayi üretim endeksinden Türkiye'de mobil telefon ithalat birim fiyatı üzerine konulan vergi tutarına doğru bir Granger nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

Dördüncü olarak, Türkiye'nin mobil telefon ticareti için hesaplanan Grubel-Llyod endeksinin bağımlı değişken olması durumunda, Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranı, Türkiye'nin mobil telefon ticareti için hesaplanan Grubel-Llyod endeksinin Granger nedenidir. Diğer bir ifadeyle, Türkiye'nin mobil telefon ticareti için hesaplanan Grubel-Llyod endeksinden Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranına doğru bir Granger nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

Beşinci olarak, Türkiye'nin mobil telefon ticareti için hesaplanan nisbi ihracat avantajı endeksinin bağımlı değişken olması durumunda, Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranı, Türkiye'nin mobil telefon ticareti için hesaplanan nisbi ihracat avantajı endeksinin Granger nedenidir. Başka bir ifadeyle, Türkiye'nin mobil telefon ticareti için hesaplanan nisbi ihracat avantajı endeksinden Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranına doğru bir Granger nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

Altıncı olarak, Türkiye'nin mobil telefon için hesaplanan sabit pazar payı katsayısının bağımlı değişken olması durumunda, Türkiye'nin mobil telefon ticareti için hesaplanan nisbi ihracat avantajı endeksi, Türkiye'nin mobil telefon için hesaplanan sabit pazar payı katsayısının Granger nedenidir. Farklı bir deyişle, Türkiye'nin mobil telefon için hesaplanan sabit pazar payı katsayısından Türkiye'nin mobil telefon ticareti için hesaplanan nisbi ihracat avantajı endeksine doğru bir Granger nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

Yedinci olarak, Türkiye için hesaplanan mobil telefon fiyat haddinin bağımlı değişken olması durumunda, Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranı, Türkiye için hesaplanan mobil telefon fiyat haddinin Granger nedenidir. Diğer bir ifadeyle, Türkiye için hesaplanan mobil telefon fiyat haddinden Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranına doğru bir Granger nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

Son olarak enflasyon sepetinde ilan edilen mobil telefon fiyat endeksinin bağımlı değişken olması durumunda, Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranı ve Türkiye'de iletişim ekipmanlarının imalatı sanayi üretim endeksi, enflasyon sepetinde ilan edilen mobil telefon fiyat endeksinin Granger nedenidir. Farklı bir ifadeyle, enflasyon sepetinde ilan edilen mobil telefon fiyat endeksinden Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranına ve Türkiye'de iletişim ekipmanlarının imalatı sanayi üretim endeksine doğru bir Granger nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmada, ihracatta rekabet gücünü ölçen endeksler yardımı ile Türkiye'nin mobil telefon ticaretinin dünya pazarındaki rekabet gücü ölçülmüş, Sabit Pazar Payı analizi ile yurt içi ve dünya mobil telefon pazarındaki konumu belirlenmeye çalışılmış, girdi-çıkı analizi ile hem mobil telefon sektörüne bağlı olan sektörlerin hem de mobil telefon sektörünün bağlı olduğu sektörlerin bağımlılık dereceleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Son olarak ise Türkiye'nin mobil telefon üretiminin, pazarının ve fiyatlamasının Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranını ve mobil telefon dış ticaret dengesini hangi yönde ve ne şiddette etkilediği ampirik olarak test edilmiştir.

Türkiye mobil telefon ihracatının rekabet gücünü yansıtan ve logaritmik formda hesaplanan nisbi ihracat avantaj endeksi, yıllar itibariyle negatif seyretmiştir. En yüksek düzeyine -3.387 ile 2016 yılında ulaşmıştır. 2016 yılından sonra ise düşüş hızlanmıştır. Türkiye'nin mobil telefon ticareti Sabit Pazar Payı analizi kapsamında incelendiğinde nisbi ihracat avantajı endeksi ile uyumlu sonuçlar elde edilmiştir. Türkiye mobil telefon ihracatının Dünya Ticaret Örgütü üyesi ülkelerin toplam ithalatları içindeki payının 2016 yılında en yüksek seviyesine çıktığı görülmektedir. Bununla beraber, pazar payı etkisindeki değişim, mal bileşimi etkisindeki değişim, mal uyum etkisindeki değişim, pazar bileşimi etkisindeki değişim ve pazar uyum etkisindeki değişimin toplamından oluşan Türkiye mobil telefon ihracatının Dünya Ticaret Örgütü üyesi ülkelerin toplam ithalatları içindeki payında yaşanan değişimin en fazla pozitif olarak değiştiği dönem 2015 ile 2016 yılları arasında olmuştur. Bu yıllar aralığında değişimi tetikleyen faktörler; pazar payı etkisi, mal bileşimi etkisi ve mal uyum etkisi olarak sıralanmakta, değişimi en çok etkileyen etkinin ise pazar payı etkisi olduğu görülmektedir.

Mobil telefon üretiminin ithal girdilere olan bağımlılığını gösteren Tablo 29 incelendiğinde ise ithalatın toplam üretime oranının 2008 yılında en üst seviyesine ulaştığı, 2016 yılından sonra ise giderek azaldığı gözlemlenmektedir. İthalatın toplam arza oranı da ithalatın toplam üretime oranı ile benzer bir davranış sergilemektedir. Ancak ihracatın toplam üretime ve ihracatın toplam arza oranları yıllar itibariyle azalan bir trend içerisindedir. Bu durum ithalatın yerini ihracatın almadığı şeklinde yorumlanabilir.

VAR modeli ile ampirik olarak test edilen, Etki Tepki fonksiyonu ve Varyans Ayırıştırma analizi yardımıyla sonuçları yorumlanan analiz sonuçlarına göre; Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranını Türkiye'nin mobil telefon ticaret dengesi, Türkiye'nin mobil telefon ticareti için hesaplanan Grubel-Lloyd endeksi ve enflasyon sepetinde ilan edilen mobil telefon fiyat endeksi artırmakta; Türkiye'nin mobil telefon ticareti için hesaplanan nisbi ihracat avantajı endeksini ve mobil telefon için hesaplanan fiyat haddini azaltmaktadır. Türkiye'nin mobil telefon dış ticaret dengesini ise Türkiye'nin mobil telefon ticareti için hesaplanan Grubel-Lloyd endeksi ve Türkiye'nin mobil telefon ticareti için hesaplanan nisbi ihracat avantajı endeksi artırmakta; mobil telefon için hesaplanan fiyat haddi azaltmaktadır. Sonuçları iktisadi olarak yorumlamak durumun mahiyetine anlam katmaktadır. Türkiye'nin mobil telefon için hesaplanan nisbi ihracat avantajı endeksinin mobil telefon dış ticaret dengesini pozitif, Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranını negatif etkilemesi yerli üretim mobil telefonların piyasaya girdiğini ve pazar oluşturmaya başladığını ancak bu durumun henüz Türkiye'nin toplam dış ticaretini etkileyecek düzeyde olmadığını göstermektedir. Bununla beraber, mobil telefonun endüstri içi ticaretinin hem mobil telefon dış ticaret dengesini hem de Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranını artırması oldukça dikkat çekicidir. Ayrıca mobil telefon için hesaplanan fiyat haddinin hem mobil telefon dış ticaret dengesini hem de Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranını azaltması mobil telefon ihracat birim fiyatlarının mobil telefon ithalat birim fiyatlarının altında kalması nedeniyle mobil telefonların dış ticaret hacmi arttıkça toplam ithalat toplam ihracatın üstünde kalmaktadır. Bu durum hem mobil telefon dış ticaret dengesini hem de Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranını olumsuz etkilemektedir. Mobil telefon fiyat endeksinin Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranını artırması malların nisbi fiyatını ifade eden reel döviz kurları ile açıklanabilir. Eğer yurt içindeki mobil telefonların fiyatı yurt dışındaki mobil telefon fiyatlarından yüksek olursa reel döviz kuru yükselmekte ve ülkenin rekabet gücü artmaktadır. Dolayısıyla bu durum Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranını pozitif yansıtmaktadır.

Bununla beraber, hem 4.3.2020 tarih ve 31121 sayı ile Resmî Gazete'de yayımlanan 2020/6 numaralı tebliğ hem de 26.1.2021 tarih ve 31376 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan İthalatta Gözetim Uygulamasına İlişkin tebliğ yabancı mobil telefon

şirketlerini Türkiye’de fabrika kurmaya ve üretim yapmaya teşvik etmiştir. 2021 yılının ilk 6 ayında birçok yabancı telefon şirketi Türkiye’de üretim yapmaya başlamış ve üretilen telefonlar “Türkiye’de demontajlandı” ibaresiyle satışa sunulmuştur. Teknoloji şirketlerinin Türkiye’de mobil telefon üretimi için fabrika açmalarının olumlu yanları ilerleyen zamanlarda görülecektir. Bu durum mobil telefon ara mallarının Türkiye’de üretilmesini teşvik edecek; ulaşım, ucuz iş gücü gibi maliyet avantajları sebebiyle ara malların Türkiye’den temin edilmesini sağlayacaktır. Ara malların Türkiye’de üretilmesi katma değeri yüksek ara malların üretilmesi için kapı aralayacaktır. Günümüz dünyasında her ülkenin ticareti yapılan her malın tüm ara mallarını yerli üretim şeklinde gerçekleştirmesi hem maliyet hem de rekabet açısından mümkün değildir. Ancak mobil telefonların chipset, ekran, kamera ya da bellek (ram/rom) gibi katma değeri en yüksek ve ortalama fiyata etkisi 10 %’un üzerinde olan ara mallardan bir veya birkaçını düşük maliyetle üretebilmesi dünya mobil telefon pazarındaki rekabette Türkiye’nin elini güçlendirecektir.

Ayrıca son günlerde gündeme gelen yenilenebilir mobil telefonların Türkiye’nin mobil telefon ithalatını azaltması için yeni bir fırsat niteliği taşımaktadır. Yenilenebilir mobil telefon, sıfırdan telefon üretmek yerine chipset, modem, kamera gibi ara malların eski model mobil telefona entegre edilerek mobil telefonun yenilenmesi durumudur. İnsansız hava araçları ve silahlı insansız hava araçları üretiminde edinilen tecrübeleri kullanarak yenilenebilir mobil telefon üretimi için gerekli AR-GE ve girişimler yapıldığı takdirde ve devletin özel sektörle birlikte çalışarak politikalar geliştirilmesi durumunda dünya yenilenebilir mobil telefon pazarında Türkiye önemli bir aktör olabilir. Yenilenmiş mobil telefonlar sayesinde hem mobil telefon israfını önlenmiş olacak hem de Türkiye ihracatının ithalatı karşılama oranı olumlu yönde etkilenecektir.

KAYNAKÇA

- AKAMATSU Kaname, “A Historical Pattern of Economic Growth in Developing Countries”, *The Developing Economies*, C. 1 (1962), ss. 3–25, doi:<https://doi.org/10.1111/j.1746-1049.1962.tb01020.x>.
- , “A Theory of Unbalanced Growth in the World Economy”, *Weltwirtschaftliches Archiv*, C. 86, S. 1961 (1961), ss. 196–217, <https://www.jstor.org/stable/40434802>.
- ALAUDDIN Mohammad, “Identification of Key Sectors in the Bangladesh Economy: A Linkage Analysis Approach”, *Applied Economics*, C. 18, S. 4 (1986), ss. 421–42, doi:10.1080/00036848600000039.
- ANDREYEVA Tatiana, Michael W. LONG, Kelly D. BROWNELL, “The Impact of Food Prices on Consumption: A Systematic Review of Research on the Price Elasticity of Demand for Food”, *American Journal of Public Health*, C. 100, S. 2 (2010), ss. 216–22, doi:10.2105/AJPH.2008.151415.
- APPLEYARD Dennis J., J. Field ALFRED, *International Economics*, ed. Douglas Reiner, 8th ed., New York: McGraw-Hill Irwin, y.y.
- AUGUSTINOVICS M., “Methods of International and Intertemporal Comparison of Structure”, *In Contributions to Input-Output Analysis*, ed. A. Carter, A. Brody, I., Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1970, ss. 249–69.
- AYDOĞUŞ Osman, *Girdi-Çıktı Modellerine Giriş Teori ve Uygulama*, 1. Baskı., Ankara: Gazi Kitabevi Tic. Ltd. Şti., 1999.
- AYKAÇ Selim, Mustafa Emre CIVELEK, “The Effect of Mobile Phone Subscription Rate on Export-Import Coverage Ratio”, *Eurasian Academy of Sciences Eurasian Business & Economics Journal*, C. 19 (2019), ss. 123–33, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3455901.
- BACKUS David K., “Interpreting comovements in the trade balance and the terms of trade”, *Journal of International Economics*, C. 34, S. 3–4 (1993), ss. 375–87, doi:10.1016/0022-1996(93)90056-4.
- BALASSA Bela, “Trade Liberalisation and Revealed Comparative Advantage”, *Manchester School of Economic & Social Studies*, C. 33, S. 2 (1965), ss. 99–123.
- BALLANCE Robert H., Helmut FORSTNER, Tracy MURRAY, “Consistency Tests of Alternative Measures of Comparative Advantage”, *The Review of Economics and Statistics*, C. 69, S. 1 (1987), ss. 157–61, <https://www.jstor.org/stable/1937915>.
- BALTAGI Badi H., *Econometrics*, Fifth Edit., New York: Springer, 2011.
- BERBEROĞLU C. Necat, “Ekonomik Gelişmede Turizm”, *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C. 6, S. 2 (1988), ss. 207–18,

<https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1162067>.

BERNANKE Ben S., “Alternative Explanations of the Money-Income Correlation”, *NBER Working Paper Series*, S. 1842 (1986), ss. 1–41.

“Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu”, 2021, <https://www.btk.gov.tr/faaliyet-raporlari>.

BILICI Nurettin, *Türk Vergi Sistemi*, 32. Baskı., Ankara: Savaş Yayınevi, 2014.

BOUMAL William J., Alan S. BLINDER, *Economics Principles and Policy*, 9th editio., Ohio: Thomson South Western, 2004.

BROWN R. L., J. DURBIN, J. M. EVANS, “Techniques for Testing the Constancy of Regression Relationships Over Time”, *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*, C. 37, S. 2 (1975), ss. 149–63, doi:10.1111/j.2517-6161.1975.tb01532.x.

BUCHANAN J. M., Y. J. YOON, “Globalization as framed by the two logics of trade”, *Independent Review*, C. 6, S. 3 (2002), ss. 399–405.

CASELLI Paola, Andrea ZAGHINI, “International Specialization Models in Latin America: The Case of Argentina”, *Temi Di Discussione*, (20.01.2020), <http://www.oecd.org/economy/surveys/Turkey-2018-OECD-economic-survey-overview.pdf>.

“Cost Comparison – Apple iPhone X, Apple iPhone 8, Huawei Mate 10, Samsung Galaxy S8”, (16.12.2019), <https://www.techinsights.com/blog/cost-comparison-apple-iphone-x-apple-iphone-8-huawei-mate-10-samsung-galaxy-s8>.

DALUM Bent, Keld LAURSEN, Gert VILLUMSEN, “Structural change in OECD export specialisation patterns: de-specialisation and ‘stickiness’”, *International Review of Applied Economics*, C. 12, S. 3 (1998), ss. 423–43, doi:10.1080/02692179800000017.

DICKEY David A., Wayne A. FULLER, “Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root”, *Journal of the American Statistical Association*, C. 74, S. 366 (1979), s. 427, doi:10.2307/2286348.

DICKEY David, Wayne FULLER, “Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root”, *Econometrica*, C. 49, S. 4 (1981), ss. 1057–72, <http://www.jstor.org/stable/1912517>.

DINCER Nergiz, Magda KANDIL, “The Effects of Exchange Rate Fluctuations on Exports: A Sectoral Analysis for Turkey”, *Journal of International Trade and Economic Development*, C. 20, S. 6 (2011), ss. 809–37, doi:10.1080/09638190903137214.

- DORNBUSCH R., *Open Economy Macroeconomics*, 2nd ed., New York: Basic Books Inc., 1988.
- ENDERS Walter, *Applied Time Series Econometrics*, ed. Joel Hollenbeck, 4th b., Alabama: John Wiley & Sons Inc., 2004.
- ERLAT Guzin, Haluk ERLAT, “Intra Industry Trade and Labour Market Adjustment in Turkey”, *Topics in Middle Eastern and North African Economies*, C. 5 (2003), ss. 1–17, <https://ecommons.luc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1047&context=meea>.
- ERTÜRK Emin, *Mikro İktisat*, 3. Baskı., Bursa: Alfa Aktüel Yayınları, 2011.
- , *Uluslararası İktisat Teori ve Politika*, 4. Baskı., Bursa: Medyay Kitabevi, 2016.
- FAGERBERG Jan, Gunnar SOLLIE, “The Method of Constant Market Shares Analysis Reconsidered”, *Applied Economics*, C. 19, S. 12 (1987), ss. 1571–83, doi:10.1080/00036848700000084.
- FAN Shu, Rob J. HYNDMAN, “The Price Elasticity of Electricity Demand in South Australia”, *Energy Policy*, C. 39, S. 6 (2011), ss. 3709–19, doi:10.1016/j.enpol.2011.03.080.
- FLETCHER John E., “Input-Output Analysis and Tourism Impact Studies”, *Annals of Tourism Research*, C. 16, S. 4 (1989), ss. 514–29, doi:10.1016/0160-7383(89)90006-6.
- GHOSH A., “Input-Output Approach in an Allocation System”, *Economica*, C. 25, S. 97 (1958), ss. 58–64, <https://www.jstor.org/stable/2550694>.
- GIARRATANI F., “Application of an Interindustry Supply Model to Energy Issues”, *Environment and Planning A: Economy and Space*, C. 8, S. 4 (1976), ss. 447–54, doi:10.1068/a080447.
- GRANGER Clive J. W., “Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods”, *Econometrica*, C. 37, S. 3 (1969), ss. 424–38, <https://www.jstor.org/stable/1912791>.
- GREGORIO José DE, Pablo E. GUIDOTTI, Carlos A. VÉGH, “Inflation stabilisation and the consumption of durable goods”, *Economic Journal*, C. 108, S. 446 (1998), ss. 105–31, doi:10.1111/1468-0297.00276.
- GROSSMAN Gene M., Elhanan HELPMAN, *Innovation and Growth in the Global Economy*, 6th Editio., London: The MIT Press, 1997.
- GRUBEL Herbert G., Peter J. LLOYD, “The Empirical Measurement of Intra-Industry Trade”, *Economic Record, The Economic Society of Australia*, C. 47, S. 4 (1971), ss. 494–517, doi:<https://doi.org/10.1111/j.1475-4932.1971.tb00772.x>.

- GUITIAN Manuel, “The effects of changes in the exchange rate on output, prices and the balance of payments”, *Journal of International Economics*, C. 6, S. 1 (1976), ss. 65–74, doi:10.1016/0022-1996(76)90023-4.
- GUJARATI Damodar N., *Basic Econometrics*, Fourth Edi., New York: McGraw-Hill, 2003.
- HACIKÖYLÜ Canatay, “İthalat Sırasında Ödenen Vergiler ve Diğer Mali Yükümlülükler: Türkiye ve Cep Telefonu İthalatı”, *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*, C. 7, S. 1 (2015), ss. 21–36.
- HARTHOORN Rudolf, G. A. A. WOSSINK, “Backward and Forward Effects of Dutch Agriculture”, *European Review of Agricultural Economics*, C. 14, S. 3 (1987), ss. 325–33.
- HINLOOPEN Jeroen, Charles VAN MARREWIJK, “On the Empirical Distribution of the Balassa Index”, *Weltwirtschaftliches Archiv*, C. 137, S. 1 (2001), ss. 1–35, doi:10.1007/bf02707598.
- HIRSCHMAN Albert O., *The Strategy of Economic Development*, New Haven: Yale University Press, 1958.
- HODRICK Robert J., Edward C. PRESCOTT, “Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation”, *Ohio State University Press*, C. 29, S. 1 (1997), ss. 1–16, <https://www.jstor.org/stable/2953682>.
- HOFFENBERG AMSDEN Alice, *Asia’s Next Giant: South Korea and Late Industrialization*, 1st ed., New York: Oxford University Press, 1989.
- HOOVER Edgar M., *An Introduction to Regional Economics*, 1st ed., New York: Alfred A. Knopf, 1971.
- “International Financial Statistics - Query - IMF Data”, 2021, <https://data.imf.org/?sk=4c514d48-b6ba-49ed-8ab9-52b0c1a0179b&sId=1390030341854>.
- KANALICI AKAY Hülya, Mehmet NARGELEÇEKENLER, “Finansal Piyasa Volatilesi ve Ekonomi”, *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilimler Fakültesi Dergisi*, C. 61, S. 4 (2006), ss. 5–36.
- KANDIL Magda, Aghdas MIRZAIE, “Exchange Rate Fluctuations and Disaggregated Economic Activity in the US: Theory and Evidence”, *Journal of International Money and Finance*, C. 21, S. 1 (2002), ss. 1–31, doi:10.1016/S0261-5606(01)00016-X.
- KOJIMA Kiyoshi, “The ‘Flying Geese’ Model of Asian Economic Development: Origin, Theoretical Extensions, and Regional Policy Implications”, *Journal of Asian Economics*, C. 11, S. 4 (2000), ss. 375–401, doi:10.1016/S1049-0078(00)00067-1.

- , “The Pattern of International Trade Among Advanced Countries”, *Hitotsubashi Journal of Economics*, C. 5, S. 1 (1964), ss. 16–36, doi:10.15057/8091.
- KOOP Gary, *Analysis of Economic Data*, New York: John Wiley & Sons Inc., 2000.
- KUNIMOTO Kazutaka, “Typology of Trade Intensity Indices”, *Hitotsubashi Journal of Economics*, C. 17, S. 2 (1977), ss. 15–32.
- LEAMER Edward E., Robert M. STERN, *Quantitative International Economics*, Boston: Allyn and Bacon, Inc., 1970.
- LEE Jaimin, “Comparative Advantage in Manufacturing as a Determinant of Industrialization: The Korean Case”, *World Development*, C. 23, S. 7 (1995), ss. 1195–1214, doi:10.1016/0305-750X(95)00039-F.
- LEONTIEF Wassily, *Input-Output Economics*, 2nd editio., New York: Oxford University Press, 1986.
- LIESNER H. H., “The European Common Market and British Industry”, *The Economic Journal*, C. 68, S. 270 (1958), ss. 302–16, doi:https://doi.org/10.2307/2227597.
- LÜTKEPOHL Helmut, Pentti SAIKKONEN, “Impulse Response Analysis in Infinite Order Cointegrated Vector Autoregressive Processes”, *Journal of Econometrics*, C. 81, S. 1 (1997), ss. 127–57, doi:https://doi.org/10.1016/S0304-4076(97)00037-7.
- MACHADO Pedro S., Andrew B. TRIGG, “On Absolute and Comparative Advantage in International Trade: A Pasinetti Pure Labour Approach”, *Structural Change and Economic Dynamics*, C. 59 (2021), ss. 375–83, doi:10.1016/j.strueco.2021.09.005.
- MACHLUP Fritz, “Another View of Cost-Push and Demand-Pull Inflation”, *The Review of Economics and Statistics*, C. 42, S. 2 (1960), ss. 125–39, https://www.jstor.org/stable/1926532.
- MATTAS Konstadinos A., Chandra M. SHRESTHA, “A New Approach to Determining Sectoral Priorities in an Economy: Input-Output Elasticities”, *Applied Economics*, C. 23, S. 1 (1991), ss. 247–54, doi:10.1080/00036849108841069.
- MILLER Ronald E., Peter D. BLAIR, *Input-Output Analysis Foundations and Extensions*, 2nd editio., New York: Cambridge University Press, 2009.
- MILLS Terence C., *Applied Time Series Analysis A Practical Guide to Modeling and Forecasting*, Loughborough: Candice Janco, 2019.
- MYINT H., “Adam Smith’s Theory of International Trade in the Perspective of Economic Development”, *Economica*, C. 44, S. 175 (1977), ss. 231–48, https://www.jstor.org/stable/2553648.
- “OECD Statistics”, (19.12.2021), https://stats.oecd.org/.

- ONAFOWORA Olugbenga A., “Inflation in developing countries”, *Applied Economics Letters*, C. 3, S. 12 (1996), ss. 809–14, doi:10.1080/135048596355655.
- OSTRY Jonathan D., “The Balance of Trade, Terms of Trade, and Real Exchange Rate: An Intertemporal Optimizing Framework”, *Staff Papers - International Monetary Fund*, C. 35, S. 4 (1988), ss. 541–73, doi:10.5089/9781451930924.001.
- OTTO G., “Terms of Trade Shocks and The Balance of Trade: There is a Harberger-Laursen-Metzler Effect”, *Journal of International Money and Finance*, C. 22, S. 2 (2003), ss. 155–84, doi:10.1016/S0261-5606(02)00075-X.
- PATTERSON K.D., *An Introduction to Applied Econometrics: A Time Series Approach*, Macmillan, 2000.
- PHILLIPS Peter C.B., Pierre PERRON, “Testing for a unit root in time series regression”, *Biometrika*, C. 75, S. 2 (1988), ss. 335–46, doi:10.1093/biomet/75.2.335.
- RASMUSSEN Poul N., *Studies in Inter-Sectoral Relations*, Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1956.
- RICHARDSON John David, *Constant-Market-Shares Analysis of Export Growth*, The University of Michigan, 1970.
- , “Some Sensitivity Tests for a ‘ Constant-Market-Shares’ Analysis of Export Growth”, *The Review of Economics and Statistics*, C. 53, S. 3 (1971), ss. 300–304, doi:https://doi.org/10.2307/1937978.
- ROSE Adam, William MIERNYK, “Input-Output Analysis: The First Fifty Years”, *Economic Systems Research*, C. 1, S. 2 (1989), ss. 229–72, doi:10.1080/09535318900000016.
- SALVATORE Dominick, *International Economics*, 11th edtn., John Wiley & Sons Inc., 2013.
- SCHUMACHER Reinhard, “Adam Smith’s Theory of Absolute Advantage and the Use of Doxography in the History of Economics”, *Erasmus Journal for Philosophy and Economics*, C. 5, S. 2 (2012), ss. 54–80, doi:10.23941/ejpe.v5i2.105.
- SCHWERT G. William, “Effects of Model Specification on Tests for Unit Roots in Macroeconomic Data”, *Journal of Monetary Economics*, C. 20, S. 1 (1987), ss. 73–103, doi:10.1016/0304-3932(87)90059-6.
- SEDDIGHI H. R., K. A. LAWYER, A. V. KATOS, *Econometrics: A Practical Approach*, London: Routledge Taylor and Francis Group, 2000.
- SEVÜKTEKİN MUSTAFA; ÇINAR MEHMET, *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi EvIEWS Uygulamalı*, Bursa: Dora Yayıncılık, 2017.

- SIMS Christopher A., “Macroeconomics and Reality”, *Econometrica*, C. 48, S. 1 (1980), ss. 1–48, <https://www.jstor.org/stable/1912017>.
- “Smartphone Market Share by Quarter”, 2021, <https://www.statista.com/statistics/266220/global-smartphone-market-share-by-vendor-in-2007-and-2008/>.
- SMITH Adam, *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, ed. Edwin Cannan, London: Methuen & Co., Ltd., 1950.
- STOCK James H., Mark W. WATSON, “Vector Autoregressions”, *Journal of Economic Perspectives*, C. 15, S. 4 (2001), ss. 101–15, doi:10.1257/jep.15.4.101.
- SUBASAT Turan, “Review of Radical Political Economics What Does the Heckscher-Ohlin Model Contribute to International”, *Review of Radical Political Economics*, C. 35, S. 2 (2003), ss. 148–65, doi:10.1177/0486613403252623.
- “T.C. Resmî Gazete”, 2005/8716, Ankara, 2005, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2005/04/20050426-6.htm>.
- “T.C. Resmî Gazete”, 2007/13033, 2007, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2007/12/20071230-4.htm>.
- “T.C. Resmî Gazete”, 2011/2304, 2011, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/10/20111013-1-1.htm>.
- “T.C. Resmî Gazete”, 29756, 2016, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/06/20160628.htm>.
- “T.C. Resmî Gazete”, 30148, 2018, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/08/20170808.htm>.
- “T.C. Resmî Gazete”, 1013, 2019, <https://www.resmigazete.gov.tr/fihrist?tarih=2019-05-01>.
- “T.C. Resmî Gazete”, 31058, 2020, <https://www.resmigazete.gov.tr/fihrist?tarih=2020-03-04>.
- “T.C. Resmî Gazete”, 31121, 2020, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/05/20200508-9.htm>.
- “T.C. Resmî Gazete”, 2017/11168, 2021, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/12/20171231M4-1.htm>.
- “T.C. Resmî Gazete”, 31376, 26.01.2021, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2021/01/20210126-5.htm>.
- “Trade Map - Trade Statistics for International Business Development”, 2021, <https://www.trademap.org/Index.aspx>.

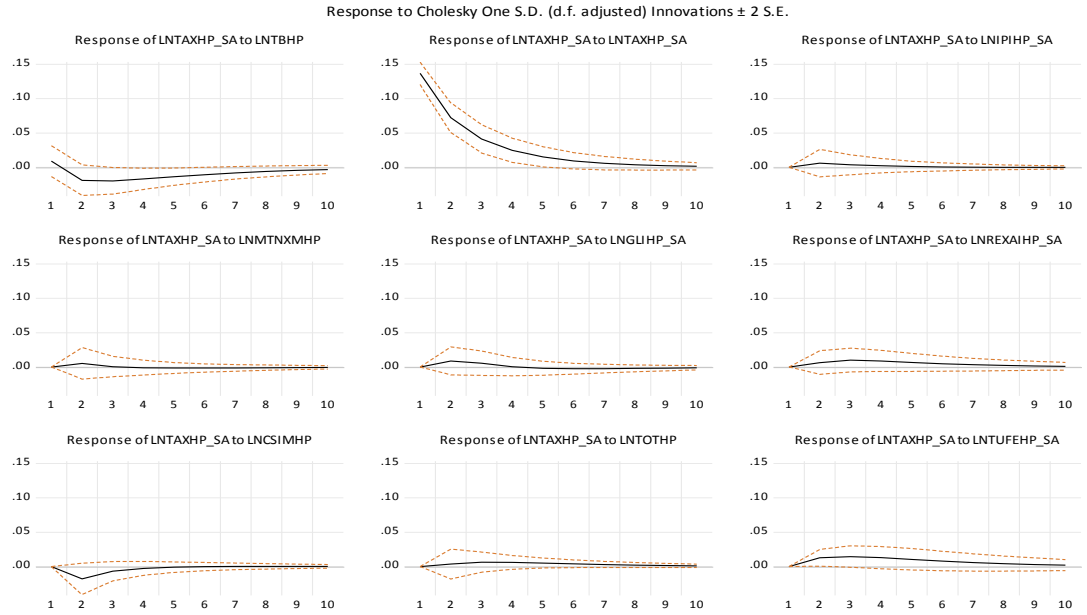
- TÜİK, “Türkiye İstatistik Kurumu”, 2021,
<https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=enflasyon-ve-fiyat-106&dil=1>.
- “TÜİK İletişim Ekipmanlarının İmalatı Sanayi Üretim Endeksi”, 30.10.2021,
<https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=67&locale=tr>.
- “Türkiye İstatistik Kurumu”, (19.12.2021), <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Arz-ve-Kullanim-Tablolari,-Girdi-Cikti-Tablolari-2012-24922>.
- “Türkiye İstatistik Kurumu”, 2021,
<https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=bilgi-teknolojileri-ve-bilgi-toplumu-102&dil=1>.
- “Türkiye İstatistik Kurumu”, 2021, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Research-and-Development-Activities-Survey-2019-33676>.
- “Türkiye İstatistik Kurumu”, 2021,
<https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=enflasyon-ve-fiyat-106&dil=1>.
- “Türkiye İstatistik Kurumu Dış Ticaret İstatistikleri”, 2021,
<https://biruni.tuik.gov.tr/disticaretapp/menu.zul>.
- TYSZYNSKI Henry, “World Trade in Manufactured Commodities, 1899-1950”, *The Manchester School*, C. 19, S. 3 (1950), ss. 272–304.
- VOLLRATH Thomas L., “A Theoretical Evaluation of Alternative Trade Intensity Measures of Revealed Comparative Advantage”, *Weltwirtschaftliches Archiv*, C. 127, S. 2 (1991), ss. 265–80.
- , “Competitiveness and Protection in World Agriculture”, *Issues in Agricultural Policy*, United States of America, 1989.
- , “Revealed Competitive Advantage for Wheat”, Washington DC, 1987.
- WIDODO Tri, “Comparative Advantage: Theory, Empirical Measures and Case Studies”, *Review of Economic and Business Studies*, S. 4 (2009), ss. 57–82,
<http://rebs.feaa.uaic.ro/issues/pdfs/2.pdf#page=57>.
- , “Market Dynamics in the EU, NAFTA, North East Asia and ASEAN: The Method of Constant Market Shares (CMS) Analysis”, *Journal of Economic Integration*, C. 25, S. 3 (2010), ss. 480–500, <http://www.jstor.org/stable/23000869>.
- “World Bank”, 2021,
https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?name_desc=true&locations=KR.
- XING Yuqing, “China ’ s High-Tech Exports : The Myth and Reality *”, *Asian Economic Papers*, C. 13, S. 1 (2014), ss. 109–23, doi:https://doi.org/10.1162/ASEP_a_00256.

- YOUN-SUK Kim, “Korea and US Industry-Technology Cooperation”, *The Journal of East Asian Affairs*, C. 10, S. 1 (1996), ss. 1–12, <https://www.jstor.org/stable/23255400>.
- YU Hong, S U HONG-WEI, “A Test of Dynamic Comparative Advantage Hypothesis Using Panel Data of the Chinese Trade in Medium-technology Products”, S. 26 (2010), ss. 1600–1605.
- YU Hong, Su HONG-WEI, “A Test of Dynamic Comparative Advantage Hypothesis Using Panel Data of the Chinese Trade in Medium-technology Products”, *2010 International Conference on Management Science & Engineering (17th) Annual Conference Proceedings*, Melbourne: IEEE, 2010, ss. 1600–1605, doi:10.1109/ICMSE.2010.5719997.
- YÜKSELER Zafer, Ercan TÜRKAN, “Türkiye’nin Üretim Ve Dış Ticaret Yapısında Dönüşüm: Küresel Yönelimler Ve Yansımalar”, İstanbul, 2008.

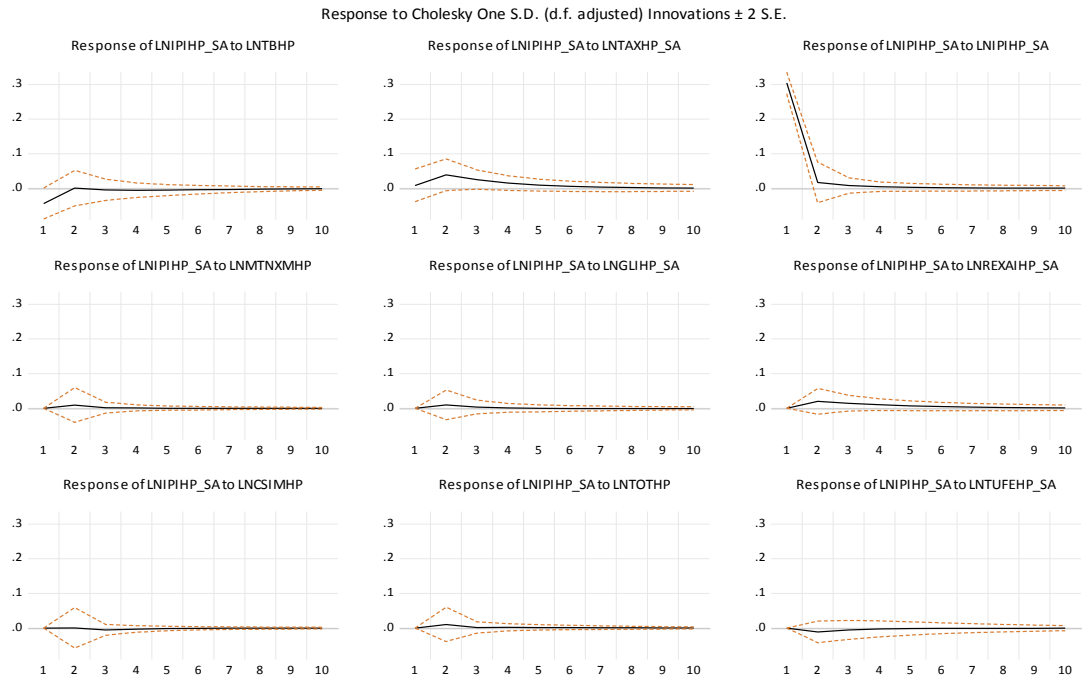
EKLER

EK 1. Ampirik Analizin Diğer Etki Tepki Fonksiyonu Grafikleri

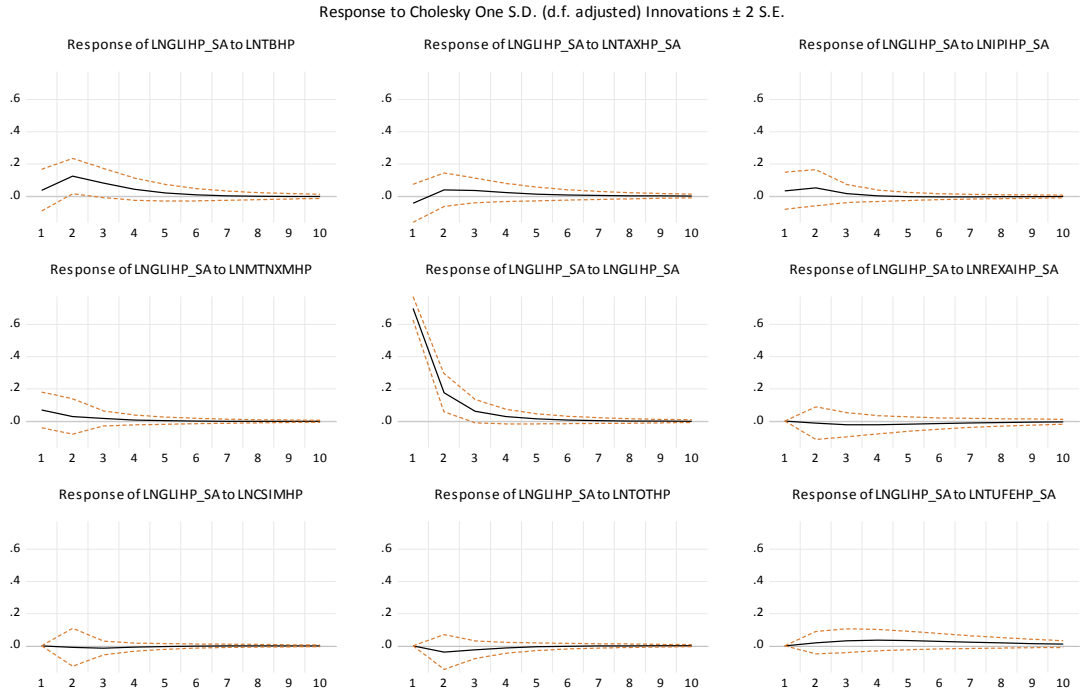
Şekil 18: tax Değişkeninin Etki Tepki Fonksiyonu Grafiği



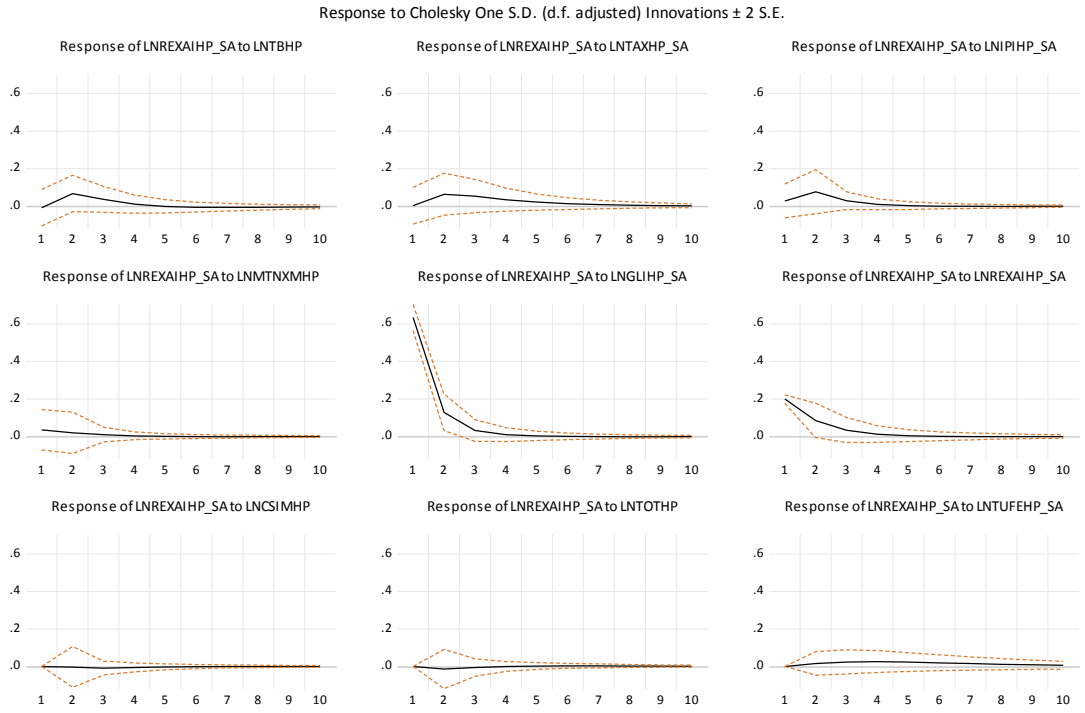
Şekil 19: ipi Değişkeninin Etki Tepki Fonksiyonu Grafiği



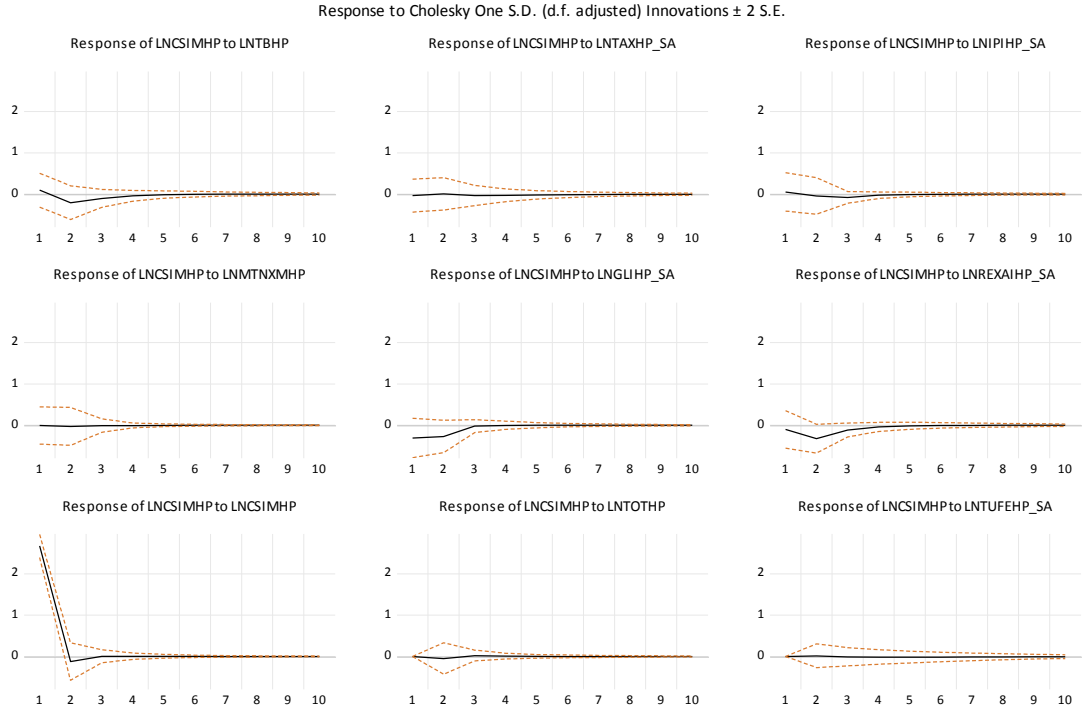
Şekil 20: gli Değişkeninin Etki Tepki Fonksiyonu Grafiği



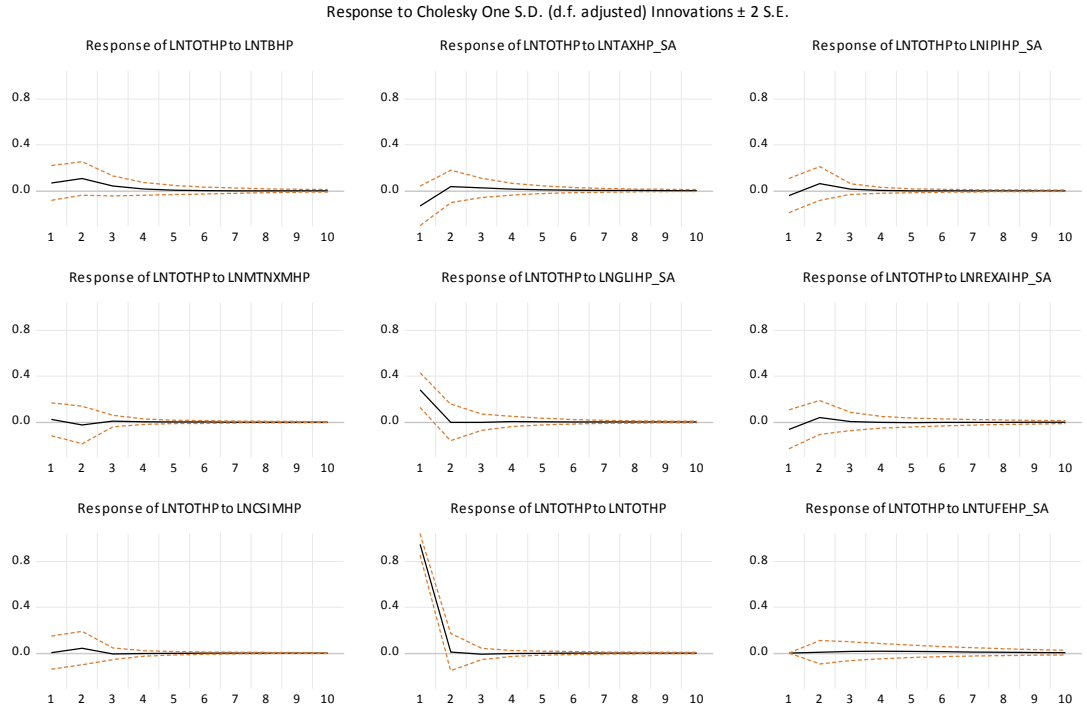
Şekil 21: rexai Değişkeninin Etki Tepki Fonksiyonu Grafiği



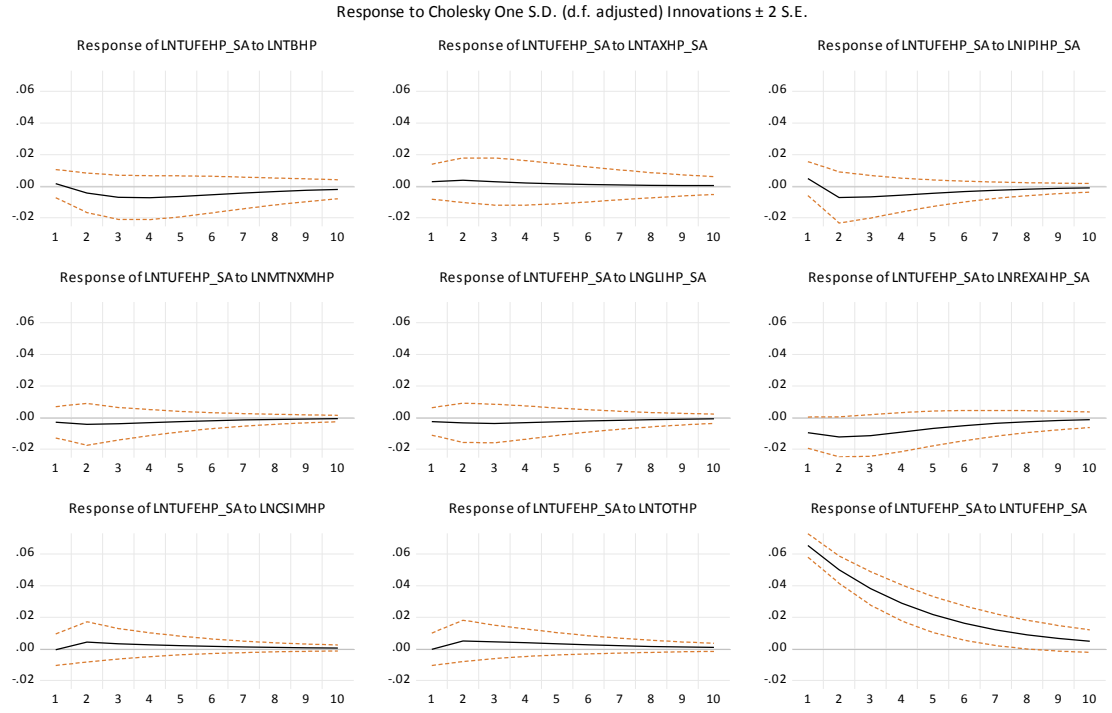
Şekil 22: csim Değişkeninin Etki Tepki Fonksiyonu Grafiği



Şekil 23: tot Değişkeninin Etki Tepki Fonksiyonu Grafiği



Şekil 24: tufe Değişkeninin Etki Tepki Fonksiyonu Grafiği



EK 2. Ampirik Analizin Diğer Varyans Ayrıştırma Tabloları

Tablo 42: tax değişkeninin Varyans Ayrıştırma Analizi

Periöd	S.E.	LNTBHP	LNTAXHP...	LNPIHP	SA LNMTNXMHPLNGLIHP	SA LNREXAIHP	LNCSIMHP	LNTOTHP	LNTUFEHP...
1	0.076344	0.434650 (1.35342)	99.56535 (1.35342)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)
2	0.086321	1.735478 (1.53161)	95.53513 (2.83480)	0.157040 (0.68833)	0.109594 (0.70434)	0.314634 (0.89994)	0.168975 (1.11705)	1.280285 (1.73348)	0.052489 (0.72201)
3	0.089756	2.973562 (2.31106)	92.93642 (3.80208)	0.193476 (0.77747)	0.101139 (0.78154)	0.396050 (1.20190)	0.527308 (2.05995)	1.328931 (1.80593)	0.198888 (0.86488)
4	0.091267	3.834678 (2.83630)	91.20707 (4.52817)	0.206141 (0.82700)	0.099943 (0.79720)	0.380438 (1.23109)	0.780121 (2.69134)	1.298647 (1.75728)	0.320048 (0.95411)
5	0.092008	4.384117 (3.18720)	90.11279 (5.10333)	0.207274 (0.84957)	0.104593 (0.80494)	0.383425 (1.22982)	0.919158 (3.09927)	1.274501 (1.71136)	0.402635 (1.00889)
6	0.092395	4.714839 (3.41414)	89.45925 (5.53560)	0.206056 (0.85958)	0.110046 (0.81108)	0.398860 (1.23824)	0.988554 (3.36610)	1.261036 (1.68193)	0.453252 (1.04348)
7	0.092605	4.904204 (3.55451)	89.08883 (5.84492)	0.205021 (0.86350)	0.114253 (0.81674)	0.414281 (1.25526)	1.021921 (3.54280)	1.254286 (1.66470)	0.482274 (1.06454)
8	0.092722	5.008191 (3.63778)	88.88771 (6.05918)	0.204448 (0.86487)	0.116977 (0.82152)	0.425442 (1.27490)	1.037807 (3.66019)	1.251063 (1.65504)	0.498136 (1.07687)
9	0.092788	5.063384 (3.68537)	88.78223 (6.20463)	0.204175 (0.86519)	0.118572 (0.82533)	0.432411 (1.29308)	1.045393 (3.73794)	1.249562 (1.64974)	0.506500 (1.08376)
10	0.092826	5.091886 (3.71164)	88.72843 (6.30221)	0.204053 (0.86514)	0.119449 (0.82822)	0.436409 (1.30802)	1.049049 (3.78908)	1.248873 (1.64687)	0.510788 (1.08748)

Cholesky Ordering: LNTBHP LNTAXHP SA LNPIHP SA LNMTNXMHPLNGLIHP SA LNREXAIHP SA LNCSIMHP LNTOTHP LNTUFEHP SA
Standard Errors: Monte Carlo (100 repetitions)

Tablo 43: ipi değişkeninin Varyans Ayrıştırma Analizi

Periöd	S.E.	LNTBHP	LNTAXHP...	LNPIHP	SA LNMTNXMHPLNGLIHP	SA LNREXAIHP	LNCSIMHP	LNTOTHP	LNTUFEHP...
1	0.076344	2.063506 (2.49353)	0.072615 (0.77404)	97.86388 (2.51075)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)
2	0.086321	2.008098 (2.46700)	1.626664 (2.23512)	95.52155 (3.70195)	0.086957 (0.94205)	0.098829 (0.85188)	0.413951 (0.94846)	0.000111 (0.75177)	0.112206 (0.72987)
3	0.089756	2.009625 (2.51361)	2.247782 (2.84259)	94.62300 (4.32672)	0.089099 (0.92550)	0.108218 (0.90094)	0.621600 (1.36333)	0.027818 (0.74110)	0.113360 (0.75841)
4	0.091267	2.035574 (2.53389)	2.464782 (3.09913)	94.25955 (4.71301)	0.089535 (0.91704)	0.108910 (0.91192)	0.724124 (1.60490)	0.035161 (0.74363)	0.117081 (0.76573)
5	0.092008	2.060229 (2.54460)	2.543655 (3.21566)	94.09991 (4.95690)	0.089405 (0.90969)	0.108750 (0.91785)	0.774164 (1.74607)	0.036960 (0.74399)	0.120337 (0.77084)
6	0.092395	2.077158 (2.55048)	2.573022 (3.27596)	94.02603 (5.12579)	0.089340 (0.90440)	0.109119 (0.92083)	0.798400 (1.83257)	0.037381 (0.74391)	0.122559 (0.77449)
7	0.092605	2.087215 (2.55400)	2.584151 (3.30997)	93.99095 (5.24928)	0.089332 (0.90038)	0.109658 (0.92234)	0.810151 (1.88731)	0.037474 (0.74364)	0.123863 (0.77677)
8	0.092722	2.092684 (2.55635)	2.588427 (3.33091)	93.97415 (5.34404)	0.089341 (0.89724)	0.110094 (0.92318)	0.815877 (1.92319)	0.037492 (0.74337)	0.124563 (0.77818)
9	0.092788	2.095479 (2.55813)	2.590089 (3.34503)	93.96609 (5.41981)	0.089350 (0.89470)	0.110373 (0.92371)	0.818685 (1.94772)	0.037495 (0.74316)	0.124914 (0.77905)
10	0.092826	2.096840 (2.55965)	2.590741 (3.35539)	93.96223 (5.48262)	0.089355 (0.89258)	0.110531 (0.92405)	0.820071 (1.96534)	0.037495 (0.74301)	0.125081 (0.77961)

Cholesky Ordering: LNTBHP LNTAXHP SA LNPIHP SA LNMTNXMHPLNGLIHP SA LNREXAIHP SA LNCSIMHP LNTOTHP LNTUFEHP SA
Standard Errors: Monte Carlo (100 repetitions)

Tablo 44: gli değişkeninin Varyans Ayrıştırma Analizi

Period	S.E.	LNTBHP	LNTAXHP...	LNPIHP	SA LNMTNXMHP	LNGLIHP	SA LNREXAI...	LNCSIMHP	LNTOTHP	LNTUFEH...
1	0.076344	0.269486 (0.86370)	0.393445 (1.38087)	0.218387 (1.00342)	0.957451 (1.36906)	98.16123 (2.18391)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)
2	0.086321	3.023176 (2.31814)	0.636597 (1.43781)	0.686181 (2.03846)	1.006104 (1.56081)	94.27603 (3.70993)	0.029575 (0.64332)	0.013051 (0.76456)	0.260266 (0.86765)	0.069018 (0.32616)
3	0.089756	4.092352 (2.92054)	0.839330 (1.73722)	0.710660 (2.11403)	1.028353 (1.55113)	92.55859 (4.32333)	0.122401 (1.00480)	0.043382 (0.78929)	0.352857 (1.02319)	0.252075 (0.72888)
4	0.091267	4.369094 (3.13624)	0.915330 (1.91099)	0.704764 (2.10597)	1.028092 (1.54026)	91.86688 (4.63228)	0.212554 (1.21062)	0.053205 (0.79843)	0.375785 (1.06461)	0.474298 (1.09760)
5	0.092008	4.421701 (3.22001)	0.939005 (1.99322)	0.703506 (2.09500)	1.025003 (1.53310)	91.53244 (4.82272)	0.275861 (1.31934)	0.054861 (0.80018)	0.379099 (1.07676)	0.668524 (1.37942)
6	0.092395	4.424058 (3.25656)	0.945750 (2.02941)	0.705098 (2.08780)	1.022792 (1.52867)	91.34223 (4.94759)	0.314401 (1.37712)	0.054874 (0.80010)	0.378725 (1.08088)	0.812068 (1.57143)
7	0.092605	4.419341 (3.27491)	0.947424 (2.04492)	0.707210 (2.08343)	1.021612 (1.52610)	91.22667 (5.02979)	0.336257 (1.40761)	0.054817 (0.79979)	0.378245 (1.08235)	0.908422 (1.69189)
8	0.092722	4.415947 (3.28508)	0.947682 (2.05178)	0.708948 (2.08085)	1.021065 (1.52468)	91.15589 (5.08232)	0.348183 (1.42360)	0.054867 (0.79964)	0.378100 (1.08280)	0.969321 (1.76338)
9	0.092788	4.414354 (3.29088)	0.947603 (2.05515)	0.710155 (2.07934)	1.020837 (1.52395)	91.11309 (5.11456)	0.354547 (1.43199)	0.054965 (0.79961)	0.378156 (1.08283)	1.006293 (1.80455)
10	0.092826	4.413824 (3.29416)	0.947484 (2.05707)	0.710923 (2.07846)	1.020754 (1.52358)	91.08767 (5.13344)	0.357896 (1.43637)	0.055060 (0.79959)	0.378278 (1.08270)	1.028115 (1.82811)

Cholesky Ordering: LNTBHP LNTAXHP SA LNPIHP SA LNMTNXMHP LNGLIHP SA LNREXAIHP SA LNCSIMHP LNTOTHP LNTUFEHP SA
Standard Errors: Monte Carlo (100 repetitions)

Tablo 45: rexai değişkeninin Varyans Ayrıştırma Analizi

Period	S.E.	LNTBHP	LNTAXHP...	LNPIHP	SA LNMTNXMHP	LNGLIHP	SA LNREXAI...	LNCSIMHP	LNTOTHP	LNTUFEH...
1	0.076344	0.018125 (0.71037)	0.001018 (0.43998)	0.171135 (0.99821)	0.275864 (1.17651)	90.58388 (2.08664)	8.949976 (1.22858)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)
2	0.086321	0.943467 (1.37270)	0.828113 (1.42851)	1.373630 (2.37736)	0.328727 (1.36080)	86.71424 (3.72915)	9.720174 (2.01863)	0.001552 (0.67392)	0.036710 (0.64842)	0.053386 (0.37708)
3	0.089756	1.188999 (1.69652)	1.388935 (2.16675)	1.520861 (2.42965)	0.341708 (1.35167)	85.53951 (4.35829)	9.786499 (2.37536)	0.017936 (0.70426)	0.042663 (0.72074)	0.172889 (0.76052)
4	0.091267	1.204668 (1.77968)	1.623541 (2.53342)	1.532727 (2.41648)	0.341839 (1.34385)	85.15327 (4.60172)	9.768904 (2.46218)	0.024191 (0.70456)	0.042476 (0.72958)	0.308383 (1.06679)
5	0.092008	1.202695 (1.79538)	1.711059 (2.70530)	1.530735 (2.40560)	0.341118 (1.33854)	84.97510 (4.73110)	9.751115 (2.47991)	0.025281 (0.70298)	0.043556 (0.72878)	0.419346 (1.28932)
6	0.092395	1.208326 (1.79593)	1.742981 (2.78502)	1.528895 (2.39870)	0.340987 (1.33522)	84.87238 (4.81438)	9.739420 (2.48257)	0.025319 (0.70205)	0.045574 (0.72732)	0.496117 (1.44669)
7	0.092605	1.216469 (1.79416)	1.754638 (2.82181)	1.528033 (2.39477)	0.341183 (1.33323)	84.81024 (4.87067)	9.732276 (2.48239)	0.025312 (0.70143)	0.047484 (0.72622)	0.544368 (1.55643)
8	0.092722	1.223386 (1.79269)	1.758921 (2.83891)	1.527705 (2.39276)	0.341440 (1.33204)	84.77329 (4.90847)	9.728058 (2.48173)	0.025362 (0.70097)	0.048895 (0.72547)	0.572945 (1.63196)
9	0.092788	1.228197 (1.79172)	1.760503 (2.84705)	1.527603 (2.39182)	0.341650 (1.33133)	84.75195 (4.93341)	9.725634 (2.48109)	0.025430 (0.70066)	0.049816 (0.72497)	0.589220 (1.68334)
10	0.092826	1.231218 (1.79110)	1.761089 (2.85107)	1.527581 (2.39143)	0.341793 (1.33091)	84.73994 (4.94963)	9.724274 (2.48056)	0.025487 (0.70045)	0.050373 (0.72465)	0.598242 (1.71804)

Cholesky Ordering: LNTBHP LNTAXHP SA LNPIHP SA LNMTNXMHP LNGLIHP SA LNREXAIHP SA LNCSIMHP LNTOTHP LNTUFEHP SA
Standard Errors: Monte Carlo (100 repetitions)

Tablo 46: csim değişkeninin Varyans Ayrıştırma Analizi

Period	S.E.	LNTBHP	LNTAXHP...	LNPIHP	SA LNMTNXMHPLNGLIHP	SA LNREXAI...	LNCSIMHP	LNTOTHP	LNTUFEH...
1	0.076344	0.128302 (0.84065)	0.018105 (0.72565)	0.040081 (0.71764)	0.000172 (0.70236)	1.293386 (1.94260)	0.135731 (0.94516)	98.38422 (2.55103)	0.000000 (0.00000)
2	0.086321	0.693021 (1.34172)	0.018419 (0.89187)	0.061996 (0.98586)	0.012430 (0.95206)	2.236349 (2.42000)	1.538829 (2.05076)	95.40006 (3.77610)	0.035808 (0.68631)
3	0.089756	0.829775 (1.54492)	0.033643 (1.03544)	0.146393 (1.01568)	0.013472 (0.94562)	2.232683 (2.45252)	1.703723 (2.28353)	94.99455 (4.18215)	0.041298 (0.66599)
4	0.091267	0.851664 (1.60685)	0.043656 (1.11457)	0.154792 (1.02126)	0.013964 (0.94421)	2.231197 (2.46847)	1.725177 (2.33088)	94.92976 (4.32599)	0.041677 (0.66347)
5	0.092008	0.853551 (1.62644)	0.047884 (1.15434)	0.155687 (1.02260)	0.013988 (0.94317)	2.230886 (2.47186)	1.727614 (2.33821)	94.91657 (4.39248)	0.041678 (0.66322)
6	0.092395	0.853517 (1.63278)	0.049496 (1.17309)	0.155736 (1.02264)	0.013988 (0.94262)	2.230780 (2.47196)	1.727772 (2.33804)	94.91170 (4.43119)	0.041701 (0.66365)
7	0.092605	0.853612 (1.63474)	0.050107 (1.18173)	0.155732 (1.02256)	0.013999 (0.94223)	2.230731 (2.47114)	1.727730 (2.33675)	94.90890 (4.45626)	0.041751 (0.66409)
8	0.092722	0.853795 (1.63512)	0.050344 (1.18572)	0.155737 (1.02254)	0.014012 (0.94197)	2.230711 (2.47023)	1.727699 (2.33571)	94.90715 (4.47310)	0.041798 (0.66439)
9	0.092788	0.853959 (1.63496)	0.050438 (1.18762)	0.155747 (1.02256)	0.014024 (0.94180)	2.230705 (2.46943)	1.727684 (2.33510)	94.90609 (4.48450)	0.041833 (0.66457)
10	0.092826	0.854075 (1.63466)	0.050476 (1.18860)	0.155755 (1.02259)	0.014032 (0.94168)	2.230705 (2.46880)	1.727677 (2.33480)	94.90547 (4.49226)	0.041856 (0.66466)

Cholesky Ordering: LNTBHP LNTAXHP SA LNPIHP SA LNMTNXMHPLNGLIHP SA LNREXAIHP SA LNCSIMHP LNTOTHP LNTUFEHP SA
Standard Errors: Monte Carlo (100 repetitions)

Tablo 47: tot değişkeninin Varyans Ayrıştırma Analizi

Period	S.E.	LNTBHP	LNTAXHP...	LNPIHP	SA LNMTNXMHPLNGLIHP	SA LNREXAI...	LNCSIMHP	LNTOTHP	LNTUFEH...
1	0.076344	0.443256 (1.09433)	1.778162 (1.92362)	0.179855 (1.03835)	0.053193 (0.64485)	7.775323 (3.86142)	0.405987 (1.39013)	89.36208 (0.78889)	0.000000 (4.63364)
2	0.086321	1.535281 (1.90780)	1.868584 (1.96283)	0.550636 (1.54347)	0.118330 (1.14752)	7.619240 (3.68989)	0.547899 (1.77954)	0.189120 (1.19658)	0.005775 (5.19571)
3	0.089756	1.697416 (2.22040)	1.918127 (2.07063)	0.566291 (1.53827)	0.123788 (1.13614)	7.598507 (3.64907)	0.548089 (1.87983)	0.193209 (1.19281)	0.029417 (5.36952)
4	0.091267	1.718582 (2.30375)	1.932885 (2.13086)	0.566151 (1.53301)	0.124096 (1.13462)	7.594603 (3.63224)	0.548562 (1.88962)	0.194206 (1.18450)	0.056981 (5.41873)
5	0.092008	1.720303 (2.32418)	1.937218 (2.16307)	0.566023 (1.52890)	0.124066 (1.13349)	7.592836 (3.62443)	0.550338 (1.88567)	0.194269 (1.17950)	0.079589 (5.45437)
6	0.092395	1.720006 (2.32848)	1.938519 (2.18213)	0.566127 (1.52596)	0.124059 (1.13208)	7.591480 (3.62024)	0.551892 (1.88130)	0.194233 (1.17658)	0.095389 (5.48458)
7	0.092605	1.719897 (2.32915)	1.938884 (2.19427)	0.566294 (1.52392)	0.124088 (1.13096)	7.590550 (3.61783)	0.552912 (1.87813)	0.194216 (1.17478)	0.105534 (5.50958)
8	0.092722	1.720006 (2.32941)	1.938963 (2.20243)	0.566437 (1.52253)	0.124126 (1.13016)	7.589978 (3.61641)	0.553507 (1.87599)	0.194217 (1.17368)	0.111719 (5.52970)
9	0.092788	1.720180 (2.32987)	1.938964 (2.20813)	0.566538 (1.52160)	0.124159 (1.12959)	7.589647 (3.61555)	0.553837 (1.87456)	0.194224 (1.17297)	0.115361 (5.54561)
10	0.092826	1.720336 (2.33050)	1.938949 (2.21223)	0.566602 (1.52098)	0.124183 (1.12916)	7.589462 (3.61501)	0.554014 (1.87361)	0.194232 (1.17250)	0.117455 (5.55810)

Cholesky Ordering: LNTBHP LNTAXHP SA LNPIHP SA LNMTNXMHPLNGLIHP SA LNREXAIHP SA LNCSIMHP LNTOTHP LNTUFEHP SA
Standard Errors: Monte Carlo (100 repetitions)

Tablo 48: tufe değişkeninin Varyans Ayrıştırma Analizi

Period	S.E.	LNTBHP	LNTAXHP...	LNPIHP	SA LNMTNXMHP	LNGLIHP	SA LNREXAI...	LNCSIMHP	LNTOTHP	LNTUFEH...
1	0.076344	0.059977 (1.01354)	0.176158 (1.09010)	0.518972 (1.33198)	0.209239 (1.24958)	0.143241 (1.10704)	2.075452 (2.17820)	0.005757 (1.00473)	0.002027 (0.68429)	96.80918 (3.33040)
2	0.086321	0.289115 (1.31098)	0.299439 (1.46379)	1.032199 (1.22933)	0.390418 (1.61530)	0.243613 (1.23630)	3.375277 (2.84420)	0.262310 (1.37375)	0.339137 (1.18620)	93.76849 (3.97279)
3	0.089756	0.787921 (2.06619)	0.332557 (1.85812)	1.342484 (1.59542)	0.491838 (1.80856)	0.357117 (1.53771)	4.177184 (3.52475)	0.323668 (1.60140)	0.488223 (1.48758)	91.69901 (5.09901)
4	0.091267	1.233701 (2.64657)	0.338993 (2.16982)	1.528197 (1.82693)	0.547052 (1.90119)	0.426879 (1.76116)	4.581114 (3.98368)	0.354840 (1.70869)	0.583697 (1.63095)	90.40552 (5.85332)
5	0.092008	1.556242 (3.04167)	0.339304 (2.40763)	1.631044 (1.95655)	0.579757 (1.94716)	0.471930 (1.90345)	4.772260 (4.27577)	0.373030 (1.75883)	0.644144 (1.70392)	89.63229 (6.32622)
6	0.092395	1.770041 (3.29770)	0.338651 (2.58183)	1.686914 (2.02841)	0.599192 (1.96960)	0.501592 (1.98731)	4.859643 (4.45628)	0.383925 (1.78362)	0.681894 (1.74344)	89.17815 (6.61861)
7	0.092605	1.905307 (3.45792)	0.338144 (2.70444)	1.717026 (2.06798)	0.610679 (1.98067)	0.520861 (2.03479)	4.898410 (4.56671)	0.390404 (1.79567)	0.705046 (1.76593)	88.91412 (6.79945)
8	0.092722	1.988360 (3.55547)	0.337890 (2.78808)	1.733174 (2.08963)	0.617399 (1.98628)	0.533076 (2.06089)	4.915022 (4.63431)	0.394202 (1.80129)	0.719003 (1.77898)	88.76187 (6.91103)
9	0.092788	2.038250 (3.61365)	0.337803 (2.84400)	1.741797 (2.10143)	0.621286 (1.98925)	0.540626 (2.07493)	4.921807 (4.67606)	0.396397 (1.80370)	0.727286 (1.78667)	88.67475 (6.97980)
10	0.092826	2.067708 (3.64788)	0.337800 (2.88107)	1.746384 (2.10787)	0.623510 (1.99091)	0.545189 (2.08236)	4.924375 (4.70215)	0.397648 (1.80459)	0.732135 (1.79123)	88.62525 (7.02221)

Cholesky Ordering: LNTBHP LNTAXHP SA LNPIHP SA LNMTNXMHP LNGLIHP SA LNREXAIHP SA LNCSIMHP LNTOTHP LNTUFEHP SA
Standard Errors: Monte Carlo (100 repetitions)

EK 3. Özgeçmiş

ÖZGEÇMİŞ			
Adı-Soyadı			
Doğum Yeri ve Yılı			
Bildiği Yabancı Diller	İNGİLİZCE		
Eğitim Durumu	Başlama- Bitirme Yılı		Kurum Adı
Lisans	2004	2009	İHSAN DOĞRAMACI BİLKENT ÜNİVERSİTESİ
Yüksek Lisans	2011	2014	UFUK ÜNİVERSİTESİ
Doktora	2015	2022	BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
Çalıştığı Kurum (lar)	Başlama- Ayrılma Yılı		Çalışılan Kurumun Adı
1.	2016		KARABÜK ÜNİVERSİTESİ
Yayınlar:	Özyalçın, Ö.F., Ertürk, E. (Yayın Aşamasında). "Türk Lirasının Dönemler Arası İtibarı: Karşılaştırmalı ARDL Sınır Testi Yaklaşımları", Business and Management Studies: An International Journal, https://doi.org/10.15295/bmij.v10i1.1916. Özyalçın, Ö.F., Ertürk, E. (2021). "Türk Lirasının Dönemler Arası İtibarı: Karşılaştırmalı VAR Analizi", The Seventh International Conference on Economics - Turkish Economic Association (IceTea2021) , Türkiye, (Nisan 2021) Özyalçın, Ö.F., Kesgingöz H. (2020). Tarife ve Tarife Dışı Engeller. Uluslararası İktisat Hakkında Araştırmalar içinde (1. bs., ss. 151–196). Ankara. Karamelikli, H., Özyalçın, Ö.F., Bozkurt, Y. (2019) "Türkiye ve Macaristan Arasındaki Ticaret Dengesi ve J Eğrisi", Seventh International Mediterranean Social Sciences Congress (MECAS VII) , (pp. 185-194), Budapeşte, (Aralık 2019) Bozkurt, Y., Özyalçın, Ö.F. (2018) "PISA Örnekleme Üzerinden Beşeri Sermaye İle Bölgesel Kalkınma İlişkisinin İncelenmesi", 1st International Congress of Human and Social Sciences Research , (pp. 911-920), Antalya-Alanya, Türkiye, (Aralık 2018) Özyalçın, Ö.F., Konak, A., Kesgingöz, H., Dilek, S. (2018) "Ülkeden Ülkeye Eğimi Farklılaşan Phillips Eğrisi", VI. International Multidisciplinary Congress of Eurasia , (pp. 311-319), Roma, İtalya, (Ekim 2018) Kesgingöz, H., Konak, A., Dilek, S., Özyalçın, Ö.F. (2018) "Türkiye’de Küresel Girişimciliğin Gelişimi", VI. International Multidisciplinary Congress of Eurasia , (pp. 102-103), Roma, İtalya, (Ekim 2018) Konak, A., Kesgingöz, H., Özyalçın, Ö.F., Dilek, S. (2018) "Türkiye’nin Dış Ticaretinin Belirleyicileri Üzerine Teorik Bir Yaklaşım", VI. International Multidisciplinary Congress of Eurasia , (pp. 289-295), Roma, İtalya, (Ekim 2018)		
Diğer:			
İletişim (e-posta):	omerfozyalcin@karabuk.edu.tr		
		Tarih:	
		İmza:	
		Adı-Soyadı:	