

EKONOMİDE YAPISAL DEĞİŞİMİN İKTİSADİ BÜYÜME ÜZERİNE ETKİSİ

Yunus YÜCEL

İktisat Politikası Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Serap BEDİR KARA

Eş Danışman: Prof. Dr. Aylin SOYDAN

Erzurum-2025

Her hakkı saklıdır.



SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ

EKONOMİDE YAPISAL DEĞİŞİMİN İKTİSADİ BÜYÜME ÜZERİNE ETKİSİ

Yunus YÜCEL

Danışman: Prof. Dr. Serap BEDİR KARA

Eş Danışman: Prof. Dr. Aylin SOYDAN

Ana Bilim Dalı: İktisat Politikası

Erzurum-2025

Her hakkı saklıdır.

DOKTORA TEZİ ONAY SAYFASI

Yunus YÜCEL tarafından hazırlanan Ekonomide Yapısal Değişimin İktisadi Büyüme Üzerine Etkisi adlı bu çalışma 16.04.2025 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda ☒ **oybirliği**/☐ **oyçokluğu** ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından İktisat Politikası Ana Bilim Dalı, İktisat Bilim Dalında **doktora tezi** olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı	Prof. Dr. Kerem KARABULUT Atatürk Üniversitesi	İmza
Danışman	Prof. Dr. Serap BEDİR KARA Erzurum Teknik Üniversitesi	İmza
Eş Danışman	Prof. Dr. Aylin SOYDAN İstanbul Okan Üniversitesi	İmza
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Dilek ÖZDEMİR Atatürk Üniversitesi	İmza
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Zeynep KARACA UZUNKAYA Erzurum Teknik Üniversitesi	İmza
Jüri Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Arzu TURAL DİKMEN Atatürk Üniversitesi	İmza

Yunus YÜCEL tarafından hazırlanan Ekonomide Yapısal Değişimin İktisadi Büyüme Üzerine Etkisi başlıklı doktora tezi kabul edilmiştir. 16.04.2025

Prof. Dr. Serap BEDİR KARA

Enstitü Müdürü

* Bu tez çalışması tarafından nolu proje ile desteklenmiştir.

TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullandığım her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını, aksinin ortaya çıkması durumunda her tür yasal sorumluluğu ve tezinin erişim sürecine ilişkin aşağıdaki beyanımı kabul ediyorum. 16.05.2025

İmza

Yunus YÜCEL

Öğrenci

- ☐ Tezle ilgili patent başvurusu yapılması/patent alma sürecinin devam etmesi sebebiyle Enstitü Yönetim Kurulunun Tarih girmek için tıklayınız tarih ve Karar No sayılı kararı ile teze erişim 2 (iki) yıl süreyle engellenmiştir.
- ☐ Enstitü Yönetim Kurulunun Tarih girmek için tıklayınız tarih ve Karar No sayılı kararı ile teze erişim 6 (altı) ay süreyle engellenmiştir.
- ☐ Enstitü Yönetim Kurulunun Tarih girmek için tıklayınız tarih ve Karar No sayılı kararı ile teze erişim süresi ile ilgili bir kısıtlama bulunmamaktadır.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	VI
ABSTRACT	VIII
TABLO LİSTESİ	X
ŞEKİL LİSTESİ.....	XII
KISALTMALAR LİSTESİ.....	XIII
ÖN SÖZ.....	XIV
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

EKONOMİDE YAPISAL DEĞİŞİMİN TEORİK ÇERÇEVESİ

1.1. YAPISAL DEĞİŞİM KAVRAMININ TANIMI VE GELİŞİMİ	4
1.1.1. Sektörel Hareketlilik ve Yapısal Değişim Kavramının Gelişimi.....	6
1.1.2. Küreselleşme Sürecinde Yapısal Değişim Kavramının İçeriği	9
1.2. YAPISAL DEĞİŞİM VE KALKINMA İLİŞKİSİ.....	12
1.3. SEKTÖREL HAREKETLİLİK ÜZERİNDEN EKONOMİDE YAPISAL DEĞİŞİM SÜRECİNİN AŞAMALARI	13
1.3.1. Tarımdan Sanayiye Geçiş	14
1.3.1.1. Tarım Sektörünün Gelişimi.....	14
1.3.1.2. Tarımdan Sanayiye Geçişte Etkili Olan Faktörler	17
1.3.1.3. Sanayileşme	19
1.3.1.4. Sanayi Sektörünün Gelişimi	21
1.3.2. Sanayiden Hizmetlere Geçiş	27
1.3.2.1. Hizmet Sektörü ve Kapsamı	27
1.3.2.3. Hizmet Sektörünün Büyümesinin Nedenleri	35
1.3.2.4. Sanayisizleşme.....	39
1.3.2.4.1. Sanayisizleşmenin Ortaya Çıkış Biçimleri	44
1.3.2.4.2. Sanayisizleşmenin Nedenleri	46

İKİNCİ BÖLÜM

YAPISAL DEĞİŞİMİN ÖLÇÜLMESİ VE YAPISAL DEĞİŞİM AÇISINDAN EKONOMİK KARMAŞIKLIK İLE KÜRESEL DEĞER ZİNCİRİ KAVRAMLARINA BAKIŞ

2.1. SEKTÖREL HAREKETLİLİK/SEKTÖRLERİN EKONOMİDEKİ PAYI İLE YAPISAL DEĞİŞİMİN ÖLÇÜLMESİ.....	51
2.1.1. Verimliliği Dikkate Almayan Yapısal Değişim Endeksleri.....	52
2.1.2. Verimliliği Dikkate Alan Yapısal Değişim Endeksleri	55
2.2. SEKTÖREL HAREKETLİLİK ÜZERİNDEN YAPISAL DEĞİŞİMİN İKTİSADİ BÜYÜME ÜZERİNE OLASI ETKİLERİ	59
2.3. EKONOMİK KARMAŞIKLIK	61

2.3.1. Ekonomik Karmaşık Endeksinde Çeşitlilik ve Yaygınlık	62
2.3.2. Ekonomik Karmaşıklığın Ölçümü	65
2.3.3. Ekonomik Karmaşıklığın İktisadi Büyüme Üzerine Olası Etkileri	69
2.3.4. Ekonomik Karmaşıklığın Belirleyicileri	72
2.3.5. Ekonomik Karmaşıklık İle İlgili Seçilmiş Ampirik Literatür	73
2.4. KÜRESEL DEĞER ZİNCİRİ	77
2.4.1. Küresel Değer Zincirine Katılım	79
2.4.2. Küresel Değer Zincirine Katılımın Ölçülmesi	81
2.4.5. Küresel Değer Zincirine Katılımın Olası Dezavantajları.....	87
2.4.4.2.1. Covid-19 Pandemi Süreci ve Küresel Değer Zinciri	89
2.4.1.1. G-19 Ülkelerinde Küresel Değer Zincirine Katılım	91
2.4.5. Küresel Değer Zinciri İle İlgili Seçilmiş Ampirik Literatür	92
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	
EKONOMİDE YAPISAL DEĞİŞİMİN İKTİSADİ BÜYÜME ÜZERİNE ETKİSİ: AMPİRİK ANALİZ	
3.1. VERİ VE MODEL.....	96
3.1.1. Veri	96
3.1.2. Model	97
3.2. METODOLOJİ	98
3.2.1. Panel Veri Analizi.....	99
3.2.1.1. Yatay Kesit Bağımlılık (Birimler Arası Korelasyon) Testi	99
3.2.1.2. Homojenlik Testi	100
3.2.1.3. Panel Birim Kök Testi	101
3.3.3.1. PANIC Panel Birim Kök Testi	102
3.3.3.2. Breitung Panel Birim Kök Testi	103
3.3.4. Panel Eşbütünleşme Testi	103
3.3.4.1. Westerlund ve Edgerton (2007) Panel LM Bootstrap Eşbütünleşme Testi	104
3.3.4.2. Westerlund (2006) Çoklu Yapısal Kırılmalı Panel Eşbütünleşme Testi	105
3.3.5. Uzun Dönem Katsayıların Tahmini	106
3.3. AMPİRİK BULGULAR	107
3.3.1. Ekonomik Karmaşıklığın İktisadi Büyüme Üzerine Etkisi	107
3.3.2. Küresel Değer Zincirine Katılımın İktisadi Büyüme Üzerine Etkisi.....	117
SONUÇ.....	130
KAYNAKLAR.....	138

ÖZET

DOKTORA TEZİ

EKONOMİDE YAPISAL DEĞİŞİMİN İKTİSADİ BÜYÜME ÜZERİNE ETKİSİ

Yunus YÜCEL

Danışman: Prof. Dr. Serap BEDİR KARA

Eş Danışman: Prof. Dr. Aylin SOYDAN

2025, 161 sayfa

Jüri: Prof. Dr. Kerem KARABULUT (Jüri Başkanı)

Prof. Dr. Serap BEDİR KARA (Danışman)

Prof. Dr. Aylin SOYDAN (Eş Danışman)

Doç. Dr. Dilek ÖZDEMİR (Üye)

Doç. Dr. Zeynep KARACA UZUNKAYA (Üye)

Dr. Öğr. Üyesi Arzu TURAL DİKMEN (Üye)

Yapısal değişim, tarım, sanayi ve hizmet sektörleri arasında ekonomik faaliyetlerin yeniden dağıtılması olarak tanımlanmaktadır. Ancak yapısal değişim yalnızca sektörel hareketlilikle açıklanamayacak kadar karmaşık bir süreç olduğundan sürecin daha geniş bir perspektif ile ele alınması gerekmektedir. Bu bağlamda yapısal değişim, ekonomik karmaşıklık ve küresel değer zinciri kavramları ile birlikte incelenebilir.

Bu tez, ekonomik karmaşıklık ve küresel değer zincirine katılımın yapısal değişimle olan ilişkisini ve bu dinamiklerin iktisadi büyüme üzerindeki etkilerini hem teorik hem de ampirik düzeyde incelemeyi amaçlamaktadır. Ekonomik karmaşıklık ve küresel değer zincirine katılım, yapısal değişim süreçlerini anlamada ve ülkeler arasındaki farklılıkları kıyaslamada önemli göstergeler olduğundan, bu değişkenlerin ekonometrik analizlerde kullanılmaları önem arz etmektedir. Bu doğrultuda tezde, yıllara ait veri kısıtı nedeniyle, 1995–2021 dönemi için ekonomik karmaşıklık ile iktisadi büyüme ilişkisi ve 1991–2018 dönemi için ise küresel değer zincirine katılım ile büyüme ilişkisi G-19 ülkeleri özelinde ele alınmıştır. Yapısal değişimin ekonomik karmaşıklık ve küresel değer zinciri ile ilişkilendirilmesi yaklaşımı, ülkeler arasındaki yapısal farklılıkları anlamaya ve iktisadi büyüme dinamiklerini incelemeye katkı sağlaması nedeniyle tezin özgün değerini oluşturmaktadır.

Panel veri analizinde, uygun birim kök ve eşbütünleşme testlerinin yanı sıra, eşbütünleşme denkleminde doğru tahmincinin seçilmesi için serilerin yatay kesit bağımlılık ve homojenlik özellikleri belirlenmelidir. Bu amaçla, $T > N$ özelliği dikkate alınarak Breusch-Pagan (LM) yatay kesit bağımlılık testi ve Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilen homojenlik testleri uygulanmış ve bu testlerin sonuçları dikkate alınarak uygun birim kök testleri kullanılmıştır. Serilerin uzun dönemde birlikte hareket edebileceği düşünülerek, Westerlund ve Edgerton (2008) Panel LM Eşbütünleşme Testi ve Westerlund (2006) Çoklu Yapısal Kırılmalı Panel Eşbütünleşme Testi ile uzun dönemli ilişkinin varlığı araştırılmıştır. Uzun dönemli ilişkinin tespiti sonrasında, uzun dönem katsayıları CCE ve AMG tahmincileri ile önce kırılmasız, ardından ise yapısal kırılmalı modeller için tahmin edilmiştir.

Ampirik analizden elde edilen bulgulara göre, ekonomik karmaşıklığın ve küresel değer zincirine katılımın iktisadi büyüme üzerindeki etkisinin kesitlere göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Ekonomik karmaşıklık modelindeki analiz sonuçları, ekonomik karmaşıklığın iktisadi büyüme üzerindeki etkisinin hizmet sektörünün ekonomideki rolü, sanayileşme düzeyi ve ülkelerin gelişmişlik seviyesi ile doğrudan ilişkili olduğuna işaret etmektedir. Küresel değer zinciri modeline ait analiz sonuçları ise, küresel değer zincirine katılımın iktisadi büyümeye etkisinin, küresel değer zincirine ileriye ve geriye doğru katılımın yapısına göre değişiklik gösterebileceğine dikkat çekmektedir. Bu bulgular, mevcut büyüme ve yapısal değişim literatürüne yeni bir bakış açısı kazandırmakta olup, iktisadi büyüme ve yapısal değişim sürecinin daha kapsamlı ve çok boyutlu bir şekilde ele alınmasını teşvik etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yapısal Değişim, İktisadi Büyüme, Ekonomik Karmaşıklık, Küresel Değer Zinciri, Panel Veri Analizi

ABSTRACT

Ph.D

THE IMPACT OF STRUCTURAL TRANSFORMATION ON ECONOMIC GROWTH

Yunus YÜCEL

Advisor: Prof. Dr. Serap BEDİR KARA

Co-Advisor: Prof. Dr. Aylin SOYDAN

2025, 161 pages

Jury: Prof. Dr. Kerem KARABULUT (Consultant)

Prof. Dr. Serap BEDİR KARA (Advisor)

Prof. Dr. Aylin SOYDAN (Co-Advisor)

Assoc. Prof. Dr. Dilek ÖZDEMİR (Member)

Assoc. Prof. Dr. Zeynep KARACA UZUNKAYA (Member)

Asst. Prof. Arzu TURAL DİKMEN (Member)

Structural transformation is defined as the reallocation of economic activities among the agriculture, industry, and services sectors. However, since structural transformation is a complex process that cannot be explained solely by sectoral mobility, it needs to be addressed from a broader perspective. In this context, structural change can be examined together with the concepts of economic complexity and global value chain.

This thesis aims to analyze the relationship between economic complexity and global value chain participation with structural change and the effects of these dynamics on economic growth at both theoretical and empirical levels. Since economic complexity and participation in the global value chain are significant indicators in understanding structural transformation processes and comparing differences among countries, it is important to use these variables in econometric analyses. In this respect, due to the data limitations for the years, the relationship between economic complexity and economic growth for the period 1995–2021 and the relationship between participation in the global value chain and growth for the period 1991–2018 were discussed specifically for G-19 countries. The approach of relating structural transformation to economic complexity and the global value chain constitutes the original value

of the thesis as it contributes to understanding the structural differences between countries and examining the dynamics of economic growth.

In panel data analysis, in addition to appropriate unit root and cointegration tests, the cross-sectional dependence and homogeneity properties of the series should be determined in order to select the correct estimator in the cointegration equation. For this purpose, considering the $T > N$ feature, the Breusch-Pagan (LM) cross-sectional dependence test and the homogeneity tests developed by Pesaran and Yamagata (2008) were applied and appropriate unit root tests were used based on the results of these tests. Assuming that the series may move together in the long run, the existence of a long-term relationship was investigated using the Westerlund and Edgerton (2008) Panel LM Cointegration Test and the Westerlund (2006) Panel Cointegration Test with Multiple Structural Breaks. Following the identification of the long-term relationship, the long run coefficients are estimated with the CCE and AMG estimators, first for the models without structural breaks and then for the models with structural breaks.

According to the findings obtained from the empirical analysis, it has been determined that the effect of economic complexity and participation in the global value chain on economic growth varies across sections. The results of the analysis in the economic complexity model indicate that the impact of economic complexity on economic growth is directly related to the role of the service sector in the economy, the level of industrialization and the development level of countries. The results of the analysis of the global value chain model point out that the impact of participation in the global value chain on economic growth may vary depending on the structure of forward and backward participation in the global value chain. These findings provide a new perspective to the existing growth and structural change literature and encourage a more comprehensive and multidimensional approach to the economic growth and structural change process.

Key Words: Structural Transformation, Economic Growth, Economic Complexity, Global Value Chain, Panel Data Analysis

TABLO LİSTESİ

Tablo 1.1 Uluslararası Standart Sanayi Sınıflandırması Revizyon 4.....	29
Tablo 1.2 Sanayisizleşme Kavramı İçin Muhtemel Senaryolar	40
Tablo 2.1 G-19 Ülkeleri İçin Endeks Değerlerinin Ortalaması	55
Tablo 2.2 G-19 Ülkeleri İçin McMillan ve Rodrik İle De Vries vd. Endeks Ortalamaları	58
Tablo 2.3 Ekonomik Karmaşıklığın İktisadi Büyüme Üzerine Etkisi İle İlgili Taranmış Literatür	74
Tablo 2.4 G-19 Ülkelerinde Küresel Değer Zincirine Katılım	91
Tablo 2.5 Küresel Değer Zincirine Katılımın İktisadi Büyüme Üzerine Etkisi İle İlgili Taranmış Literatür	93
Tablo 3.1 Değişkenlerin Tanımı ve Veri Kaynakları.....	97
Tablo 3.2 Yatay Kesit Bağımlılık ve Homojenlik Test Sonuçları.....	108
Tablo 3.3 PANIC Sabit ve Trendli Model İçin Panel Birim Kök Test Sonuçları.....	109
Tablo 3.4 Westerlund ve Edgerton (2007) Panel LM Bootstrap Eşbütünleşme Test Sonuçları.....	109
Tablo 3.5 CCE ve AMG Uzun Dönem Panel Eşbütünleşme Katsayı Tahmin Sonuçları.....	110
Tablo 3.6 Westerlund (2006) Çoklu Yapısal Kırılmalı Panel Eşbütünleşme Test Sonuçları.....	111
Tablo 3.7 CCE ve AMG Uzun Dönem Panel Eşbütünleşme Katsayı Tahmin Sonuçları: Yapısal Kırılmalı.....	112
Tablo 3.8 Kesitler İçin CCE ve AMG Uzun Dönem Panel Eşbütünleşme Katsayı Tahmin Sonuçları.....	114
Tablo 3.9 Kesitler İçin CCE Uzun Dönem Eşbütünleşme Katsayı Tahmin Sonuçları: Yapısal Kırılmalı.....	116
Tablo 3.10 Kesitler İçin AMG Uzun Dönem Eşbütünleşme Katsayı Tahmin Sonuçları: Yapısal Kırılmalı.....	117
Tablo 3.11 Yatay Kesit Bağımlılık ve Homojenlik Test Sonuçları.....	118
Tablo 3.12 PANIC Sabit ve Trendli Model İçin Panel Birim Kök Test Sonuçları.....	119
Tablo 3.13 Breitung Sabit ve Trendli Model İçin Panel Birim Kök Test Sonuçları.....	119

Tablo 3.14 Westerlund ve Edgerton (2007) Panel LM Bootstrap Eşbütünleşme Test Sonuçları.....	119
Tablo 3.15 CCE ve AMG Uzun Dönem Panel Eşbütünleşme Katsayı Tahmin Sonuçları.....	120
Tablo 3.16 Westerlund (2006) Çoklu Yapısal Kırılmalı Panel Eşbütünleşme Test Sonuçları.....	121
Tablo 3.17 CCE ve AMG Uzun Dönem Panel Eşbütünleşme Katsayı Tahmin Sonuçları: Yapısal Kırılmalı.....	122
Tablo 3.18 Kesitler İçin CCE ve AMG Uzun Dönem Panel Eşbütünleşme Katsayı Tahmin Sonuçları.....	125
Tablo 3.19 Kesitler İçin CCE Uzun Dönem Panel Eşbütünleşme Katsayı Tahmin Sonuçları: Yapısal Kırılmalı.....	127
Tablo 3.20 Kesitler İçin AMG Uzun Dönem Panel Eşbütünleşme Katsayı Tahmin Sonuçları: Yapısal Kırılmalı.....	128

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.1 Gülümseme Eğrisi.....	11
Şekil 1.2 Tarım Sektörü Katma Değerinin GSYH İçindeki Payı (%).....	15
Şekil 1.3 Tarım Sektörü Katma Değeri (Cari \$)	15
Şekil 1.4 Tarım Üretiminin Gelişmiş Ülkelerden Gelişmekte Olan Ülkelere Kayması (% Paylar)	16
Şekil 1. 5 Tarım Sektörünün İstihdam Payı (%).....	17
Şekil 1.6 Sabit Fiyatlarla Tarım Sektöründe İşçi Başına Katma Değer (Sabit \$).....	18
Şekil 1.7 Sanayileşme ve Kişi Başına Gelir Arasındaki İlişki (%).....	22
Şekil 1.8 Sanayi Sektörü Katma Değerinin GSYH İçindeki Payı (%).....	25
Şekil 1.9 Sanayi Sektörü Katma Değeri (Cari \$).....	25
Şekil 1.10 Sanayi Üretiminin Gelişmiş Ülkelerden Gelişmekte Olan Ülkelere Kayması (% Paylar)	26
Şekil 1.11 Sanayi Sektörünün İstihdam Payı (%)	27
Şekil 1.12 Sektörel İşçi Başına Katma Değer (Sabit \$)	33
Şekil 1.13 Hizmet Sektörü Katma Değerinin GSYH İçindeki Payı (%)	34
Şekil 1.14 Hizmet Sektörünün İstihdam Payı (%)	35
Şekil 1.15 İmalatın Hizmetleştirilmesi.....	38
Şekil 1.16 Cari ve Sabit Fiyatlarla Sanayi Sektörü Katma Değeri (\$)	42
Şekil 1.17 Cari ve Sabit Fiyatlarla Sanayi Sektörü Katma Değerinin GSYH'deki Payı (%)	43
Şekil 2.1 Çeşitlilik ve Yaygınlık.....	63
Şekil 2.2 Ekonomik Karmaşıklık ve Kişi Başına Reel Gelir İlişkisi	71
Şekil 2.3 G-19 Ülkeleri İçin Ekonomik Karmaşıklık- Kişi Başına Reel Gelir İlişkisi.....	72
Şekil 2.4 Bir Sistem Olarak Çok Uluslu Şirketler	86

KISALTMALAR LİSTESİ

<u>Kısaltma</u>	<u>Açıklama</u>
ADF	: Genişletilmiş Dickey-Fuller
AMG	: Genişletilmiş Ortalama Grup
AKÜ	: Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük
ARDL	: Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Model
Bkz.	: Bakınız
Ar-Ge	: Araştırma ve Geliştirme
CCE	: Ortak Korelasyonlu Etkiler
CCEMG	: Ortak Korelasyonlu Etkiler Ortalama Grup
DF	: Dickey-Fuller
DYY	: Doğrudan Yabancı Yatırımlar
EKE	: Ekonomik Karmaşıklık Endeksi
EKK	: En Küçük Kareler
GMM	: Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi
ISIC	: Uluslararası Standart Sanayi Sınıflamasına
KDZ	: Küresel Değer Zinciri
LM	: Lagrange Multiplier
MLI	: Mutlak Değer Ölçütü
NAV	: Geliştirilmiş Lilien Endeksi
PANIC	: Kalıntı ve Ortak Faktörlerin Durağanlığının Panel Analizi
VAR	: Vektör Otokorelasyon Yöntemi
vb.	: ve benzeri
WDI	: Dünya Bankası Kalkınma Göstergeleri
YKB	: Yatay Kesit Bağımlılık

ÖN SÖZ

Doktora eğitimimin her safhasında, benden bilgisini, yardımını ve sabrını hiçbir zaman esirgemeyen ve bana yol gösteren kıymetli danışman hocam Prof. Dr. Serap BEDİR KARA'ya ve bu tezin hazırlanmasında büyük bir titizlik ve özveriyle bana yardımcı olmaktan hiç kaçınmayan ve beni yönlendiren kıymetli eş danışman hocam Prof. Dr. Aylin SOYDAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca tez jürisinde bulunan Prof. Dr. Kerem KARABULUT, Doç. Dr. Dilek ÖZDEMİR, Doç. Dr. Zeynep KARACA UZUNKAYA ve Dr. Öğr. Üyesi Arzu TURAL DİKMEN'e yapıcı eleştirilerinden dolayı teşekkürü bir borç bilirim.

Eğitim hayatım boyunca maddi ve manevi desteklerini benden hiçbir zaman esirgemeyen annem Sema YÜCEL ve babam Zekeriya YÜCEL'e ve varlıklarıyla bana güç katan kardeşlerim Emre ve Enes YÜCEL'e en içten duygularıyla teşekkürlerimi sunarım.

Yunus YÜCEL
Erzurum-2025

GİRİŞ

Tarih boyunca ekonomiler tarım sektöründen sanayi sektörüne ve ardından hizmet sektörüne doğru bir yapısal değişim yaşamıştır. Bu değişim teorik olarak uzun vadede verimlilik artışı, teknolojik ilerleme ve iktisadi büyüme ile yakından ilişkilidir. Ayrıca yapısal değişim iktisadi kalkınma sürecinde de önemli bir rol üstlenmektedir.

Sektörel hareketlilik üzerinden yapısal değişim, literatürde en kapsamlı haliyle *üç sektör hipotezi* ile açıklanmaktadır. Üç sektör hipotezi sektörlerin katma değerinin GSYH'deki payının zaman içindeki değişimini konu edinmektedir. Hipoteze göre, kalkınma sürecinde tarım sektörü katma değerinin GSYH'deki payı azalırken, sanayi sektörünün payı önce artıp daha sonra azalmakta ve hizmet sektörünün payı ise artarak diğer sektörlerden daha büyük olmaktadır. Yani ekonomiler yapısal değişimin birinci aşamasında tarım sektöründen sanayi sektörüne, ikinci aşamasında ise sanayi sektöründen hizmet sektörüne geçmektedirler.

Ekonomide tarımdan sanayiye ve ardından hizmetlere geçiş sürecinde sanayileşme ve sanayisizleşme kavramları önemli bir yer tutmaktadır. Literatürde sanayi sektörünün ekonomide payının artması sanayileşme, azalması ise sanayisizleşme olarak adlandırılmaktadır. Gelişmiş ülkelerde sanayi sektörünün ekonomide payı, gelişmekte olan ülkelere göre daha büyük bir değere ulaştıktan sonra azalma eğilimi göstermiştir. Bu nedenle süreç gelişmiş ülkelerde olgun, gelişmekte olan ülkelere ise erken sanayisizleşme olarak ifade edilmektedir.

Sektör katma değerinin GSYH'deki payı ve sektör istihdamının toplam istihdamdaki payı dikkate alınarak yapısal değişimi ölçmeye yönelik çeşitli yöntemler literatürde yer almaktadır. Mutlak Değer Ölçütü, Geliştirilmiş Lilien Endeksi ve Havlik'in yapısal değişim endeksi sektörel verimliliği dikkate almadan yapısal değişimi inceleyen endeksler arasında en yaygın kullanılanlardır. McMillan ve Rodrik ile De Vries, Timmer ve De Vries'in önerdiği denklem ise sektörel verimliliği dikkate alarak yapısal değişimi ölçmektedir. Ancak, bu ölçüm yöntemlerinin belirlenen dönemin başlangıç ve bitiş yıllarına olan duyarlılığı dezavantaj olarak değerlendirilebilir.

Günümüzde yapısal değişimi sadece sektörlerin ekonomideki payını dikkate alarak açıklamak, yapısal değişimin dinamik olma özelliği nedeniyle yeterli olmamaktadır. Bu bağlamda, yapısal değişimin ekonomik karmaşıklık kavramı ile yeni bir tanımlamaya kavuştuğu ve ayrıca küresel değer zincirinin de ekonomide yapısal değişimi ifade ettiği söylenebilir. Ekonomide yapısal değişim, daha az karmaşıklığa sahip üretimden karmaşıklık

derecesi yüksek üretime geçmeyi içeren kalkınma süreci olarak ifade edilmektedir (Hausmann & Klinger, 2006, s. 1). Ekonomik karmaşıklık, çeşitliliği ve yaygınlığı dikkate alan ekonomik karmaşıklık endeksi ile hesaplanmaktadır. Ekonomik karmaşıklık endeksinin yüksek olması, bir ekonominin yüksek çeşitlilik ve düşük yaygınlık göstermesi ile ilişkilidir (Lee & Vu, 2018, s. 698). Teknolojik bilgi düzeyi yüksek ekonomilerde yüksek çeşitlilik ve düşük yaygınlık bir arada gerçekleşeceğinden ekonomik karmaşıklık endeks değeri yüksek olacak ve iktisadi büyüme hızlanabilecektir. Fakat ekonomik karmaşıklık endeks değerinin bir ekonomide doyma noktasına gelmesi, sanayi sektörünün küçülmesi, cari işlemler açığının sürdürülebilir olmaması, kurumsal faktörlerdeki kötüleşmeler ve küresel değer zincirinin ülkeleri olağanüstü durumlara karşı kırılgan hale getirmesi gibi nedenlerden dolayı ekonomik karmaşıklığın iktisadi büyümeye etkisi negatif olabilmektedir.

Ekonomide yapısal değişim küresel değer zinciri üzerinden de incelenebilir. Küresel değer zincirine katılım, ilk olarak emeğin tarımdan imalat ve hizmetlere doğru verimliliğini artıracak şekilde yer değiştirmesini ve daha sonraki aşamada yüksek katma değerli faaliyetlere geçişi sağlayabilmektedir (WTO, 2014, s. 79). Küresel değer zincirine katılım endeksinin hesaplanmasında, ileriye ve geriye doğru katılım dikkate alınmaktadır (Aslam vd., 2017, s. 17). Küresel değer zincirine katılım, kaliteli girdi temin edebilme, uzmanlaşmayı ve teknolojik gelişimi sağlama, ölçek ekonomisinden yararlanma gibi faktörlerden dolayı iktisadi büyümeyi pozitif etkileyebilir. Fakat küresel değer zinciri; ülkelerin birbirine karşı bağımlılıklarının artmasına yol açma, katma değeri düşük ürünlerin üretiminde kalma ve yerel üretimin zayıflamasına neden olma gibi durumlardan dolayı iktisadi büyüme üzerinde negatif bir etki oluşturabilmektedir.

Bu tez, ekonomik karmaşıklık ve küresel değer zinciri ile yapısal değişim arasındaki bağlantıyı araştırmayı, ayrıca ekonomik karmaşıklığın ve küresel değer zincirine katılımın iktisadi büyüme üzerindeki etkilerini teorik ve G-19 ülkeleri için ampirik açıdan incelemeyi amaçlamaktadır. G-19 ülkelerinin hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ekonomileri kapsamı nedeniyle örneklem grubu olarak G-19 ülkeleri seçilmiştir. Ekonomik karmaşıklığın iktisadi büyüme üzerine etkisi 1995–2021 ve küresel değer zincirine katılımın iktisadi büyüme üzerine etkisi ise 1991–2018 dönemi için analiz edilmiştir.

Tez üç ana bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde ekonomide yapısal değişim kavramı açıklandıktan sonra sektörel hareketlilik üzerinden yapısal değişim ele alınarak tarım, sanayi ve hizmet sektörleri incelenmiş ve sanayisizleşme kavramı tartışılmıştır. İkinci bölümde, sektörel

hareketliliği dikkate alan yapısal değişim endekslerine yer verilmiş ve G-19 ülkeleri için yapısal değişim endeks değerleri hesaplanmıştır. Daha sonra ekonomik karmaşıklık kavramının içeriği ve ekonomide yapısal değişimle ilişkisi açıklanmış ve ekonomik karmaşıklık-gelir ilişkisi ele alınmıştır. Ayrıca, ikinci bölümde küresel değer zinciri kavramı ve ekonomide yapısal değişimle ilişkisi açıklandıktan sonra G-19 ülkelerinde küresel değer zincirine katılım incelenmiştir.

Üçüncü bölümde, analizde kullanılacak olan veri seti ve model tanıtılmıştır. Yapısal değişimi temsilen kullanılan değişken ile Cobb-Douglas üretim fonksiyonu genişletilerek iki farklı model oluşturulmuştur. Birinci modelde ekonomide yapısal değişimi temsilen ekonomik karmaşıklık endeksi, ikinci modelde ise küresel değer zincirine katılım endeksi kullanılmıştır. Böylelikle yapısal değişim farklı açılardan ele alınarak ekonomik karmaşıklığın ve küresel değer zincirine katılımın iktisadi büyüme üzerine etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Daha sonra ampirik analizde kullanılan panel veri metodolojisi açıklanmış ve ardından elde edilen ampirik sonuçlara yer verilmiştir. Son olarak tez, ampirik analizlerden elde edilen bulgular doğrultusunda ulaşılan sonuç ve önerilerle tamamlanmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

EKONOMİDE YAPISAL DEĞİŞİMİN TEORİK ÇERÇEVESİ

1.1. YAPISAL DEĞİŞİM KAVRAMININ TANIMI VE GELİŞİMİ

Yapısal değişim, tarım, imalat ve hizmet sektörleri arasında ekonomik faaliyetlerin yeniden dağıtılması olarak tanımlanmaktadır (Herrendorf vd., 2014, s. 857; Van Neuss, 2018, s. 49). İmalat yerine sanayi terimi kullanılarak tarım ve hizmetler dışında kalan bütün faaliyetler sanayi sektörü kapsamında ele alınırsa (Herrendorf vd., 2014, s. 857), ekonomideki yapısal değişimle birlikte çıktının dağılımının tarımdan sanayiye ve sanayiden de hizmetlere doğru kaydığı söylenebilir (Williams, 2011, s. 1). Ayrıca yapısal değişim, ekonomik faaliyetlerin sadece sektörler arasında değil sektör içinde de yüksek verimli faaliyetlere doğru yeniden tahsis edilmesi anlamına gelmektedir (Sumner, 2017, s. 1).

Yapısal değişim kavramı, emeğin zaman içinde sektörler arasındaki hareketi üzerinden de açıklanabilmektedir. Bu açıdan yapısal değişim, sektörel istihdamda emeğin payının tarım sektöründe azalırken imalat sektöründe önce artıp daha sonra azaldığı ve hizmet sektöründe ise arttığı durum ile karakterize edilir (Duarte & Restuccia, 2010, s. 134-135).

Sosyoekonomik açıdan bakıldığında ise yapısal değişim, sektörlerin hasıla ve istihdamdaki paylarının değişimine ilave olarak, yüksek doğum ve ölüm oranlarından düşük oranlara demografik geçiş ve kırsal alanlardan kentsel alanlara göç nedeniyle hızlı kentleşme süreci olarak ifade edilebilmektedir (Timmer, 2012, s. 1). Yapısal değişim kavramı yakın dönemde üretim modeli ve çevre kirliliği ilişkisi dikkate alınarak da açıklanmaktadır. Buna göre, yapısal değişim, üretim modelinin düşük kirlitici tarımdan yüksek çevre kirliliğine sahip sanayiye ve daha sonra ise düşük kirlitici hizmetlere kaymasına karşılık gelmektedir (Du & Xie, 2020, s. 360).

Ekonomide yapısal değişim kavramı, zamanla yeni anlam kazanarak sadece sektörel hareketlilik üzerinden açıklanmanın ötesine geçmiştir. Yapısal değişim, iktisadi kalkınma ile ilişkili olmakla birlikte kalkınma kavramına göre daha dar bir kapsama sahiptir. İktisadi kalkınma, bir ülkenin üretim yapısının yüksek katma değere sahip ürünleri üretecek şekle dönüştürülmesi ve elde edilecek gelirin adaletli bir biçimde dağıtılarak refah düzeyinin

artırılması olarak tanımlanabilir (Kaynak, 2014, s. 77). Kalkınma sürecinin altı boyutu¹ arasında yer alan daha yüksek katma değerli ürünler üretmeyi ifade eden üretim ve teknoloji boyutu üzerinden de yapısal değişim tanımlanabilir. Teknik ilerleme, kaynakların ve emeğin çalışan başına daha düşük katma değere sahip faaliyetlerden (karmaşıklık derecesi düşük sektörlerden) çalışan başına daha yüksek katma değere sahip faaliyetlere (karmaşıklık derecesi yüksek sektörlerle) aktarıldığı bir yapısal değişim süreci ile sağlanabilir (Oreiro vd., 2020, s. 314). Bu perspektiften yapısal değişim, düşük gelirli ülkelerin üretmiş olduğu yapımı kolay mallardan zengin ülkelerin üretmiş olduğu daha karmaşık malların üretimine geçmeyi içeren kalkınma sürecini ifade etmektedir (Hausmann & Klinger, 2006, s. 1). Bir başka ifadeyle, ekonomide yapısal değişim, emek ve sermayenin daha dinamik ve verimlilik düzeyi yüksek faaliyetlere kaydırılması ile ilgili bir içeriğe sahiptir (Tregenna, 2015, s. 7).

Ekonomide yapısal değişim, son olarak günümüzde küresel değer zinciri (KDZ) ile de açıklanabilir. KDZ'ye katılım, emeğin tarım sektöründen imalat sektörüne ve ardından hizmet sektörüne doğru verimliliği artıracak şekilde yer değiştirmesi ve daha sonraki aşamada ise katma değeri yüksek faaliyetlerde bulunmayı sağlayacaktır (WTO, 2014, s. 79). Dolayısıyla KDZ, yapısal değişime farklı bir bakış açısı kazandırmaktadır.

Literatürde yapısal değişim kavramını Adam Smith'e kadar götüren çalışmalar olduğu görülür (Kılıçaslan & Taymaz, 2006; Gurrib, 2011; Quatraro, 2012; Kim, 2014). Adam Smith (1776/1941), Ulusların Zenginliği adlı eserinde büyümenin toplumda ve ekonomide yapısal değişimi beraberinde getireceğinden bahsetmektedir. Smith'e göre, sermaye birikimi arttıkça üretim artışı ilk olarak tarımda, ardından imalat ve ticarete gerçekleşecektir. Üretim artışı hem nüfus artışına imkân sağlayıp kentlerin ve pazar alanlarının genişlemesini mümkün kılacak hem de ihracata hız kazandıracaktır. Ayrıca ekip biçme faaliyetlerinin artması, yiyeceğin bollaşmasını sağlayarak yiyecek dışı ürünlere olan talebi artıracaktır (s.29 ve 276) ve bu da ekonomide tarım dışı sektörlerin gelişmesine imkân tanıyarak yapısal değişime yol açacaktır.

Yapısal değişim kavramının Smith'den itibaren iktisat literatüründe yer aldığını ifade eden görüşlerin yanında, kavramın kökeninin Petty'e (1690) kadar uzandığına işaret eden çalışmalar da mevcuttur (Pyatt, 1984; Murata, 2008; Nuvolari & Russo, 2019). Örneğin, Murata (2008) nakliye maliyetlerindeki düşme sonucunda tarım dışı mallar için pazarın genişlemesinin tarım dışı faaliyetler için işgücü talebini ve ücret oranını artıracığını ve bu durumun ise *Petty*

¹ Kalkınmanın altı boyutu, üretim ve teknoloji boyutu, insani boyut, istihdam boyutu, çevre boyutu, hakimiyet boyutu ve özgürlük boyutudur (Kaynak, 2014, s. 77).

Yasası olarak bilinen tarımsal faaliyetlerden tarım dışı faaliyetlere işgücünün yeniden tahsisine neden olacağını ifade eder.

Yapısal değişim kavramına ilişkin bu genel girişten sonra yapısal değişim kavramının gelişimi, aşağıda önce ekonomideki sektörlerin paylarındaki hareketliliğe odaklanılarak daha sonra ise küreselleşmenin hız kazanmasıyla ortaya çıkan değişiklikler dikkate alınarak incelenecektir.

1.1.1. Sektörel Hareketlilik ve Yapısal Değişim Kavramının Gelişimi

Sektörlerin ekonomideki payı üzerinden yapısal değişim kavramı *Engel Kanunu*'na dayanarak açıklanabilir. Engel Kanunu'na göre gıda harcamalarına olan talep düşük gelir düzeylerinde fazlayken üst gelir düzeylerinde daha azdır (Timmer vd., 1983, s. 43). Dolayısıyla, sektörler arasında talebin gelir esnekliği farklılık gösterdiği için gelir düzeyi değiştikçe yapısal değişim yaşanabilmektedir (Matsuyama, 2019, s. 497). Buna göre, gelirin artması ile talep zamanla tarım dışı alanlara doğru kayarak sektörlerin payı üzerinden yapısal değişime neden olabilmektedir.

Temeli Fisher (1939), Clark (1940) ve Fourastié'e (1945) dayanan *üç sektör hipotezi* (Murcia vd., 2018; Schafran vd., 2018, s. 1708) de sektörlerin hasıladaki paylarının zaman içindeki değişimi, yani ekonomik faaliyetlerin sektörler arasında yeniden dağılımı ile yapısal değişim kavramını açıklayan bir diğer yaklaşımdır. Hipoteze göre, tarım, sanayi ve hizmet sektörlerinin gayrisafi yurt içi hasıla (GSYH) içindeki paylarında zamanla değişim yaşanmakta, gelişmenin ilk aşamasında tarım sektörünün payı yüksekken, sanayi ve hizmetlerin payı düşük olmaktadır. Gelişme düzeyi arttıkça tarım sektörünün payı azalırken sanayi ve hizmetlerin payı artacaktır. Son aşamada ise sanayinin payında azalma meydana gelirken, hizmet sektörünün payı artmaya devam edecek (Berber, 2017, s. 15-16; Binswanger vd., 2010, s. 121-122) ve böylelikle yapısal değişim yaşanacaktır.

Yukarıda ifade edilen genel yaklaşımların ötesinde 1950'li yıllarda kalkınma iktisadının ortaya çıkmasıyla birlikte ekonomide yapısal değişim kavramı daha çok gelişmekte olan ekonomiler üzerinden ele alınmaya başlandı (Gönel, 2013, s. 8). Kalkınma iktisadı literatüründe sektörel hareketlilik ile yapısal değişim, Lewis'in *sınırsız emek arzı ile ekonomik kalkınma modeli*, Rostow'un *ekonomik büyümenin aşamaları*, ithal ikameci *sanayileşme*, Kaldor *Yasası*, Chenery'nin (1960) *ekonomik büyümenin modelleri*, bağımlılık okulu ve *ihracata dayalı sanayileşme stratejisi* teorileri ile açıklanmaya çalışılmıştır.

Lewis'in (1954) *sınırsız emek arzı ile ekonomik kalkınma modeli* yapısal değişimi dolaylı açıklayan teorilerdendir. Modelde, modern (sanayi) ve geçimlik (tarım) sektörleri olmak üzere iki sektör bulunmaktadır. Modern sektörde geçimlik sektör ücret düzeyinin üzerinde bir ücret ve pozitif marjinal verimlilik söz konusu iken, geçimlik sektörde sınırsız işgücünün marjinal verimliliğinin sıfır ve negatif olduğu durumlar bulunmaktadır. Bu şartlar altında üretim, kâr ve sermaye birikimi artan modern sektöre daha fazla istihdam fırsatı sunacaktır. Özellikle sermaye birikiminin nüfustan daha hızlı artması durumunda modern sektörde ücretlerin geçimlik ücret düzeyinin üzerine çıkmasıyla geçimlik sektörden ve emek fazlasına sahip olan ülkelerden modern sektöre doğru göç yaşanacaktır. Böylelikle emek arzının tarım sektöründen modern sektöre doğru hareketi zamanla yapısal değişime neden olabilecektir.

Kalkınma iktisadı literatüründe önemli kaynaklardan olan *Ekonomik Büyümenin Aşamaları* adlı kitabında Rostow (1960) 19. yüzyılda hızlı bir sanayileşme süreci ile iktisadi büyümede başarı elde etmiş ülkelerin deneyimlerini dikkate alarak gelişmiş ülke konumuna ulaşmak için geçilen beş safhayı belirlemiştir. Toplum, tarımın ağırlıkta olduğu geleneksel toplum safhasında, verimliliği ve üretimdeki artışı dışlamayan bir görünüme sahiptir. Kalkış için ön koşulların geliştirildiği ikinci safhada sanayiye geçişi sağlayacak iktisadi düzen oluşmaya başlar. Kalkış aşaması olan üçüncü safhada ise bir veya birden fazla imalat sanayiinde yaşanan hızlı büyüme ekonomik dönüşüm üzerinde etkili olmaktadır. Dördüncü safha olan olgunlaşma safhasında, sektörel gelişim açısından sanayileşme süreci farklılaşmakta ve yeni sanayi kollarında hızlı ilerleme yaşanıp eski olanlarda gerileme görülmektedir. Kitle tüketim çağı olan sonuncu safhada ise arzdan daha çok talep ile ilgilenilmekte ve yeni önder sektör dayanıklı tüketim malları ve hizmetleri kapsayacak şekilde genişlemektedir. Rostow'un açıklamaları dikkate alınır, toplumlar kalkınma için çaba sarf ettiklerinde yapısal değişim yaşanabilmektedir. Birinci safhada tarım sektörünün ağırlıklı olması, üçüncü safhada sanayileşmenin gerçekleşmesi ve son safhada ise dayanıklı tüketim malları ve hizmetlerin ön planda olmaya başlaması ekonomide yapısal değişimin yaşanması olarak yorumlanabilir.

II. Dünya Savaşı sonrasında az gelişmiş ülkeler için korumacı politikalarla sanayileşme çabaları zamanla yaygın kabul gören strateji haline gelmiştir. Temeli 19. yüzyıla kadar gitmesine rağmen *ithal ikameci sanayileşme*, 1950'li yıllarda kaynakları ve yatırımları ithal ikameci sektörlerle yönlendirmeyi amaçlayan ana büyüme stratejisi olarak görülmeye başlanmıştır (Saleh, 2017, s. 35). İthal ikameci sanayileşme ithalatı azaltarak veya tamamen ortadan kaldırarak yurtiçi piyasa talebinin yerli üretimle karşılanmasını sağlamaya çalışan

kalkınma stratejisidir (Bruton, 1970, s. 127-128). Bu stratejinin iki aşamasından birincisi, dayanıklı tüketim mallarının ve ikincisi, ara ve yatırım mallarının üretimine yönelik sanayilerin kurulmasıdır (Han & Kaya, 2015, s. 237-238). Böylece, ithal ikameci sanayileşme stratejisinin tüketim, ara ve yatırım mallarının üretilmesine imkân sağlaması ile az gelişmiş ülkelerin sanayisinin gelişmesini sağlayarak yapısal değişimi mümkün kılması ve beraberinde döviz tasarrufu sağlayarak dış ticaret açığı sorununu çözmeye yardımcı olması beklenir (Seyidoğlu, 2009, s. 518-519). Ayrıca, bu stratejinin aşamalarının gerçekleşmesi ile kaynakların sektör içinde yeniden tahsisi sağlanarak da yapısal değişim süreci desteklenecektir. Çünkü yapısal değişim kavramı, ekonomik faaliyetlerin sadece sektörler arasında değil sektör içinde de yüksek verimli faaliyetlere doğru yeniden tahsis edilmesi anlamına gelmektedir.

1960'lı yıllarda Nicolas Kaldor sanayi sektörünün ekonomik büyümenin ana motoru olduğunu savunan ve *Kaldor Yasaları* olarak bilinen üç yasa öne sürmüştür. Kaldor, imalat sanayiinde meydana gelen büyümenin, iktisadi büyümeyi (birinci yasa), imalat sanayiinde verimlilik düzeyini (ikinci yasa) ve imalat sanayi dışındaki sektörlerin verimlilik düzeyini (üçüncü yasa) pozitif ve güçlü bir şekilde etkileyeceğini ortaya koymuştur (Keho, 2018, s. 897-898). Söz konusu büyüme yasaları, yapısal değişime ilişkin bir bakış açısı sağlayabilir. İktisadi büyüme için sanayiye önem verilmesi sanayi sektörünün ekonomideki payını artırmakta ve beraberinde diğer sektörlerin verimlilik düzeyini etkileyerek zamanla hizmet sektörünün payını artırarak yapısal değişimi sağlamaktadır.

Kalkınma iktisadi literatüründe önemli bir yer tutan Chenery (1960), *Endüstriyel Büyümenin Modelleri* adlı eserinde kişi başına gelir düzeyi ile sektörleri ilişkilendirmiş ve kişi başına gelir düzeyi yükseldikçe ekonomilerde tarımdan sanayiye ve ardından hizmet sektörüne doğru bir dönüşüm meydana geleceğini regresyon analizi ile ortaya koymuştur. Chenery'nin görüşü, gelir düzeyi arttıkça ekonomilerde yapısal değişim meydana geleceği şeklinde yorumlanabilir.

1960'lı yıllarda Latin Amerikalı iktisatçılarca kurulan *bağımlılık okulu*, temelde azgelişmişliğin nedenlerini açıklamaya çalışan bir kalkınma teorisi geliştirmiştir. Bağımlılık okulu, ülkeleri merkez (gelişmiş) ve çevre (azgelişmiş) ülkeler olmak üzere sınıflandırmış ve çevre ülkelerin merkez ülkelere bağımlı olduklarını ileri sürmüştür (Namkoong, 1999, s. 126-127). Merkez ülkeler sanayileşmiş, çevre ülkeler ise hammadde ve birincil mal ihraç eden ülkelerdir. Yapısal değişim bağımlılık okulu ile ilişkilendirildiğinde, çevre ülkelerde merkez ülkelere bağımlılıktan dolayı tarımdan sanayi geçişin, yani yapısal değişimin zor olduğu ifade

edilebilir. Prebisch (1988), çevre ülkeler için ithal ikameci sanayileşmeyi bir çözüm olarak görmüştür (s. 200). 1960'ların ortalarına gelen kadar ithal ikameci sanayileşme ile gelişmekte olan ülkelerin yerli endüstrilerinin teşvik edilip dışa bağımlılıklarının azaltılabileceği düşünülmüştür (Irwin, 2021, s. 1).

1970'li yıllara gelindiğinde ithal ikameci sanayileşme stratejisi uygulamasına ilişkin sorunlarla karşılaşılması ve bir yandan da dünya koşullarının değişmesi ithal ikameci sanayileşmenin yerini bir başka sanayileşme stratejisi olan *ihracata dayalı sanayileşmeye* bırakmasına yol açtı. 1980'li yıllarda uygulama alanı bulan bu yeni sanayileşme stratejisinde gelişme ve uluslararası ölçekte rekabet edebilme potansiyeline sahip olan sanayilerin teşviki söz konusudur. Bu strateji ile ekonomide uzmanlaşma sağlanarak kaynakların daha etkin kullanıldığı bir sanayileşme sürecine girilecektir (Arslan, 2019, s. 153). Bu süreçte tarım sektörünün GSYH içindeki payında azalma ve sanayinin payında artma, uzun dönemde sanayi sektörünün payında azalma ve hizmet sektöründe ise artış beklenmektedir (Seyidoğlu, 2009, s. 523).

Ekonomide yapısal değişim kavramının sektörlerin ekonomideki payı üzerinden açıklanması, küreselleşme olgusunun hız kazanmasıyla yetersiz kalmaya başlamıştır. Çünkü küreselleşme koşullarında üretim sürecinin dünya üzerinde organizasyonunun büyümesi sektörlerin ekonomideki paylarını etkilemekte, bir yandan da bu dönüşümle birlikte yapısal değişim kavramının içeriği de değişmektedir. Ayrıca sektörel paylar yerine katma değeri düşük faaliyetlerden yüksek faaliyetlere geçme süreci literatürde son yıllarda yapısal değişim olarak ifade edilebilmektedir. Bu yüzden küreselleşmenin hız kazandığı dönem itibarıyla yapısal değişim kavramı ayrı bir başlıkta ele alınmıştır.

1.1.2. Küreselleşme Sürecinde Yapısal Değişim Kavramının İçeriği

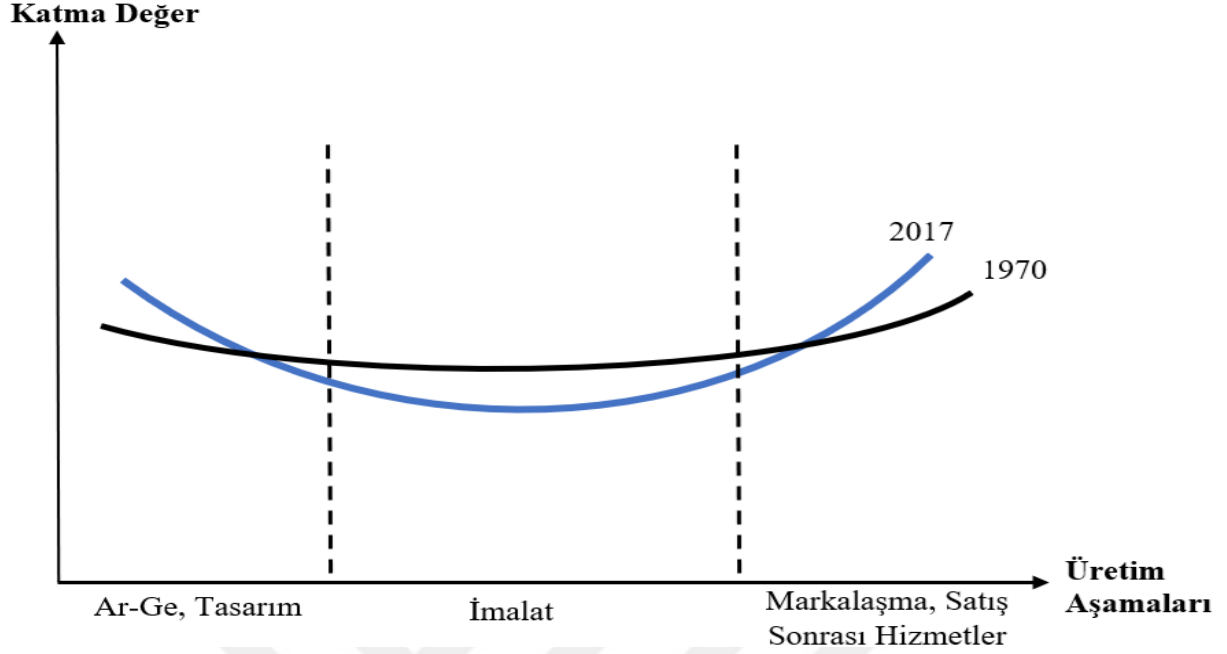
Küreselleşme ile birlikte dünya üzerinde gerçekleşen iktisadi faaliyetlerin ülkeleri birbirlerine daha bağımlı hale getirmesi ve bu durumun ekonomilerin sektörel yapısını etkilemesi 1990'lardan itibaren yapısal değişim kavramına küresel bir boyut kazandırmıştır. Küreselleşmenin en önemli özelliklerinden biri KDZ'lerin yaygınlaşması olmuştur (Ye vd., 2015, s. 2). KDZ, üretimin aşamalarının birden fazla ülkede gerçekleştirilmesini ifade etmektedir (Yazgan, 2020, s. 149). Bilişim teknolojilerinde ve taşımacılık sektöründe yaşanan çok hızlı ilerlemeler sayesinde üretim süreçleri, tasarım, parça tedariki, montaj ve dağıtım gibi belirli bir göreve karşılık gelen aşamalara bölünmekte ve üretim aşamaları genellikle ulusal sınırların ötesine ve işlerin en verimli şekilde gerçekleştirileceği yerlere taşınmaktadır

(Inomata, 2017, s. 16). Bir başka ifadeyle, süreç içerisinde yer alan her bir ülke ürünün üretiminin tamamında değil, üretim aşamalarının bir ya da birkaçında uzmanlaşmaktadır (Wigley vd., 2018, s. 218). Örneğin, akıllı telefon ve televizyonların tasarımı, üretimlerinde gerekli olan yarı iletken parçalar ve işlemcilerin üretimi, bu parçaların montajı ve satış sonrası hizmetleri farklı ülkelerde yapılmaktadır (Dollar, 2017, s. 1).

Üretim sürecinin parçalanarak aşamalarının farklı ülkelerde gerçekleştirilmeye başlanması, ekonomilerdeki yapısal değişimin açıklanmasında KDZ kavramının da dikkate alınmasını gerektirir. Dünya çapındaki bu yeni iş bölümünün sonuçları, ekonomik faaliyetlerin ülkenin uzmanlaştığı aşamaların yer aldığı sektörlerle doğru kaymasıyla sektörlerin GSYH'deki paylarının değişiminde de gözlenir.

Yapısal değişimin kavramının kapsamının KDZ'yi içerecek şekilde genişlemesini açıklamada *gülümseme eğrisi*'nden de yararlanılabilir. Şekil 1.1'de yer alan gülümseme eğrisi, tasarım ve finans gibi imalat öncesi faaliyetler, imalat ve sonrasında da pazarlama ve satış sonrası hizmetler gibi faaliyetler olmak üzere üç bölgeden oluşmaktadır (Baldwin, 2006, s. 155). 1970'li yıllarda bahsi geçen faaliyetler toplam üretim sürecinde dengeli bir dağılım sergilediği için eğri daha düz bir görünüme sahipken 1990'lı yıllar itibarıyla eğrinin eğimi artmaya başlamıştır. Bir yandan da küreselleşmenin hız kazandığı ve üretimin parçalanarak küresel ölçekte gerçekleştirilmesinin yaygınlaştığı koşullarda bu durum, küresel düzeyde meydana gelen toplam katma değerden imalat aşamasının aldığı payın azaldığını ve imalat aşamasından önceki ve sonraki aşamaların paylarının arttığını ortaya koymaktadır (Doğruel & Doğruel, 2019, s. 212). İmalatın katma değerinin düşmesi sanayi sektörünün ekonomideki payının azalmasına ve satış sonrası hizmetlerin katma değerinin yüksek olması ise hizmet sektörünün payının artmasına katkıda bulunmaktadır.

Şekil 1.1 Gülümseme Eğrisi



Kaynak: Word Intellectual Report, 2017, s. 10

Küresel ölçekte üretimin organizasyonundaki dönüşüm ile birlikte yapısal değişim kavramı KDZ'yi dikkate alacak biçimde genişlerken *ekonomik karmaşıklık yaklaşımı* da kavramın içeriğini zenginleştirmiştir. Ekonomik karmaşıklık yaklaşımı ile yapısal değişim kavramı daha işlevsel hale gelmektedir (Coşkun vd. 2018, s. 113). Ekonomik karmaşıklık, verimli kaynakların yüksek karmaşıklık derecesine sahip faaliyetlere kaydırıldığı yapısal değişim sürecini iktisadi büyümenin takip ettiğini ifade eder (Sørensen vd., 2020, s. 1). Kalkınma süreci ise, gelir düzeyi düşük ülkelerin ürettiği basit malların üretiminden zengin ülkelerin üretmiş olduğu daha karmaşık malların üretimine geçmeyi içeren bir yapısal değişim olarak değerlendirilir (Hausmann & Klinger, 2006, s. 1).

Karmaşık ekonomiler, çok çeşitli bilgi yoğun ürünleri oluşturmak için kurulan ağlarda büyük miktarda ilgili bilgiyi bir araya getiren ekonomilerdir. Basit ekonomiler ise daha dar bir üretken bilgi tabanına sahip olup daha az ve basit ürünler üreterek küçük etkileşim ağları gerektirirler. İster karmaşık isterse basit ekonomi olsun, ülkeler kullandıkları ve ihtiyaç duydukları tüm ürün ve hizmetleri üretmezler (Hausmann vd., 2013, s. 18). Ülkelerin rekabet edebildiği ölçüde daha fazla katma değer elde edeceği ürünlerin üretimine yönelmeleri ve diğer ülkelerin üretmediği ürünler üzerine yoğunlaşarak çeşitlilik sağlayabilmeleri daha rasyonel bir tercih olmaktadır. Bunu başaran ülkeler gülümseme eğrisi dikkate alındığında katma değeri yüksek faaliyetlerde bulunabileceklerinden, ekonomik karmaşıklığı yüksek ülkelerin KDZ'de

katma değeri yüksek üretim aşamalarında bulunma kapasitesine sahip olabilecekleri ifade edilebilir.

Sonuç olarak, yapısal değişimin KDZ ve ekonomik karmaşıklık ile yeniden ifade edilmesi, yapısal değişimin kapsamının genişlediğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle artık ekonomide yapısal değişim sadece kaynakların tarımdan sanayiye ve sonrasında da hizmetlere kayarak ekonomideki çıktının ve istihdamın dağılımının tarımdan sanayiye ve sanayiden de hizmetlere doğru kaydığını ifade etmemektedir. Yapısal değişim, aynı zamanda, kaynakların katma değeri yüksek faaliyetlere doğru kayması anlamını da içermektedir.

1.2. YAPISAL DEĞİŞİM VE KALKINMA İLİŞKİSİ

İktisat literatüründe yapısal değişim kalkınma süreci açısından belirleyici bir nitelik taşır. Yapısal değişim ile kalkınma arasındaki ilişkiyi ortaya koyabilmek için öncelikle iktisadi büyüme ve kalkınma kavramlarına odaklanmak gerekmektedir. Çünkü kalkınma, iktisadi büyüme ve yapısal değişimin bir arada görülme sürecini içerir. İktisadi büyüme, belirli bir dönemde bir ekonomide üretilen mal ve hizmet miktarının artması olarak tanımlanırken, kalkınma, bir ekonomide iktisadi büyüme ile ekonomik, sosyal, kültürel ve diğer alanlarda yapısal değişimin birlikte meydana gelme süreci olarak ele alınır (Berber, 2017, s. 14).

Kuznets (1973) yapısal değişimi iktisadi büyümenin özelliklerinden biri olarak kabul etmiştir. Bu açıdan yapısal değişim iktisadi büyümenin sonucunda meydana gelebilir. Bir başka durum ise yapısal değişim sonucunda iktisadi büyümenin gerçekleşmesidir. Yapısal değişim ile kalkınma arasındaki ilişkiyi ortaya koyabilmek için yapısal değişimin iktisadi büyümeyi ve iktisadi büyümenin de yapısal değişimi etkileyeceği durumlar üzerine odaklanılmalıdır.

Kalkınma, temelde yapısal değişim süreci olup verimli faktörlerin geleneksel tarımdan modern tarıma, sanayiye ve hizmetlere doğru yeniden tahsis edilmesini kapsamaktadır. Bu sürecin iktisadi büyümeyi sağlaması, kaynakların düşük verimli sektörlerden yüksek verimli sektörlerle doğru kaydığını ifade etmektedir. Böylece gelir seviyesi yükseldikçe sektörlerin paylarında değişim yaşanacaktır. Ancak sektörlerin paylarındaki değişim yapısal değişimin sadece bir yönünü oluşturmaktadır. Sektörlerin nispi olarak büyümesi veya küçülmesinden kaynaklanan yapısal değişime işgücünün demografik yapısında, gelir dağılımında ve çevrede meydana gelen değişimler de eşlik edebilmektedir (Haraguchi & Rezonja, 2009, s. 1). Özetle, yapısal değişimin ekonomide verimliliği artırması sonucunda iktisadi büyümenin meydana

gelmesi durumu yapısal değişim ile iktisadi kalkınma arasındaki ilişkiyi ortaya koyabilmektedir.

Kalkınma ile yapısal değişim arasındaki ilişki iktisadi büyümenin talep üzerine olan etkisi çerçevesinden de ele alınabilir. Talep yönlü bakış açısıyla yapısal değişim, talebin gelir esnekliğindeki sektörel farklılıklardan kaynaklanmaktadır (Gabardo, 2017, s. 394). Düşük gelir düzeyinde tarımsal ürünlerin gelir esnekliği yüksekken, gelir düzeyi yükseldikçe tarımsal ürünlerin gelir esnekliği düşecektir. Dolayısıyla gelir artınca sanayi ve hizmet sektörlerine doğru talep artışı yaşanacak ve yapısal değişim gerçekleşecektir. Bir başka ifadeyle, iktisadi büyüme yapısal değişim sürecini belirleyecektir. Bu yönüyle incelendiğinde kalkınma, iktisadi büyümeye eşlik eden uzun vadeli yapısal değişim sürecini ifade etmektedir (Marjanović, 2015, s. 63).

Yapısal değişim ile kalkınma arasındaki ilişkide yapısal değişimin ekonomik boyutunun yanında sosyal, siyasal ve kültürel boyutları da önem taşımaktadır. Burada da kurumlar öne çıkmakta, iktisadi büyüme ile kalkınma arasındaki bağı açıklamada kurumsal değişimin rolü gündeme gelmektedir. Kurumlar, bir toplumdaki oyunun kuralları olup kısıtlamalar koyarak toplumların zaman içinde gelişimine yön vermektedirler (North, 1990, s. 3). Kurumsal yapıdaki değişim, kalkınma ve büyüme arasındaki eksik olan bağlantıyı sağlayarak uzun vadeli kalkınmanın merkezinde yer almaktadır (Nabli & Nugent, 1989, s. 1342). Kurumsal iktisada göre, ülkeler arasındaki gelir farklılıklarının temel nedeni kurumsal yapıdaki farklılıklardır. Kurumsal yapının ekonomik başarı üzerindeki etkisi ise kapsayıcı kurumlar ile gerçekleşmektedir. Kurumların kapsayıcı olabilmeleri koruma altına alınmış özel mülkiyete, tarafsız hukuk sistemine ve toplumun bütün üyelerine sözleşme yapabileceği eşit şartlar sunan kamu hizmetlerine bağlıdır (Acemoğlu & Robinson, 2012, s. 52-70, 75). Kapsayıcı kurumların olmadığı bir yapıdan kapsayıcı kurumların olduğu bir yapıya doğru yaşanan yapısal değişim iktisadi büyümeyi sağlayabilmekte ve böylece yapısal değişim ile kalkınma arasındaki ilişki ortaya çıkabilmektedir.

1.3. SEKTÖREL HAREKETLİLİK ÜZERİNDEN EKONOMİDE YAPISAL DEğİŞİM SÜRECİNİN AŞAMALARI

Tarihsel deneyim, ekonomilerin yapısal değişim sürecinin iki farklı aşamaya ayrılabilceğini göstermektedir. Birinci aşamada, ekonomide tarım sektörünün payı azalırken sanayi sektörünün payı artmakta, ikinci aşamada ise sanayi sektörünün payı azalırken hizmet sektörünün payı artmaya devam etmektedir (Díez & Benito, 2019, s. 8). Bu başlık altında ilk

olarak tarımdan sanayiye ve daha sonra ise sanayiden hizmet sektörüne geçiş süreci ele alınacaktır. Ekonomide yapısal değişim kavramının içeriğini zenginleştiren ekonomik karmaşıklık ve KDZ kavramları ise ikinci bölümde ayrıntılı bir biçimde incelenecektir.

1.3.1. Tarımdan Sanayiye Geçiş

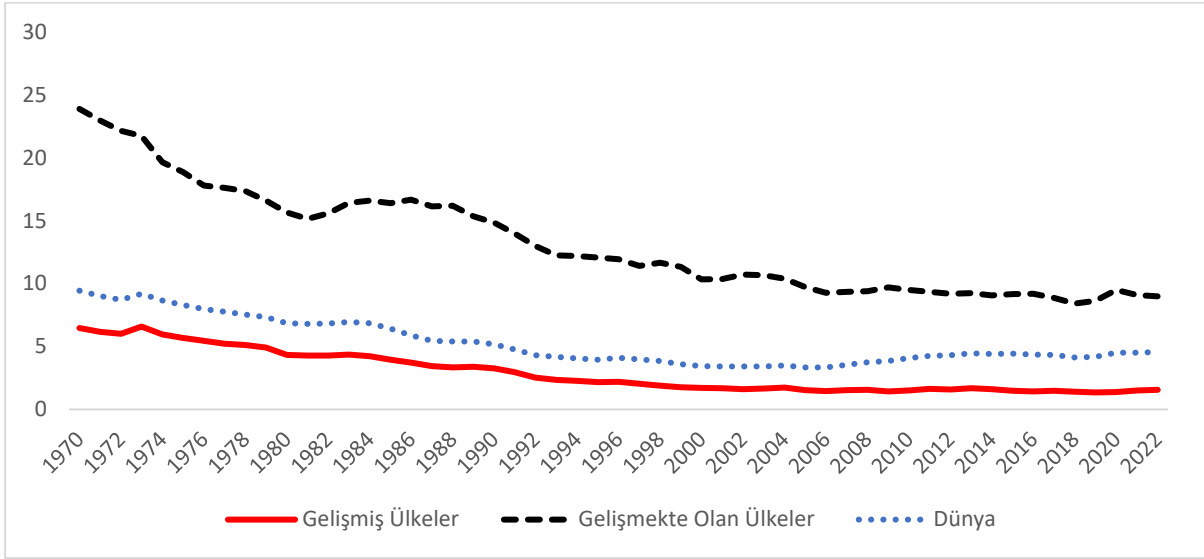
İnsanlar ilk çağlarda avcılık ve toplayıcılık faaliyetlerinde bulunarak göçebe bir şekilde hayatını sürdürmüştür. İlerleyen zamanlarda toprağın önemi anlaşılmış ve tarımsal faaliyetler keşfedilmiştir. Böylece insanlar ekip biçtiği alanlardan ayrılmaması gerektiğini anlayarak yerleşik hayata geçmiş ve bugünkü yaşam biçiminin temellerini inşa etmeye başlamıştır. Gıda kaynağı olması nedeniyle insanlık için çok önemli bir yere sahip olan tarım sektörü, ülkelerin gelişme sürecinde diğer sektörlerin daha fazla önem kazanmasıyla zamanla arka planda kalmıştır (Erbay, 2013). Ülkelerin gelişmişlik seviyelerini artırmak için sanayileşmeye önem vermeleri, belirli bir dönem sektörlerin GSYH'deki ve istihdamdaki payı açısından sanayi sektörünü diğer sektörler karşısında ön plana çıkarmıştır. Böylece genel itibariyle ekonomiler zaman içinde tarımdan sanayiye geçiş göstermişlerdir.

1.3.1.1. Tarım Sektörünün Gelişimi

Tarımsal faaliyetler, uzunca bir süre toplumların gelişmesinde ön sıralarda yer almış ve insanlığın günümüzdeki aşamaya gelmesinde çok önemli görevler üstlenmiştir. İktisat tarihi üzerine yapılan çalışmalar, tarım devriminin sanayi devriminden önce gerçekleştiğini ve günümüzün sanayi ve sanayi ötesi toplumlarının 20. yüzyılın ikinci yarısına kadar tarım karakterli bir toplum özeliği gösterdiğini ortaya koymuştur (Şahin, 2016, s. 293). Tarım sektörü, sanayi için hammadde sağlama, kırsal kesime istihdam fırsatı sunma, ekonomiye döviz kaynağı sağlayabilme, sanayi ürünlerine talebi artırarak sanayi sektörünün gelişmesine katkı sağlama, ekonomik bunalımdan çıkmaya yardımcı olma ve gıda tedarikinde temel kaynak olması açısından ekonomi için büyük öneme sahiptir (Praburaj, 2018, s. 1-3).

Tarım sektörü bahsedilen işlevleri yerine getirmesine rağmen ekonomideki önemini zamanla kaybetmiştir (Yazıcıoğlu, 2014, s. 134). 1970-2022 döneminde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ve dünya genelinde tarım sektörü katma değerinin GSYH'deki payı Şekil 1.2'de gösterilmiştir. Tarım sektörü katma değerinin GSYH'deki payı gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ve dünya genelinde sırasıyla 1970 yılında ortalama %6,47, %23,89 ve %9,43 iken 2022 yılında %1,55, %8,98 ve %4,55 düzeyine gerilemiştir. Tarım sektörü katma değerinin GSYH payındaki sürekli azalış trendi, tarım sektörünün diğer sektörlerle göre öneminin günümüzde de azalmaya devam ettiği şeklinde yorumlanabilir.

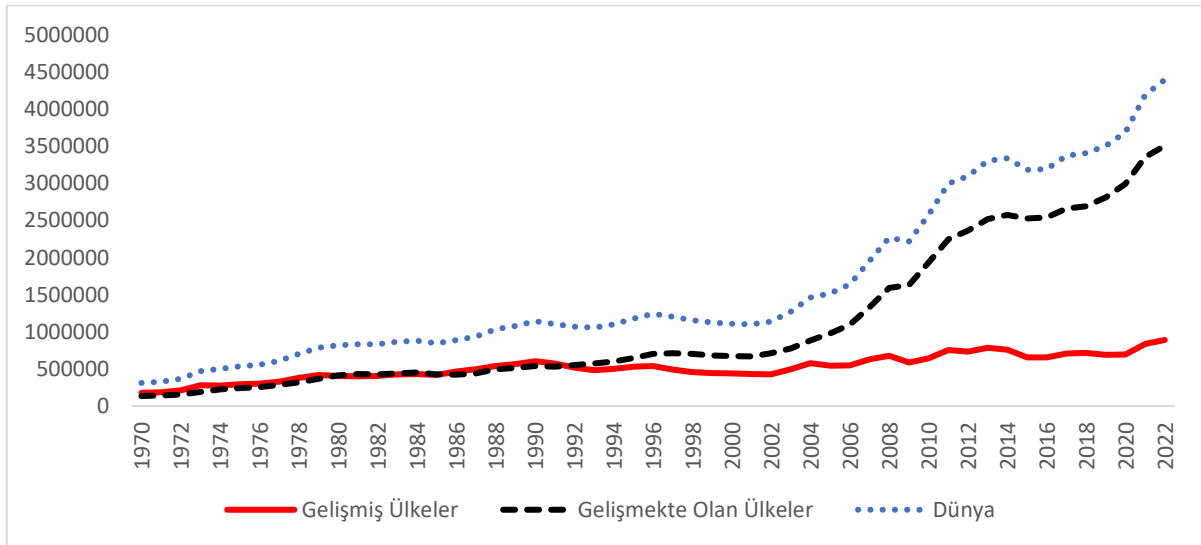
Şekil 1.2 Tarım Sektörü Katma Değerinin GSYH İçindeki Payı (%)



Kaynak: UNCTADSTAT

Tarım sektörü katma değerinin GSYH'deki payının azalması her durumda tarım sektörü katma değerinin azaldığı anlamına gelmemektedir. Çünkü tarım sektörü katma değerinin artmasına rağmen diğer sektörlerin katma değerlerinin GSYH'ye katkısı tarımdan daha fazla ise tarım sektörüne ait katma değer GSYH'deki payı azalacaktır. Şekil 1.3'te 1970-2022 döneminde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ve dünya genelinde tarım sektörünün cari fiyatlarla katma değerleri verilmiştir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde tarım sektörü katma değeri 1990 yılına kadar birbirine yakın gerçekleşmişken 1990 yılından sonra gelişmekte olan ülkeler lehine giderek artmıştır. Dünya genelinde tarım sektörü katma değeri, gelişmekte olan ülkelere benzer bir seyir izlemiştir.

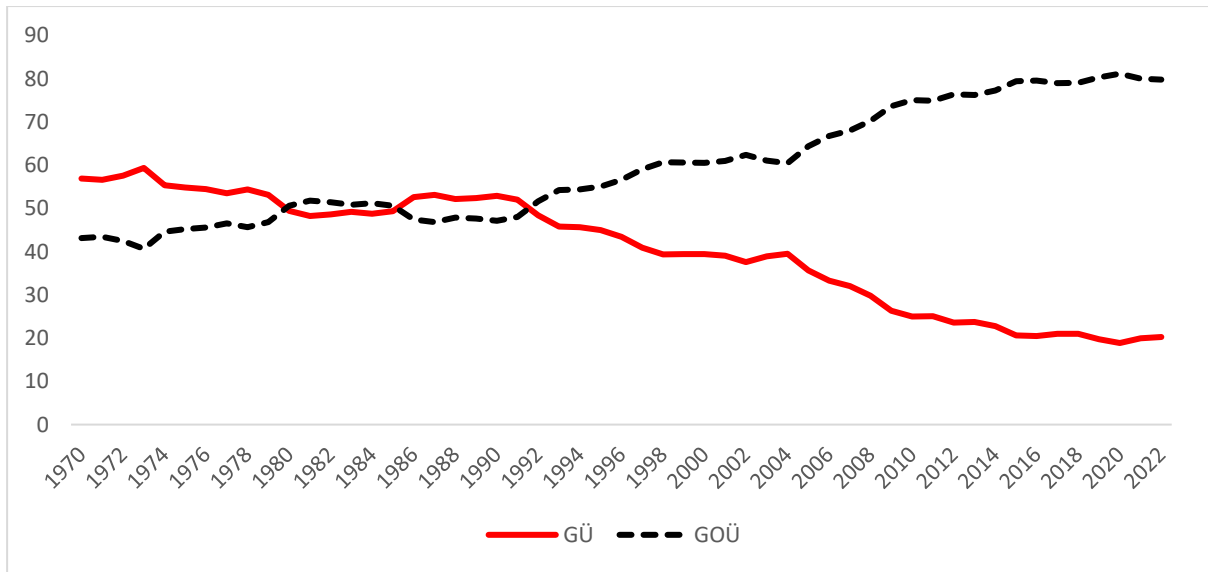
Şekil 1.3 Tarım Sektörü Katma Değeri (Cari \$)



Kaynak: UNCTADSTAT

Dünya genelinde tarım sektörü toplam katma değerine gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin yaptığı katkı zamanla değişim göstermiştir. 1970-2022 döneminde tarım sektörü katma değerinin gelişmiş ülkelere doğru kayması Şekil 1.4'te gösterilmiştir. 1970-1980 ve 1985-1992 yılları aralığında dünya genelinde tarım sektörü katma değerinin büyük bir kısmı gelişmiş ülkeler tarafından gerçekleştirilmiştir. Ancak 1992 yılından sonra dünya genelinde tarım sektörü katma değerine gelişmekte olan ülkelerin katkısı giderek artmaya başlamıştır.

Şekil 1.4 Tarım Üretiminin Gelişmiş Ülkelerden Gelişmekte Olan Ükelere Kayması (% Paylar)



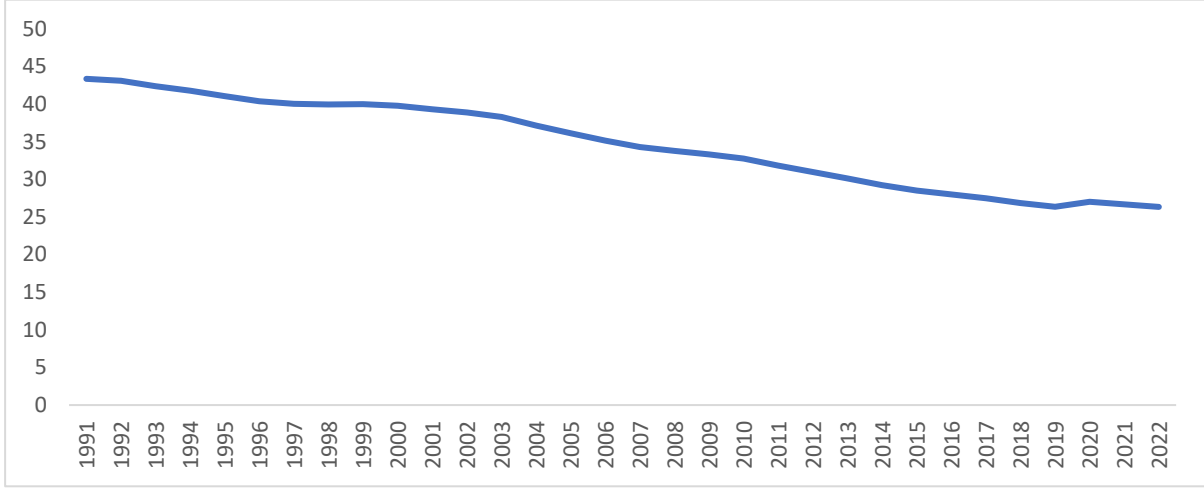
Not: Şekilde GÜ gelişmiş ülkelerde ve GOÜ ise gelişmekte olan ülkelere tarımın katma değerinin dünya tarım katma değeri içindeki payını göstermektedir.

Kaynak: UNCTADSTAT

Yapısal değişim emeğin sektörler arasındaki hareketi üzerinden de açıklanabildiğinden, Dünya genelinde tarım sektörü istihdamının toplam istihdamdaki payının 1991-2022 yılları arasındaki seyri Şekil 1.5'te gösterilmiştir.² Tarım sektöründe istihdamın payı 1991 yılında %43.67 iken dönem sonunda %26.37 değerine düşmüştür.

² Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere, sektörel istihdamın toplam istihdamdaki payına ilişkin ortalama bir veri olmadığından grafik sadece dünya geneli için oluşturulmuştur.

Şekil 1. 5 Tarım Sektörünün İstihdam Payı (%)



Kaynak: Dünya Bankası Kalkınma Göstergeleri (World Bank Development Indicator-WDI)

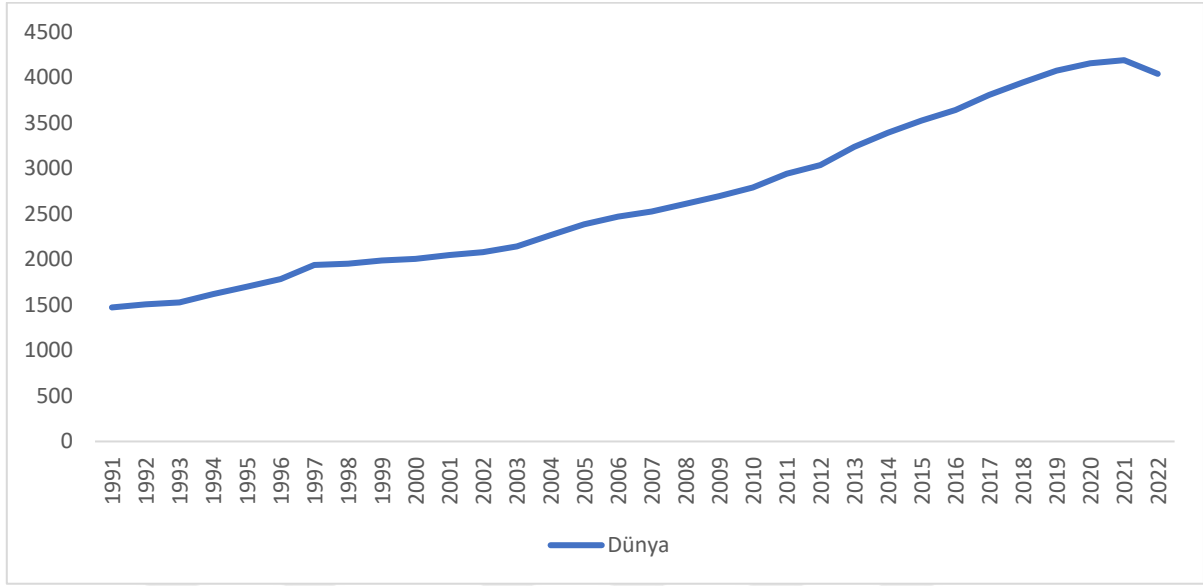
Dünya genelinde 1991-2022 döneminde tarım sektörü katma değerinin GSYH'deki ve istihdamının toplam istihdamdaki payı birlikte değerlendirildiğinde tarım sektörünün payının giderek azaldığı görülmektedir. Bu durum, tarım sektörünün diğer sektörler karşısında önemini kaybetmesinin günümüzde de devam ettiği şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca tarım sektörü payının negatif eğilim göstermesi, küresel ölçekte ekonomik faaliyetlerin tarım dışı sektörlere kaydığına işaret etmektedir.

1.3.1.2. Tarımdan Sanayiye Geçişte Etkili Olan Faktörler

Kalkınmanın ilk aşamalarında (erken kalkınma aşamasında) olan bir ekonomide tarım sektörünün toplam üretim içindeki payı yüksektir. Bu aşamada olan ekonomilerde yapısal değişimin gerçekleşebilmesi için tarım sektörüne ait verimliliğin ve tarımsal gelirin artması gerekmektedir. Tarım sektöründeki verimlilik ve gelir artışının ekonominin genelinde yol açtığı büyüme etkisi sonucunda diğer sektörlerin gelişmesiyle tarım zamanla ekonomide daha az baskın hale gelmekte ve yapısal değişim hızlanmaktadır (Mellor, 1995, s.1).

Tarım sektöründe verimlilik düzeyinin göstergesi olarak işçi başına katma değer dikkate alınabilir. Şekil 1.6'da 1991-2022 dönemi için dolar cinsinden sabit fiyatlarla dünya genelinde tarım sektöründe işçi başına katma değer gelişimi gösterilmiştir. Buna göre, tarım sektöründe işçi başına katma değer, diğer bir ifadeyle verimliliğin artma eğiliminin günümüzde devam ettiği söylenebilir.

Şekil 1.6 Sabit Fiyatlarla Tarım Sektöründe İşçi Başına Katma Değer (Sabit \$)



Kaynak: WDI

Tarihsel olarak tarım sektörünün gelişmesi sanayi sektörünün gelişmesine imkân verirken, sanayinin gelişmesi de tarım sektöründe kullanılan ilkel araç ve gereçlerin yerine modern araç ve gereçlerin geçmesini sağlayarak tarımda verimliliğin artmasını sağlamıştır. (Yardımcı, 2020, s. 7). Yani, tarım sektöründe verimlilik artışının yaşanmasında sektörün makineleşmesinin belirleyici olduğu söylenebilir. Diğer yandan, tarım sektörünün daha fazla makine ve araç gerece ihtiyaç duyması sanayi sektörünün büyümesine katkı yapar. Ayrıca tarım sektörünün makineleşmesi ile tarımda yaşanan üretim artışı tarımsal ürün ihracatını artırarak sanayi sektörüne ihtiyaç duyduğu döviz ve girdiyi sağlamaktadır. Tarım sektöründe verimlilik artışının sanayi sektörüne sunduğu bu avantajlar azman içinde sanayi sektörü katma değerinin GSYH'deki payını artırırken tarımın payının azalmasına neden olabilmektedir.

Sanayi sektörünün gelişmesi belirli bir aşamaya kadar diğer sektörlerle kıyasla hem sanayi sektörü katma değerinin daha hızlı artmasını hem de daha fazla istihdam oluşturmalarını sağlayabilmektedir. Teknik ilerleme aracılığıyla nüfusun çok küçük bir kısmının emekleri ile toplumun gıda ihtiyacının karşılanması mümkün olacaktır. Böylece tarım sektöründe işgücü fazlası oluşacak ve serbest kalan emek tarım sektöründen sanayi sektörüne kayacaktır (United Nations, 1951, s. 58). Yani tarım sektöründe verimliliği artıran teknik ilerleme, tarımda istihdam edilen emeğin toplam istihdamdaki payının azalmasını ve sanayi sektörünün payının ise artmasını sağlayabilmektedir.

Yapısal değişimin birinci aşamasının gerçekleşmesinde, yani sanayi sektörünün öne çıkmasında tarım sektöründen elde edilen gelirdeki artış da etkili olmaktadır. Tarım sektöründe

artan gelir sanayi ürünlerine yönelik iç talebi artırmakta ve sanayileşmeyi finanse etmek için gereken yurtiçi tasarruf arzının büyümesini sağlayabilmektedir (Matsuyama, 1992, s. 318). İlave olarak, gelirin artması ile insanların gıdaya olan talebi doğal sınırına ulaşmakta ve bu noktadan itibaren nispi olarak sanayi mallarına olan talep artmaya başlamaktadır (Das & Raut, 2014, s. 796).

Tarımdan sanayiye geçiş sürecinde etkili olabilecek bir diğer unsur da talebin gelir esnekliğidir. İmalat sanayiinde talebin gelir esneklik değeri, düşük gelirli ülkelerde büyük, yüksek gelirli ülkelerde ise düşüktür (Rowthorn & Ramaswamy, 1999, s. 20). Dolayısıyla, düşük gelirli ülkelerde tarımdan elde edilen gelirden meydana gelen %1’lik artış karşısında sanayi sektörü ürünlerine talepte meydana gelen yüzde artış daha fazla olacaktır. Bu sürecin sonucunda tarımdan elde edilen gelirin arttığı bir ekonomide tarım sektörünün payında azalma, sanayi sektörünün payında ise artma yaşanacaktır. Ayrıca gıda talebinin gelir esnekliğinin birden küçük olmasından dolayı tarım sektörü ekonominin tamamına göre daha yavaş büyüebilmektedir (Ortiz vd., 2009, s. 79). Böylece zamanla tarım sektörünün nispi ağırlığı azalırken, sanayi sektörünün payı artmaktadır.

1.3.1.3. Sanayileşme

20. yüzyılın ortaları itibariyle iktisadın bir alt disiplini olarak gelişmeye başlayan kalkınma iktisadı literatüründe sanayileşmiş ülke ve gelişmiş ülke kavramlarının birbiri yerine kullanıldığı görülür. İlgili çalışmalarda ülkelerin sanayileştikçe gelişmiş ülke konumuna ulaşacağı kabul edilmekteydi.

Ülkelerin kişi başına gelir açısından gelişmiş ve az gelişmiş ülke olarak farklılaşmaya başlaması 18. yüzyılda yaşanan Sanayi Devrimi’yle birlikte başlamış ve kişi başına gelir farkı giderek gelişmiş ülkeler lehine açılmıştır (Kaynak, 2014, s. 2-3). Ülkeler arasında kişi başına gelir farkını artıran Sanayi Devrimi, ilk olarak İngiltere’nin daha sonra Batı Avrupa’nın diğer ülkelerinin küçük maliyetlerle daha fazla miktarlarda mamul mal üretimi gerçekleştirebilen ekonomilere doğru dönüşümünü sağlamıştır (Pamuk, 2017, s. 85,87).

Buhar gücünün üretimde kullanılmasıyla başlayan Sanayi Devrimi daha sonraki süreçte teknolojiye meydana gelen ilerlemeler doğrultusunda evrilmiştir. Birinci Sanayi Devrimi’ni 1870’li yıllarda başlayan iş bölümüne dayalı olarak elektrikle çalışan kitlesel mal üretimini içeren İkinci Sanayi Devrimi izlemiştir. 1970’li yıllara gelindiğinde bilgi ve iletişim teknolojilerinde meydana gelen hızlı gelişme ile makineler el emeğinin büyük bir bölümünü ve zihin işinin de bir kısmını devralarak Üçüncü Sanayi Devrimi yaşanmaya başlamıştır. Üretimde

basit düzeyde robotların kullanılmaya başlandığı bu sanayi devrimi otomasyona geçiş olarak da ifade edilmektedir. Otomasyona geçiş döneminde küreselleşmenin de etkisiyle çok uluslu şirketler ekonomilerde ön planda yer almaya başlamış ve tüketicilerin çeşitlilik kazanan taleplerini gidermeye çalışmışlardır. Günümüzde yaşanan, Endüstri 4.0 olarak da ifade edilen Dördüncü Sanayi Devrimi ile siber-fiziksel sisteme dayalı üretim devreye girmiştir. Siber-fiziksel üretim sistemi, gelen lojistikten üretime, pazarlamaya, giden lojistiğe ve hizmete kadar bilgi ve iletişim teknoloji tabanlı entegrasyona sahip akıllı makineler, depolama sistemleri ve üretim tesislerinden oluşmaktadır. Dördüncü Sanayi Devrimi fabrikaları akıllı bir ortama dönüştüren ve tüm üretim sürecini içeren ağlar oluşturma imkânı doğurmuştur. Ayrıca Dördüncü Sanayi Devrimi, bilgi ve iletişim teknolojisindeki gelişime hız kazandırmış, üretimin parçalanarak ülkeler arasında dağılmasını kolaylaştırmış ve üretim maliyetlerinin azalmasını sağlamıştır (Kagerman vd., 2013, s. 13-14; Çalışkan, 2021, s. 523-524).

Sanayileşme, verimlilik ve çıktı artışının yanı sıra istihdam kaynaklarının tarım sektöründen sanayi sektörüne, özellikle de imalat sektörüne doğru kayması şeklinde gerçekleşen bir yapısal değişim sürecidir (Grübler, 1995, s. 43). Sanayileşme, imalat ve sanayi sektörünün GSYH ve toplam istihdam içindeki payının genellikle artması biçiminde iki temel unsura sahiptir (Bagchi, 1987, s. 1). Ancak sanayileşmeyi sanayi sektörünün GSYH ve istihdamdaki paylarına odaklanarak açıklamak yeterli olmayabilir. Çünkü sanayileşme teknoloji boyutuna da sahip bir kavramdır. Diğer yandan, teknoloji boyutu üzerinden sanayileşmenin açıklanması sanayileşme kavramının kapsamını belirsizleştirebilmektedir.

Teknoloji boyutu itibariyle sanayileşme, yeni bilgilerin ve geliştirilmiş üretim tekniklerinin üretimde kullanılması ile daha nitelikli ürünler üretilerek sanayi sektörünün genişlemesi, verimlilik düzeyinin artması ve üretimin daha büyük ölçekte azalan maliyetlerle gerçekleştirilmesidir. Bu bakış açısından sanayileşme, sadece sanayi sektörü ile sınırlı kalmayarak ekonominin diğer sektörleri ile de ilgili olmaktadır. Böylece sanayileşme olgusu, hangi sektörde üretim gerçekleşirse gerçekleşsin üretimde daha yüksek düzeye sahip teknolojinin kullanılmasını ifade etmektedir. Dolayısıyla, teknoloji perspektifinden bakıldığında tarım ve hizmet sektörlerinin sanayileşmesi de mümkün olmaktadır. Bu durum, sanayileşme kavramının sınırlarını bulanıklaştırır. Birleşmiş Milletler İstatistik Ofisi'nin geliştirdiği tüm ekonomik faaliyetlerin Uluslararası Standart Sanayi Sınıflamasına (International Standart Industrial Classification: ISIC) göre sanayi sektörü kapsamına giren faaliyetlerin dikkate alınması sanayileşme kavramını sınırlamaya ve sanayileşmeyi nicel olarak

ölçmeye yardımcı olabilir. ISIC'nin yaptığı sınıflamada sanayi sektörünün kapsamına; madencilik, imalat, elektrik ve gaz üretimi ile su temini ve inşaat faaliyetleri girmektedir. Bu faaliyetlerin genişlemesi sektörel yaklaşımla sanayileşmeyi ifade etmektedir (Şahin, 2016, s. 351-352). ISIC sınıflamasını dikkate almak, bir ekonomideki faaliyetlerin hangi sektörün bünyesinde gerçekleştiğini belirlemeye, dolayısıyla, sanayi sektörünün yanı sıra tarım ve hizmet sektörlerinin de sınırlarını ortaya koymaya yardımcı olacaktır.

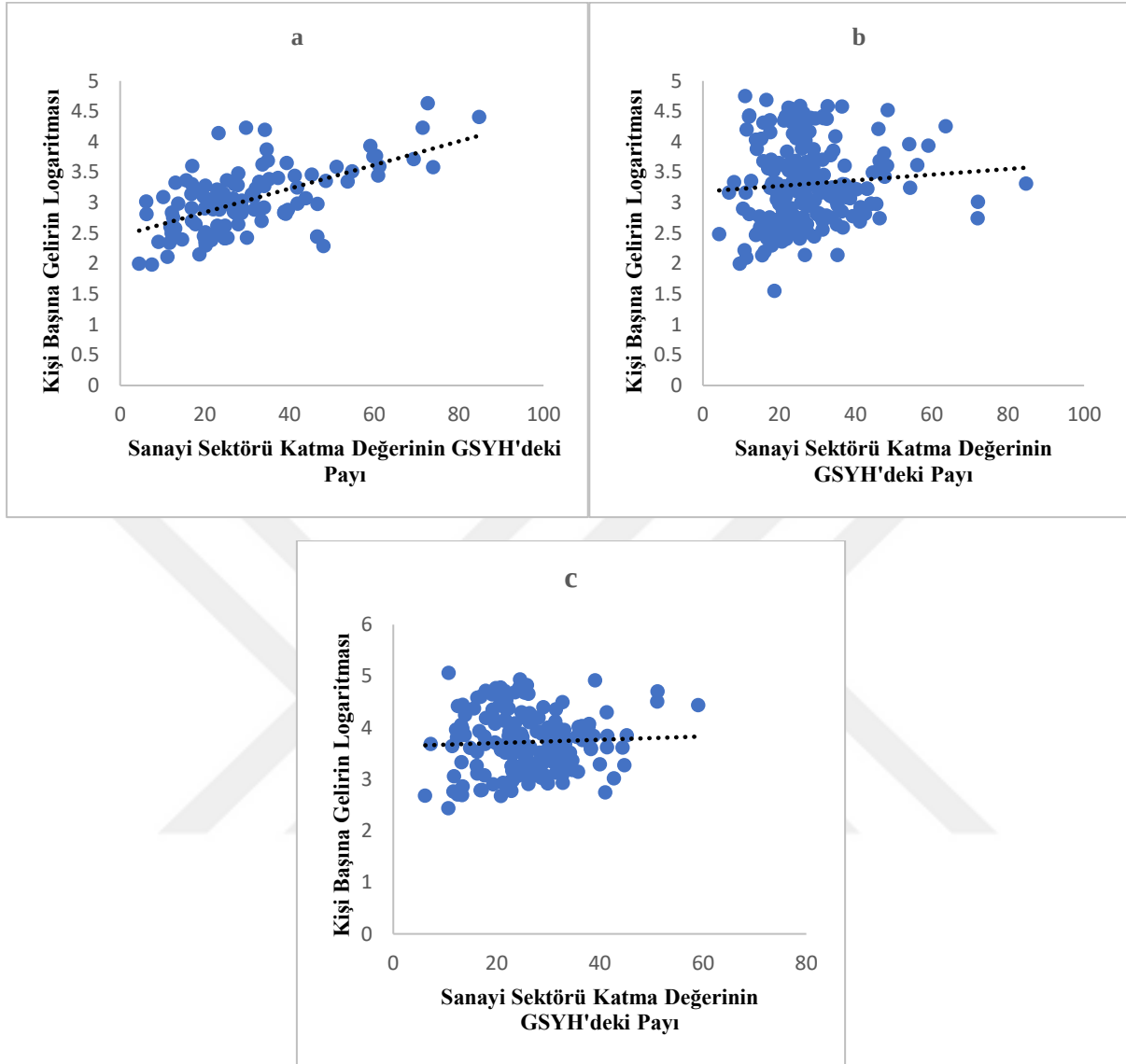
1.3.1.4. Sanayi Sektörünün Gelişimi

18. yüzyılın ortalarına kadar ülkeler arasında yüksek gelir farklılıkları yaşanmamıştır. Fakat Sanayi Devrimi ile birlikte sanayileşme sürecini başlatan ülkeler hızlı bir iktisadi büyüme yaşayarak sanayileşmeyi gerçekleştiremeyen ülkeler aleyhine gelir farkını hızlı bir şekilde açmıştır (Kaynak, 2014, s. 2-3). Bu durum gelişmiş ülke olmanın yolunun sanayileşmeden geçtiği fikrini güçlendirmiştir.

Sanayileşme ile iktisadi büyüme arasında güçlü bir ilişki olduğu görüşü Kaldor'un birinci yasası ile de ifade edilir. Bu yasaya göre, bir ekonomide sanayi sektörü iktisadi büyümenin motoru olma görevine sahip olup sanayileşmeden iktisadi büyümeye doğru pozitif yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Sanayi sektörü, teknolojik bilginin yayılımını sağlayarak ve ileri ve geriye doğru bağlantıları oluşturarak iktisadi büyümeye katkı sağlamaktadır (Cantore vd., 2017, s. 56). Örneğin, sanayi tarımda makineleşmeyi hızlandırarak tarım sektörü ile kurmuş olduğu ileriye doğru bağlantı aracılığıyla büyümeyi hızlandırabilir. Sanayi sektöründe üretimin artması için daha fazla Ar-Ge, tasarım ve finansmana ihtiyaç duyulması şartıyla, sanayi sektörü hizmet sektörü ile kurduğu geriye doğru bağlantı ile de iktisadi büyümeye katkı yapabilir.

Sanayileşme ile kişi başına gelir arasındaki ilişki 1980, 2000 ve 2020 yılları için Şekil 1.7'de dağılım grafikleri ile gösterilmiştir. Dağılım grafiklerinde sanayileşmeden kişi başına gelire doğru aynı yönlü ilişki Kaldor'un birinci yasasını doğrular niteliktedir. Ancak eğilim çizgisinin günümüze yaklaştıkça daha yatık hâle geldiği ve dikey ekseni kestiği noktanın daha yüksek kişi başına gelir seviyesinde olduğu görülmektedir. Eğimin azalması sanayileşme ile kişi başına gelir arasındaki ilişkinin zayıfladığı ve sanayi sektörünün gelir üzerindeki etkisinin nispi olarak azaldığı; eğrinin dikey ekseni daha yüksek düzeyde kesmesi ise kişi başına gelir üzerinde sanayi dışındaki unsurların etkisinin arttığı şeklinde yorumlanabilir.

Şekil 1.7 Sanayileşme ve Kişi Başına Gelir Arasındaki İlişki (%)



Not: Grafik a, b ve c sırasıyla 1980 yılı için verisine ulaşılabilen 112, 2000 yılı için 221 ve 2020 yılı için 185 ülke için oluşturulmuştur.

Kaynak: WDI

Sanayi sektörünün iktisadi büyümenin motoru olması argümanı *yapısal bonus hipotezi* ile ilişkilendirilebilir. İmalat sanayinde verimlilik düzeyinin tarım sektörüne göre daha yüksek olmasından dolayı kaynakların tarımdan imalat sanayiine doğru (Szirmai, 2012, s. 409-410) ve ekonomide yaşanan büyüme sürecinde emek ve sermayenin daha az verimliliğe sahip imalat kollarından daha verimli kollara kayması *yapısal bonus hipotezi* olarak ifade edilir. Üretim faktörlerinin daha verimli alanlara kayma süreci imalat sanayiinde verimlilik artışına ilave olarak ekonomideki toplam verimlilik artışını da destekleyecektir (Timmer & Szirmai, 2000, s. 372). Dolayısıyla, sanayi sektörünün gelişmesi sanayide olduğu gibi ekonominin bütününde verimlilik düzeyini artırarak iktisadi büyümeye katkı sağlayacaktır.

Sanayi sektörünün iktisadi büyümeye katkısının yanında ekonomiye sağladığı başka faydalar da bulunmaktadır. Öncelikle, bir toplumun sanayiye öncelik vermesi, tarıma dayalı sanayileşmede başarı sağlamak ve sanayileşmiş bir ekonomiye dönüşmek gibi amaçlara hizmet edebilir. Tarıma dayalı sanayileşme ile hammadde olarak kullanılan tarım ürünleri çeşitli işlemlerden geçirilerek daha farklı bir nitelik kazanabilmekte ve böylece katma değeri daha yüksek ürünlerin üretimi söz konusu olmaktadır. Sanayi sektörünün, yapısı gereği tarım sektörüne kıyasla daha yüksek arz esnekliğine sahip olması sanayinin ekonomiye sağladığı diğer bir faydadır. Tarım alanları sınırsız olmadığından nüfusun hızla arttığı bir toplumda sanayi sektöründe arz esnekliğinin yüksek olması (olumlu pazar koşulları şartıyla) sanayi sektörüne sınai üretimi artırma fırsatı sağlayacaktır. Son olarak, teknik ilerlemelerin sanayide daha fazla uygulanabilmesi ile ölçeğe göre artan verimlerin görülmesi sanayi sektörünün ekonomiye sağladığı diğer bir katkıdır (Han & Kaya, 2015, s. 221).

Sanayi, ekonomide verimlilik düzeyini artırarak iktisadi büyümeye katkı sağlamanın yanında yapısal değişim için uygun ortamın oluşmasını da sağlamaktadır. Sanayi sektörü gelişirken üretimi ve verimliliği artırarak sadece kendini dönüştürmeyip aynı zamanda diğer sektörleri de dönüştürebilmektedir (Soydan, 2018, s. 385). Sanayileşme hem diğer sektörlerin yapısını hem de diğer sektörlerde verimliliği artırarak sektörlerin payını etkileyebilmektedir. Sanayi sektörünün dönüşümü ve diğer sektörleri dönüştürmesi teknolojik ilerlemeler ve sektörel bağlantılar ile gerçekleşmektedir. Tarım ve hizmet sektörleri sanayi sektörünün oluşturduğu gelir ve ileri düzeyde girdi ve donanımdan yüksek düzeyde fayda elde edebilir. Örneğin, sanayi sektöründeki gelişme sonucunda oluşturulan tarım makineleri tarım sektöründe verimliliğin artmasını ve imalat sanayi tarafından geliştirilen haberleşme ve ulaşım araçları da hizmet sektöründe verimliliğin artmasını sağlayabilmektedir (Arısoy, 2008, s. 3).

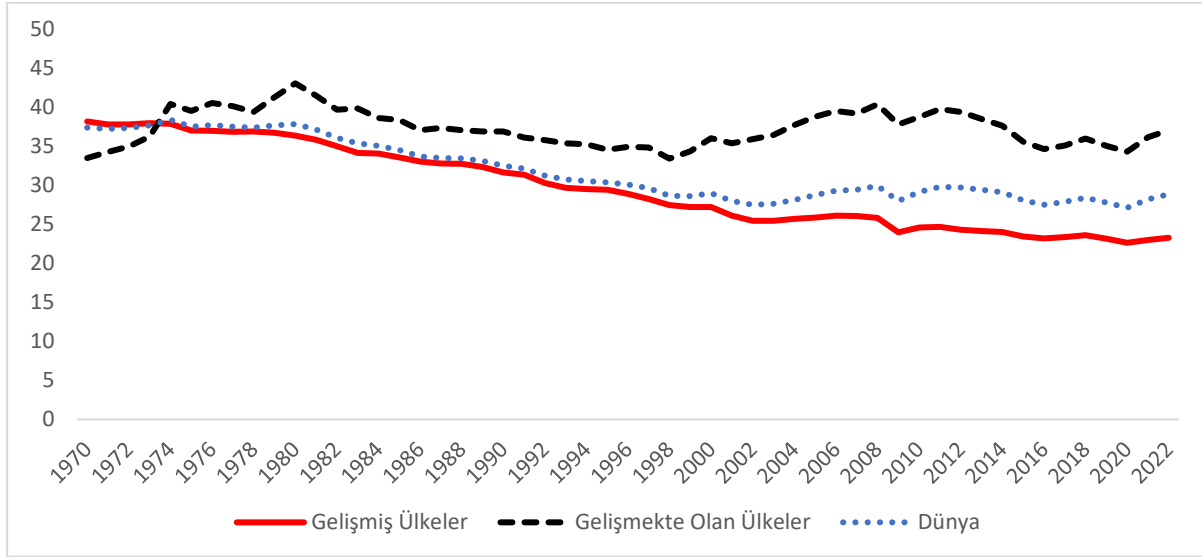
Sanayi sektörünün ekonomideki önemini hizmet sektörünün doğası da ortaya koyabilir. Bu durum literatürde *maliyet hastalığı* olarak da bilinen Baumol Yasası ile açıklanabilir. Baumol'a (1967) göre, faaliyetler ilerleyen ve durağan sektörler olmak üzere iki temel kategoriye ayrılmaktadır. Sanayi sektörü ilerleyen, hizmet ise durağan sektör olarak ele alınabilir (Kim, 2006, s. 1, 19; Bates & Santerre, 2013, s. 386). İlerleyen sektörde verimlilik artışları ücretlerde artış meydana getirecek ve ücretlerdeki artış işgücü piyasasındaki hareketlilikten dolayı durağan sektörde ücret ve dolayısıyla da maliyetlerde artışa yol açacaktır. Durağan sektörde ücretlerin artmaya başlaması ile birlikte emek bu sektöre doğru kaymaya başlayacak ve daha düşük verimliliğe sahip olan hizmet sektörünün genişlemesi ekonominin

büyüme hızını yavaşlatacaktır (Baumol, 1967). Ayrıca hizmet sektörün birçok alanında üretimin doğası gereği emek yoğun olması nedeniyle verimlilik artışı sınırlı olabilmektedir. Bu perspektiften bakıldığında, ekonomide hizmet sektörünün payının artması verimlilik düzeyinde artışın yavaşlamasına neden olmaktadır. Verimlilik artışını yavaşlatan alt sektörler kişisel hizmetler, oteller, restoranlar vb. örnek gösterilebilir (Szirmai, 2012, s. 415). Hizmetlerin yapısı gereği emek yoğun olan alt sektörleri içermesi nedeniyle ekonomide verimlilik artış hızını yavaşlatması daha sermaye yoğun sanayi sektörünün büyümesi ile giderilebilir.

1970-2022 döneminde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ve dünya genelinde sanayi sektörü katma değerinin GSYH'deki payı Şekil 1.8'de gösterilmiştir. 1974 yılında tüm ülke gruplarında sanayi sektörü katma değerinin GSYH içindeki payı eşitlenmiş ve sonrasında gelişmekte olan ülkeler diğer gruplardan ayrılmaya başlamıştır. Sanayi sektörünün GSYH içindeki payı, 1974 yılından sonra gelişmiş ülkelerde azalırken gelişmekte olan ülkelerde dalgalı olmakla beraber 1980 yılına kadar artmış, 1998 yılına kadar azaldıktan sonra genel olarak artış eğilimine girmiş ve gelişmiş ülkelerle olan farkı açmaya başlamıştır. Dünya genelinde de sanayi sektörünün payı 2000 yılına kadar gelişmiş ülkelere çok yakinken 2000 yılından sonra ortalama olarak yükselmiştir. Gelişmiş ülkelerde sanayi sektörü payının azalması, gelişmiş ülkelerin sanayi sektörüne verdikleri önemin azaldığı anlamına gelmemelidir.

Gelişmekte olan ülkelerde sanayi sektörü katma değerinin GSYH'deki payının artmasında gelişmiş ülkelerin çok uluslu şirketlerinin etkisi bulunmaktadır. (Deng, 2022, s. 150). 1980'li yıllarda gelişmekte olan ülkelerde sermaye çıkışları sermaye girişlerinden fazla olmuş ve borç krizleri yaşanmıştır (Kartal, 2009). Meydana gelen bu sorunların sanayi yatırımlarını olumsuz etkilemesi, gelişmekte olan ülkelerde 1980 yılından sonra belirli bir süre sanayi sektörü katma değerinin GSYH'deki payının azalmasında etkili olmuştur.

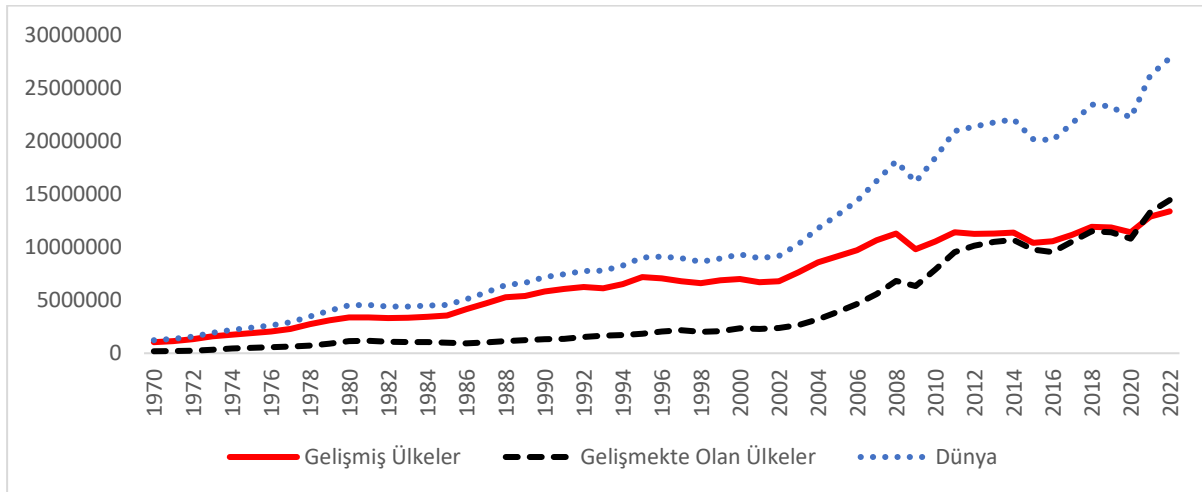
Şekil 1.8 Sanayi Sektörü Katma Değerinin GSYH İçindeki Payı (%)



Kaynak: UNCTADSTAT

Sanayi sektörü katma değerinin GSYH'deki payının azalması her durumda sanayi sektörüne ait toplam katma değer azaldığı anlamına gelmemektedir. Çünkü sanayi sektörü katma değerinin GSYH'ye katkısı hizmet sektörüne göre daha az olabilir. Şekil 1.9'da 1970-2022 döneminde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ve dünya genelinde sanayi sektörünün cari fiyatlarla katma değerleri verilmiştir. Buna göre gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde sanayi sektörü katma değeri genel olarak artma eğilimi gösterirken gelişmiş ülkelerin yarattığı katma değer 2022 yılı hariç gelişmekte olan ülkelerin katma değerinin üzerinde gerçekleşmiştir. Küresel krizden sonra gelişmekte olan ülkelerin sınai üretimlerinde nispeten hızlı bir yükseliş yaşanmış ve 2010'ların ortalarından itibaren gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin sanayi sektörü katma değerleri birbirlerine çok yaklaşmışlardır.

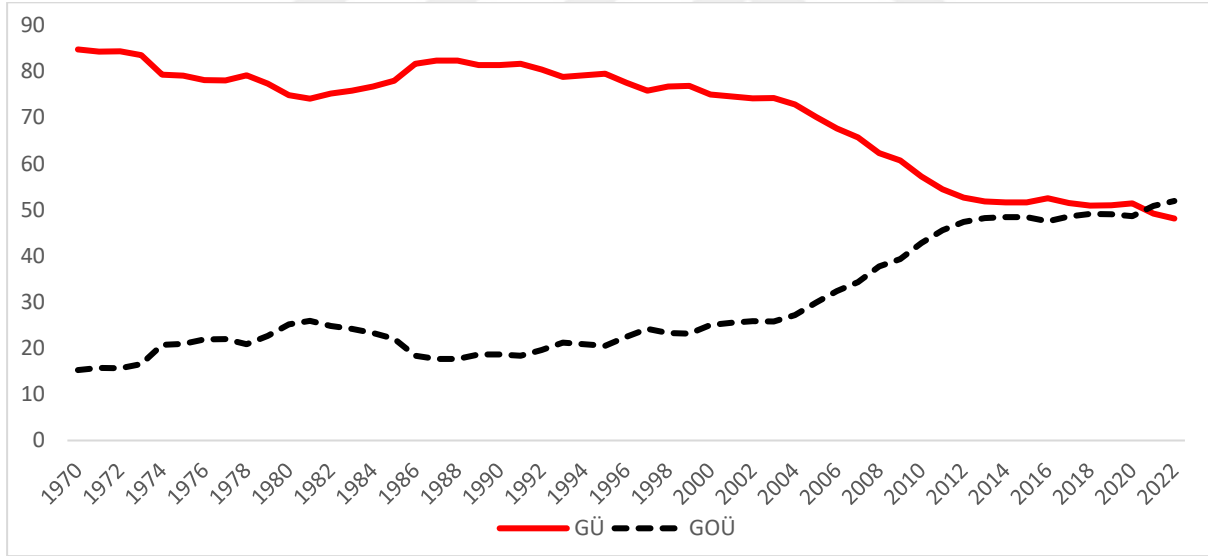
Şekil 1.9 Sanayi Sektörü Katma Değeri (Cari \$)



Kaynak: UNCTADSTAT

Dünya genelinde sanayi sektörü toplam katma değerine gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin yaptığı katkı değişim göstermiştir. Sanayi üretiminin gelişmiş ülkelere gelişmekte olan ülkelere doğru kayması 1970-2022 dönemi dikkate alınarak Şekil 1.10'da gösterilmiştir. Dönem boyunca dünya genelinde sanayi sektörü toplam katma değerine gelişmiş ülkelerin katkısı giderek azalırken gelişmekte olan ülkelerin ise artmıştır. 2020 yılına gelindiğinde her iki ülke grubunda sanayi sektörünün dünya sanayi sektörü katma değerine katkısı birbirine eşitlenmiş ve 2020 yılından sonra gelişmekte olan ülkelerin katkısı daha fazla olmuştur. Dünya genelinde sanayi katma değerinin gelişmiş ülkeler aleyhine azalması son dönemlerde gelişmiş ülkeler için korumacı politikaları yeniden gündeme getirmiştir (Gür, 2021, s. 115-116). Yani gelişmiş ülkeler korumacı politikaları tamamen terk etmek yerine değişen iktisadi koşullara göre bu politikaları uygulayabilmektedir. Gelişmiş ülkelerin korumacı politikalar uyguladıktan sonra serbest ticaret politikalarına yönelmelerine rağmen tam tersini gelişmekte olan ülkelere önerdikleri de ifade edilmektedir (Chang 2008/2015).

Şekil 1.10 Sanayi Üretiminin Gelişmiş Ülkelerden Gelişmekte Olan Ülkelere Kayması (% Paylar)



Not: Şekilde GÜ gelişmiş ülkelerde ve GOÜ ise gelişmekte olan ülkelere sanayi sektörü katma değerinin dünya sanayi sektörü katma değeri içindeki payını göstermektedir.

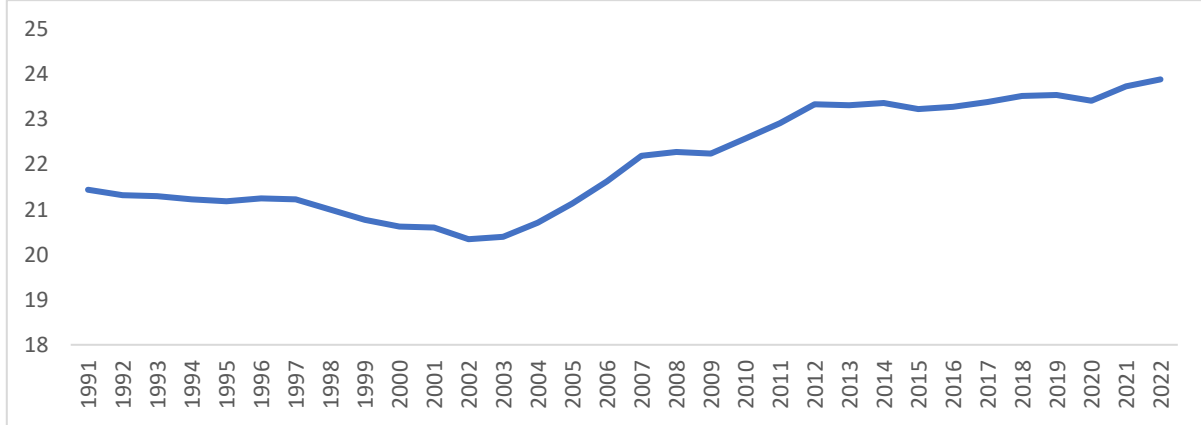
Kaynak: UNCTADSTAT

Yapısal değişim emeğin sektörler arasındaki hareketi üzerinden de açıklanabildiğinden, Şekil 1.11'de 1991-2022 dönemi için dünya genelinde sanayi sektörü istihdamının toplam istihdamdaki payı gösterilmiştir.³ Sanayi sektöründe istihdamın payı 2002 yılına kadar azalmış

³ Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere, sektörel istihdamın toplam istihdamdaki payına ilişkin ortalama bir veri olmadığından dolayı grafik sadece dünya geneli için oluşturulmuştur.

ve daha sonraki yıllarda ise artma eğilimi göstermiştir. Bu durum sanayi sektörünün 1990'lı yıllara göre daha fazla istihdam oluşturduğu şeklinde yorumlanabilir.

Şekil 1.11 Sanayi Sektörünün İstihdam Payı (%)



Kaynak: WDI

Dünya genelinde 1991-2022 döneminde sanayi sektörü katma değerinin GSYH'deki payı ile sektördeki istihdamın toplam istihdamdaki payı birlikte değerlendirildiğinde 2002 yılından itibaren sanayinin ekonomideki payı genel olarak artmıştır. Bu eğilim, dünya genelinde sanayi sektörünün yeniden önem kazanmaya başladığı ve sanayinin iktisadi büyümeye ve istihdama katkısının devam ettiği şeklinde yorumlanabilir.

1.3.2. Sanayiden Hizmetlere Geçiş

Dünya genelinde teknolojiye yaşanan ilerlemelerle yapısal değişimin hızı artmıştır. Ekonomiler, tarım sektöründen sanayi üretimine geçişin yaşandığı yapının ardından bilgi teknolojilerinin hızlı gelişimine bağlı olarak hizmet sektöründe daha fazla ürünlerinin üretildiği ve satıldığı bir yapıya evrilmişlerdir (Yardımcı, 2020, s. 18). Gelineen noktada hizmet sektörünün sürekli olarak geliştiği ve diğer sektörlere göre ekonomide daha büyük bir yer kapladığı görülmektedir.

1.3.2.1. Hizmet Sektörü ve Kapsamı

Hizmet sektörü bir yandan tarım ve sanayi sektörleri karşısında ekonomilerdeki payını ve önemini artırırken bir yandan da hizmetin tanımı ve sınıflandırılması noktasında literatürde fikir birliği bulunmamaktadır (McLachlan vd., 2002, s. 5). Genel olarak hizmet, bir tarafın diğerine sunduğu, temel olarak dokunulamayan ve herhangi bir şeyin sahipliği ile sonuçlanmayan bir ürün şeklinde tanımlanabilir (Kotler & Keller, 2006, s. 374).

Hizmet faaliyetlerinin ayırt edici özellikleri sıklıkla, soyutluk, stoklanamazlık ve üretim ve tüketiminin eş zamanlı olması şeklinde ifade edilmektedir (Kim, 2006, s. 5). Yönetim danışmanları ve avukatlar tarafından şirketlere tavsiye verilmesi hizmetlerin soyut doğasına ve sanat galerisine katılım sonucunda elde edilen deneyim de hizmetlerin stoklanamazlık özelliğine (Mackinnon & Cumbers, 2007, s. 168-169) ve bir kişinin canlı bir tiyatro gösterisine katılması ise üretim ve tüketiminin eş zamanlı olma özelliğine örnek olarak gösterilebilir (Erdoğan, 2020, s. 53).

Teknolojinin gelişmesi ile hizmetlerin yukarıda tanımlanan özelliklerinin istisnaları ortaya çıkmaya başlamıştır. Bilgi ve iletişim teknolojileri sayesinde birçok hizmetin üretici ve tüketici arasında doğrudan etkileşime gerek kalmadan gerçekleştirilmesi mümkün hale gelmiştir. İnternet bankacılığı, uzaktan eğitim ve sağlık hizmetleri gibi hizmetler aktörler arasında kişisel temasa gerek kalmadan gerçekleştirilen hizmetlere örnek olarak gösterilebilir. Yine teknolojiye ilerde sayesinde yazılım programları üzerinden hizmetlerin saklanabilmesi mümkün olmuştur (McLachlan vd., 2002, s. 5). Ayrıca zamanla hizmetin somut olmayan ürünler sunması özelliğinin de istisnaları ortaya çıkmıştır. Örneğin, bir diş doktorunun yapmış olduğu dişçilik hizmeti insanlara takma diş ve dolgu gibi soyut olmayan ürünler sunmaktadır. Bu tür faaliyetler hizmetlerin genel özelliklerinin dışında yer almaktadır (Miles & Boden, 2000, s. 9). Bütün bunlar dikkate alındığında hizmet sektörünün hangi faaliyetleri içerdiğinden çok neleri içermediği üzerinden tanımlanması, yani tarım ve sanayi sektörü dışında kalan tüm ekonomik faaliyetlerin hizmet olarak değerlendirilmesi daha uygun olabilir (Yıldırım, 2019, s. 361).

Ekonomide sektörlerin alt sektörlerini belirlemede kolaylık olması ve bu sayede sektörün kapsamının belirlenmesine yönelik farklı yaklaşımlar vardır. Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal Konseyi tarafından tüm ekonomik faaliyetlerin sınıflandırılmasını gösteren uluslararası standart endüstriyel sınıflandırma (ISIC), ekonomide sektörlerin alt sektörlerini ve bu sayede sektörlerin kapsamını belirleyebilmek için dikkate alınabilir. Sınıflandırmanın en son hali olan ISIC Revizyon 4 Tablo 1.1’de verilmiştir. Bu sınıflandırmaya göre, A kategorisi tarım sektörünü, B-F kategorisi sanayi sektörünü ve diğer kategoriler ise hizmet sektörünü oluşturmaktadır (<https://ilostat.ilo.org/>).

Tablo 1.1 Uluslararası Standart Sanayi Sınıflandırması Revizyon 4

A Tarım, Ormancılık ve Balıkçılık	L Gayrimenkul Faaliyetleri
B Madencilik ve Taş Ocakçılığı	M Mesleki, Bilimsel ve Teknik Faaliyetler
C İmalat	N İdari ve Destek Hizmet Faaliyetleri
D Elektrik, Gaz, Buhar ve Klima Temini	O Kamu Yönetimi ve Savunma; Zorunlu Sosyal Güvenlik
E Su Temini; Kanalizasyon, Atık Yönetimi ve İyileştirme Faaliyetleri	P Eğitim
F İnşaat	Q İnsan Sağlığı ve Sosyal Hizmet Faaliyetleri
G Toptan ve Perakende Ticaret; Motorlu Taşıtların ve Motosikletlerin Onarımı	R Sanat, Eğlence ve Dinlenme
H Taşıma ve Depolama	S Diğer Hizmet Faaliyetleri
I Konaklama ve Yemek Hizmeti Faaliyetleri	T Hanelerin İşveren Olarak Faaliyetleri; Hanehalklarının Kendi Kullanımları İçin Farklılaştırılmamış Mal ve Hizmet Üreten Faaliyetleri
J Bilgi ve İletişim	U Sınır Ötesi Organizasyonların ve Organların Faaliyetleri
K Finans ve Sigorta Faaliyetleri	

Kaynak: ILOSTAT

KDZ'nin öneminin arttığı ve pek çok alanda belirleyici hale geldiği koşullarda hizmetler KDZ'deki konumlarına göre de sınıflandırılabilir (ECSIP, 2014, s. 18-20):

Değer zincirinde yukarı yönlü hizmetler: Ar-Ge, tasarım, mühendislik ve markalaşma gibi ürün geliştirme ve inovasyon faaliyetlerine odaklanmış olan ve teknik gelişme ile birlikte yüksek katma değer sağlayarak rekabet avantajı oluşturabilen hizmetlerdir.

Değer zincirinde temel üretim hizmetleri: Tedarik hizmetleri ve teknik hizmetler gibi üretim faaliyetleriyle doğrudan ve aynı zamanda en yakından ilişkili olan hizmetlerdir.

Değer zincirindeki alt hizmetler: Dağıtım, pazarlama, satış öncesi ve sonrası hizmetler şeklinde firmaların ürünlerini daha iyi biçimde farklılaştırarak ve müşterilerle ilişkilerinin kapsamını geliştirerek katma değer yaratabildikleri hizmetlerden oluşmaktadır.

Çapraz (yönetim ve koordinasyon) hizmetler: Üretim maliyetlerini düşürerek ve karmaşık tedarik zinciri içerisinde koordinasyonu kolaylaştırarak firmaların rekabetçi konumlarını sağlamada önemli rol üstlenen özellikle bilgi ve iletişim teknolojileri ile ilgili hizmetlerdir.

1.3.2.2. Hizmet Sektörünün Gelişimi

Literatürde hizmet sektörünün ekonomilerde taşıdığı önem ile ilgili farklı görüşler bulunmaktadır. Bir grup, hizmetlerin ekonominin genelinde verimliliği ve büyümeyi hızlandıracağını, ihracat performansını artıracığını, kalkınmayı destekleyeceğini, imalat sanayiinin gelişimine katkı sunacağını, KDZ'nin akışkan bir biçimde çalışmasını sağlayacağını ve daha yüksek katma değerli faaliyetlerde bulunma imkânı oluşturabileceğini ileri sürmektedir. Diğer bir grup ise hizmet sektörünü durağan kabul ederek ekonominin genelinde verimliliği ve büyümeyi yavaşlatacağını savunmaktadır.

Hizmet sektörünün verimlilik ve büyüme üzerindeki etkisi, eğlence, restoran ve otel gibi ağırlıklı olarak emek yoğun faaliyetler söz konusu olduğunda daha sınırlı, telekomünikasyon ve ulaştırma gibi ağırlıklı olarak sermaye yoğun hizmetler durumunda ise daha belirgin olacaktır (Maroto-Sanchez, 2012, s. 724-725). Telekomünikasyon alanındaki gelişimin bilginin yayılımını hızlandırması ve ulaşımdaki ilerlemelerin ise nakliye maliyetlerini ve işçilerin yurtiçi ve yurtdışı hareketini olumlu yönde etkilemesi sonucunda hizmet sektörü verimlilik ve büyümeyi artıracaktır. Ayrıca eğitim ve sağlık hizmetlerinin uzun vadede beşerî sermaye üzerindeki etkisi üzerinden de verimlilik ve büyüme olumlu etkilenecektir (Balchin vd., 2016, s. 3). Hizmet sektöründe yaşanan bu olumlu gelişim zamanla ekonomide genel verimlilik artış oranının hizmet sektöründeki verimlilik artış oranına yakınsamasını sağlayacaktır (Durdyev vd., 2014, s. 488).

Hizmet sektörü, yazılım, bilgisayar, Ar-Ge gibi üretimi destekleyen hizmetlerle işgücü verimliliğini artırarak ve maliyetleri düşürerek bir ülkenin ihracat performansını artırabilir. Ayrıca hizmet sektörü, pazarlama, nakliye, bakım, onarım ve eğitim ile ürün destekleyici rol kazanıp ürün farklılaştırması ile ihracat üzerinde etkili olabilmektedir (Wolfmayr, 2008, s. 10). Bu nedenlerle hizmet sektörü, bir ülkenin ihracat performansını etkileyerek de ekonomide verimlilik ve büyümeyi olumlu etkileyebilir.

Hizmet sektörü, iktisadi büyümeye ilave olarak sosyo-kültürel yapının iyileşmesini sağlayarak kalkınma sürecine katkıda bulunmaktadır. Bu katkının değerlendirilebilmesi için hizmet sektörünün alt sektörlerini incelemek gerekmektedir. Ancak alt sektörlerde yaratılan katma değer ile ilgili verilerin olmayışı nedeniyle bu etki nitel olarak açıklanabilir. Örneğin,

eğlence ve bakım gibi kişisel hizmetler ile eğitim ve sağlık gibi sosyal hizmetlerin gelişmesi bir toplumun refah düzeyinin ve dolayısıyla kalkınmanın ilerlemesine yardımcı olmaktadır (Demirtaş, 2017, s. 30-31). Yasal ve/veya sosyal sorumluluk nedeniyle büro ve müşteri hizmetleri gibi faaliyet kollarında engellilere istihdam fırsatı sunulması da kalkınmayı destekleyecektir.

Ekonomilerde hizmet sektörünün büyümesi sanayi ve hizmet sektörü arasındaki ilişkinin güçlenmesine katkı yapmaktadır. Örneğin, ulaşım talebi olmadan otobüs, uçak, gemi vb. ulaşım araçlarına, eğlence ve bilgi talebi olmadan televizyon gibi araçlara ihtiyaç kalmayacağı gibi ayrıca yazılım olmadan da güçlü bilgisayarların gelişimi zorlaşacaktır. Dolayısıyla, hizmet sektörünün gelişmesi beraberinde imalat faaliyetlerinin de gelişmesini sağlayacaktır. Diğer taraftan, imalat faaliyetlerinde yaşanan gelişme de hizmetlerin gelişimine katkı yapacaktır (OECD, 2000, s. 9). Örneğin otomotiv sanayiinin büyümesi sonucunda Ar-Ge'ye ayrılan kaynaklar artacak ve bu sayede yazılım ve iletişim gibi hizmet sektörü alt kategorilerinde de gelişmeler yaşanacaktır.

Son yıllarda hizmet sektörünün önemi KDZ'ye yaptığı katkı nedeniyle de artmaktadır. Hizmet sektörü, KDZ'deki bileşenleri bir arada tutan ve bu zincirin akışkan bir biçimde çalışmasını sağlayan yapıştırıcı rolüne sahiptir (Low, 2013, s. 63). Hizmetlerin KDZ'de yapıştırıcı rolü, bilgi ve iletişim teknolojilerinin değer zincirinde üretim, dağıtım ve satışla ilgili bilgilerin iletilmesine yardımcı olması, lojistik ve taşımacılık hizmetleri ile yurtiçi ve yurtdışındaki tüketicilere ürün teslimatının sağlanması gibi faaliyetlerle örneklenebilir (Chakrabarty, 2019, s. 5).

Günümüz ekonomilerinde birçok hizmet mallara gömülü olarak, yani bir malın bileşeni şeklinde tüketiciye sunulmaktadır. Örneğin elektrikli makine ve araba gibi ürünler, yazılım ve tamamlayıcı hizmetleri giderek daha fazla içermektedirler (Miroudot, 2019, s. 3, 5). Ürünlere hizmet eklenerek üretimde daha fazla hizmet kullanımını başarabilme daha yüksek katma değerli faaliyette bulunmaya imkân sağlamaktadır.

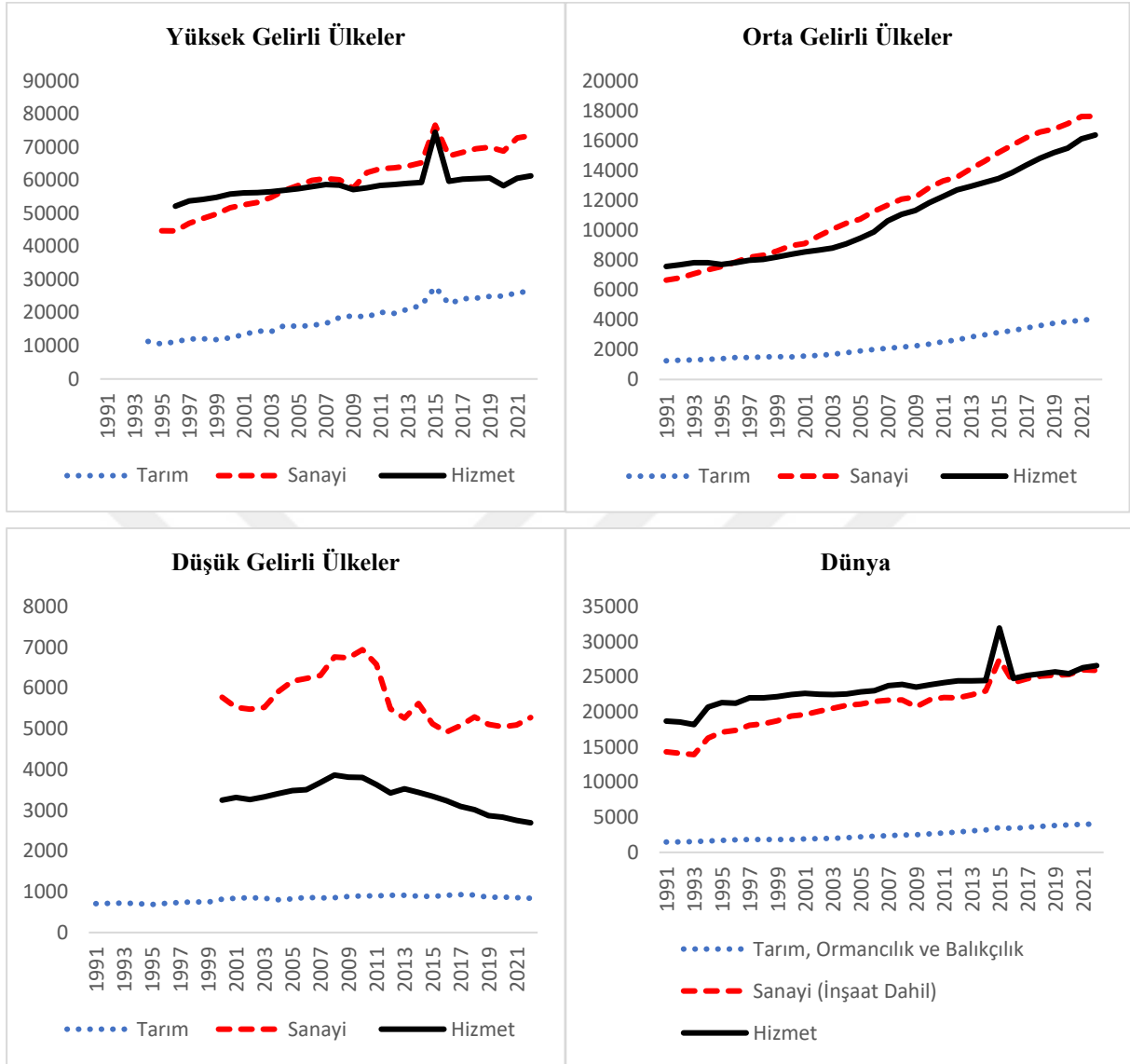
Hizmet sektörünün gelişimi, verimlilik ve büyümeyi hızlandırabileceği gibi sektörün yapısı nedeniyle yavaşlatabilir. Bu durum daha önce açıklanmış olan *Baumol Yasası* ile yorumlanabilir. Kaynakların hizmet sektörüne doğru yeniden tahsisi ile ekonomide verimliliği ve büyümeyi artırmak giderek daha zorlaşacaktır (Park & Shin, 2013, s. 68). Ayrıca hizmet sektöründeki işgücü verimliliği artışı sanayi sektöründen daha düşük olduğu bir durumda, sanayisizleşme ile birlikte hizmet sektörünün büyümesi iktisadi büyüme üzerinde negatif yönlü

bir etki meydana getirebilecektir (Lee vd., 2018, s. 248). Tüm bu nedenlerle hizmet sektörünün ekonominin genelinde verimliliği ve büyümeyi yavaşlatan durağan sektör olduğu savunulur.

Hizmet sektörünün genişlemesi ekonomide her zaman durağanlığa neden olmayabilir. Bu durum maliyet hastalığı ve imalatın hizmetleştirilmesi kavramlarının birlikte ele alınması ile açıklanabilir. İmal edilmiş ürünlerde katma değeri yüksek hizmet alt sektörlerinin daha fazla yer alması, hizmet sektörünün genişlemesini, ayrıca verimliliğin ve iktisadi büyümenin de hızlanmasını sağlayabilecektir. Dolayısıyla maliyet hastalığı her ekonomide geçerli olmayabilir.

Sektörlerin verimlilik düzeyleri zaman içerisinde değişim gösterebilmektedir. Sektörel verimlilik düzeyini temsilen işçi başına katma değerini 1991-2022 döneminde yüksek, orta ve düşük gelirli ülke grupları ve dünya geneli için Şekil 1.12’de verilmiştir. Yüksek gelirli ülkelerde, hizmet sektörü verimliliği daha yatay artış trendine sahiptir ve zaman içinde sanayi sektöründe işçi başına verimlilik hizmet sektörüne göre daha yüksek gerçekleşmiştir. Orta gelirli ülkelerde işçi başına verimlilik yüksek gelirli ülkelere göre daha düşük olmakla birlikte bu ülke grubunun sahip olduğu gelişim potansiyeli nedeniyle sanayi ve hizmet sektöründeki verimlilik artış hızının yüksek gelirli ülkelere göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Düşük gelirli ülkelerde sanayi ve hizmet sektöründe işçi başına verimlilik verisi hem daha geç başlamakta hem de düşük ortalama verimlilik ve de trendin gelişimi açısından diğer ülke gruplarından oldukça farklılık göstermektedir. Bu ülke grubunda sanayi sektöründe ortalama verimliliğin hizmet sektörüne göre daha yüksek olduğu ve diğer ülke gruplarından farklı olarak son yıllarda verimlilik artışlarının azalan eğilim gösterdiği görülmektedir. Tüm ülke gruplarında tarım sektörü ortalama verimliliği diğer sektörlerle göre daha düşüktür. Yapısal değişim emek ve sermayenin yüksek verimli faaliyetlere doğru yeniden tahsis edilmesi anlamına da geldiğinden düşük gelirli ülkelerde yapısal değişimin diğer gruplardan belirgin biçimde farklı olduğu görülmektedir. Son olarak, dünyada sektörel verimliliğin gelişimi, yüksek gelirli ülke grubu ile benzerlik göstermektedir.

Şekil 1.12 Sektörel İşçi Başına Katma Değer (Sabit \$)



Not: Sektörel işçi başına katma değer verileri başlangıç değerleri ülke gruplarına ve sektörlere göre farklılık göstermektedir. Ancak genel eğilimin değerlendirilebilmesi açısından 1991 yılı başlangıç yılı olarak alınmıştır.

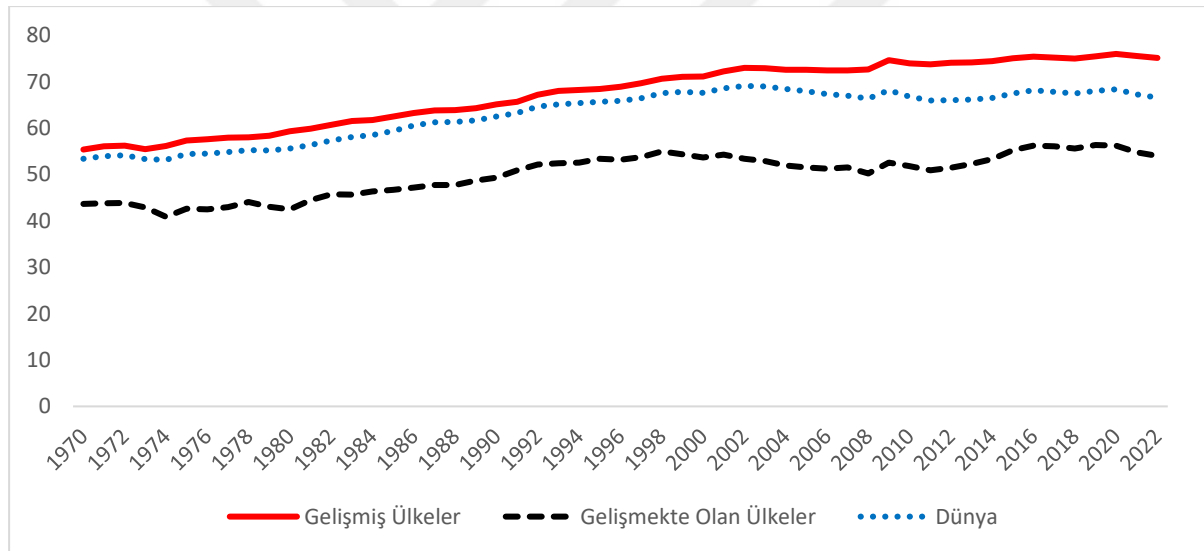
Kaynak: WDI

Hizmet sektöründe verimlilik artışı her zaman düşük olmasa da bazı durumlarda sınırlı kalmasının çeşitli nedenleri bulunmaktadır. Bu nedenler arasında, hizmet sektörünün bazı alt sektörlerinin sermayeden ziyade emek yoğun olması, hizmet sektöründeki firmaların Ar-Ge'ye yeterli kaynak ayır(a)maması, başka yerlerde iş bulamayan bireylerin hizmet sektöründe çalışması ve her hizmetin ticaretinin yapılamamasından dolayı hizmetlerde uluslararası rekabetin zayıf olması yer alabilir (Park & Shin, 2013, s. 66). Konaklama, dinlenme, eğlence ve yemek hizmeti gibi emek yoğun hizmetlerin alt sektörlerinin her ekonomide yaygın olarak bulunması hizmet sektöründe işçi başına çıktının sanayi sektörüne göre daha küçük olmasının nedeni olabilmektedir. Fakat bilişim teknolojileri, finans ve bankacılık gibi hizmet alt

sektörlerinin verimlilik düzeyinin yüksek olması da hizmet sektörünün ortalama verimlilik düzeyinin çok fazla düşmesini engellemektedir.

1970-2022 döneminde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ve dünya genelinde hizmet sektörü katma değerinin GSYH'deki payı Şekil 1.13'de gösterilmiştir. Hizmet sektörü katma değerinin GSYH içindeki payı gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ve dünya genelinde sırasıyla 1970 yılında %55.39, %43.65 ve %53.39 iken artış eğilimi göstererek 2022 yılında %75.18, %54.01 ve %66.62 düzeyine yükselmiştir. Ayrıca hizmet sektörü katma değerinin GSYH içindeki payı tüm dönemlerde tarım ve sanayi sektörlerinin payından daha yüksek olmuştur (Bkz. Şekil 1.2 ve Şekil 1.7). Bu durum, incelenen dönem çerçevesinde değerlendirildiğinde, yapısal değişimin ikinci aşamasına ait belirtilerin 1970-2022 döneminde görülebildiği şeklinde yorumlanabilir.

Şekil 1.13 Hizmet Sektörü Katma Değerinin GSYH İçindeki Payı (%)

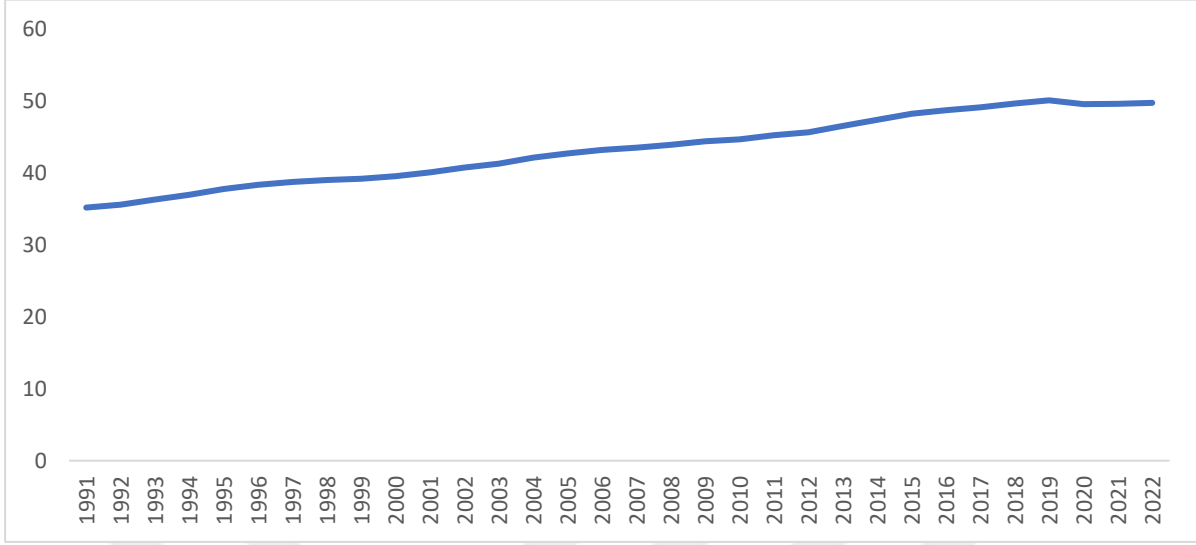


Kaynak: UNCTADSTAT

Yapısal değişim emeğin sektörler arasındaki hareketi üzerinden de açıklanabildiği için, Şekil 1.14'te dünya genelinde hizmet sektörü istihdamının toplam istihdamdaki payı gösterilmiştir.⁴ Hizmet sektöründe istihdamın payı genel olarak artma eğilimi göstererek 1991 yılında %35.18 değerinden 2022 yılında %49.74 değerine yükselmiştir.

⁴ Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, sektörel istihdamın toplam istihdamdaki payına ilişkin ortalama bir veri olmadığından dolayı grafik sadece dünya geneli için oluşturulmuştur.

Şekil 1.14 Hizmet Sektörünün İstihdam Payı (%)



Kaynak: WDI

1.3.2.3. Hizmet Sektörünün Büyümesinin Nedenleri

Hizmet sektörünün GSYH ve toplam istihdamdaki payının artmasında çeşitli faktörler etkili olmaktadır. Bu faktörler arasında; gelir düzeyinde meydana gelen artış, hizmet sektörünün gelir esneklik değeri, sanayi sektörünün büyümesi, ekonomilerin giderek bilgiye dayalı olması, ekonomik birimlerin uzmanlaşmaları, imalat firmalarının kârlarını artırmak amacıyla hizmet sunmaları, hizmetlerin KDZ'deki görevi, fabrikasız mal üreticilerinin artması, imalatın hizmetleştirilmesi, ortalama yaşam beklentisindeki ve kadın istihdamındaki artış gibi durumlar yer alabilir.

Gelir düzeyinin artması hizmetlerin büyümesine iki açıdan destek sağlayabilmektedir. Öncelikle, gelirin artmaya devam etmesiyle ihtiyaçlar değişerek özellikle eğitim, sağlık, eğlence gibi birçok alanda hizmet talep edilmeye başlanmaktadır. Ayrıca hizmetlere olan talebin artması hizmetleri tarım ve sanayi mallarına göre daha pahalı hale getirebilmektedir. Gelir düzeyinde meydana gelen artışın hizmet sektörüne olan talebi artırması nedeniyle hizmetlerin fiyatlarında artış yaşanması hizmet sektörünün yarattığı katma değer GSYH içindeki payında artışa yol açmaktadır (Das & Raut, 2014, s. 796-797).

Hizmet sektöründeki büyüme gelir esnekliği ile de ilişkilidir. Düşük gelir düzeyinde gelir esnekliği tarım sektöründe yüksekken hizmet sektöründe düşüktür. Gelir düzeyi arttıkça tarım sektörünün esneklik değeri azalacak ve hizmet sektörünün gelir esneklik değeri ise artacaktır. Dolayısıyla gelirden meydana gelen yüzde 1'lik artış karşısında hizmet sektörüne

yönelik talepte meydana gelen yüzde artış daha fazla olacak ve nihayetinde gelir arttıkça hizmet sektörünün GSYH içindeki payı artacaktır.

Sanayi sektörünün büyümesi de beraberinde hizmet sektörünün payının artmasına katkı sağlayabilir. Sanayi sektöründe yaşanan katma değer artışı hizmet sektörüne olan talebi artırarak hizmet sektörünün büyümesine katkı sağlayabilmektedir. Örneğin, otomobil üretimi sanayi sektörünün faaliyet alanına girerken, üretilen otomobilin bakım ve onarım işleri hizmet sektörünün faaliyet alanına girmektedir. Dolayısıyla daha fazla otomobil üretimi sonrasında daha fazla bakım ve onarım işlerini getirerek hizmet sektörünün büyümesi için gerekli olan talebi artırabilir.

Hizmet sektörünün büyümesinde etkili olan nedenlerden bir diğeri de sanayi ağırlıklı ekonomik yapıdan bilgiye dayalı ekonomiye⁵ geçilmesidir. Bilgiye dayalı ekonomilerde üretken bilgi ön planda olmaktadır. Üretken bilginin oluşturulması sürecinde, modern ekonomik yapı içerisinde Ar-Ge faaliyetleri önemli bir yere sahiptir. Ar-Ge, hizmet sektörünün faaliyetlerinden sayıldığı için Ar-Ge faaliyetlerinin artması hizmet sektörünün büyümesine katkı yapmaktadır (Momeni, 2020, s. 10).

Ekonomik birimlerin uzmanlaşmaları da hizmetlerin ağırlığının artmasının nedenleri arasındadır. Örneğin, daha önce imalat firmaları tarafından gerçekleştirilen tasarım, nakliye, yemek servisi gibi faaliyetler giderek artan bir şekilde uzman hizmet sağlayıcıları tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu durum, söz konusu faaliyetlerin hizmet sektörü lehine yeniden sınıflandırılmasına neden olmaktadır (Neuss, 2018, s. 53).

Hizmet sektörünün büyümesinde imalatçı firmaların kârlarını artırmak için farklı derecelerde hizmet sunma eylemleri de etkili olmaktadır. Bu amaçla paketlenmiş ve dayanıklı tüketim malları üreticileri dağıtım ve onarım gibi bir dizi hizmet sunabilmektedirler. Ayrıca müşterilerle uzun süreli ilişkiler kurabilmek ve daha sonrasında kurulan ilişkiyi sürdürmek ve geliştirmek için tedarikçilerin finansman, satış sonrası hizmet ve eğitim gibi faaliyetlerde bulunması gerekebilir. Bu doğrultuda sunulan hizmetin içeriği hizmet tipine göre, müşteri hizmeti, ürüne bağlı hizmet ve ürün olarak hizmet biçiminde sınıflandırılabilir. Müşteri hizmeti, satıcı ve müşteri arasındaki etkileşimin kalitesini artırmak için yapılan hizmet faaliyetini ifade

⁵ Bilgiye dayalı ekonomi kavramının tanımı üzerinde literatürde fikir birliği bulunmamaktadır (Roberts, 2009, s. 286). Genel olarak bilgiye dayalı ekonomi kavramı, iktisadi büyümede bilgi ve teknolojinin rolünün tam olarak tanınması şeklinde açıklanabilir (OECD, 1996, s. 9). Bir başka ifadeyle bu kavram, ekonomide birincil üretim faktörü olarak emek ve sermayenin yerini bilginin alması olarak ifade edilebilir.

ederken, ürüne bağlı hizmet satış sonrası hizmet, teknik yardım ve ürünün tedarikinin sağlanması için dağıtım hizmetinden oluşmaktadır. Ürün olarak hizmet kavramı ise otomobil üreticisi olan Fiat'ın bilişim teknolojisi alanında danışmanlık hizmeti satması gibi şirketin kendi ürettiği mallardan bağımsız olarak verdiği hizmeti ifade etmektedir (Mathieu, 2001, s. 452-453).

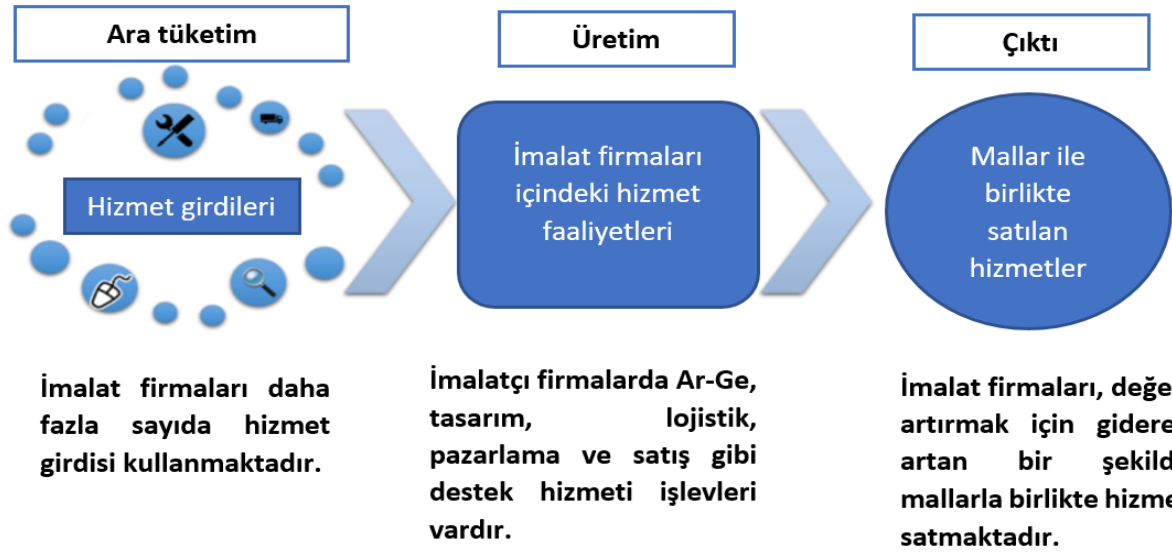
Son yıllarda hizmet sektörünün büyümesi KDZ kavramı ile de ilişkilendirilmektedir. Günümüzde uluslararası ticaret ve üretim giderek KDZ'ler üzerinden yapılmaktadır. Bu nedenle zamanla parçalanmış üretim süreci içerisinde ülkeler belirli ürünlerden ziyade üretimin çeşitli aşamalarında uzmanlaşmayı tercih etmektedirler. Dolayısıyla bir ürün sadece bir ülkenin malı olmak yerine “made in the world⁶” olmaktadır (OECD, 2012, s. 7). Bu süreçte gelişmiş ülkelerdeki çok uluslu şirketler Ar-Ge ve ürün tasarımı gibi KDZ'de yukarı yönlü yani bilgi yoğun faaliyetlere odaklanmakta, imalat ve montaj gibi katma değeri düşük aşamaları daha düşük işçilik maliyetleri nedeniyle deniz aşırı ülkelere taşımaktadırlar (Kuźnar & Przędziecka, 2016, s. 66). Üretim girdilerinin başka bir ülkeye montaj işlemi için gönderilmesi hizmet sektörünün faaliyetleri arasında yer almaktadır (Miroudot, 2019, s. 11). Üretim sürecinin ülkeler arasında bölünerek hizmetlerin ayrılmasından ve bu bölünmenin hizmet sektörüne olan talebi artırmasından dolayı KDZ, hizmet sektörünün büyümesini sağlayan faktörlerden biri olmaktadır.

Günümüzde fabrikasız mal üreticilerinin, yani üretime katılmayarak gülümseme eğrisinde hizmet aşamasına odaklanan firmaların ekonomideki yeri giderek artmaktadır (Miroudot, 2019, s. 3). KDZ'nin derinleşmesine ile birlikte özellikle gelişmiş ülkelerdeki üretim firmaları üretim süreçlerini düşük maliyetli ülkelere dış kaynak kullanımı yoluyla daha fazla devretmekte ve kendi iç faaliyetlerini ise hizmet odaklı hale getirmektedirler. Bu süreç fabrikasız mal üreticilerini artırmaktadır. Fabrikasız mal üreticileri ürünlerin tasarımı, pazarlanması ve dağıtımı gibi hizmet faaliyetleri ile ilgilenmektedirler (Morikawa, 2016, s. 9). Fabrikasız mal üreticilerinin artması, hizmet faaliyetlerinin artması anlamına geldiğinden bu eğilim ekonomide hizmet sektörünün payının artmasına yol açacaktır.

⁶ “Made in the World”, dünya mamulü veya birçok ülkenin katkısı ile nihai hale gelen ürün şeklinde ifade edilebilir.

İmalat sektöründe; hizmet girdileri, firma içindeki faaliyetler ve mallarla birlikte satılan hizmetler *imalatın hizmetleştirilmesi* kavramını ortaya çıkarmıştır.⁷ İmalatın hizmetlere giderek daha fazla dayandığı anlamını ifade eden bu süreç Şekil 1.15'te gösterilmiştir. İmalatın hizmetleşmesi ara tüketim, üretim ya da çıktı aşamasında gerçekleşebilir. Örneğin ara tüketim aşamasında, üretimin kilit aşamalarından olan Ar-Ge, tasarım ve mühendislik faaliyetleri başka bir ülkeden temin edildiğinde alınan hizmet KDZ'de girdi olarak kullanılmaktadır. Bu hizmetleri ve lojistik, pazarlama ve satış gibi destek hizmetlerini imalat firmalarının kendi bünyesinde sağlamaları da üretim aşamasında imalatın hizmetleşmesi olarak yorumlanabilir. Son olarak çıktı aşamasında, imalatçı firmaların çıktının değerini artırmak için mallarla birlikte hizmet satması da imalatın hizmetleşmesinin bir diğer örneğidir (Miroudot & Cadestin, 2017, s. 8-10). Dolayısıyla imal edilmiş ürünlerde hizmetlerin çeşitli şekillerde daha fazla yer alması sektörün yarattığı katma değerın GSYH'deki payının artmasını sağlayabilmektedir.

Şekil 1.15 İmalatın Hizmetleştirilmesi



Kaynak: Miroudot & Cadestin; 2017, s. 8

İmalat firmalarının hizmetleşmesi daha çok müşteriler tarafından yönlendirilmekte olup tüketici ve üretici cephesinden ayrı ayrı ele alınabilir. Tüketici cephesinden incelendiğinde çağımızda müşteriler alacakları ürün hakkında doğru karar vermek, satın aldıkları ürünü tam potansiyeliyle kullanmak ve olumsuz bir durum ile karşılaştıklarında hızlı bir şekilde yardım almak istedikleri için hizmete olan talep artmaktadır. Üretici cephesinden incelendiğinde ise örneğin otomobil üreticisi firma, üretimin yanında finans ve sigorta hizmetlerinden yol yardım

⁷ Hizmet sektörünün ekonomideki GSYH ve toplam istihdamdaki payının artmasında imalatın hizmetleştirilmesi (servicification of manufacturing) kavramına ilave olarak imalatın hizmetleşmesi (servitization of manufacturing) de etkili olmaktadır. Bu kavramların içeriğinden ikinci bölümde bahsedilecektir

hizmetlerine kadar bir dizi faaliyeti üstlenebilmektedir (Vandermerwe & Rada, 1988, s. 318). Dolayısıyla her iki durumda da geçmişte sadece imalat yapan firmalar artık imalat faaliyetinin yanında hizmet de sunabilmekte ve sonuçta imalat firmalarının hizmetleşmesi nedeniyle sanayi ile hizmet sektörü ayırımı zorlaşmaktadır.

Son olarak, hizmet sektörünün büyümesine yaşam beklentisindeki artış ile sağlık hizmetlerine olan talebin artması, refah düzeyindeki artış sonucunda tüketicilerin daha önce kendilerinin gerçekleştirdikleri bazı faaliyetleri artık satın almaya başlaması ve kadınların işgücü piyasasında daha fazla yer alması nedeniyle çocuk bakımı ve ev işleri gibi hizmetler için talebin artması katkı yapmaktadır (Yazıcı, 2019, s. 31). Yani demografik ve toplumsal yapıda meydana gelen değişimler, hizmet sektörünün ekonomideki payını etkileyebilmektedir.

1.3.2.4. Sanayisizleşme

Sanayisizleşme kavramı, imalat sanayiinin ya da genel olarak sanayi sektörünün GSYH'deki payının azalması biçiminde tanımlanabileceği gibi bu sektördeki istihdamın toplam istihdamdaki payının düşmesine atıfla da ele alınabilir (Cáceres, 2017, s. 58). Sanayisizleşme kavramının bu iki tanımı, sanayi sektöründe verimliliğin diğer sektörler göre hızlı artması, yüksek vasıflı az sayıda işgücü gerektiren işlerde uzmanlaşma ve ekonomide fiyatlar artarken sanayi sektöründe fiyatların düşmesi gibi faktörlerin dikkate alınmaması nedeniyle eleştirilebilir.

Sanayi sektörü istihdamının toplam istihdamdaki payı, imalat sektöründe yaşanan hızlı teknolojik ilerleme ile bu sektördeki verimliliğin diğer sektörler göre daha fazla artması nedeniyle azalabileceği gibi imalat sektörünün tamamen çöküyor olmasından dolayı da azalabilir. Her iki süreç de sanayisizleşme olarak görülse bile aslında bunlar farklı fenomenlerdir (Tregenna, 2015, s. 20-21). Diğer yandan, sanayi sektörü istihdamının toplam istihdam içindeki payının azalması, sanayi sektöründe verimliliğin yüksek olduğu bir ekonomide sanayi sektörünün GSYH içindeki payının artmasıyla birlikte de görülebilir. Bu iki olası durumun bir ekonomide aynı anda meydana gelmesi o ekonomide sanayisizleşmenin yaşanıp yaşanmadığı noktasında belirsizliğe neden olabilir.

Bir ülkenin az sayıda işgücü gerektiren işlerde uzmanlaşması da sanayi sektörü istihdamının toplam istihdamdaki payının azalmasına neden olabilir. Gelişmiş ülkeler yüksek vasıflı ve az sayıda işçi gerektiren karmaşıklık derecesi yüksek mamul ürünlerde uzmanlaşırken, gelişmekte olan ülkeler daha az karmaşıklık derecesine sahip ve daha az beceri gerektiren ürünlerde uzmanlaşmaktadırlar. Gelişmiş ülkelerdeki emek yoğun endüstrilerde

meydana gelebilecek istihdam kaybı, düşük işgücü gereksinimleri nedeniyle yüksek vasıflı işgücü gerektiren endüstriler tarafından emilemeyecektir (Škuflić & Družić, 2016, s. 994). Yani gelişmiş ülkelerin katma değeri yüksek az sayıda emek gerektiren işlerde uzmanlaşması gibi olumlu bir durum sonucunda bu ülkelerde sanayi sektörü istihdam payı azalabilmektedir.

Sanayisizleşme kavramını açıklamada, istihdam ölçütünden kaynaklanan sorunlardan dolayı sanayi sektörü katma değerinin GSYH'deki payı ölçütü tercih edilebilir. Ancak bu ölçüt de fiyatların imalat sektöründe düşerken hizmet sektöründe arttığı durumda, imalat sektörü üretiminde veya istihdamında herhangi bir değişiklik görülme bile imalat sektörü katma değerinin GSYH'deki payının düşecek olması nedeniyle eleştirilebilir (Škuflić & Družić, 2016, s. 992). Cari fiyat düzeyi dikkate alınarak yapılan sanayisizleşme tanımı, sabit fiyatlar dikkate alınarak yapılabilir. Ancak sektörlerin nispi büyüklüğü sadece ürettikleri miktarlar ile değil, nispi fiyatlardaki değişim dikkate alınarak da belirlenebildiğinden sektörlerin GSYH içindeki payı belirlenirken cari dönem fiyatlarının kullanılması eleştirilere rağmen alışlagelmiş bir uygulamadır (Lavopa & Szirmai, 2015, s. 3).

Sanayisizleşme kavramını tanımlamada sadece sanayi sektörü katma değerinin GSYH'deki payına odaklanmak da tek başına yeterli olmayabilir. Bu durum, Tablo 1.2'deki gibi bir ekonomide gerçekleşmesi muhtemel beş senaryo oluşturularak açıklanabilir.

Tablo 1.2 Sanayisizleşme Kavramı İçin Muhtemel Senaryolar

	Değişim Yönü	Karar
1. Senaryo	$SKD \uparrow < GSYH \uparrow \rightarrow (\frac{SKD}{GSYH}) \downarrow$	Her durum için sanayisizleşme anlamına gelmez.
2. Senaryo	$SKD \downarrow < GSYH \uparrow \rightarrow (\frac{SKD}{GSYH}) \downarrow$	Sanayisizleşmeyi ifade eder.
3. Senaryo	$SKD \downarrow > GSYH \uparrow \rightarrow (\frac{SKD}{GSYH}) \downarrow$	Sanayisizleşmeyi ifade eder.
4. Senaryo	$SKD \downarrow < GSYH \downarrow \rightarrow (\frac{SKD}{GSYH}) \uparrow$	Sanayisizleşme denilebilir.
5. Senaryo	$SKD \downarrow > GSYH \downarrow \rightarrow (\frac{SKD}{GSYH}) \downarrow$	Sanayisizleşmeyi ifade eder.

Not: SKD, $\uparrow$ ve $\downarrow$ sırasıyla sanayi sektörü katma değerini, artış ve azalışı temsil etmektedir.

Kaynak: Yazar tarafında oluşturulmuştur.

Birinci senaryo, sanayi sektörü katma değeri artışının GSYH'deki artıştan daha küçük olduğu ve sanayi sektörü katma değerinin GSYH'deki payının azaldığı durumla ilgilidir. Sanayi sektörü katma değer artışı, sanayiden daha fazla diğer sektörlerin büyümesini sağlıyorsa

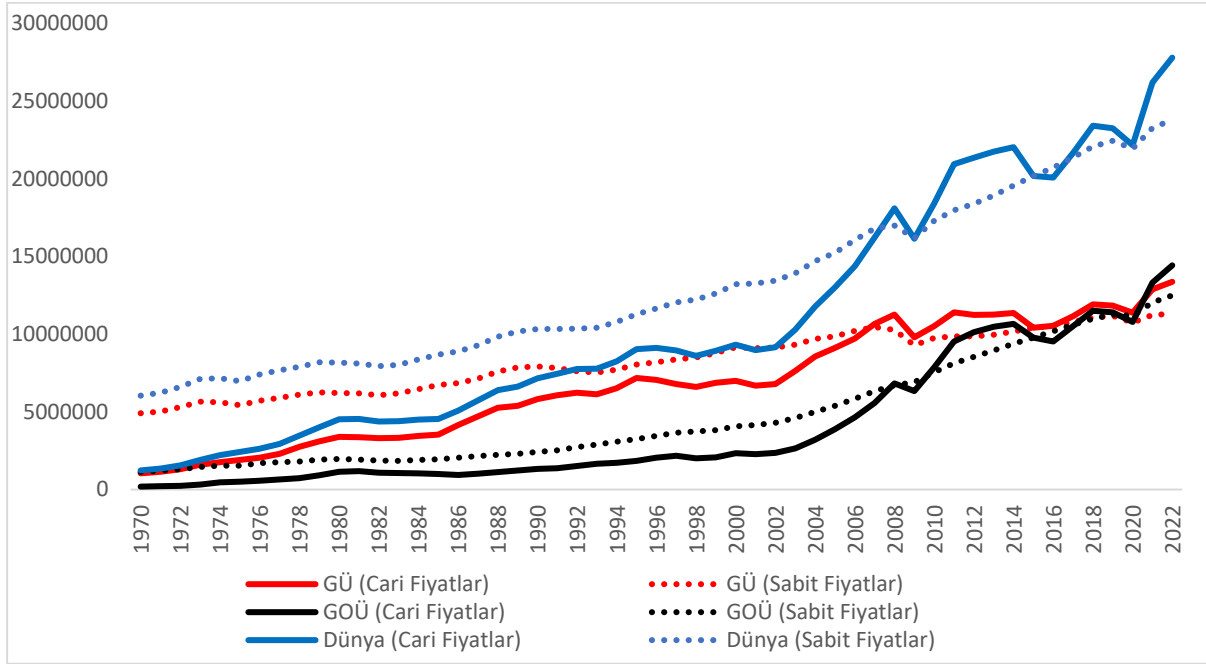
sanayinin GSYH'deki payının azalmasını sanayisizleşme olarak ifade etmek doğru olmayabilir. Birinci senaryoda, sanayi sektörünün büyümesi diğer sektörler katkısı sağlamadığında diğer sektörler sanayi sektöründen daha fazla büyüyorsa sanayinin payının düşme eğilimini koruması ekonominin sanayisizleşme eğiliminde olduğunu gösterebilir.

Sanayi sektörü katma değerindeki azalmanın GSYH'deki artıştan sırasıyla küçük ve büyük olduğu ikinci ve üçüncü senaryoda sanayinin GSYH içindeki payı azalacaktır. Bu iki senaryonun uzun süre yaşandığı ekonomilerde sanayisizleşmenin yaşanacağı, ancak sanayideki katma değer düşüşünün daha keskin olması nedeniyle üçüncü senaryodaki sanayisizleşmenin ikinci senaryodakinden daha derin olacağı söylenebilir.

Sanayi sektörü katma değerindeki azalmanın GSYH'deki azalmadan daha küçük olduğu dördüncü senaryonun yaşandığı bir ekonomide sanayi sektörünün GSYH'deki payı artacaktır. Sanayi sektörü katma değerinin GSYH'deki payının artmasına rağmen dördüncü senaryo sanayisizleşme olarak ifade edilebilir. GSYH'nin azalmasının farklı nedenleri de olmakla birlikte sanayinin diğer sektörlerle güçlü bağlantı kurduğu durumlarda sanayi sektörünün küçülmesi GSYH'nin sanayi sektörüne göre daha fazla küçülmesine neden olabilir. Bu durum ekonominin sanayisizleşme eğiliminde olduğunu gösterir. Fakat sanayi sektörü, tarım ve hizmet sektörüne katkı sağlamadığı bir durumda, dördüncü senaryo sanayisizleşme olarak ifade edilmemelidir. Son olarak, beşinci senaryoda sanayi sektörünün GSYH'deki payındaki azalma, sanayi sektörü katma değerindeki azalmanın GSYH'deki azalmadan büyük olması nedeniyle ortaya çıktığı için bu durum sanayisizleşme olarak adlandırılabilir.

Yukarıdaki senaryolardan da görülebileceği gibi sanayisizleşme kavramını kullanabilmek için hem sanayi sektörü katma değerinin gelişimi hem de GSYH'deki payına odaklanılmalıdır. Şekil 1.16'da 1970-2022 döneminde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler ve dünya genelinde cari ve sabit fiyatlarla sanayi sektörü katma değerlerinin gelişimi gösterilmiştir. Buna göre, tüm ülke gruplarında hem cari hem de sabit fiyatlarla katma değerlerin artış eğiliminde olduğu görülmektedir. Katma değerlerin gelişimi Tablo 1.2'de birinci senaryoya işaret etmektedir. Ancak sürecin yorumlanabilmesi için sanayi sektörü katma değerlerinin GSYH'deki paylarına odaklanılmış ve Şekil 1.17'de gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler ve dünya genelinde cari ve sabit fiyatlarla sanayi sektörü katma değerlerinin GSYH'deki gelişimi gösterilmiştir.

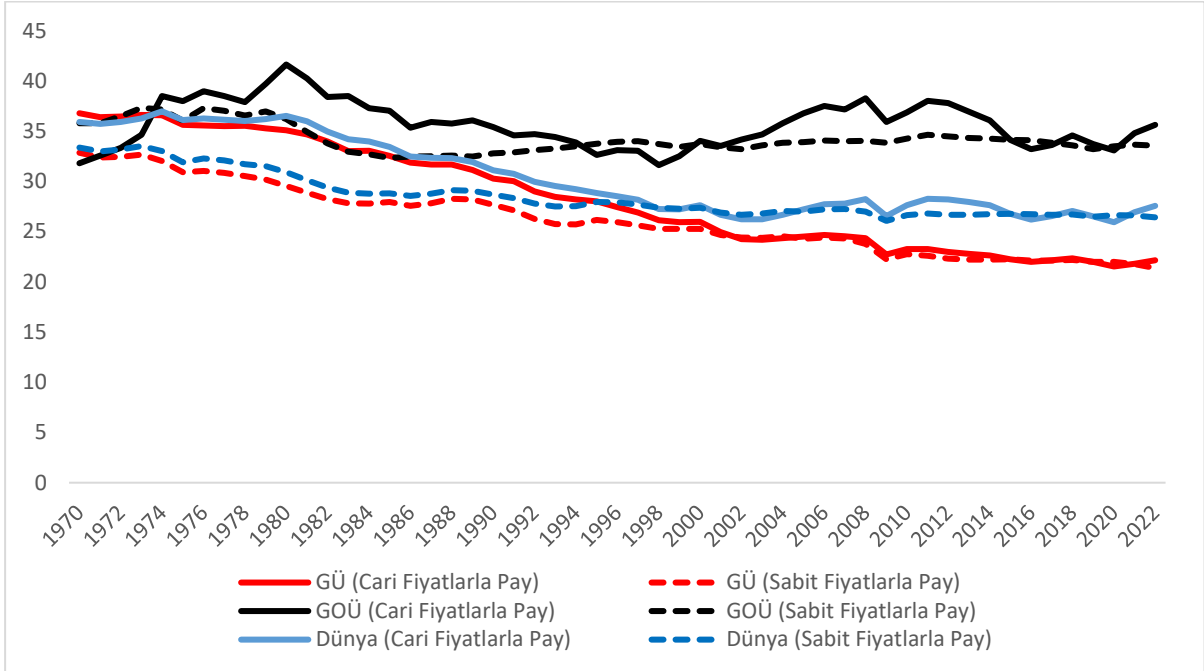
Şekil 1.16 Cari ve Sabit Fiyatlarla Sanayi Sektörü Katma Değeri (\$)



Kaynak: UNCTADSTAT

Gelişmiş ülkelerde cari ve sabit fiyatlarla sanayi sektörü katma değerleri genel olarak artış gösterirken sanayi sektörü katma değerinin GSYH'deki payları azalma eğilimi göstermiştir (Şekil 1.17). Dolayısıyla süreç, sanayi sektörü katma değeri artışının GSYH'de meydana gelen artıştan daha küçük olduğu ve sanayi sektörü katma değerinin GSYH'deki payının azaldığı birinci senaryodaki durumla ilgilidir. Sanayi sektörü katma değer artışı, sanayiden daha fazla diğer sektörlerin büyümesini sağladığı durumda sanayinin GSYH'deki payının azalma süreci sanayisizleşme olarak nitelendirilmemelidir. Sanayinin diğer sektörler üzerindeki etkisine ilişkin veriye ulaşmak pek mümkün olmasa da aslında, sanayisizleşme tartışmasında sanayi sektörü katma değerinin GSYH'deki payındaki değişimin sanayi sektörünün diğer sektörlerin büyümesine net katkısı ile birlikte değerlendirilmesinin daha uygun olacağı ifade edilebilir.

Şekil 1.17 Cari ve Sabit Fiyatlarla Sanayi Sektörü Katma Değerinin GSYH'deki Payı (%)



Kaynak: UNCTADSTAT

Gelişmekte olan ülkelerde cari ve sabit fiyatlarla sanayi sektörü katma değerleri genel olarak artış gösterirken sabit fiyatlarla sanayi sektörü katma değerinin GSYH'deki payı ise yatay eksene paralel seyretmiş, diğer bir ifadeyle belirgin bir değişim göstermemiştir. Birinci senaryo dikkate alındığında gelişmekte olan ülkelerde sanayisizleşme sürecinin yaşandığı sabit fiyatlarla verilen değerler üzerinden kesin bir biçimde söylenemez. Gelişmekte olan ülkelerde cari fiyatlarla sanayi sektörü katma değerinin GSYH'deki payı 1970-1980 ve 1998-2008 dönemlerinde artış, 1980-1998 ve 2008-2022 dönemlerinde de azalış eğilimi göstermiştir. Cari fiyatlarla sanayi sektörü katma değerinin GSYH'deki payındaki azalış dönemleri sanayisizleşme olarak ifade edilmemelidir. Birinci senaryo ile ilgili olan bu durumun sanayisizleşme olarak ele alınabilmesi için sanayi sektörünün diğer sektörlerin büyümesine net katkısının değerlendirilmesi gerekir. Cari fiyatlarla sanayi sektörü katma değerinin GSYH'deki payının arttığı dönemlerde, cari fiyatlarla sanayi sektörü katma değeri arttığından dördüncü senaryo gerçekleşmemektedir. 1970-1980 ve 1998-2008 dönemlerinde genel olarak cari fiyatlarla sanayi sektörü katma değerlerindeki artışın fazla olmasından ve sanayi sektörü katma değerinin GSYH'deki payının artmasından dolayı bu dönemler sanayisizleşme olarak ele alınmamalıdır.

Özetle, sanayi sektörünün diğer sektörlerle net katkısı hakkında veri olmadığından sanayi sektörü katma değerinin GSYH'deki payındaki azalmayı sanayisizleşme olarak ifade

etmek doğru olmayabilir. Sanayi sektörünün diğer sektörlerle katkısının incelenmesi sanayisizleşme süreci için kesin bir çıkarım yapmaya yardımcı olacaktır. Ayrıca konuyu ülkeler bazında incelemek ülke bazında farklılıkları ortaya koymayı sağlayacaktır.

1.3.2.4.1. Sanayisizleşmenin Ortaya Çıkış Biçimleri

Sanayisizleşme kavramı, sanayi sektörünün ekonomideki payının azalmaya başladığı düzey dikkate alınarak *erken* ve *olgun sanayisizleşme* olarak ele alınabileceği gibi sanayinin toplam işsizlik üzerinde yaratacağı etki itibarıyla da *pozitif* ve *negatif sanayisizleşme* şeklinde tasnif edilebilir. Yani sanayisizleşme, çeşitli açılardan sınıflandırılabilir.

Sanayisizleşme tartışması yapıırken literatürde kişi başına gelir ve imalat sektörünün ekonomideki payı arasındaki ilişki ters-U⁸ eğrisi ile karakterize edilmektedir. Söz konusu eğride sanayisizleşmenin başladığı noktaya isabet eden kişi başına gelir düzeyi ve imalatın GSYH ve toplam istihdamdaki payının büyüklüğü önemlidir. Ters-U eğrisinin tepe noktası ne kadar sağda yer alırsa bu noktaya isabet eden kişi başına gelir düzeyi o kadar yüksek olmaktadır. Diğer yandan, eğrinin tepe noktası ne kadar yukarıda yer alırsa imalat sektörünün GSYH ve toplam istihdamdaki payı o kadar büyük olur (Tregenna, 2015, s. 9-10).

Üretimde verimlilik artışının yüksek olması ve gelir artışı sonucunda hizmetlere talebin artması nedeniyle kaynakların imalat sanayiinden hizmet sektörüne kayması durumunda sanayisizleşme iktisadi kalkınmanın olağan bir aşaması olabilmektedir (Asyraf vd., 2019, s. 19). Sanayisizleşme kavramı esas olarak gelişmiş ülkelerin deneyimlerine atıfta bulunmak için geliştirilmiş olsa da söz konusu süreç gelişmekte olan ülkelerde de görülmektedir. Gelişmekte olan ülkeler, çoğunlukla 1950 ve 1960'lı yıllarda korumacı politikalar uygulayarak ithal ikameci sanayileşme stratejisi ile imalat sanayilerini geliştirmişlerdir. Fakat 1980'li yıllardan sonra imalat sanayilerinin katma değerinin GSYH'deki ve toplam istihdamdaki payında düşüş yaşamışlardır. Gelişmekte olan ülkelerde bu düşüş gelişmiş ülkelere göre imalat sanayinin ekonomideki payının daha küçük olduğu değerlerde ve daha düşük kişi başına gelir seviyelerinde başlamıştır. Yani gelişmekte olan ülkeler imalat sanayiinde dönüm noktası ile gelişmiş ülkelere kıyasla daha erken karşılaşmıştır. Bu durum literatürde *erken sanayisizleşme* olarak tanımlanmaktadır (Rodrik, 2016, s. 2).

⁸ Ters-U eğrisi grafiğinin dikey ekseninde sanayi sektörü katma değerinin GSYH'deki payı ve/veya sanayi sektörü istihdamının toplam istihdamdaki payı, yatay ekseninde ise kişi başına gelir yer almaktadır.

Erken sanayisizleşme, *özel ve genel kapsamlı* olarak izah edilebilir. Özel kapsamlı sanayisizleşmede imalat sanayiinin katma değer ve istihdam payı dikkate alınırken, genel kapsamlıda sanayi sektörünün katma değer ve istihdam payı dikkate alınmaktadır (Bakır vd., 2019, s. 158).

Literatürde sanayisizleşme kavramı genellikle olgun sanayisizleşme kavramı ile özdeşleştirilse de sanayi sektörünün ekonomideki payının azalmaya başladığı düzey dikkate alındığında olgun sanayisizleşmeyi bir sanayisizleşme biçimi olarak değerlendirmek mümkündür. Teknoloji düzeyi yüksek sanayi sektörüne sahip gelişmiş ülkeler, katma değeri yüksek hizmet sektörünün gelişmesini sağlayabildiklerinden bu ülkelerde iktisadi büyüme hızı sanayi sektörü büyüme hızına göre daha büyük olabilmektedir. Hizmet sektörünün sanayi sektörüne göre daha hızlı büyümesi sanayi sektörünün GSYH'deki payının azalmasına neden olmakta ve bu durum *olgun sanayisizleşme* olarak ifade edilmektedir (Milićević vd., 2017, s. 527). Olgun sanayisizleşme durumunda sanayisizleşme, gelirin ve ekonomide sanayi sektörü payının büyük olduğu düzeyde başlamaktadır. Böylece olgun sanayisizleşme gelişmiş ülkelere özgü bir nitelik taşımaktadır.

Erken ve olgun sanayisizleşmenin iktisadi büyüme üzerine olası etkileri farklılık göstermektedir. Olgun sanayisizleşmenin meydana geldiği bir ekonomide lojistik ve bilgi teknolojisi gibi dinamik hizmetler daha belirgin olmakta ve bu hizmet alt sektörleri sanayi üretiminin büyümeyi artıran rolünü devralabilmektedir. Erken sanayisizleşmenin meydana geldiği gelişmekte olan ülkelerde ise dinamik hizmetler çok fazla gelişme göstermeyebilir ve bu nedenle sanayisizleşme iktisadi büyüme üzerinde olumsuz bir etki oluşturabilir (UNIDO, 2016, s. 2, 28, 29).

Sanayisizleşme, sanayideki dönüşümün toplam işsizlik üzerine etkisi dikkate alınarak da pozitif ve negatif sanayisizleşme olarak sınıflandırılabilir. *Pozitif sanayisizleşme*, sanayi sektöründe otomasyon veya emek tasarrufu sağlayan gelişmeler sonucunda işini kaybeden emeğin hizmet sektöründe iş bulabilmesi durumunu ifade etmektedir. Bu sanayisizleşme türünde sanayi sektöründen ayrılan emek hizmet sektöründe iş bulabildiği için ekonomide işsizlik artmayacaktır. *Negatif sanayisizleşme* ise sanayi sektöründen ayrılan emeğin hizmet sektöründe iş bulamadığı durumu ifade etmekte olup bu tür sanayisizleşme sonucunda ekonomide işsizlik düzeyinde artış meydana gelmektedir. İşsizlik üzerindeki etki nedeniyle pozitif ve negatif sanayisizleşme sırasıyla ekonomik başarının ve başarısızlığın bir belirtisi olarak yorumlanabilmektedir (Rowthorn & Wells, 1987, s. 3-4, 24-25).

1.3.2.4.2. Sanayisizleşmenin Nedenleri

Ekonomilerde hizmet sektörünün payı artarken sanayinin payının belirli bir düzeyden sonra azalmasını yorumlayabilmek ve sanayisizleşmenin her durumda sanayi sektöründe küçülme anlamına gelmediğini açıklayabilmek için sanayisizleşmenin nedenleri de incelenmelidir. Sanayisizleşmenin olası nedenleri, uzmanlaşma, verimlilik, Hollanda hastalığı, finansal liberalizasyon, talepteki değişim, küreselleşme ve KDZ'nin yaygınlaşması olarak sıralanabilir.

Uzmanlaşma: Ekonomide daha önce imalat firmaları tarafından kurum içinde gerçekleştirilen bir dizi faaliyet zamanla uzman hizmet sağlayıcılara devredilmiştir. Bu durum, imalat sektöründe aslında gerçek bir daralma yaşanmadığı biçiminde de değerlendirilebilir. İmalat sanayi, nihai çıktılarda yer alan hizmet girdilerini içerecek şekilde ele alınırsa payı daha büyük olacaktır (Rowthorn & Coutt, 2004, s. 3).

Verimlilik: Verimlilik farklı açılardan sanayisizleşme ile ilişkilendirilebilir. Emek verimliliğinin büyüme oranı, çıktı büyüme oranından istihdam büyüme oranının çıkarılmasıyla elde edilmektedir. İki sektördeki çıktı aynı oranda artıyorsa, verimlilik artışı daha fazla olan sektörde istihdam artışının daha yavaş olması gerekir. Dolayısıyla verimliliği en yüksek olan,⁹ yani en dinamik sektördeki istihdamın toplam istihdamdaki payı azalacaktır (Rowthorn & Coutts, 2004, s. 3). Diğer yandan, bir sektördeki verimlilik artışı diğer sektörlerden fazla olduğunda verimliliği daha yüksek olan sektörde emek talebi ve dolayısıyla emek istihdamı azalabilirken, verimliliği daha düşük olan sektörlerde ise emeğe olan talep ve emek istihdamı artabilir. İmalat firmalarının emek verimliliklerindeki artış otomasyon gibi emek tasarrufu sağlayan teknolojilerin kullanımı ile gerçekleşebilmektedir (Kollmeyer, 2009, s. 1647). Diğer faktörler sabitken, sanayi sektöründe verimliliğin artması sonucunda emeğe olan talep azalırsa sanayi sektörü istihdamının toplam istihdamdaki payı azalabilmektedir.

Sanayi sektöründe verimlilik artışı, hizmet sektörünün büyümesine katkı sağlayabilir. Çünkü sanayi sektöründe verimlilik artışı sektörün büyümesini ve Ar-Ge, nakliye, tasarım, marka gibi alt sektörler üzerinden hizmet sektöründe katma değer artışının daha fazla olmasını sağlayabilir. Böyle bir ekonomide de sanayi sektörü katma değeri azalmasa bile hizmet

⁹ Genellikle sanayi sektöründeki verimlilik düzeyinin diğer sektörlerle göre daha yüksek olduğu bilgisi için Şekil 1.12'ye bakınız.

sektöründeki katma değerin sanayi sektöründen daha fazla olması, sanayi sektörünün GSYH'deki payının düşmesine ve dolayısıyla sanayisizleşmeye yol açabilmektedir.

Sanayi sektöründe verimliliğin yüksek olması fiyatlar üzerinden de sanayisizleşmeye neden olabilmektedir. Yeterli rekabet koşulları altında, sanayi sektöründe verimliliğin yüksek olması bu sektördeki fiyat düzeyinin diğer sektörlerle göre daha düşük olmasını sağlayabilmektedir (Peneder & Streicher, 2017, s. 101). Sanayi sektöründe fiyat düzeyinin düşmesi, sanayi sektörü katma değerinin GSYH'deki payının azalmasına neden olabilir.

Hollanda Hastalığı: Kavram ilk defa 1977 yılında The Economist dergisinde kullanılmıştır (Dekker & Missemer, 2024, s. 1). 1960'larda Hollanda'da doğal gaz bulunması sonrasında Hollanda'nın ulusal parası aşırı değerlenmiş ve ithalat ucuz hale geldiğinden ithalat artıp ihracat azalarak üretimde azalma yaşanmıştır. Hollanda hastalığı, sanayi ürünleri ihraç eden ülkelerde sanayisizleşmenin nedenlerinden biri olarak değerlendirilebilir (Mironov & Petronevich, 2015, s. 102). Keşfedilen yer altı kaynakları bir süre sonra ihraç edilip ülkeye döviz girdisi sağlayarak ulusal paranın değer kazanmasını sağlayabilir. Bu durum keşfedilen yer altı kaynaklarının ait olduğu sektör dışındaki sektörleri özellikle sanayi ürünleri ihraç edenleri olumsuz etkileyerek sanayisizleşmeye neden olabilmektedir.

Finansal Liberalizasyon: Gelişmekte olan ülkelerin, düşük tasarruf oranları nedeniyle ihtiyaç duydukları sermayeyi finansal liberalizasyon ile daha kolay bir şekilde temin ederek iktisadi büyümelerini devam ettirmeleri beklenir. Fakat liberalizasyon süreci gelişmekte olan ekonomilerde sanayinin gelişmesine katkı sağlamaktan çok finansal faaliyetlerin ekonomide daha ön planda olmasına yol açmıştır (Soydan, 2013, s. 167). Gelişmekte olan ülkelerde yüksek reel faiz oranları, artan risk ve belirsizlik koşullarında uzun vadeli sabit yatırım projeleri yerine kısa vadeli finansal yatırımlar daha fazla tercih edilir (Demir, 2009, s. 314). Dolayısıyla finansal liberalizasyon, sermaye akışlarında önemli bir artış meydana getirmesine rağmen yüksek faiz ve belirsizliğin olduğu ekonomilerde fiziksel yatırımlarda azalmaya yol açmakta (Akarçay-Gürbüz, 2011, s. 1065) ve beraberinde sanayi sektörü katma değerinin GSYH'deki payının azalmasına neden olabilmektedir.

Talepteki Değişme: Ekonomiler büyüdükçe tüketici tercihleri değişerek talep hizmetlere doğru kayacaktır (Rodrik, 2016, s. 7). İktisadi büyüme ile birlikte hizmet talebinin gelir esnekliği mamul mal talebinin gelir esnekliğinden daha büyük olacaktır. Böylece hizmet sektörünün GSYH'deki payı artacak ve belirli bir gelir düzeyinden sonra sanayinin payı düşecektir (Araujo vd., 2021, s. 132).

Hizmet sektörünün özellikleri hizmet sektörüne yönelik talebin artmasında etkili olmaktadır. Hizmetlerin dayanıksız olma, üretilme ve tüketilme anlarının aynı olması gibi özellikleri bulunmaktadır (Erdoğan, 2020, s. 52). Dayanıklılık düzeyinin yüksek olması aynı ürünün çok defa talep edilmesini engellerken restoranda yemek ihtiyacını gidermek gibi birçok hizmet yapısı gereği kısa ömürlü olup tekrar tekrar satın alınabilir (Kollmeyer, 2009, s. 1649). Sanayi sektöründeki ürünlerin dayanıklılık süresinin hizmetlerden fazla olduğu bir durumda, talep hizmet sektöründe artarken sanayi sektöründe azalabilmekte ve ekonomilerde sanayinin payında azalma yaşanabilmektedir.

Küreselleşme ve KDZ: Sanayileşme çağında gelişmekte olan ekonomiler (Güney) sürece ağırlıklı olarak hammadde çıkarma faaliyetleriyle dahil olurken, gelişmiş ekonomiler (Kuzey) ise hammaddeleri ürünlere dönüştürme faaliyetlerini gerçekleştirmiştir. Zamanla çok uluslu firmalar üretim maliyetlerini düşürmek için üretimi ücretlerin düşük olduğu bölgelere taşımışlardır (Kollmeyer, 2009, s. 1649-1650). İşgücü maliyetlerinin gelişmiş ülkelere göre daha düşük olmasının yanı sıra, pazara ve /veya hammadde kaynaklarına yakınlık gibi nedenlerle de imalat sanayii gelişmekte olan ülkelere kaymıştır. Gelişmiş ülkeler ise Ar-Ge, ürün tasarımı ve ileri teknoloji üretimi gibi hizmet sektörünün alanına giren katma değeri yüksek faaliyetlerde bulunduğundan gelişmiş ülkelerde sanayi sektörü katma değerinin GSYH'deki payında azalma görülmüştür.

1.3.2.3.3. Yeniden Sanayileşme

Önceki kısımlarda da ifade edildiği üzere, sanayisizleşme süreci gelişmiş ülkelerle sınırlı kalmamış, gelişmekte olan ülkelerde de ortaya çıkmıştır. 2008 krizine kadar hâkim olan görüş sanayisizleşmenin iktisadi kalkınma sürecinin bir sonucu olduğu şeklindeydi (Škuflić & Družić, 2016, s. 991). Fakat 2008 krizi sonrasında iktisadi gelişme sürecinde sanayisizleşmenin doğal bir süreç olduğu düşüncesi yerini tekrar sanayileşme vurgusuna bırakmıştır (Svilokos vd., 2019, s. 385). Sanayileşmeye yönelik ilginin yeniden canlanmasında, gelişmekte olan ülkelerin ihracata dayalı büyüme stratejilerinin küresel talebin yavaşlaması nedeniyle geçmişte olduğundan daha fazla kısıtlamayla karşı karşıya kalması, söz konusu ülkelerin çoğunun endüstriyel kapasitelerini derinleştirme noktasında başarısız olması ve gelişmiş ülkelerin bazılarının daha fazla sanayisizleşmesi etkili olmuştur (UNCTAD, 2016, s. 57).

Yeniden sanayileşme, sanayi sektörünün toplam istihdam ve GSYH içindeki payının sürekli olarak artması şeklinde ifade edilebilir (Tregenna, 2011, s. 16). Sanayi sektörü gelişmemiş ülkelerde bilgi ve iletişim teknolojileri, mühendislik ve finansal hizmetler gibi

dinamik hizmetlere talep çok fazla olmayabilir. Erken sanayisizleşme yaşayan ülkelerde dinamik bir hizmet sektörünün oluşması zorlaşacağından (UNIDO, 2016, s. 2) yeniden sanayileşme daha çok erken sanayisizleşme yaşayan gelişmekte olan ülkeler için önemli olmaktadır (Çetinkaya & Murat, 2020, s. 1386). Erken sanayisizleşen ülkelerde, yeterli Ar-Ge yatırımı yapılmadığından hizmet sektörü yenilikçi bir yapıya kavuşamaz ve sanayi sektörü hizmet sektörünün gelişmesi için yeterli teknolojik desteği sağlayamaz. Ayrıca sanayi sektörü olgunlaşmayan ekonomilerde finansal faaliyetler, bilgi ve iletişim hizmetleri ve danışmanlık hizmetleri gibi dinamik hizmetlere çok fazla ihtiyaç olmayabilir. Bu gibi nedenlerden dolayı, gelişmekte olan ülkeler yeniden sanayileşmeye önem vererek sanayi sektörlerinin olgunlaşmasını sağlayabilirler.

Gelişmiş ülkeler de 2008 krizinden sonra iktisadi büyümelerini toparlamak ve işsizlik oranlarını azaltmak için yeniden sanayileşmeye önem vermişlerdir. Bu amaçla krizden sonra ABD, ulusal ihracat girişimini başlatarak sanayi mallarının ihracatını artırmaya ve yurt içinde yeni istihdam alanları oluşturmaya çalışmış, İngiltere sanayi sektörünün gelişimi için temelinde teknoloji ve inovasyon bulunan örgütler kurmuş ve Fransa ise üretim üslerini kendi ülkesine geri çekmek için teşvik edici fonlar oluşturmuştur. Gelişmiş ülkeler, sanayinin kendi ülkelerine geri dönüşünü yüksek teknolojiye sahip sanayi dallarında gerçekleştirmeye çalışırken, düşük teknoloji içeriğine sahip ve emek yoğun olan sanayi faaliyetlerini göz ardı etmektedirler (Deng, 2022, s. 151, 153).

Gelişmiş ülkeler yeniden sanayileşmek amacıyla başka ülkelere devrettikleri endüstrileri kendi ülkelerine geri getirirken ülkelerinde sadece yeni fabrika ve tesisler inşa etmekle kalmayıp aynı zamanda bu fabrika ve tesisleri üst düzey yazılım ve dijital teknolojilerle donatması gereklidir (Batov vd., 2021, s. 566). Böylece gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan ülkelerin sanayide sahip olduğu düşük maliyet avantajına sahip olabilirler. Ayrıca yüksek teknolojiye sahip sanayi dallarının kurulması ile sanayi sektörünün ekonomideki payını yeniden artırarak iktisadi büyümeye, istihdam alanlarının genişlemesine ve ihraç edilen ürünlerin çeşitliliğinin artmasına katkı sağlayabilirler.

Yeniden sanayileşme sadece sanayi sektörüne önem verip hizmet sektörünü ikincil plana atma anlamına gelmemelidir. 2008 krizinden sonra gelişmiş ülkeler yeniden sanayileşebilmek için hizmet sektörünün gelişimini kısıtlamamışlardır. Tam tersine hizmet sektörünün gelişimini teşvik edici politikalar uygulayarak eğitim, sağlık ve eğlence sektöründe istihdam olanaklarını artırmışlardır (Deng, 2022, s. 153). Ayrıca yeniden sanayileşmek lojistik,

ulaştırma, Ar-Ge hizmetleri ve bilgi ve iletişim gibi hizmet alt sektörlerinin teşvik edilmesini gerektirir.

Sanayi sektörü hizmet sektörü ile kıyaslandığında teknolojik açıdan daha ileridedir. Fakat bu durum, bütün hizmet alt sektörlerinin yavaş teknolojik ilerleme kaydettiğı anlamına gelmemelidir. Genel olarak değerlendirildiğinde, hizmet sektörünün ortalama verimliliğinin sanayi sektörüne göre daha az olması gelişmekte olan ülkelerin nispi olarak daha düşük bir büyüme oranına sahip olmasının nedenleri arasındadır (Çetinkaya & Murat, 2020, s. 1386).

Özet olarak, gelişmekte olan ülkelerin sanayi sektörlerini olgunlaştırmak ve böylece iktisadi büyümelerini hızlandırmak için yeniden sanayileşmeye önem verdikleri ifade edilebilir. Gelişmiş ülkeler ise; 2008 krizinde yaşanan iktisadi büyüme ve işsizlik sorunlarını çözmek ve gelişmekte olan ülkelere kayan bazı sanayi faaliyetlerini kendi ülkelerine geri döndürebilmek için yeniden sanayileşmeye çalıştıkları söylenebilir.

İKİNCİ BÖLÜM

YAPISAL DEĞİŞİMİN ÖLÇÜLMESİ VE YAPISAL DEĞİŞİM AÇISINDAN EKONOMİK KARMAŞIKLIK İLE KÜRESEL DEĞER ZİNCİRİ KAVRAMLARINA BAKIŞ

Tezin bu bölümünde, ilk olarak yapısal değişimi sektörel hareketlilik üzerinden ölçmede kullanılabilen yöntemler ortaya konulmuştur. Bu yöntemler dikkate alınarak G-19 (AB ülkeleri hariç G-20) ülkeleri için yapısal değişim ölçülmüş ve yorumlanmıştır. Daha sonra ise ekonomik karmaşıklık ve KDZ'nin yapısal değişim ile ilişkisi ortaya konularak bu kavramlar incelenmiştir. Ayrıca Ekonomik Karmaşıklık Endeksi (EKE) ve KDZ'ye katılım endeksinin ölçümü açıklanmıştır.

2.1. SEKTÖREL HAREKETLİLİK/SEKTÖRLERİN EKONOMİDEKİ PAYI İLE YAPISAL DEĞİŞİMİN ÖLÇÜLMESİ

Birinci bölümde açıklandığı üzere, literatürde yapısal değişim kavramı ekonomide faaliyetlerin tarımdan sanayiye ve sanayiden hizmetlere doğru yeniden tahsisi şeklinde tanımlanmıştır. Bu tanım doğrultusunda, sektör katma değerinin GSYH'deki payı ve/veya sektör istihdamının toplam istihdamdaki payı dikkate alınarak sektörel hareketlilik üzerinden yapısal değişim ölçülmektedir. Sektörlerin ekonomideki payını dikkate alan yapısal değişim ölçüm yöntemlerinden bazıları sektörel verimliliği dikkate alırken bazıları almamaktadır. Mutlak Değer Ölçütü (NAV), Geliştirilmiş Lilien Endeksi (MLI) ve Havlik'in yapısal değişim endeksi sektörel verimliliği dikkate almadan yapısal değişimi inceleyen endeksler arasında en yaygın kullanılanlardır. McMillan ve Rodrik ile De Vries, Timmer ve De Vries'in önerdiği denklem¹⁰ ise sektörel verimliliği dikkate alarak yapısal değişimi ölçmektedir.

¹⁰ McMillan ve Rodrik (2011) ile De Vries, Timmer ve De Vries (2015) çalışmalarında, ekonomide genel verimlilik düzeyindeki değişimi gösterdikleri denklemlerde yapısal değişim olarak açıkladıkları kısmi endeks olarak ifade etmemişlerdir. Fakat Ali ve Gnininigü (2022) çalışmasında, McMillan ve Rodrik'in önerdiği denklemde yapısal değişim olarak tanımladıkları kısmi endeks olarak ifade ettikleri için, çalışmada sonraki bölümlerde McMillan ve Rodrik'in ve De Vries, Timmer ve De Vries'in ilgili denklemleri endeks olarak isimlendirilecektir.

2.1.1. Verimliliği Dikkate Almayan Yapısal Değişim Endeksleri

a. Mutlak Değer Ölçütü (NAV) Endeksi: NAV endeksi yardımıyla bir ekonomide sektörel kompozisyonun zaman içindeki değişimi ölçülebilmektedir. Michaely veya Stoikov endeksi olarak da anılan NAV endeksinin hesaplanmasında kullanılan formül şöyledir:

$$YDE_{NAV} = 0.5 \sum_{i=1}^n |x_{it} - x_{is}| \quad (2.1)$$

YDE_{NAV} formülünde n sektör sayısını, x_{it} ve x_{is} terimleri i sektörünün t ve s zamanındaki katma değerinin GSYH içindeki payını ifade etmektedir (Dietrich, 2009, s. 12-13). Endeks değerinin sıfıra eşit olması yapısal değişimin olmadığını gösterirken, endeks değerinin artması yapısal değişimin düzeyinin arttığını ortaya koymaktadır (Productivity Commission, 1998, s. 14, 15). NAV endeks değerini etkileyen ve yapısal değişimin yanlış yorumlanmasına sebep olabilecek bazı faktörler şunlardır:

- NAV yönteminde hesaplanan endeks değeri sabit veya cari fiyat kullanımına bağlı olarak değişiklik gösterir. Sektörlerin büyüklüğü sadece ürettikleri miktar ile değil nispi fiyatlardaki değişimle de ölçülebilir. Bu nedenle cari fiyatlarla hesaplanan endeks değeri, fiyat ve hacim değişikliğinden kaynaklanan sektörler arasındaki kaymayı gösterdiğinden daha net bir ölçüt olacaktır.
- NAV endeks değeri sektörlerin sınıflandırma sayısından etkilenir. Kullanılan daha ayrıntılı bir sınıflandırma, sektörler arasındaki çıktı ve istihdam değişimini detaylı bir biçimde gösterdiğinden yapısal değişimin gözlenme olasılığını artıracaktır.
- NAV endeks değeri sektörlerin büyüme oranından da etkilenmektedir. Örneğin, tüm sektörler aynı oranda büyür veya küçülürse yapısal değişim endeks değeri sıfır olacak ve yapısal değişim olmasına rağmen yokmuş gibi bir sonuç ortaya çıkacaktır.
- Son olarak, NAV endeks değeri kullanılan zaman dilimine duyarlıdır. Sektörlerde yaşanan değişimlerin dönem başı ve dönem sonu yerine yıldan yıla karşılaştırılması geçici faktörlerin etkisini sürece dahil edebileceğinden (Productivity Commission, 1998, s. 14-15, 71) endeks yapısal değişimin net bir ölçütü olmayacaktır.

Belirtilen bu faktörler doğrultusunda NAV endeks değerinin yapısal değişimi ölçmede etkinliğini arttırmak için dikkate alınabilecek bazı hususlar şöyledir: İlk olarak NAV endeksinin hesaplanmasında sadece cari fiyatlar ile ölçüm yapılmalıdır. Daha sonra yapısal değişimin ayrıntılı sonucunu ortaya koyabilmek için sektörlerin tarım, sanayi ve hizmet sektörü gibi üçlü

sınıflaması yerine yedi kategoriden¹¹ oluşan sınıflama dikkate alınabilir. Son olarak, NAV endeksine göre ekonomide yapısal değişim hesaplanırken yıllara özgü geçici dalgalanmaların etkisini yumuşatmak için yedi yıllık dönemin başında ve sonunda üç yıllık ortalamalar kullanılabilir. Böylece NAV endeks formülü aşağıdaki forma dönüşmektedir (Fiorini vd., 2013, s. 4-5):

$$YDE_{DNAV} = 0.5 \sum_{i=1}^n |\bar{x}_{it} - \bar{x}_{it-7}| \quad (2.2)$$

Formülde yer alan $\bar{x}_{it}$ ve $\bar{x}_{it-7}$ değerleri sırasıyla aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$\bar{x}_{it} = \frac{x_{it+1} + x_{it} + x_{it-1}}{3} \quad (2.2a)$$

$$\bar{x}_{it-7} = \frac{x_{it-6} + x_{it-7} + x_{it-8}}{3} \quad (2.2b)$$

b. Geliştirilmiş Lilien Endeksi (MLI) Endeksi: Literatürde yapısal değişim göstergesi olarak kullanılan bir diğer endeks Stamer (1999) tarafından ortaya konulan ve Lilien Endeksinin geliştirilmiş hali olan MLI endeksidir (Dietrich, 2009, s. 13-14). MLI değerinin hesaplanmasında kullanılan formül şöyledir:

$$YDE_{MLI} = \sqrt{\sum_{i=1}^n x_{is} x_{it} \left(\ln \frac{x_{it}}{x_{is}} \right)^2} \quad (2.3)$$

MLI daha çok sektörel istihdam payı üzerinden hesaplanmakta ve formülde yer alan x_{it} ve x_{is} terimleri i sektörünün t ve s zamanındaki istihdam payını temsil etmektedir.

c. Havlik Yapısal Değişim Endeksi: Yapısal değişimi sektörlerin GSYH veya istihdamdaki paylarını dikkate alarak ölçmeye çalışan bir diğer endeks Havlik'in (2014) yapısal değişim endeksidir. Endeksin hesaplanması şöyledir:

$$YDE_{Havlik} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_{it} - x_{it-1})^2 \left(\frac{x_{it-1}}{100} \right)} \quad (2.4)$$

¹¹ Birleşmiş Milletler İstatistik Ofisi veri tabanında yer alan yedili ayırma göre sektör sınıflaması şöyledir: Tarım, avcılık, ormancılık ve balıkçılık; madencilik; imalat; inşaat; toptan ve perakende ticaret, restoranlar ve oteller; taşıma, depolama ve iletişim ve diğer aktiviteler.

Formülde yer alan x_{it} ve x_{it-1} terimleri i sektörünün t ve $t - 1$ zamanında GSYH veya istihdamdaki payını ifade etmektedir (Havlik, 2014, s. 138).

Yapısal değişimi ölçen tüm endekslerde zaman boyutu önemli bir husustur. Ekonomide yapısal değişim, uzun vadede bazı sektörlerin diğer sektörlerden daha hızlı büyüme yaşadığını ve sektörlerin paylarının zaman içinde değiştiğini ifade etmektedir. Bu bağlamda, sektörel büyüklüklerde uzun vadeli değişiklikler iktisadi büyüme açısından yapısal değişimi önemli hale getirmektedir (Krüger, 2008, s. 330).

Genel olarak yapısal değişimi ölçmede en çok kullanılan DNAV, MLI ve Havlik endeksleri olmakla beraber bu endeksler başlangıç ve bitiş yılına karşı çok hassastır. Bu nedenle endeks değerleri belirli bir dönemin başlangıç ve bitiş yılları üzerinden hesaplanmayıp her yıl için hesaplandıktan sonra elde edilen değerlerin ortalamasının alınması geçici faktörlerin etkisini azaltmada bir yöntem olarak kullanılabilir. Bu bağlamda G-19 ülkeleri (AB hariç) için endeks değeri ortalamaları Tablo 2.1’de sunulmuş olup hesaplamada ülkelerin tamamına ait ilgili verilerin olduğu zaman dilimi tercih edilmiştir. Tablodaki ülke sıralaması, 2022 yılı için sabit fiyatlarla kişi başına gelir düzeyi dikkate alınarak büyükten küçüğe doğru yapılmıştır.

G-19 ülkeleri için Tablo 2.1’de verilen yapısal değişim endeksleri incelendiğinde, G-7 ülkelerinin katma değer ve istihdamla ilgili yapısal değişim endeks değerlerinin (Avustralya hariç) diğer ülkelerden daha düşük seviyelerde olduğu görülmektedir. Bu durum gelir düzeyi yükseldikçe sektörel hareketlilik üzerinden yapısal değişim hızının yavaşlayabileceğini ortaya koymaktadır. Bu durumun nedeni, gelişmişlik düzeyi yüksek ülkelerde, sanayinin payının belirli bir seviyeye ulaştıktan sonra azalma eğilimine girmesi ve hizmetlerin payının daha yüksek seviyeye ulaşmasından dolayı sektörel hareketliliğin yavaşlamasıdır. Katma değer payı dikkate alınarak hesaplanan endeks değerlerinde Suudi Arabistan’ın, istihdam payı dikkate alınarak hesaplanan endeks değerlerinde ise Türkiye’nin diğer ülkelerden daha büyük değere sahip olduğu görülmektedir. Suudi Arabistan’da sektörler arasında yaşanan hareketliliğin iktisadi büyümeye duyarlılığının yüksek olması, Türkiye’de ise sektörler arasında emek hareketliliğinin hızlı olması bu durumun temel nedenleri olarak düşünülebilir.

Tablo 2.1 G-19 Ülkeleri İçin Endeks Değerlerinin Ortalaması

Ülkeler	NAV	MLI	HAVLIK (1)	HAVLIK (2)	HAVLIK (3)
ABD	3.559	0.544	0.475	0.461	0.223
Avustralya	4.576	0.944	0.623	0.536	0.441
Birleşik Krallık	4.269	0.960	0.435	0.520	0.410
Kanada	4.191	0.636	0.906	0.613	0.254
Almanya	3.233	1.090	0.469	0.485	0.475
Fransa	3.014	0.918	0.314	0.357	0.373
Japonya	4.119	0.967	0.576	0.542	0.442
Güney Kore	6.474	1.781	0.574	0.730	0.615
İtalya	3.825	1.028	0.376	0.546	0.405
Suudi Arabistan	13.139	1.234	3.795	3.785	0.555
Türkiye	6.244	2.989	1.072	0.928	1.071
Arjantin	6.991	1.556	1.488	1.336	0.583
Çin	-	2.630	0.891	-	0.958
Rusya	-	1.461	1.159	-	0.585
Meksika	7.150	1.881	0.672	1.117	0.715
Brezilya	8.098	1.416	0.836	1.859	0.560
Güney Afrika	5.239	2.138	0.496	0.738	0.877
Endonezya	7.478	2.097	1.318	0.938	0.848
Hindistan	4.745	2.015	0.738	0.779	0.855

Not: NAV, 1978-2021 dönemi için yedi sektörün katma değerinin GSYH'deki payı; MLI, 1991-2022 dönemi için üç sektörün istihdam payı; Havlik (1) 1998-2020 dönemi için üç sektörün katma değerinin GSYH'deki payı, Havlik (2) 1971-2022 dönemi için yedi sektörün katma değerinin GSYH'deki payı ve HAVLIK (3) 1992-2022 dönemi için üç sektörün istihdam payı, üzerinden hesaplanmıştır. Tablodaki (–) işareti, veri eksikliğinden dolayı ortalama olarak yapısal değişim endeks değerinin hesaplanmadığını göstermektedir.

Kaynak: Tablodaki üç sektör ve yedi sektör için veriler sırasıyla WDI ve Birleşmiş Milletler İstatistik Ofisi (UNSTATS) veri tabanından alınmıştır.

NAV ve MLI endeksleri, ekonomide yapısal değişimin genel bilgisini sunmasına rağmen, verimliliği nasıl etkilediği hakkında bilgi içermediğinden eleştirilebilir (Adabar & Shao, 2018, s. 160). Örneğin NAV yöntemi, katma değer sektörler arasında yeniden tahsisinin daha verimli bir sektöre mi yoksa daha az verimli bir sektöre mi kaydığını açıklamaz. Bu nedenle, yapısal değişimin verimliliği artırıcı mı yoksa azaltıcı mı olduğu konusunda bir ayrım yapmamaktadır (Andriansyah vd., 2020, s. 6). Benzer şekilde, Havlik yapısal değişim endeksi incelendiğinde aynı dezavantaja sahip olduğu görülmektedir. Bu dezavantajları dikkate alacak biçimde yapısal değişimin verimlilik üzerine etkisine odaklanan McMillan ve Rodrik (2011) ve De Vries vd.'nin (2015) önerdiği endeksler incelenebilir.

2.1.2. Verimliliği Dikkate Alan Yapısal Değişim Endeksleri

a. McMillan ve Rodrik Endeksi: Yapısal değişim, emek ve sermayeyi bir sektörden diğerine yeniden tahsis eden ve farklı sektörlerde emek ve sermayenin verimliliğinde farklılıklara neden olan uzun bir süreci ifade etmektedir (Adabar & Sahoo, 2018, s. 155). Bu nedenle, yapısal değişim kavramı, sektörlerin paylarındaki değişimlerin yanı sıra sektörlerin

verimlilik düzeylerindeki değişimi de içerecek şekilde ele alınabilir. McMillan ve Rodrik'in ortaya koyduğu verimliliği dikkate alan ve içinde yapısal değişim terimini barındıran ayrıştırma denklemi şöyledir:

$$\Delta Y_t = \sum_{i=1}^n \phi_{i,t-k} \Delta y_{i,t} + \sum_{i=1}^n y_{i,t} \Delta \phi_{i,t} \quad (2.5)$$

Denklemdaki $t - k$ indisi s olarak ifade edilip fark operatörü (Δ) ayrıntılı yazılırsa 2.5 numaralı denklem şöyle yazılır:

$$\Delta Y_t = \sum_{i=1}^n (y_{i,t} - y_{i,s}) \phi_{i,s} + \sum_{i=1}^n (\phi_{i,t} - \phi_{i,s}) y_{i,t} \quad (2.5a)$$

Denklemden yer alan Y ve y terimleri sırasıyla ekonomi genelindeki ve ilgili sektördeki emek verimliliğini¹², ϕ sektörün istihdam payını, i sektörü ve son olarak t ve s zamanı temsil etmektedir. Ayrıştırma denklemindeki birinci kısım, her sektörün dönem başındaki istihdam payını dikkate alarak sektörlerin kendi içindeki verimlilik artışının ağırlıklı toplamı olup verimlilik artışının iç bileşeni olarak ifade edilmektedir (McMillan & Rodrik, 2011, s. 13). İç bileşen, sektörlerin işgücü verimliliğindeki ağırlıklı değişimi pozitif olduğu durumda pozitif bir değere sahip olmakta ve sektörel işgücü verimliliğindeki bir artışın genel verimlilik düzeyine katkısını göstermektedir (Adabar & Sahoo, 2018, s. 160).

Ayrıştırma denkleminin ikinci kısmı, sektörler arasında işgücünün yeniden tahsisinin verimlilik üzerine etkisini göstermekte ve yapısal değişimi ifade etmektedir. Sektörlerin istihdam paylarındaki değişimin verimlilik ile pozitif ilişkili olduğu bir ekonomide ikinci terim pozitif bir değere sahip olacak ve böylece yapısal değişim ekonomi genelinde verimlilik artışını sağlayacaktır (McMillan & Rodrik, 2011, s. 13). Ancak bir sektörde verimlilik artışı yaşanırken, sektördeki istihdam payı genişlemeyip azalırsa genel verimlilik düzeyinde belirsizlik meydana gelebilmektedir (McMillan vd., 2014, s. 19).

Yapısal değişimin genel verimlilik düzeyi üzerindeki etkisi, doğal kaynakların ihracattaki payı ve işgücü piyasasının esnekliğinden etkilenebilir. Doğal kaynakların ihracattaki payı ne kadar büyükse, yapısal değişimin verimlilik artışına katkısı o kadar sınırlı olmaktadır. Bu durumun temel nedeni, madenler ve doğal kaynakların imalat sanayi ve hizmet sektörlerine

¹² Denklemden yer alan emek verimliliğine, sabit fiyatlarla katma değer işçi sayısına bölünmesiyle ulaşılabilir (Andriansyah vd., 2020, s. 7).

kıyasla daha az istihdam yaratmasıdır. İşgücü piyasasının örneğin işten çıkarma maliyetlerinin yüksek olması nedeniyle katı olması, firmaların yeni işçi almasını zorlaştıracığından işçilerin diğer sektörlere geçişini güçleştirecektir. İşgücü piyasasının esnek olması ise, emeğin bir sektörden diğerine geçişini kolaylaştıracığından yapısal değişimi hızlandırabilir. Bu açıdan denklemin yapısal değişimi ifade eden kısmı ele alındığında, işgücü piyasasının esnekliği ekonomide genel verimlilik artışını olumlu etkileyecektir (McMillan vd., 2014, s. 12, 26).

b. De Vries, Timmer ve De Vries Endeksi: McMillan ve Rodrik'in denklemlerinde yapısal değişim olarak ifade ettikleri kısım, verimlilik artışındaki farklılıklara bağlı olmayıp yalnızca sektörler arasındaki verimlilik farklılıklarına dayanmaktadır. Bu yaklaşım De Vries vd. (2015) tarafından, yeniden tahsis etkisinin statik bir ölçü olarak değerlendirilmesi nedeniyle eleştirilmiştir. Genişleyen sektörler başlangıçta yüksek verimlilik seviyelerine sahip olabilirler. Ancak bu sektörlere katılan ilave işçilerin verimli bir şekilde istihdam edilememesi halinde marjinal verimlilikleri düşük olacak ve bu sebeple verimlilik artış oranı azalacaktır. De Vries vd., genişleyen sektörlerin verimlilik artış oranının küçük olma olasılığını dikkate alan alternatif bir ayrıştırma yöntemi önermişlerdir. Bu yöntemde, istihdam payları ve verimlilik düzeylerindeki değişimler için baz dönem ağırlıkları kullanılmakta ve denkleme üçüncü bir terim eklenmektedir (De Vries vd., 2015, s. 680). De Vries vd.'nin önerdiği ayrıştırma yöntemi şöyledir:

$$\Delta Y_t = \sum_{i=1}^n (y_{i,t} - y_{i,s}) \phi_{i,s} + \sum_{i=1}^n (\phi_{i,t} - \phi_{i,s}) y_{i,s} + \sum_{i=1}^n (y_{i,t} - y_{i,s}) (\phi_{i,t} - \phi_{i,s}) \quad (2.6)$$

Bu denklemde de ilk terim sektörel emek verimliliğindeki değişimlerin ekonominin genel verimlilik seviyesindeki değişime etkisini ifade etmektedir. Statik etki olarak ifade edilen ikinci terim, emeğin ortalamanın üzerinde verimliliğe sahip sektörlerle geçip geçmediğini ölçmektedir. Üçüncü terim ise sektör istihdamı ve verimlilik düzeylerindeki değişikliklerin ortak etkisini gösteren dinamik etki terimidir (De Vries vd., 2015, s. 680). Böylece McMillan ve Rodrik'in denkleminin ikinci kısmı, yani yapısal değişim olarak adlandırdıkları terim, alternatif yeni denklemde statik yeniden tahsis etkisi ve dinamik yeniden tahsis etkisi olarak ikiye ayrılmıştır (Gupta vd., 2016, s. 12).

Ayrıştırma yöntemleri ile yapılan analizlerde sonuçlar başlangıç ve bitiş yıllarından etkilenirler. Bu nedenle başlangıç ve bitiş yılı olarak seçilen yıllarda ekonomide genel eğilimden sapmalar varsa yanıltıcı sonuçlara neden olabilir (Doğruel & Doğruel, 2018, s. 278). Bu olasılığı azaltmak için McMillan ve Rodrik ile De Vries vd.'lerinin denklemlerindeki

yapısal değişim belirlenen dönem itibariyle her yıl için hesaplanarak elde edilen endeks değerlerinin ortalaması alınabilir. 1998-2022 dönemi için G-19 ülkelerine (AB hariç) ait hesaplanan endeks değerleri Tablo 2.2’de sunulmuştur. Ülke sıralaması, 2022 yılı için sabit fiyatlarla kişi başına gelir düzeyi dikkate alınarak büyükten küçüğe doğru yapılmıştır. Tabloya göre, Türkiye en yüksek endeks değerine sahip ülke iken, Suudi Arabistan en düşük değere sahip ülkedir. Türkiye’nin en yüksek değere sahip olmasında, sanayi ve hizmet sektörü istihdam payındaki artışın gruptaki diğer ülkelerden büyük olması etkili olmuştur. Suudi Arabistan’ın en düşük endeks değerine sahip olması ise, sanayi sektörü istihdam payındaki azalmanın gruptaki diğer ülkelere göre daha büyük olmasından kaynaklanmıştır. G-7 ülkeleri arasında Birleşik Krallık ve Kanada’nın endeks değerlerinin negatif olması, sanayi sektörü istihdamının azalması ve verimlilik düzeyinin artışıyla ilişkilendirilebilir.¹³

Tablo 2.2 G-19 Ülkeleri İçin McMillan ve Rodrik İle De Vries vd. Endeks Ortalamaları

Ülkeler	McMillan ve Rodrik	De Vries vd.
ABD	-	-
Avustralya	-3620.750	-2684.790
Birleşik Krallık	-1040.940	-233.010
Kanada	-4853.570	-4366.720
Almanya	3824.012	4200.292
Fransa	5259.265	5693.120
Japonya	3433.122	3458.341
Güney Kore	1117.091	1599.963
İtalya	7524.814	7653.824
Suudi Arabistan	-34959.100	-34404.100
Türkiye	20938.950	21521.390
Arjantin	582.798	789.537
Çin	12940.810	13244.900
Rusya	823.698	1034.287
Meksika	8657.687	9159.324
Brezilya	3114.556	3204.556
Güney Afrika	846.358	1123.731
Endonezya	2941.779	3047.110
Hindistan	2436.785	2604.816

Not: ABD için işçi başına düşen sabit fiyatlarla katma değer verisi olmadığı için endeks değerleri hesaplanamamıştır.

Kaynak: WDI’den alınan verilerle hesaplanmıştır.

McMillan ve Rodrik ile De Vries vd.’nin önerdiği endeksler, sektörel hareketliliğin genel verimlilik üzerindeki etkisini ortaya koymasına rağmen yapısal değişimi doğrudan ölçmede yetersiz kalabilir. Çünkü denklemlerdeki bağımlı değişken, ekonomide genel

¹³ Tabloda yer alan endeks değerleri, WDI’den alınan sektörel istihdam payı ve verimlilik seviyesi verilerinden yararlanılarak hesaplanmıştır.

verimlilik düzeyindeki değişimi ifade etmektedir. Ayrıca emeğin bir sektörden ayrılıp diğer sektöre geçmesi sonucunda emeğin ayrıldığı sektörün verimlilik üzerine olabilecek negatif etkisi emeğin kaydığı sektörün verimlilik üzerindeki pozitif etkisini toplamda nötrleyebilir ve hatta negatife çevirebilir. Böylece denklemlerin yapısal değişim olarak ifade edilen bölümleri, ekonomide yapısal değişim olmasına rağmen yokmuş gibi gösterebilir.

21. yüzyılda yapısal değişim kavramı sadece tarımdan sanayiye ve sanayiden hizmetlere geçiş üzerinden tanımlanmamaktadır. Gelişen teknoloji ile ülkelerin ürettikleri ürünleri ve üretim yöntemlerini değiştirerek karmaşıklık derecesi yüksek üretime geçilmesi de yapısal değişim olarak ifade edilmektedir. Diğer yandan, KDZ’de yükselme katma değeri daha yüksek faaliyetlerle gerçekteşebilmekte ve katma değeri daha yüksek olan faaliyetler hizmet sektöründe de yer alabilmektedir. Bu nedenle yapısal değişimin günümüzde var olan teknolojik değişimleri de kapsayacak şekilde dikkate alınması için yapısal değişim süreci ekonomik karmaşıklık ve KDZ üzerinden açıklanacaktır.

2. 2. SEKTÖREL HAREKETLİLİK ÜZERİNDEN YAPISAL DEĞİŞİMİN İKTİSADİ BÜYÜME ÜZERİNE OLASI ETKİLERİ

Büyüme teorileri tarım, sanayi ve hizmet sektörlerindeki yapısal değişimi dikkate almadan büyüme sürecine odaklanırken, yapısal değişimi inceleyen çalışmaların büyük bir kısmında iktisadi büyümenin sektörel değişiklikleri yönlendirdiğı üzerine durulur (Dietrich, 2009, s. 4). Kalkınma sürecinde ise iktisadi büyümeye üç ana sektörde yaşanan yapısal değişim eşlik etmesine rağmen iktisadi büyümenin mi yapısal değişimi yoksa yapısal değişimin mi iktisadi büyümeyi etkilediğı sorusunun cevabı kesinlik göstermemektedir (Dietrich, 2012, s. 915). Yani yapısal değişim-büyüme arasındaki ilişkinin yönü hakkında genel bir değerlendirme yapıldığında ilişkinin tek yönlü olmadığı söylenebilir.

Ekonomide yapısal değişim arz üzerinden büyümeyi, iktisadi büyüme de talep üzerinden yapısal değişimi yönlendirebilmektedir. Dolayısıyla arz ve talep arasındaki etkileşim yapısal değişim ile büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin olabileceğini ortaya koymaktadır. Ancak az gelişmiş ülkelerde, iktisadi büyüme ve yapısal değişim birbirini yönlendirecek düzeyde gerçekteşmediğinde bu ilişki görülmeyebilir veya güçlü olmayabilir (Nayyar, 2019, s. 95, 97).

Yapısal değişim sonucu değil süreci ifade ettiğinden (Nayyar, 2019, s. 92) sektörel hareketlilik üzerinden yapısal değişimin iktisadi büyüme üzerine olası etkileri incelenirken

sektörlerin ayrı ayrı ele alınabilir. Yapısal değişim sürecinde sanayi sektörünün ekonomideki payı azalırken hizmet sektörünün payı diğer sektörlerle göre daha ön planda olacağı için, yapısal değişimin iktisadi büyüme üzerine olası etkileri sanayi ve hizmet sektörünün payları üzerinden açıklanabilir.

Sanayi sektörünün iktisadi büyüme üzerine etkileri, erken ve olgun sanayisizleşme süreçleri dikkate alınarak değerlendirilebilir. İmalat sanayi, bir ekonomiye yaparak öğrenme yoluyla beceri geliştirme, ileri ve geri bağlantılar ile diğer sektörleri destekleme ve döviz kazancı gibi önemli faydalar sağlamaktadır. Ancak, erken sanayisizleşme durumunda bu faydalar sınırlı kalmakta dolayısıyla sanayisizleşmenin büyüme üzerindeki olumsuz etkileri daha güçlü hissedilmektedir. Hizmet sektörünün belirli alt sektörleri, sanayi sektörüne atfedilen ölçeğe göre artan getiri, kümülatif verimlilik artışı, teknolojik ilerleme ve diğer sektörlerle güçlü bağlantılar oluşturma gibi özelliklere sahip olabilir. Ancak erken sanayisizleşen ekonomilerde hizmet alt sektörlerinin bu özellikleri geliştirmesi zordur. Erken sanayisizleşen ekonomilerde hizmet sektörünün imalatın yerini alması genellikle düşük vasıf ve verimlilik gerektiren ve ticarete konu olmayan faaliyetlerle gerçekleşmektedir. Bu faaliyetlerin istihdam yaratmada önemli katkıları olsa da iktisadi büyümeye katkıları sınırlı kalmaktadır (Tregenna, 2015, s. 44-45).

Olgun sanayisizleşmenin yaşandığı ekonomilerde ise hizmet sektörü, sanayi sektörüne özgü avantajlara sahip olabilmektedir (Tregenna, 2015, s. 44). Bu ekonomilerde modern hizmet sektörleri¹⁴, sanayisizleşmenin iktisadi büyüme üzerindeki olumsuz etkilerini giderebilmekte ve bu durum olgun sanayisizleşmenin yaşandığı ekonomilerde daha belirgin hale gelmektedir.

Hizmet sektörü, 1990'lı yıllar itibarıyla iktisadi büyüme için güçlü bir kaynak olmaya başlamıştır (Çeştepe vd., 2012, s. 92). Bilgi ve iletişim teknolojileri ve finansal hizmetler gibi katma değeri yüksek hizmet faaliyetleri ile hizmet sektörünün gelişmesi iktisadi büyümeyi hızlandırmaktadır. Ancak hizmet sektörünün büyümeyi hızlandırması her durumda geçerli olmayabilir. Örneğin, Baumol'un maliyet hastalığı teorisinin geçerli olduğu bir ekonomide kaynaklar durgun sektöre, yani hizmet sektörüne doğru yeniden tahsis edildikçe iktisadi büyüme yavaşlayacaktır (Wölfl, 2005, s. 14).

¹⁴ Modern hizmet sektörü, telekomünikasyon, bilgisayar ve bilgi hizmetleri, finansal hizmetler, sigorta ve telif hakları gibi ticari hizmetler olarak tanımlanır (Ghani & Anand, 2009, s. 15).

Sektörel hareketlilik üzerinden yapısal değişimin iktisadi büyüme üzerine etkisi hizmet sektörünün payı dikkate alınarak da değerlendirilebileceği için “*hizmetleştirme*” kavramına odaklanmak gerekir (Guo vd., 2021, s. 2). Literatürde imalatın hizmetleştirilmesi (servicification of manufacturing) ve imalatın hizmetleşmesi (servitization of manufacturing) kavramları bazı çalışmalarda eş anlamlı kullanılabilmektedir (Cieślik, 2024, s. 928). Ancak hizmetleştirme üretimde girdi bileşimlerine odaklanırken hizmetleşme çıktı bileşimlerine odaklanmaktadır (Chun, vd., 2021, s. 2). Diğer bir ifadeyle, hizmetleştirme üretimde kullanılan hizmetlerin oranının, hizmetleşme ise ürün satışıyla birlikte hizmet sunumunun artmasını ifade etmektedir.

İmalatın hizmetleştirilmesi yoluyla, imalat ve hizmetler daha fazla iç içe geçecektir (Haven & Marel, 2018, s. 13). Bu süreç sektörlerin karşılıklı bağımlılıklarını artıracak (Hallward-Driemeier & Nayyar, 2018, s. 162) ve sanayi üretiminde kullanılan hizmetlerin oranını yükseltecektir. Daha fazla hizmet kullanımı, üretimde kullanılan hizmet alt sektörlerine bağlı olarak iktisadi büyümeye katkı sağlayabilecektir. Örneğin gülümseme eğrisinde yer alan yukarı akış (Ar-Ge ve tasarım) ve aşağı akış (markalaşma ve pazarlama) faaliyetlerinin katma değeri, imalattan daha yüksektir (Hallward-Driemeier & Nayyar, 2018, s. 146). Bahsedilen bu hizmet faaliyetlerinin imalatta kullanımı daha fazla katma değer sağlayacağından iktisadi büyümeyi hızlandıracaktır. Ayrıca imalatın hizmetleşmesi ile, yani ürünle birlikte hizmetlerin satılması da iktisadi büyümeye katkı sağlayacaktır.

Yukarıdaki tartışmalarda yapısal değişimin iktisadi büyüme üzerine etkisini açıklayabilmek için sanayi ve hizmet sektörünün büyümeye etkisi ayrı ayrı olarak ele alındı. Ancak 21. yüzyılda yapısal değişim kavramı sadece tarımdan sanayiye ve sanayiden hizmetlere geçiş üzerinden tanımlanmamaktadır. Gelişen teknoloji ile ülkelerin ürettikleri ürünleri ve üretim yöntemlerini değiştirerek karmaşıklık derecesi yüksek üretime geçilmesi de yapısal değişim olarak ifade edilmektedir. Diğer yandan, KDZ’de yükselme katma değeri daha yüksek faaliyetlerle gerçekleştirebilmekte ve katma değeri daha yüksek olan faaliyetler hizmet sektöründe de yer alabilmektedir. Bu nedenle yapısal değişimin günümüzde var olan teknolojik değişimleri de kapsayacak şekilde dikkate alınması için yapısal değişim süreci ekonomik karmaşıklık ve KDZ üzerinden açıklanacaktır.

2.3. EKONOMİK KARMAŞIKLIK

Ülkelerin ürettikleri ve ihraç ettikleri ürünlerin karmaşıklık düzeyi ile ekonomik yapının zaman içindeki değişimi sürdürebilir büyüme hızının yakalanıp devam ettirilmesinde belirleyici

faktörlerdendir. Günümüzde, ülkelerin ne kadar ürün üretip ihraç ettiklerinden ziyade, ihracatını yaptıkları ürünlerin karmaşıklık seviyesi daha büyük önem taşımaktadır (Şahin & Durmuş, 2020, s. 335). Büyümenin sürdürülebilirliği, üretilen ürünlerin miktarından çok ürünlerin karmaşıklık düzeyiyle daha yakından ilişkilidir. Örneğin bazı ülkeler mikro çip, bilgisayar ve uçak gibi karmaşıklık derecesi ve katma değeri yüksek ürünler üretip ihraç ederken, bazı ülkeler de daha düşük karmaşıklık derecesine sahip olan birincil ürün üretimi ve imalat faaliyetinde bulunmaktadır.

Uzun vadede ülkelerin gelirleri ihracatı yapılan ürünlerin çeşitliliği ve karmaşıklığı ile şekillenebilmektedir. Ayrıca, ürünlerin karmaşıklık düzeyinin farklı olması, zamanla ekonomilerin yapısının ürettikleri ürünlerin karmaşıklığı nispetinde değişmesini sağlayabilmektedir (Hidalgo, 2009, s. 2). Böylece yapısal değişim, ülkelerin ürettiklerini ve üretim şekillerini değiştirme süreci olarak tanımlanabilir (Felipe vd., 2012, s. 153). Bu bağlamda, ekonomik karmaşıklık yapısal değişime farklı bir bakış açısı kazandırmaktadır. Ekonomide yapısal değişim, daha az karmaşıklığa sahip üretimden karmaşıklık derecesi yüksek üretime geçmeyi içeren kalkınma süreci olarak ifade edilmektedir (Hausmann & Klinger, 2006, s. 1). Bir başka ifadeyle, yapısal değişim, bir ekonominin düşük verimliliğe sahip üretimi basit ürünlerden daha yüksek verimliliğe sahip karmaşık ürünlerin üretimine geçmesi şeklinde tanımlanabilir (Hoeriyah vd., 2022, s. 29).

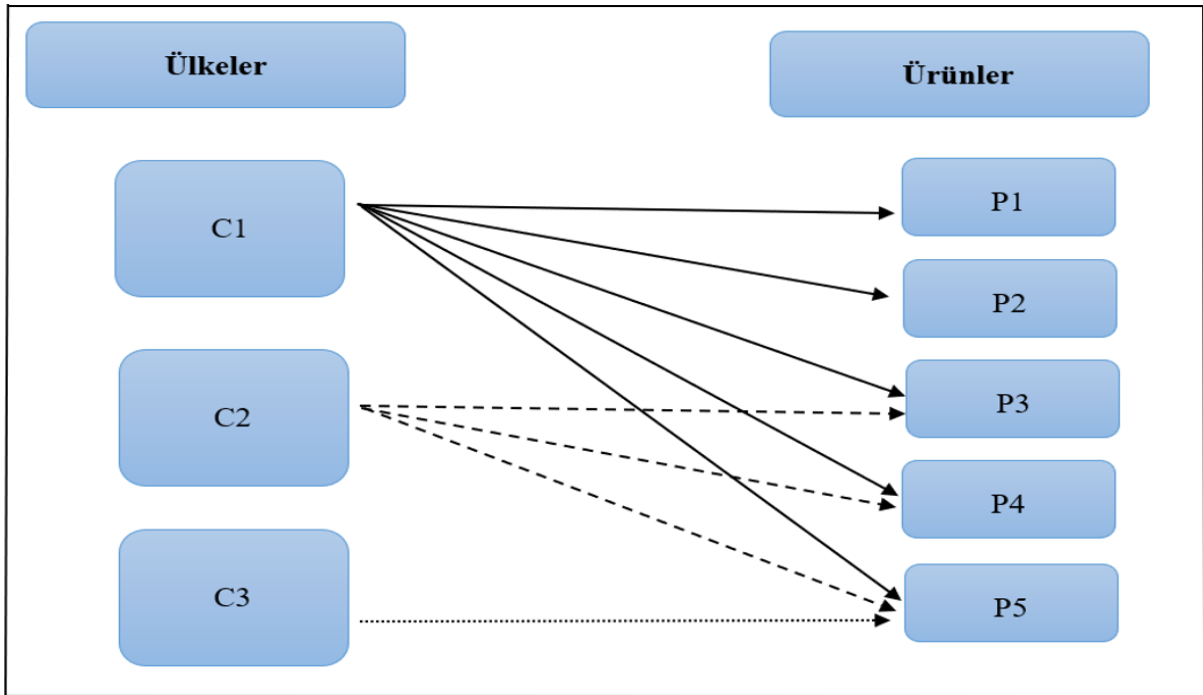
Ekonomik karmaşıklık, bir ülkenin ürettiği ürünlerin yapımında kullandığı bilgi anlamına gelen üretken bilgi miktarını ölçmeye çalışır. Üretken bilgi, bir şiir veya şarkının aksine kolayca öğrenilemeyip tıpkı bir dil öğrenmenin beynin yapısında değişiklik gerektirmesi gibi yapısal değişiklikler meydana getirmektedir. Bir ülkede mevcut olan üretken bilgi miktarını artırmak o ülkenin yapabileceği faaliyetler dizisini genişletmektedir. Ekonomilerdeki bilgi miktarının artırılması esasında her bireyin ne kadar bilgiye sahip olduğuna bağlı olmayıp, bireyler arasındaki bilgi çeşitliliğine, bu bilgiyi bir araya getirmeye ve bunlardan yararlanmaya bağlıdır (Hausmann vd., 2013, s. 8-9, 15). Bir ekonomideki üretken bilgi artışına paralel olarak, ülkenin ihraç ettiği ürün çeşitliliğinde ve diğer ülkelerce çok fazla üretilip ihraç edilemeyen ürün sayısında artış yaşanması beklenir.

2.3.1. Ekonomik Karmaşıklık Endeksinde Çeşitlilik ve Yaygınlık

Ekonomik karmaşıklık, çeşitlilik ve yaygınlık kavramları ile belirlenmektedir. Çeşitlilik, ülkenin ihraç ettiği ürün sayısını belirtirken, bir ürünü ihraç eden ülke sayısı da yaygınlık kavramına karşılık gelmektedir. Çeşitlilik ve yaygınlık kavramlarının grafiksel

gösterim Şekil 2.1’de verilmiştir. Grafikte C harfi ülkeleri ve P ise ürünleri temsil etmekte olup C1 ülkesi P1, P2, P3, P4 ve P5; C2 ülkesi P3, P4 ve P5 ve son olarak C3 ülkesi ise P5 ürününü ihraç etmektedir. Dolayısıyla C1, C2 ve C3 ülkeleri için çeşitlilik değeri sırasıyla beş, üç ve bir olmaktadır. Ayrıca P1 ve P2 ürününü bir ülke, P3 ve P4 ürününü iki ülke ve P5 ürününü ise üç ülke ihraç etmektedir. Bu nedenle yaygınlık değeri P1 ve P2 ürünleri için bir, P3 ve P4 ürünleri için iki ve son olarak P5 ürünü için ise üç olmaktadır (Hausmann vd., 2013, s. 21).

Şekil 2.1 Çeşitlilik ve Yaygınlık



Kaynak: Hausmann vd., 2013, s. 21

Bir ülkenin sahip olduğu yetenek ve bilgi düzeyi ile o ülkenin ihraç ettiği ürünlerin karmaşıklığı arasında güçlü bir ilişki vardır. Bu durum, Scrabble oyunundaki harflerin bilgi ve yeteneği, oyuncuların ülkeleri ve kelimelerin ise ürünü temsil ettiği şeklindeki bir benzetme ile açıklanabilir. Oyunda oyuncuların sahip oldukları harf sayısı ne kadar çok olursa kelime sayısı da o kadar fazla olacaktır. Bir oyuncunun diğer oyunculara göre daha farklı ve uzun kelimeler türetmesi ancak diğer oyunculardan daha farklı ve fazla sayıda sahip olduğu harflere bağlıdır. Dolayısıyla Scrabble oyunu özelinde yapılan benzetme dikkate alındığında, bir ülkenin sahip olduğu bilgi düzeyi ne kadar ileri ve farklı ise o ülkenin üretip ihraç ettiği ürünlerin karmaşıklık derecesinin de o kadar yüksek olduğu söylenebilir (Hausmann vd., 2013, s. 20).

Scrabble oyununda örneğin A ve E gibi harfler birçok kelimedede bulunurken, Ğ ve J gibi bazı harfler ise nadiren bulunur. Oyuncular A ve E gibi harfleri kullanarak birçok kelime oluşturabilirler. Ancak sadece bazı oyuncular bu harfleri kullanarak uzun kelime türetebilirler

ve bu durumda yaygınlık düşük olur. Kelimelerde nadir bulunan Ğ ve J gibi harfler kullanılarak oluşturulan kelimelerin uzun olmaması durumunda bile yaygınlığı düşük olacaktır. Fakat nadir kullanılan harflere sahip olan oyuncuların başka hangi kelimeleri yazdıklarının da dikkate alınması gerekmektedir. Yaygınlığı az olan bir kelime az sayıda başka kelime yazan bir oyuncu tarafından yazılabildiği gibi çok sayıda başka kelimeler yazabilen oyuncu tarafından da yazılabilir. Bu iki ihtimalden birincisinde kelimenin düşük yaygınlığa sahip olmasının nedeni kelimenin nadir kullanılan harflerden oluşmasıdır. İkinci ihtimalde ise düşük yaygınlık kelimenin uzun bir kelime olmasından kaynaklanabilmektedir. Bu nedenle, ekonomik karmaşıklığın belirlenmesinde çeşitlilik bilgisinin yaygınlıkla ve yaygınlık bilgisinin de çeşitlilikle birlikte ele alınması gerekmektedir (Yıldırım, 2018, s. 3).

Scrabble oyunu ekonomiye uyarlandığında ürünlerin çeşitlilik ve yaygınlık durumları birlikte ele alınarak ülkelerin ekonomik karmaşıklık dereceleri belirlenebilir. Ekonomik karmaşıklığın yüksek olması, bir ekonominin düşük yaygınlık ve yüksek çeşitlilik göstermesi ile ilişkilidir (Lee & Vu, 2018, s. 698). Yani, ekonomik karmaşıklık yaygınlık ile ters ve çeşitlilik ile doğru orantılıdır. Çünkü sadece birkaç ülke tarafından ihraç edilebilen ürünlerin üretilmesi daha üst düzey yetenek¹⁵ gerektirir (Sørensen vd., 2020, s. 5-6).

Düşük yaygınlık ve yüksek çeşitlilik her zaman yüksek ekonomik karmaşıklığı ifade etmez. Çünkü ihraç edilen bir ürünün yaygın olmaması yüksek bilgi yoğunluğunun sonucu olmayabilir. Örneğin ham elmas ihraç eden bir ülke ele alındığında elmas dünya üzerinde az olduğu için elması ihraç eden ülke sayısı çok azdır. Fakat ham elmasın düşük yaygınlığa sahip olması yüksek bilgi yoğunluğunun bir yansıması değildir. Çünkü ham elmas karmaşık yapıya sahip olsaydı elmas çıkaran ülkelerin yüksek karmaşıklığa sahip başka ürünlerin üretimini gerçekleştirmeleri gerekirdi. Ham elmas örneğinin aksine tıbbi görüntüleme cihazı gibi daha çok bilgi içeren ürünlerin üretimi karmaşık yapıya sahiptir. Bu tip ürünler çok az sayıda ülke tarafından üretilir ve bu ürünleri üreten ABD ve Almanya gibi ülkeler çok sayıda başka ürün ihraç etmektedirler (Hausmann vd., 2013, s. 20). Yani düşük yaygınlık, bir ürünün yüksek teknoloji içeriğine sahip olmasından dolayı birçok ülke tarafından üretilmemesi nedeniyle gerçekleşebileceği gibi ürünün doğada az bulunması nedeniyle de gerçekleşebilir. Ayrıca yüksek çeşitlilik de her zaman yüksek karmaşıklık anlamına gelmemektedir. Çünkü et, balık ve meyve gibi her yerde bulunan ürünlerden oluşan çeşitli ihracat sepetine sahip ülkeler, diğer

¹⁵ Yetenek, üretim faktörlerinden (emek ve sermaye) kurumsal kaliteye ve üretken bilgiye kadar her şeyi kapsayan bir terim olarak düşünülebilir (Sørensen vd., 2020, s. 2).

ülkelerin ürettiği ürünleri ürettikleri ve ihraç ettikleri için yüksek ekonomik karmaşıklık göstermeyebilirler (Gala vd., 2018, s. 227).

2.3.2. Ekonomik Karmaşıklığın Ölçümü

EKE değeri hesaplanırken çeşitlilik ve yaygınlık birlikte dikkate alınmalıdır. Örneğin, 2010 yılında Mısır ve İsviçre, yaklaşık olarak 180 farklı ürün ihraç etmiştir. Mısır'ın nüfusu İsviçre'nin 11 katı olmasına rağmen, İsviçre'nin kişi başına geliri Mısır'ın 8 katıdır. Bu farklılık yaygınlık düzeyi ile ilişkilendirilebilir. Mısır'ın ihraç ettiği ürünler yaklaşık 28 başka ülke tarafından da ihraç edilirken, İsviçre'de bu sayı 19'dur. Bu farklılık, üretken bilgi açısından İsviçre'nin, Mısır'dan daha ileri olduğunu ima etmektedir (Hausmann vd., 2013, s. 21). Bu karşılaştırma, çeşitliliği yüksek olan iki ülkeden yaygınlığı düşük olanın EKE değerinin daha yüksek olabileceğini göstermektedir. Ancak, yaygınlığı düşük bir ülkenin karmaşıklık değerinin her zaman yüksek olmayabileceği (örneğin, elmas ihracatı yapan ülkeler) ve çeşitliliğin de her zaman yüksek karmaşıklık anlamına gelmediği (örneğin, et, balık ve meyve gibi ürünler) unutulmamalıdır. Bu nedenle, ekonomik karmaşıklığın daha doğru ölçülebilmesi için çeşitlilik ve yaygınlık birlikte ele alınmalıdır.

EKE'nin hesaplanmasında çeşitlilik ve yaygınlık değerleri için satır ve sütunlarının sırasıyla ülkeleri ve ürünleri temsil ettiği bir matris (M) kullanılır. Bu matriste, c ülkeyi ve p ürünü göstermektedir. c ülkesi p ürününü üretiyorsa ilgili hücre değeri bir, üretmiyorsa sıfır olacaktır. M_{cp} matrisinin satırları ve sütunları toplanarak hesaplanacak olan çeşitlilik ve yaygınlığın teknik olarak belirlenme süreci şöyledir (Hausmann vd., 2013, s. 24-25):

$$\text{Çeşitlilik} = k_{c,0} = \sum_p M_{cp} \quad (2.7)$$

$$\text{Yaygınlık} = k_{p,0} = \sum_c M_{cp} \quad (2.8)$$

Bir ülkede mevcut olan veya bir ürünün gerektirdiği yetenekleri doğru bir şekilde ölçmek için çeşitliliği yaygınlık ile yaygınlığı da çeşitlilik ile düzeltmek gerekir. Yani yüksek çeşitlilik her zaman yüksek karmaşıklık anlamına gelmeyeceğinden çeşitliliğin yaygınlıkla ve düşük yaygınlık da her zaman yüksek karmaşıklık anlamına gelmeyeceğinden yaygınlığın da çeşitlilik ile düzeltilmesi gerekmektedir. Bu işlemde ülkeler için ihraç edilen ürünlerin ortalama yaygınlığının ve bu ürünleri üreten ülkelerin ortalama çeşitliliğinin; ürünler içinse bu ürünlerin

üretimini yapan ülkelerin ortalama çeşitliliğinin ve bu ülkelerin ürettiği diğer ürünlerin ortalama yaygınlığının hesaplanması gerekir. Bu işlem şöyle hesaplanır:

$$k_{c,N} = \frac{1}{k_{c,0}} \sum_p M_{cp} \cdot k_{p,N-1} \quad (2.9)$$

$$k_{p,N} = \frac{1}{k_{p,0}} \sum_c M_{cp} \cdot k_{c,N-1} \quad (2.10)$$

Denklemlerde N yineleme sayısını ifade etmektedir. Hidalgo ve Hausmann (2009), EKE'nin ölçülmesinde 2.9 ve 2.10 numaralı denklemleri yansıtma yöntemi adlandırılmaktadır (Hidalgo & Hausmann, 2009a, s. 10571). Yansıtma yöntemine göre ülkelerin çeşitliliği ve ürünlerin yaygınlığı¹⁶, Şekil 2.1'deki örnek dikkate alınarak her bir yineleme için matematiksel olarak şöyle hesaplanır (Hidalgo & Hausmann, 2009b, s. 11-12): Sıfırıncı yinelemede, yani başlangıçta birinci, ikinci ve üçüncü ülke için çeşitlilik değeri sırasıyla beş, üç ve bir iken, ürünlerin yaygınlık değeri ise birinci ve ikinci ürün için bir, üçüncü ve dördüncü ürün için iki ve beşinci ürün için ise üç olmaktadır.

<u>Çeşitlilik</u>	<u>Yaygınlık</u>
$k_{c1,0} = 5$	$k_{p1,0} = 1$
$k_{c2,0} = 3$	$k_{p2,0} = 1$
$k_{c3,0} = 1$	$k_{p3,0} = 2$
	$k_{p4,0} = 2$
	$k_{p5,0} = 3$

Birinci yineleme için çeşitlilik ve yaygınlık değerleri şöyledir:

$$k_{c1,1} = \frac{1}{5} (1 + 1 + 2 + 2 + 3) = 1.8 \quad k_{p1,1} = \frac{1}{1} (5) = 5$$

$$k_{c2,1} = \frac{1}{3} (2 + 2 + 3) = 2.33 \quad k_{p2,1} = \frac{1}{1} (5) = 5$$

¹⁶ Anlaşılabilirliği artırabilmek amacıyla her bir yinelemedeki çeşitlilik ve yaygınlık notasyonsuz olarak aşağıdaki gibi yazılabilir ve bu formüller aynı mantıkla diğer ülkeler ve ürünlere uyarlanabilir.

Çeşitlilik: $\frac{1}{\text{Birinci ülkenin çeşitlilik değeri}}$ (Birinci ülkenin ürettiği ürünlerin yaygınlık değerleri toplamı)

Yaygınlık: $\frac{1}{\text{Birinci ürünün yaygınlık değeri}}$ (Birinci ürünü üreten ülkelerin çeşitlilik değerlerinin toplamı)

$$k_{c3,1} = \frac{1}{1}(3) = 3$$

$$k_{p3,1} = \frac{1}{2}(5 + 3) = 4$$

$$k_{p4,1} = \frac{1}{2}(5 + 3) = 4$$

$$k_{p5,1} = \frac{1}{3}(5 + 3 + 1) = 3$$

İkinci yineleme için çeşitlilik ve yaygınlık değerleri şöyledir:

$$k_{c1,2} = \frac{1}{5}(5 + 5 + 4 + 4 + 3) = 4.2$$

$$k_{p1,2} = \frac{1}{1}(1.8) = 1.8$$

$$k_{c2,2} = \frac{1}{3}(4 + 4 + 3) = 3.67$$

$$k_{p2,2} = \frac{1}{1}(1.8) = 1.8$$

$$k_{c3,2} = \frac{1}{1}(3) = 3$$

$$k_{p3,2} = \frac{1}{2}(1.8 + 2.33) = 2.065$$

$$k_{p4,2} = \frac{1}{2}(1.8 + 2.33) = 2.065$$

$$k_{p5,2} = \frac{1}{3}(1.8 + 2.33 + 3) = 2.377$$

Yansıtma yöntemi yinlendiğinde ülkelerin ve ürünlerin göreceli olarak konumları değişmekte ve bu durum da ülkelerin ve ürünlerin karmaşıklığı hakkında önemli bilgiler sunmaktadır (Hidalgo ve Hausmann, 2009b, s. 12). Örnekteki çeşitlilik değerlerine göre sıfırıncı yinelemede C1 ülkesi, birinci yinelemede C3 ülkesi ve ikinci yinelemede yine C1 ülkesi ilk sırada yer almıştır. C1 ülkesinin ikinci yinelemede ilk sıraya yerleşmesinde C1 ülkesinin ürettiği ürünlerin yaygınlığının düşük olması etkili olmaktadır. Yani farklı yaygınlık değerine sahip malların ihraç edilmesi karmaşıklık sıralamasını değiştirmektedir. C1 ülkesinin, çeşitlilik değeri ve ürettiği ürünlerin yaygınlık değerinin sırasıyla diğer ülkelere göre büyük ve küçük olması karmaşıklık derecesinin yüksek olduğunu; C3 ülkesinin, çeşitlilik değeri ve ürettiği ürünlerin yaygınlık değerinin sırasıyla diğer ülkelere göre daha küçük ve büyük olması karmaşıklık derecesinin küçük olduğunu ortaya koymaktadır. Matematiksel olarak bu yineleme işlemi sonsuza kadar devam ettirilebilir. Fakat belirli bir yinelemeden sonra değerler birbirine yaklaşır. Bu işlem ülkeler için yapıldığında buna EKE, ürünler için yapıldığında ise ürün karmaşıklık endeksi¹⁷ denilir (Hausmann vd., 2013, s. 22).

2.10 numaralı denklem 2.9 numaralı denklemde yerine konularak düzenlendiğinde aşağıdaki denklem elde edilir (Hausmann vd., 2013, s. 24-25):

¹⁷ Çalışmanın kapsamı ürün karmaşıklık endeksini içermediğinden bu kısımda konuya değinilmemiştir.

$$k_{c,N} = \frac{1}{k_{c,0}} \sum_p M_{cp} \frac{1}{k_{p,0}} \sum_{c'} M_{c'p} \cdot k_{c'N-2} \quad (2.11)$$

Yukarıdaki denklem aşağıdaki formda yazılabilir:

$$k_{c,N} = \sum_{c'} k_{c',N-2} \sum_p \frac{M_{cp} M_{c'p}}{k_{c,0} k_{p,0}} \quad (2.12)$$

Denklemde yer alan $\sum_p \frac{M_{cp} M_{c'p}}{k_{c,0} k_{p,0}}$ terimi $\tilde{M}_{cc'}$ şeklinde ifade edilirse;

$$\tilde{M}_{cc'} = \sum_p \frac{M_{cp} M_{c'p}}{k_{c,0} k_{p,0}} \quad (2.13)$$

2.12 numaralı denklem aşağıdaki şekle dönüşür:

$$k_{c,N} = \sum_{c'} \tilde{M}_{cc'} k_{c',N-2} \quad (2.14)$$

2.14 numaralı denklemde eşitlik $k_{c,N} = k_{c,N-2} = 1$ olduğunda elde edilir. Bu açıklama $\tilde{M}_{cc'}$ matrisinin en büyük özdeğeri ile ilişkili olan özvektöre karşılık gelir. Bu özvektör birlerden oluştuğu için bilgilendirici olmamaktadır. Bu nedenle ikinci en büyük öz değerle ilişkili özvektör ele alınır ve elde edilen en büyük varyansı yakalayan özvektör ekonomik karmaşıklığın ölçüsü olmaktadır. Dolayısıyla EKE şöyle hesaplanabilir:

$$EKE = \frac{\vec{K} - \langle \vec{K} \rangle}{\text{standart hata}(\vec{K})} \quad (2.15)$$

Denklemde yer alan $\vec{K}$ terimi, $\tilde{M}_{cc'}$ 'nın ikinci en büyük özdeğerle ilişkili özvektörünü ve $\langle \rangle$ simgesi ortalamayı temsil etmektedir.

Ürünler ülkelerle birlikte incelendiğinde ele alınan ülkenin ihracat hacmi ve söz konusu ürünün dünyadaki ve ülkedeki ticaretini dikkate almak gerekir. Ürünleri ve ülkeleri karşılaştırılabilir hale getirebilmek için Balassa'nın *Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük* (AKÜ) yaklaşımı¹⁸ kullanılmaktadır. Çeşitliliği ve yaygınlığı belirleyebilmek için M_{cp} matrisi AKÜ yaklaşımı dikkate alınarak her ülkeyi ürettiği ürünlere bağlayan bir matris oluşturmak

¹⁸ $AKÜ_{cp} = \frac{x_{cp}}{\sum_c x_{cp}} / \frac{\sum_p x_{cp}}{\sum_{c,p} x_{cp}}$

için de kullanılabilir. Matriste c ülkesi ihraç ettiği p ürünü için AKÜ değeri 1'den büyük ise ilgili hücre bir değerini alırken aksi gerçekleşirse sıfır değerini alır. Dolayısıyla M_{cp} matrisi aşağıdaki gibi tanımlanabilir:

$$M_{cp} = \begin{cases} AKÜ \geq 1 \text{ ise}; 1 \\ \text{Aksi takdirde}; 0 \end{cases} \quad (2.16)$$

Ülkelerin ekonomik karmaşıklık derecesi, bir ülkenin karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğu ihraç ürünlerinin sayısı ve bu ürünleri üreten ülke sayısı dikkate alınarak hesaplanmaktadır. Bir ülkenin EKE değeri, dünya ortalamasının üstünde ise pozitif, altında ise negatif değer almaktadır (Jinn & Shuhaimen, 2018, s. 2). EKE değeri, emek yoğun üretime ve tarımsal ürün ihracatına dayalı ülkelerde düşük; yüksek teknolojiye ve üretimde fazla çeşitliliğe sahip olan ülkelerde ise yüksek olmaktadır (Erkan & Yıldırımçı, 2015, s. 525). Yüksek EKE değeri, ekonominin daha fazla çeşitlendirilmiş ihracata ve iktisadi büyümeyi destekleyen daha karmaşık bir yapıya sahip olduğu anlamına gelirken, düşük EKE değeri daha az ihracat çeşitlendirilmesinin olduğu ve iktisadi büyüme üzerinde kısıtlı etkiye sahip olan daha az karmaşık ekonomiyi ifade etmektedir (Tabash vd., 2022, s. 2).

Ülkelerin EKE değeri ile ekonomik yapının zaman içindeki değişimi sürdürebilir büyüme hızının yakalanıp devam ettirilmesinde önemli bir husus olsa da endeksin bazı eksiklikleri bulunmaktadır. Öncelikle, endeks değeri üretime ilişkin verileri içermeyip sadece ihracata ilişkin verileri kapsamaktadır. Ancak bir ülke ürettiği her ürünün ihracatını yapmıyorsa bu durumu dikkate almamak ülkenin karmaşıklık derecesi hakkında bilgi eksikliğine sebep olabilir. İkincisi, veri setinde uluslararası ticarete artan bir paya sahip olan hizmetler yer almazken sadece malların dikkate alınması önemli bir eksikliğe neden olabilir. Son olarak elektrik dağıtımı, inşaat ve restoran hizmetleri gibi ticarete konu olmayan faaliyetler üretici ve tüketicilerin aynı yerde buluşmasını gerektirdiğinden ihraç edilemezler. Bu nedenle endeks, ticarete konu olmayan faaliyetler hakkında bilgi içermediğinden eksiklik taşır (Hausmann vd., 2013, s. 22).

2.3.3. Ekonomik Karmaşıklığın İktisadi Büyüme Üzerine Olası Etkileri

Ekonomik karmaşıklığın iktisadi büyüme üzerine etkileri çeşitlilik ve yaygınlık kavramları ile ilişkilendirilerek açıklanabilir. Sadece çeşitlilik ele alındığında, ihracat sepetini çeşitlendiren bir ekonomi daha fazla ihracat yaparak büyümeyi arttırabilir. Çeşitlendirme yapmadan ihracatı artırma çabaları uzun dönemde ihracat artışının sürdürülebilirliğini olumsuz etkileyebilir. Talep yapısındaki veya ekonomik performanstaki olumsuz şoklar ihracat

gelirlerinde dalgalanmalara neden olabileceğinden ihracat çeşitlendirmesi şoklara karşı ekonomideki kırılganlığı azaltıcı bir rol üstlenebilir (Aldan vd., 2012, s. 2). Bu nedenle çeşitlilik sağlayarak ihracatı artırma iktisadi büyümenin hızlanmasına ve sürdürülebilir olmasına katkıda bulunabilecektir.

Sadece yaygınlık ele alındığında ise, ihraç edilen ürünlerin yaygınlık derecesinin düşük olması yüksek bilgi yoğunluğunun olmaması durumunda büyümenin sürdürülebilirliğini olumsuz etkileyebilir. Ham elmas ihraç eden ülke örneğinde olduğu gibi düşük yaygınlık yüksek bilgi yoğunluğunun sonucu olmayabilir. Bu durum da teknoloji yoğun ürünlerde çeşitliliğin oluşmasına katkı sağlamaz. Ayrıca düşük yaygınlığın doğal kaynaklar üzerinden elde edilmesi kaynak laneti hipotezinin ekonomide yaşanmasına neden olabilir. Bu nedenle yaygınlığın iktisadi büyümenin hızlanmasına ve sürdürülebilir olmasına katkıda bulunmasının bilgi yoğunluğu ile yakından ilişkili olduğu söylenebilir.

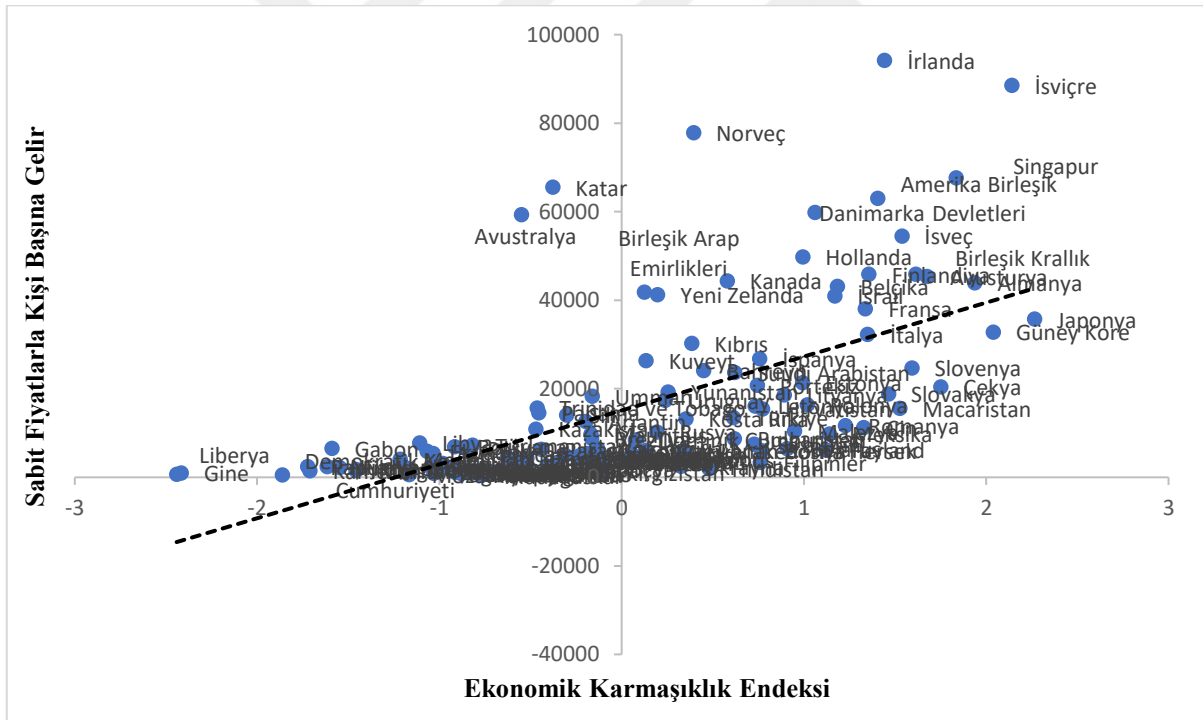
Çeşitlik ve yaygınlık birlikte ele alındığında, çeşitliliklerini yüksek bilgi yoğunluğu ile artıran ekonomilerde düşük yaygınlık beklenirken, yüksek bilgi yoğunluğu sonucunda düşük yaygınlık düzeyine sahip ürünleri üreten ekonomilerde çeşitliliğin fazla olması beklenebilir. Yüksek çeşitlilik ve düşük yaygınlığı birlikte başaran, yani ekonomik karmaşıklığı yüksek ekonomiler katma değeri yüksek ürünler üreteceğinden ekonomik karmaşıklığın artması iktisadi büyümeyi olumlu etkileyebilecektir. Ancak ülkelerin katma değeri yüksek ürünler üreterek üst gelir düzeyine ulaşmaları kısa sürede gerçekleşmeyecektir. Yani kahve çekirdeği gibi karmaşıklık derecesi düşük bir ürünü üreten bir ülke uçak gibi karmaşıklık derecesi yüksek ürünleri üretmeye bir anda geçemez. Daha karmaşık ürünlerin üretimi sadece emek, sermaye ve doğal kaynak gibi temel üretim faktörlerini artırmakla değil ilaveten üretken bilgi birikimini artırarak sağlanmaktadır. Bunun başarıldığı ölçüde de yüksek karmaşık ürünler ortaya çıkacaktır (Yıldırım, 2018, s. 2). Örneğin lego parçalarının üretken bilgiyi ve lego kovalarının ülkeyi temsil ettiği lego oyunu ele alındığında, içinde sadece bisiklet yapılabilecek parçalar bulunan bir lego kovası uçak maketi yapacak parçaları içermeyecek ancak uçak modeli yapılabilecek parçalar bulunan bir lego kovası, bisiklet modeli yapmak için gerekli parçalara sahip olacaktır (Felipe vd., 2012, s. 38).

Daha az karmaşık ürünler üreten ülkeler genel olarak düşük kişi başına gelire sahipken, daha karmaşık ürünler üreten ülkeler ortalama olarak daha yüksek kişi başına gelire sahiptir (Coşkun vd., 2018, s. 113). Çünkü karmaşık ekonomilerin son derece çeşitli ve karmaşık ürün yelpazesi için gerekli olan bilgi ve beceriye sahip olması yüksek vasıflı işlerin ve büyümeyi

destekleyici sistemin oluşmasını sağlamaktadır (Jinn & Shuhaimen, 2018, s. 1). Örneğin Almanya, İtalya ve İsviçre gibi gelişmiş ülkeler ele alındığında bu ülkeler kişi başına yüksek gelir ve yüksek karmaşıklık gösterirken, Angola, Haiti ve Bahamalar gibi daha az gelişmiş ülkeler ise tam tersi bir durum sergilemektedir (Mishra vd., 2020, s. 267).

Ekonomik karmaşıklık ve büyüme (gelir) arasındaki bahsedilen ilişki 2021 yılı verileri ile 132 ülke için Şekil 2.2’de gösterilmiştir. Şekilde pozitif eğilim çizgisi, EKE değeri yüksek olan ülkelerin kişi başına gelirlerinin de yüksek olabileceğini ima eder. Şekle göre ülkelerin büyük çoğunluğu orta gelir düzeyinde ve EKE değeri pozitif veya negatif olan kısımda kümelenirken İrlanda, İsviçre, ABD, Birleşik Krallık gibi yüksek EKE ve gelire sahip olan ülke sayısı daha azdır. Ayrıca düşük EKE ve yüksek gelire sahip olan Avustralya, Katar, Kanada ve Kuveyt’in ise üretken bilgi birikimlerinden ziyade sahip oldukları jeolojik avantajlardan kaynaklanan yüksek gelir nedeniyle ayrıştığı görülmektedir.

Şekil 2.2 Ekonomik Karmaşıklık ve Kişi Başına Reel Gelir İlişkisi



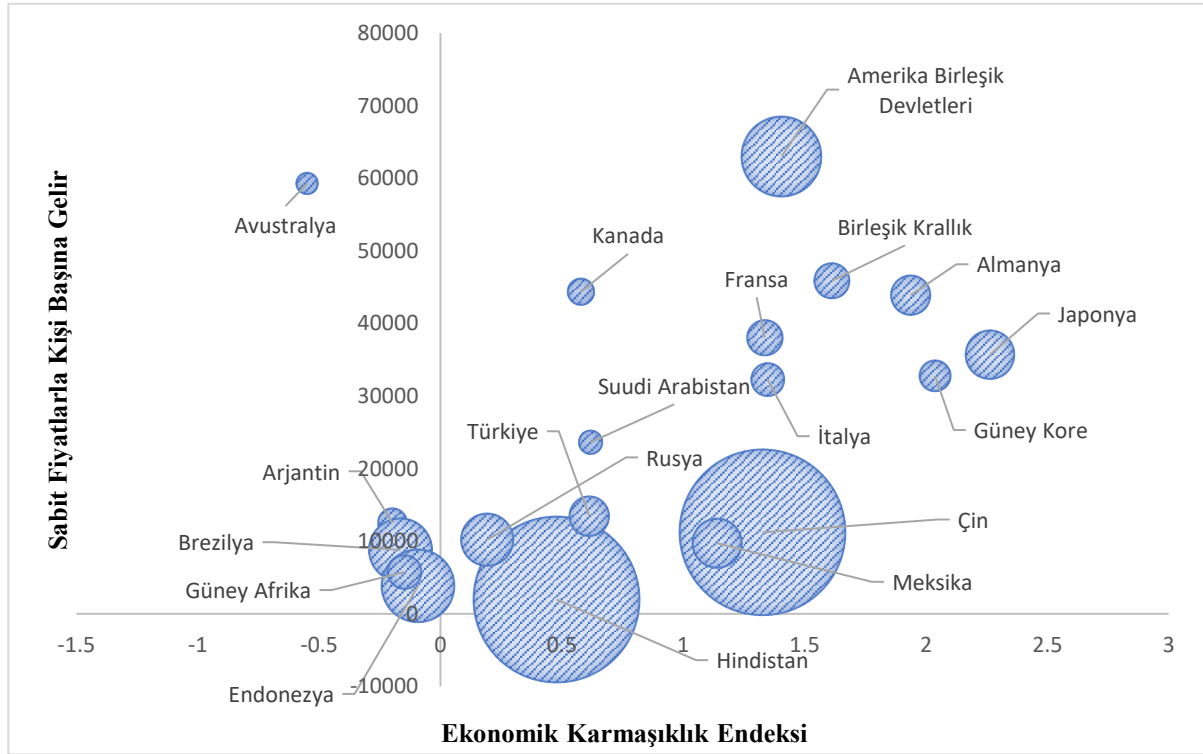
Not: Siyah renkli kesikli çizgi eğilim çizgisini göstermektedir.

Kaynak: WDI ve The Atlas Of Economic Complexity’den alınan verilerle çizilmiştir.

Jeolojik avantajlardan dolayı kişi başına reel geliri yüksek ülkeler yüksek EKE değerine sahip olamayabileceği gibi, EKE değeri yüksek ülkelerde nüfusun fazla olması durumunda kişi başına reel gelir yüksek olmayabilir. Bu nedenle EKE ve kişi başına gelir arasındaki ilişkide nüfusun önemli bir belirleyici olduğu söylenebilir. Şekil 2.3’te, G-19 ülkeleri için 2021 yılında ekonomik karmaşıklık ve kişi başına reel gelir arasındaki ilişki nüfus dikkate alınarak

gösterilmiştir. Örneğin Çin'in EKE değeri, İtalya, Fransa ve ABD'nin EKE değerine yakın seviyede olmasına rağmen yüksek nüfus nedeniyle kişi başına geliri daha küçüktür. Hindistan ile Türkiye karşılaştırıldığında benzer durum söz konusudur. Dolayısıyla EKE değeri birbirine yakın olan ülkelerde nüfus artıkça, kişi başına gelir düşmektedir. Diğer taraftan ABD'nin nüfusu Kanada, Rusya, Avustralya gibi ülkelere göre daha büyük olmasına rağmen kişi başına gelirinin daha yüksek olması sahip olduğu yüksek EKE değeri ile ilişkilidir.

Şekil 2.3 G-19 Ülkeleri İçin Ekonomik Karmaşıklık- Kişi Başına Reel Gelir İlişkisi



Not: Şekilde dairenin genişliği nüfus büyüklüğünü göstermektedir.

Kaynak: WDI ve The Atlas Of Economic Complexity'den alınan verilerle çizilmiştir.

2.3.4. Ekonomik Karmaşıklığın Belirleyicileri

Literatürde ekonomik karmaşıklık üzerinde hangi faktörlerin etkili olduğu ile ilgili bir model geliştirilmemiştir. Fakat ekonomik karmaşıklığın olası itici güçleri olarak yüksek teknoloji ihracatı ve ihracat çeşitlendirmesinin belirleyicileri kullanılabilir (Yalta & Yalta, 2021, s. 8). Bu bakış açısıyla ekonomik karmaşıklığın belirleyicileri olarak beşerî sermaye, Ar-Ge harcamaları, kurumsal faktörler ve DYY ön plana çıkmaktadır.

Beşerî sermaye birikimi bir ülkenin üretebileceği ve rekabetçi bir şekilde ihraç edebileceği ürün çeşitliliğini artırabilmektedir (Giri vd., 2019, s. 20). Şayet beşerî sermaye daha büyük bir bilgi girdisi sağlayarak ülkelerin uzmanlık modellerini hammaddeden mamul

mallara veya hizmetlere doğru değiştirmelerini sağlıyorsa o zaman bu ekonomilerde ihracat çeşitlendirmesi yaşanabilecektir (Agosin vd., 2012, s. 311).

Ülkelerin ihraç ettiği ürünlerin kompozisyonunun çeşitlenmesinde ve ürettikleri ürünlerin yüksek teknolojiye sahip ürünler olmasında Ar-Ge harcamaları da etkili olmaktadır. Ar-Ge'ye önem veren ülkelerin yüksek teknolojik ürünlerin ihracatında güçlü oldukları görölmektedir (Yavuz & Uysal, 2020, s. 207). Ülkelerin Ar-Ge faaliyetlerine yoğunlaşması ile teknolojik ilerleme ve bunun sonucunda da yüksek teknolojik ürünlerin ihracatında artış sağlanırken ürün çeşitliliği de artabilmektedir (şeker, 2019, s. 378, 391).

İyi bir yönetim çeşitlilik oluşturmaya elverişli bir ortamın oluşmasını sağlayanın ön koşulu olup (OECD, 2011, s. 15) daha iyi kurumlar sözleşmelerin daha etkili uygulanmasını, yolsuzluğun engellenmesini ve piyasaya giriş engellerinin kontrol altına alınmasını sağlayarak çeşitlendirmeye yardımcı olabilmektedir (Giri vd., 2019, s. 12). Dolayısıyla kurumsal faktörlerde yaşanan iyileşme yenilik ve yatırım yapma fırsatları oluşturarak ihraç edilen ürünlerde çeşitliliğin artmasını sağlamaktadır.

Yüksek teknoloji ürün ihracatı ve ihracat çeşitlendirmesi üzerinde etkili olan bir diğer faktör de DYY'dir. Özellikle gelişmekte olan ülkeler, iktisadi büyümelerine katkı sağlamak amacıyla DYY'yi kendi ülkelerine çekmeye çalışırlar. DYY know-how, ileri teknoloji ve yeni üretim tekniklerini bir ülkeye getirerek yeni ürünlerin ihraç edilmesinde rol oynamaktadır (Can & Kösekahyaoğlu, 2016, s. 123-124). Çok uluslu şirketleri DYY yapmaya teşvik etmede üç durum etkili olmaktadır. Birincisi, nispi olarak bir ülkenin üretim faktörlerinin daha ucuz olması şirketin kârlılığını artırdığından o ülkeye DYY yapılmasını teşvik edebilir. Çok uluslu şirketler nihai tüketiciye yakın olma avantajını elde etmek için iç pazarı büyük olan bir ülkeye yatırım yapabilirler. şayet çok uluslu şirketler böyle bir ülkeye DYY yapmak yerine üretici olarak satış yapmayı tercih ederlerse tarife ve kur değişimleri gibi durumlardan olumsuz etkileneceği için DYY tercih edebilir. DYY yapmanın bir diğer nedeni de bir yerde kümelenme ile oluşan bilginin meydana getirdiği pozitif dışsalılıktan yararlanma isteğidir (Güneş & Akın, 2019, s. 14-15). Sonuç olarak yapılan DYY, ev sahibi ülkeye bilgi, teknoloji ve sermayeyi taşıyarak ihracat çeşitliliğini ve yüksek teknoloji ürün ihracatını artırabilmektedir.

2.3.5. Ekonomik Karmaşıklık İle İlgili Seçilmiş Ampirik Literatür

Literatürde ekonomik karmaşıklılığın ekonomi üzerine etkisini farklı yönleriyle araştıran çalışmalar son dönemde artmaya başlamıştır. Bu kısımda ekonomik karmaşıklılığın sadece iktisadi büyüme üzerine etkisini konu edinen çalışmalara odaklanılmıştır. Ekonomik

karmaşıklık ve iktisadi büyüme arasındaki ilişki ilk olarak Hidalgo vd. (2007) tarafından ele alınmıştır. Yazarlar ürün uzayı oluşturarak ekonomik karmaşıklık yüksek ürünlerin ürün ağıının merkezinde konumlandıklarını ve karmaşıklık düşük ürünlerin ise çevrede yer aldıklarını ifade etmiştir (Hidalgo vd., 2007, s. 1). Bu çalışma doğrultusunda Hidalgo ve Hausmann (2009) ekonomik karmaşıklık kavramının yapı taşlarını oluşturmuştur (Stojkoski & Kocarev, 2017, s. 2). Yazarlar uluslararası ticaret verilerini ülkeler ve ürünler arasındaki bir ağ olarak yorumlayarak ekonominin karmaşıklığı için bir ölçü oluşturmuş; bu ölçünün ülkeler arasındaki gelir farklılıklarını açıklayabildiğini ve gelecekteki büyümenin önemli bir tahmincisi olduğunu ifade etmişlerdir (Hidalgo & Hausmann, 2009a, s. 10570, 1574).

Ekonomik karmaşıklığın iktisadi büyüme üzerindeki etkisini ampirik yöntemlerle araştıran çalışmalara ilişkin genel bilgiler Tablo 2.3'te verilmiştir. İlgili literatür incelendiğinde ekonomik karmaşıklığın iktisadi büyümeyi pozitif etkileyeceği ancak cari işlemler açığı (Özgüzer & Oğuş-Binatlı, 2016), ülkelerin olumsuz ayrımcılığa maruz kalmaları sonucunda üretim yeteneklerini geliştirememeleri (Gerni vd., 2022) ve özellikle gelişmiş ülkelerde küresel üretim ağlarının ülkeleri uluslararası şoklara karşı daha kırılgan hale getirmesi (Demiral, 2016) gibi sebeplerden dolayı karmaşıklığın iktisadi büyümeyi negatif olarak da etkileyebileceği değerlendirilmesi yapılabilir.

Tablo 2.3 Ekonomik Karmaşıklığın İktisadi Büyüme Üzerine Etkisi İle İlgili Taranmış Literatür

Yazar(lar) ve Yıl	Ülke(ler)	Dönem	Yöntem	Sonuç
Hausmann vd. (2013)	128 Ülke	1978-1988 1988-1998 1998-2008	EKK (En Küçük Kareler)	Ekonomik karmaşıklığın iktisadi büyümeyi olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Demiral (2016)	86 Ülke	1995-2011	Havuzlanmış Ortalama Grup Tahmincisi	İnovasyon odaklı ekonomilerde ekonomik karmaşıklık kişi başına gelir üzerinde negatif etkiye sahipken, diğer ülkelerde pozitif etkiye sahiptir.
Özgüzer ve Oğuş-Binatlı (2016)	AB Ülkeleri	1995-2010 Dönemini Kapsayan Dört Yıllık Alt Dönem	Sabit Etkiler Yöntemi ve GMM (Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi)	Ekonomik karmaşıklık değeri yüksek olan ülkelerde karmaşıklık iktisadi büyümeyi pozitif etkilerden, karmaşıklık değeri düşük olan ülkelerde negatif etkilemektedir. Ayrıca ekonomik karmaşıklık değeri yüksek olan ekonomilerde yakınsamanın daha hızlı gerçekleştiği bulgusuna ulaşılmıştır

Stojkoski ve Kocarev (2017)	Güneydoğu ve Orta Avrupa Ekonomileri	1995-2013	DOLS (Dinamik EKK) ve Sistem GMM	Uzun dönem ilişkinin test edildiği DOLS sonuçlarına göre ekonomik karmaşıklık büyümeyi pozitif etkilerken, kısa dönem ilişkinin analiz edildiği GMM (Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi) sonuçlarına göre ekonomik karmaşıklık gelir düzeyini etkilememektedir.
Zhu ve Li (2017)	126 Ülke	1995-2010	EKK ve Sabit Etkiler Yöntemi	Uzun dönemli ilişki EKK ve kısa dönemli ilişki sabit etkiler yöntemi ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda ekonomik karmaşıklığın büyümeyi ve beşerî sermayenin ekonomik karmaşıklığı pozitif etkilediği bulunmuştur.
Gao ve Zhaou (2018)	Çin (31 Eyalet)	1990-2015	EKK ve AKÜ	Ekonomik karmaşıklık kişi başına gelir üzerinde pozitif etkiye sahipken, gelir eşitsizliğini olumsuz etkilemektedir.
Soyyigit (2018)	OECD Kurucu Ülkeleri	1990-2016	CCEMG (Ortak Korelasyonlu Etkiler Ortalama Grup	Ekonomik karmaşıklık büyümeyi Avusturya, Kanada, Yunanistan, İrlanda ve ABD’de pozitif etkilerken, Norveç’te negatif etkilemektedir.
Boğa (2019)	13 Geçiş Ülkesi	1995-2017	Görünürde İlişkisiz Regresyon	Panel bazlı tahmin sonucunda ekonomik karmaşıklığın GSYH üzerindeki etkisi kişi başına geliri 10 000 \$’dan büyük olan ülkelerde pozitif iken (Slovenya hariç), kişi başına geliri 10 000 \$’dan küçük ülkelerde istatistiki olarak anlamsızdır.
Yıldız ve Yıldız (2019)	Yeni Sanayileşen 10 Ülke	1970-2016	Konya Nedensellik	Panel genelinde ve Meksika, Malezya ve Güney Afrika ülkelerinde ekonomik karmaşıklıktan büyümeye doğru tek yönlü ve Çin’de çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur.
Doyar ve Yaman (2020)	Türkiye	1989-2017	VAR (Vektör Otokorelasyon Yöntemi)	Ekonomik karmaşıklık ile yüksek teknoloji ihracatındaki değişmelerin büyük kısmını gelir değişkeninin açıkladığı ve gelirin ise en çok ekonomik karmaşıklık tarafından açıklandığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Canh ve Thanh (2020)	70 Ülke	1996-2014	Sistem GMM, İki ve Üç Aşamalı EKK, Granger Nedensellik	Ekonomik karmaşıklığın ekonomik büyüme döngüleri üzerinde olumsuz etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca ekonomik karmaşıklıktan büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Udeogu vd. (2021)	31 OECD Ülkesi	1982-2017	GMM, Panel VAR	Ekonomik karmaşıklık uzun dönemde büyüme üzerinde olumlu bir etki göstermektedir. Etki tepki fonksiyonları dikkate alındığında, ekonomik karmaşıklıkta yaşanan bir standart sapmalık şok kısa ve uzun dönemde iktisadi büyümeyi artırmaktadır.
Doru ve Düşünceli (2022)	Çek Cumhuriyeti	1995-2020	ARDL (Gecikmesi Dağıtılmış Oto regresif Model)	Uzun dönemde ekonomik karmaşıklık, sabit sermaye yatırımı ve dış ticaret, kişi başına düşen geliri pozitif etkilemektedir.
Gerni vd. (2022)	Eski SSCB Ülkeleri	1996-2018	Panel Dinamik EKK	Ekonomik karmaşıklık iktisadi büyümeyi Sovyetlerin doğusunda yer alan ülkelerde istatistiki olarak anlamlı ve negatif etkilerken, batısında yer alan ülkelerde ise istatistiki olarak anlamsız ve pozitif etkilediği bulunmuştur.
Hoeriyah vd. (2022)	86 GOÜ	2010-2019	GMM	Ekonomik karmaşıklık iktisadi büyümeyi pozitif etkilemektedir. Ayrıca, beşerî sermayenin büyüme üzerinde önemli bir etkiye sahip olmadığı vurgulanmıştır.
Karanfil ve Kılıç (2022)	Seçilmiş OECD Ülkeleri	1970-2017 1980-2017	Sabit Etkiler Yöntemi, Hatemi J Asimetrik Nedensellik	Ekonomik karmaşıklık ve iktisadi büyümenin birbirini pozitif etkilediği; Hatemi J nedensellik testine göre, 1970-2017 döneminde ekonomik karmaşıklık ve iktisadi büyüme arasında çift yönlü, 1980-2017 döneminde ise iktisadi büyümeden karmaşıklığa doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu bulunmuştur.

Lee vd. (2022)	197 Ülke	2000-2017	Sabit ve Rassal Etkiler Yöntemi, GMM	Ekonomik karmaşıklığın büyüme üzerinde olumlu etkilerinin olduğu ve altyapı, eğitim düzeyi, ticari açıklık ve finansal açıklığın kalkınmaya olumlu katkı sağladığı sonucu elde edilmiştir. Ayrıca karmaşıklığın gelişmiş ülkelerde yüksek olduğu ve düşük karmaşıklığın ise en çok Afrika ülkelerinde görüldüğü ifade edilmiştir.
Tabash vd. (2022)	24 Afrika Ekonomisi	1995-2017	GMM	Ekonomik karmaşıklık iktisadi büyümeyi pozitif etkilerken doğal kaynaklar negatif etkilemektedir.
Teixeria vd. (2022)	Brazilya (Tüm Eyaletleri)	2003-2014	GMM	Ekonomik karmaşıklığın iktisadi büyümeyi pozitif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Akar (2023)	Rekabetçilik Endeksinde İlk 20 Ülke	1995-2019	ARDL	Ekonomik karmaşıklık ve Ar-Ge'nin uzun dönemde kişi başına GSYH üzerindeki etkisinin istatistiki olarak anlamsız ve pozitif olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Mesagan ve Vo (2024)	28 Afrika Ülkesi	1995-2019	Havuzlanmış Ortalama Grup	Ekonomik karmaşıklık kısa dönemde iktisadi büyüme üzerinde negatif bir etkiye sahipken, uzun dönemde pozitif etkiye sahiptir. Doğal kaynakların iktisadi büyüme üzerinde etkisi istatistiki olarak anlamsızdır.

2.4. KÜRESEL DEĞER ZİNCİRİ

Üretimin ve ticaretin yapısında meydana gelen değişimle birlikte zaman içinde değer zinciri kavramı yerini KDZ'ye bırakmıştır. Değer zinciri, bir ürünü ya da hizmeti fikir aşamasından başlayarak üretimin ara aşamalarına, nihai tüketiciye teslimatına ve kullanım sonrası imha işlemine kadar gereken tüm faaliyetleri tanımlayan bir kavramdır (Kaplinsky, 2004, s. 80). Üretim sürecinin dünya çapında parçalanması sonucunda 21. yüzyılda ticaret daha karmaşık hale gelmiştir (Marín-Odio, 2014, s. 2).

Literatürde değer zinciri kavramı ilk olarak Porter (1985) tarafından ele alınmıştır. Porter firmayı bir ürünü tasarlamak, üretmek, pazarlamak, teslim etmek ve desteklemek şeklinde gerçekleştirilen faaliyetler topluluğu olarak ifade etmektedir. Bir firmanın tüm

faaliyetlerini ve bunların nasıl etkileşime girdiğini ortaya koymak rekabet avantajını belirlemede önemlidir. Rekabet avantajı, firmanın ürününü tasarlama, üretme, pazarlama, teslim etme ve desteklemede gerçekleştirdiği birçok ayrı faaliyetten kaynaklanmakta ve değer zinciri içinde yer alan faaliyetlerle düşük maliyet ve farklılaşma elde edilerek rekabet avantajı gerçekleştirilmektedir. Porter'e göre değer zinciri, rekabet avantajı elde etmede önemli bir araç olarak dokuz genel faaliyetten oluşmakta ve değer zinciri bu faaliyetlerin toplamı ile değil birbirine bağlanması ile oluşan bir sistem olarak tanımlanmaktadır. Dokuz genel faaliyet birincil ve destek faaliyetleri olmak üzere iki grupta sınıflandırılabilir. Birincil faaliyetler, tedarik (gelen) lojistik, operasyonlar, sevkiyat (giden) lojistik, pazarlama ve satış ile hizmet; destekleyici faaliyetler ise firma alt yapısı, insan kaynakları yönetimi, teknoloji gelişimi ve tedarik kategorilerinden oluşmaktadır. Değer zinciriyle bu faaliyetlerin koordinasyonu sağlanarak düşük maliyet ve farklılaşma sağlanabilir (Porter, 1985, s. 33-45).

Bir mal ya da hizmetin nihai tüketicinin kullanımına hazır hale gelene kadar geçirdiği bütün aşamaları ifade eden değer zinciri kavramı, üretimin farklı aşamalarının farklı ülkelerde tamamlanmasıyla KDZ'ye dönüşmüştür (Yazgan, 2020, s. 147, 149). Yani aynı veya farklı firmalar arasında bölünen tasarım, üretim, pazarlama, dağıtım ve satış sonrası destek gibi değer zinciri faaliyetlerinin farklı ülkelere yayılması değer zincirinin küresel boyut kazandığının bir göstergesidir (De Backer & Miroudot, 2014, s. 43-44).

KDZ kavramında küresel terimi, üretim sürecinin bölünerek halkalara ayrılıp üretimin birden fazla ülkeye yayılarak gerçekleştirilmesini; değer kavramı, üretimin her bir aşamasının farklı ülkelerde gerçekleştirilmesi ile meydana getirilen katma değer zincirde yer alan aktörlerce paylaşılmasını ifade etmektedir (Alemdar, 2008, s. 37). Zincir terimi ise, bir ürün veya hizmetin ilk aşamadan tüketicinin eline geçene kadar girdi-çıktı sürecini temsil etmektedir. Zincirdeki ana bölümler endüstriden endüstriye değişiklik göstermekle birlikte genel olarak araştırma, tasarım, girdi, üretim, dağıtım, pazarlama, satış ve bazı yapılarda ürünün geri dönüştürülmesi faaliyetlerinden oluşmaktadır (Gereffi & Fernandez-Stark, 2011, s. 5).

KDZ içinde yer alan aşamalardan en az iki tanesi farklı ülkelerde gerçekleşmeli ve her bir aşamada ürüne değer katılmalıdır. Ülkelerin ve/veya firmaların KDZ'ye katılımı, o ülke ve/veya firmanın üretimin en az bir aşamasında yer alması demektir. KDZ süreci bisiklet üretimi örneği ile şöyle açıklanabilir: Ticareti yoğun bir şekilde yapılmakta olan bisiklet, başta Asya ve Avrupa olmak üzere dünyanın birçok yerinde üretilen parçalar kullanılarak üretilmektedir. Bianchi'nin tüm tasarım ve prototipleme çalışmaları İtalya'da

gerçekleştirilirken Çin, İtalya, Japonya, Malezya ve dünyanın diğer birçok yerinden gelen parça ve bileşenler Tayvan ve Çin'de monte edilmektedir. Bu şekilde üretim hem verimliliği artırmakta hem de tüketicilere daha kaliteli ürünü daha ucuza elde etme imkânı sunmaktadır (World Bank, 2020, s. 16-17). Bu nedenlerle üretim sürecinin parçalanarak her bir aşamasının uluslararası dağılımı, genel olarak KDZ şeklinde ifade edilen, küresel, bölgesel veya yalnızca iki ülkeyi kapsayan sıralı zincirler veya karmaşık ağlar şeklindeki üretim sistemlerini ortaya çıkarmıştır (UNCTAD, 2013, s. 122).

KDZ, bir ürünün nihai hale gelene kadar geçirdiği süreci dünya üzerinde parçalara ayırarak üretim sürecinin yapısının değişmesini sağlamıştır. Bu parçalanma ile birlikte üretim sürecinde bazı aşamaların katma değerinin yüksek bazılarının ise düşük olduğu görülmüş ve sektörlerin ağırlıkları da değişmiştir. Düşük katma değerli faaliyetlerden yüksek katma değerli faaliyetlere geçiş ve Ar-Ge, bilişim teknolojileri gibi katma değeri yüksek faaliyetlerin hizmet sektörünün GSYH'deki payını artırması gibi nedenlerle KDZ yapısal değişim kapsamı içerisinde de değerlendirilebilir. WTO'ya (2014) göre KDZ'ye katılım, ilk olarak emeğin tarımdan imalat ve hizmetlere doğru verimliliğini artıracak şekilde yer değiştirmesini ve daha sonraki aşamada yüksek katma değerli faaliyetlere geçişi sağlayabilecektir (s.79). Bu nedenlerle, KDZ yapısal değişimin bir göstergesi olarak kabul edilebilir.

KDZ'nin yaygınlaşmasıyla uluslararası üretimde meydana gelen değişime bağlı olarak küresel ticarete yapısal değişim meydana gelmektedir. Uluslararası ticaretin değişen yapısı sonucunda ekonomik olarak birbirine bağımlı olan ülkelerin sektörel ve istihdam yapısı etkilenirken en önemli değişim hizmet sektöründe yaşanacaktır. Hizmet sektöründeki gelişmeler ülkeler arasında üretim sürecinin parçalara ayrılmasına imkân tanımakta ve ayrıca parçalara ayrılmış üretim sürecini de bir arada tutmaktadır (Savacı & Seymen, 2022, s. 11, 78, 84). Bu çerçevede, KDZ süreciyle uluslararası ticaretin değişen yapısı yapısal değişim olarak ifade edilebilir.

2.4.1. Küresel Değer Zincirine Katılım

Bir ülke KDZ'ye geriye ve ileriye doğru olmak üzere iki şekilde katılabilir. Geriye doğru katılım, bir ülkenin ihraç ettiği ürünlerin üretiminde kullandığı ara malları ithal etmesi anlamına gelmektedir. Örneğin, Çin tarafından ihraç edilen bir akıllı telefonun üretiminde ithal parçaların kullanılması Çin'in KDZ'ye geriye doğru katılımını göstermektedir. İleriye doğru katılım ise ithalatçı ülkede tüketilmeyerek üçüncü ülkelere ihraç edilen ürünleri ifade etmektedir. Çin'in ihraç ettiği akıllı telefonların ekranları Japonya'dan ithal ediliyorsa Çin'in

ihracatı Japonya'nın ileriye doğru katılımına katkıda bulunacaktır (Lema, 2021, s. 7). Ayrıca hem ileri hem de geriye doğru katılım bir arada bulunabilir. Örneğin Endonezya, Vietnam'da üretimi yapılan bir bisiklet için ürettiği lastiklerin üretiminde kullandığı kauçuğu başka ülkeden ithal ettiğinde Endonezya için ileriye ve geriye doğru katılım bir arada gerçekleşmiş olacaktır (Yazgan, 2020, s. 150).

KDZ'de geriye veya ileriye doğru katılım zamanla ülkelerin daha fazla katma değer yaratan üretim aşamalarını ülkelerinde gerçekleştirmeleri anlamına gelen KDZ'de yükselmeyi sağlayabilir. KDZ'de yükselme, KDZ'ye katılımı artırmakla kalmayıp, malların işlenmesi ve satılması gibi faaliyetlerden mikroçip gibi yüksek teknolojik faaliyetlere ve tasarım, yenilik, Ar-Ge ve pazarlama gibi bilgi tabanlı faaliyetlere (hizmetlere) geçmeyi gerektirmektedir (Marín-Odio, 2014, s. 3). Literatürde KDZ'de süreç, ürün, fonksiyonel ve zincirler arası olmak üzere dört farklı yükselme türünün olduğu kabul edilmektedir (Hernandez vd., 2014, s. 23).

Süreç yükselmesi, verimliliği artırmak amacıyla üretim sürecindeki değişiklikleri içermekte olup otomasyon ile başarılabilir. Gelişmiş özelliklere sahip ürünlerin üretilmesi için daha fazla yetenek gerektiren faaliyetlere geçiş ürün yükselmesi olarak ifade edilmektedir. Fonksiyonel yükselme, firmaların gerçekleştirdikleri faaliyetlerin karışımını katma değeri daha yüksek görevlere doğru değiştirdikleri zaman ortaya çıkmaktadır. Bu da bir firmaya yeni yetenekler katan dikey entegrasyon yoluyla ve üretimi bırakıp marka pazarlaması ve tasarıma geçen bir giyim firması gibi uzmanlaşarak bir dizi faaliyetin yerine diğerinin konulması ile gerçekleşir. Son olarak zincirler arası yükselme, teknolojik olarak daha gelişmiş bir üretim zincirine geçmeyi ifade etmektedir (Barrientos vd., 2011, s. 323-324). Örneğin televizyon üreten bir firmanın sahip olduğu bilgiyi, monitör ve bilgisayarın diğer ekipmanlarını yapmak için kullanarak yeni sektörlere yönelmesidir (Humphrey & Schmitz, 2002, s. 1020).

KDZ'ye katılım 1990'larda ve 2000'lerin başında önemli ölçüde genişlemiş ancak bu genişleme 2008 yılından itibaren yavaşlamıştır. KDZ'nin 1990'lardan 2008 krizine kadarki süreçte genişlemesinin sebebi 1990'larda bilgi ve iletişim teknolojileri devrimi ve nakliye maliyetlerinde meydana gelen düşümedir. Böylece bir taraftan mal ticareti artmış diğer taraftan hizmetler daha düşük iletişim maliyetleri ile gerçekleşmiştir (World Bank, 2020, s. 14, 19). Ayrıca KDZ'nin genişlemesine DYY akışları paralellik göstermiş ve 1990'lardan sonra DYY'de yaşanan artış KDZ'nin genişlemesini hızlandırırken, 2011 yılından sonra azalan küresel DYY akışları KDZ genişlemesinde yavaşlamaya neden olmuştur (Baccini vd., 2021 s. 34). KDZ'nin 2008 yılından itibaren yavaşlamasının nedenleri arasında küresel iktisadi

büyümenin ve yatırımların küçülmesi, NAFTA, Çin ve Doğu Avrupa'nın küresel ekonomiye entegrasyonu ve Uruguay Turu gibi 1990'ları dönüştüren büyük ticaret anlaşmalarının yapılmayışı ve son yıllarda liberalleşme girişimlerinin bulunmaması gösterilmektedir (World Bank, 2020, s. 1).

2.4.2. Küresel Değer Zincirine Katılımın Ölçülmesi

1990'lar itibariyle KDZ ile dış ticarete önemli gelişmeler yaşanmıştır. Dış ticaret, bir ürünün nihai hale gelene kadarki bütün aşamalarının bir ülkede gerçekleştirilip ihraç edildiği geleneksel dış ticaretten farklı olarak katma değerın üretim ve paylaşımı şekline dönüşmüştür. Bu üretim örgütlenmesinde, ülkeler bir malın üretimin bazı aşamalarında uzmanlaşarak KDZ'nin belli aşamalarında yer almaktadırlar (Yazgan, 2020, s. 147).

Bu yapıda birden fazla ülkenin üretim sürecinin belirli aşamalarında yer alması sonucunda ürün nihai haline kavuşturularak ihraç edilmektedir. Yani ülkeler bir malın üretiminin belli parçalarında uzmanlaşarak KDZ'nin çeşitli aşamalarında yer alabilmektedirler

Ülkeler üretim sürecinin çeşitli aşamalarında uzmanlaştıklarından brüt ihracat verilerini dikkate almak hem sağlıklı bir değerlendirme yapılmasını engellemekte hem de çift sayım sorununa neden olmaktadır. Üretim süreçleri ülkeler arasında birbirine bağlı olduğundan, standart brüt ticaret akışları üretim zinciri boyunca ara malların değerini birçok kez kaydederek (Powers, 2012, s. 4).

Ara mal ve hizmet ticaretinin küresel ticaretin büyük bir kısmını oluşturması ve ülkelerin KDZ'ye giderek daha fazla katılması ile çift sayım büyüyen bir sorun haline gelmektedir (UNCTAD, 2013, s. 122-123). Uluslararası ticarete çift sayım sorununu ortadan kaldırmak için katma değerli veriler dikkate alınabilir (Powers, 2012, s. 4). Bahsedilen sorun A, B ve C gibi üç ülkeli bir örnek üzerinden açıklanabilir. A ülkesinin B ülkesine 1000 birim değerinde ara mal ihraç ettiği ve B ülkesinin de A ülkesinden ithal ettiği ara malı işleyip 1100 birime C ülkesine sattığı durumda ülkeler arasında toplam brüt ticaret 2100 birim olacaktır. Fakat her bir ülkenin ürettiği katma değerler incelendiğinde A ülkesi 1000 ve B ülkesi 100 birimlik bir üretim yapmıştır. C ülkesi, B ülkesiyle ticaretinden dolayı 1100 birim ticaret açığı varken A ülkesiyle ticareti bulunmamaktadır (WTO, 2014, s. 81). Dünyada üç ülkenin olduğu varsayımında dünya ticareti 2100 (1000+1100) birimken, katma değerler üzerinden hesaplanan ticaret 1100 (1000+100) birim olmaktadır. Bu bakış açısıyla Sydney Üniversitesi araştırma ekibinden oluşan Avustralya Araştırma Konseyi tarafından finanse edilen Eora projesi ile

Dünya Çok Bölgeli Girdi-Çıktı Veri Tabanı geliştirilerek GVC veri tabanında katma değerli ticaret tahminleri yapılmaktadır (UNCTAD, 2013, s. 199).

Ülkelerin KDZ'ye katılımlarının ölçümünde uluslararası ticarete katma değerlerin hesabından hareket edilmektedir. ölçülebilmektedir. KDZ katılım endeksi ülkelerin coğrafi olarak dünya üzerinde parçalanmış olan üretim sürecine ne ölçüde dahil olduğunu göstermekte ve yapılan ihracatta yabancı girdi kullanımı ile üçüncü ülkelerin ihracatında yerli ara ürünlerin kullanımını ayırt etmektedir (De Backer & Miroudot, 2013, s. 5). KDZ'ye katılım endeksi bir ülkenin ihracatında yabancı katma değer (Foreign Value Added-FVA) brüt ihracattaki payı (geriye katılım) ile dolaylı ihracatın yurtiçi katma değerinin (Indirect Value Added-IVA) brüt ihracattaki payının (ileriye dönük katılım) toplamı olarak hesaplanmaktadır. Elde edilen bu endeks değeri ileriye ve geriye doğru katılımı yakalamaktadır (WTO, 2014, s. 83; Aslam vd., 2017, s. 17). Değerin büyük olması, KDZ'ye katılımın büyük, yani toplam ticaret içinde ara ürün ticaretinin daha yaygın ve dolayısıyla üretim sürecinin daha parçalı olduğu anlamına gelebilmektedir (Kersan-Skabic, 2019, s. 1205). KDZ katılım endeks formülü şöyledir (Koopman vd., 2010, s. 21; Aslam vd., 2017, s. 17):

$$KDZ \text{ Katılım Endeksi} = \frac{FVA}{EXP} + \frac{IVA}{EXP} \quad (2.17)$$

Bir ülkenin KDZ'ye katılımının yönünü tespit edebilmek için KDZ konum endeksi kullanılabilir (Wigley vd., 2018, s. 234). Yani sadece KDZ'ye katılım endeks sonucuna bakıldığında, bir ülkenin zincire daha çok hangi yönden (ileri ya da geri) entegre olduğu anlaşılamazken, konum endeksi bu ayrımı yapabilmeye imkân tanımaktadır. KDZ konum endeks değerinin formülü aşağıdaki gibidir (Koopman vd., 2010):

$$KDZ \text{ Konum Endeksi} = \ln \left(1 + \frac{IVA}{EXP} \right) - \ln \left(1 + \frac{FVA}{EXP} \right) \quad (2.18)$$

KDZ konum endeksi, bir ülkenin KDZ'ye ileriye doğru katılım endeksinin logaritmasının geriye doru katılım endeksinin logaritmasından çıkarılması ile elde edilir (Hu vd., 2021, s. 4) Hesaplanan endeks değerinde, bir ülke ihraç ettiği nihai malı üretmek için çoğunlukla ithal ara mal kullanırsa, yani o ülke için FVA payının IVA payından büyük olması durumunda söz konusu ülke KDZ'nin aşağı kesiminde yer alacaktır. Eğer bir ülke diğer ülkelere hammadde (Rusya gibi) veya mamul ara mal (Japonya gibi) ya da her ikisini birden sağlayarak girdi üretiyorsa IVA payı, FVA payından büyük olacak ve KDZ'nin yukarısında yer alacaktır (Koopman vd., 2010, s. 21).

KDZ'nin yukarısında yer almak, yani çoğunlukla üçüncü ülke tarafından kullanılan ara malların üretimi, yabancı yatırımcıların satın alabileceği ara girdilerin üretiminde yerel uzmanlaşmayı ifade etmektedir. KDZ'nin aşağısında yer almak, yani ihracat için nihai malları üretmede diğer ülkeler tarafından üretilen ara ürünlerin kullanımı ise, genellikle düşük maliyetli yerel işgücünden yararlanarak ithal edilen girdilerin montaj aşamasında yoğunlaşmaya tekabül etmektedir (Amendolagine vd., 2019, s. 73-74). Fakat bu durum her zaman geriye doğru katılımın düşük, ileriye doğru katılımın ise yüksek katma değer oluşturacağı şeklinde yorumlanmamalıdır. Çünkü bir ülke geriye doğru katılım ile katma değeri yüksek ürünler ihraç edebilir. Örneğin kendi ülkesinde olmayan bir hammaddeyi veya başka bir ülkeden daha ucuza alınabilen bir ara malı ithal ettikten sonra işleyerek katma değeri yüksek ürünler üreten bir ülke için geriye doğru katılım yüksek katma değer sağlayacaktır. Ayrıca KDZ'ye ithalatçı ülkenin ihraç ettiği ürünlerine katma değeri düşük girdi ihraç ederek katılan bir ülke için de ileriye doğru katılım daha küçük katma değer sağlayacaktır. Bir başka açıdan, KDZ'ye ileriye doğru katılım ihracat yaparak öğrenme yoluyla verimliliği ve iktisadi büyümeyi hızlandırabilirken, geriye doğru katılım ise bilgi ve kaliteli girdilere erişim imkânı sağlayabilmektedir (Jithin vd., 2023, s. 2789).

KDZ konum endeks değeri, ihraç edilen ürünlerde yabancı girdi oranı yüksek olduğunda negatif, ger ülkelerin ihraç ürünlerinde ara malı kullanım oranı yüksek olduğunda ise pozitif değer alacaktır (Günnella vd., 2017, s. 79). Konum endeks değerinin mutlak değerli halinin dikkate alınması eklemlenme derecesini yorumlamaya yardımcı olmaktadır. Örneğin negatif KDZ konum endeks değerinin mutlak değerli halinin büyümesi geriye doğru eklemlenme derecesinin arttığını ifade eder (Wigley vd., 2018, s. 234).

2.4.3. Küresel Değer Zinciri Üzerinde Etkili Olan Faktörler

Ulaşım ve iletişim maliyetlerinin azalması, teknolojiye yaşanan hızlı büyüme ve uluslararası ticarete yaşanan engellerin büyük oranda azalması üretim aşamalarının uluslararası alanda bölünmesi için fırsatları artırmıştır. Uluslararası alanda üretimin bölünmesi ülkelerin bir ürünün nihai hale gelmesindeki katkılarını küçültmüş ve şirketleri daha küresel hale getirmiştir. Böylece KDZ küreselleşmenin bir taraftan nedeni diğer taraftan sonucu olmaktadır (Wigley vd., 2018, s. 217-218).

KDZ-küreselleşme ilişkisi incelendiğinde, küreselleşmenin¹⁹ KDZ'den çok daha önce başladığı, ancak küreselleşmenin ikinci aşaması ile KDZ'nin aynı döneme denk geldiği görülmektedir. Küreselleşmenin ikinci aşaması, bilginin ulusal sınırlar dışına taşınmasının maliyetini önemli derecede azaltan bilgi ve iletişim teknolojisi devrimi ile başlamıştır. Bu devrim, önemli derecede üretim bilgisine sahip olan gelişmiş ülkelerdeki firmaların bilgi birikimlerinin, gelişmekte olan ülkelerdeki düşük maliyetli işgücü ile birleşmesini kolay ve kârlı hale getirmiştir. Böylece bilgi ve iletişim teknolojileri ile üretim süreçleri dünya çapında parçalanmış ve şirketler daha fazla uluslararasılaşmıştır (Baldwin & Okubo, 2019, s. 53-54).

Bilgi ve iletişim teknolojilerin gelişimi ile ulaşım ve iletişim maliyetlerinde yaşanan düşmeye ilave olarak DYY ve çok uluslu şirketler KDZ'nin oluşmasında etkili olmuştur. Bir ekonomide bulunan bir yerleşik kuruluşun, başka bir ülkede kalıcı kontrolü sağlayan uzun dönemli girişimde bulunduğu yatırıma DYY denilmektedir (UNCTAD, 2007, s. 245). Bir başka ifadeyle DYY, bir şirketin kurulduğu ülkenin sınırları dışına üretimini yaymak üzere ana merkezinin bulunduğu ülke dışındaki ülkelere üretim tesisi kurması veya hâlihazırda kurulu olan üretim tesislerini satın alması olarak ifade edilmektedir (Seyidoğlu, 2009, s. 600). DYY teriminde yer alan “*doğrudan*” ifadesi sermaye ile beraber değişen teknoloji ve know-how bilgisinin ülkeye gelmesini anlatırken “*yabancı*” ifadesi ulusal sınırların dışında olmayı anlatmaktadır (Karluk, 2017, s. 687). Bir ülkeye gelen DYY, ileriye ve geriye doğru katılımı etkiler. Özellikle sermayeye ihtiyaç duyan gelişmekte olan ülkelere yapılan DYY, bu ülkelerin atıl olan üretim faktörlerinin üretimde kullanılmasını sağlayarak ileriye doğru katılımlarını artırırken üretimde ihtiyaç duyulan ithal girdiye bağlı olarak söz konusu ekonominin geriye doğru katılımını da artırır. Ayrıca gelen DYY, yeni bir üretim tesisinin kurulması durumunda KDZ oluşumunda daha etkili olmaktadır (Ateş & Şanlısoy, 2022, s. 142).

KDZ üzerindeki etkileri açısından DYY, dikey, yatay ve montaj sanayi olmak üzere üç grupta incelenebilir. Dikey DYY, faktör fiyatlarındaki farklılıklardan yararlanmak için üretim sürecini veya değer zincirini farklı parçalara ayıran yatırımları ifade etmektedir. Üretimin çeşitli aşamalarının farklı nitelikte işgücü gerektirmesi ve faktör fiyatlarının ülkeler arasında farklılık göstermesi daha az nitelikli işgücüne ihtiyaç duyulan üretim aşamalarının emeğin bol ve ucuz olduğu daha az gelişmiş ülkelerde konumlanmasını sağlayacaktır. Ayrıca nitelikli işgücünün

¹⁹ Küreselleşme, 1870–1914 dönemini kapsayan birinci evre ve 1970 sonrası dönemi kapsayan ikinci evre olarak iki aşamadan oluşmaktadır (Yeldan, 2016, s. 15). Birinci evrede üretim aşamaları genellikle tek bir fabrikada yoğunlaşırken, ikinci evrede daha uygun maliyetli telekomünikasyon ve hava taşımacılığı sayesinde üretim aşamalarının coğrafi olarak dağıtılması daha cazip hale gelmiştir (Baldwin, 2006, s. 22).

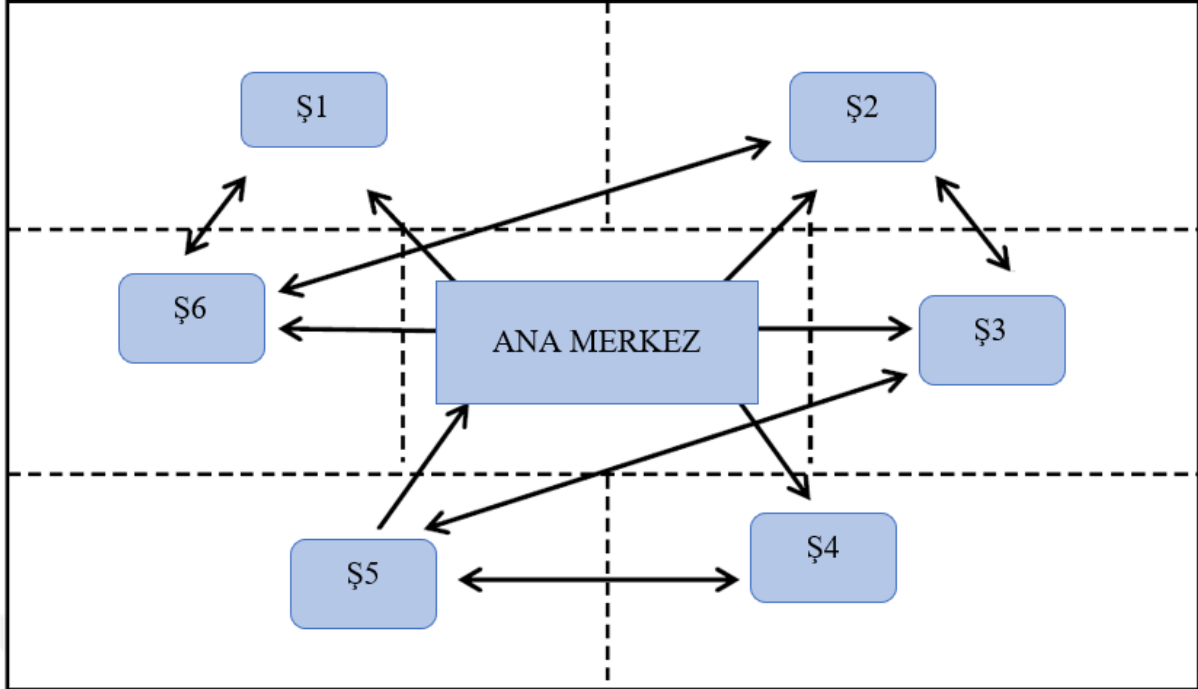
kullanıldığı Ar-Ge gibi üretim faaliyetleri vasıflı işgücünün bol ve nispi olarak daha ucuz olduğu gelişmiş ülkelerde yapılacaktır. Dolayısıyla faktör fiyatlarındaki farklılıktan yararlanıp maliyet avantajı elde etmek için yapılan DYY, üretim sürecini ülkeler arasında parçalara ayırarak KDZ'nin oluşmasını sağlayacaktır. Yatay DYY ise, çok uluslu şirketlerin birden fazla yerde benzer ürün veya hizmet üretimini sağlayan yatırımlarına denilmektedir (Kommerskollegium, 2008, s. 10, 16). Yatay DYY, üretimin aynı aşamalarının birden fazla ülkede yapılmasına sağlayarak KDZ'nin genişlemesini katkıda bulunacaktır.

Montaj sanayii, yabancı bir ülkedeki firmadan elde edilen temel girdilerin ev sahibi ülkede oluşturulan bazı basit parçalarla birleştirilerek üretimin nihai aşamasının başka bir yerde gerçekleştirilmesidir. Yani montaj sanayii, yurt dışındaki bir firmadan getirilen örneğin motor ve şanzıman gibi girdilerin işgücünün ucuz olduğu bir ülkedeki yerel işçilerle montaj işleminin yapılması faaliyetidir. Montaj sanayiinde ana merkezin amacı gelişmekte olan ülkedeki düşük ücretlerden yararlanmak ve hedef piyasaya yakın olarak taşıma maliyetlerini azaltmaktır. Montaj sanayii maliyetlerin düşük olduğu ev sahibi ülke konumunda olan gelişmekte olan ülkelerde, bazı endüstrilerin kurulmasını sağlayan ilk hamle olarak düşünülebilir. Ayrıca, zamanla gelişmekte olan ülkeler montajla başlayan sanayilerini tamamen yerli üretime dönüştürme fırsatı da kazanabilirler (Seyidoğlu, 2009, s. 613). Dolayısıyla montaj sanayinin gelişmesi, özellikle gelişmekte olan ülkelerde KDZ'nin oluşmasında ve genişlemesinde etkili olacaktır.

Bir ana merkezi olan ve bu merkezin yönetim ve denetimi altında farklı ülkelerde faaliyet gösteren işletmelerden oluşan yapıya *çok uluslu şirket* denilmektedir (Seyidoğlu, 2009, s. 600). Çok uluslu şirketler, küreselleşme ile birlikte uluslararası alanda faaliyetlerini artırarak organizasyon yapılarını uluslararası sisteme göre değiştirdiklerinden dünya ekonomisindeki rolleri artmıştır. Bir sistem olarak işleyişi Şekil 2.4'te gösterilen çok uluslu şirketler DYY yaparak, maliyetlerini düşürücü ve gelirlerini artırıcı faaliyetlerde bulunmaktadır. Buna göre, ana merkeze bağlı Ş1, Ş2, Ş3, Ş4, Ş5 ve Ş6 isiminde farklı ülkelerde bulunan altı tane şirket vardır. Bu şirketlerden bazıları kendi aralarında (Ş1Ş6, Ş2Ş3, Ş3Ş5, Ş4Ş5 ve Ş6Ş2) veya ana şirketle üretim, yönetim, teknoloji ve sermaye gibi ilişkilerde bulunmaktadırlar. Örneğin, Almanya'da bulunan Ş1 şirketi kendi üretimi olan ürünlerin bazılarını Fransa'da bulunan Ş6 şirketine üretimde girdi olarak kullanması için veya pazarlama amacıyla gönderebilir. Aynı şekilde ürünlerin ve hizmetlerin bazıları bir bağlı şirketten ana şirkete de aktarılabilir (Karluk,

2009, s. 716). Böylece üretimin her aşamasının daha düşük maliyete katlanarak daha fazla kâr elde edilecek ülkelerde yatırımların yapılması KDZ'nin oluşmasını destekleyecektir.

Şekil 2.4 Bir Sistem Olarak Çok Uluslu Şirketler



Kaynak: Karluk, 2009, s. 715

2.4.4. Küresel Değer Zincirine Katılımın Olası Faydaları

KDZ'ye katılımın artmasının etkileri gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere göre farklılık gösterebilir (Todo, 2019, s. 3). Üretimin uluslararası alanda parçalanması ile üretim sürecinin bazı aşamaları gelişmiş ülkelerde bazıları ise gelişmekte olan ülkelere konumlanmakta ve böylece hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelere fayda elde etme fırsatı doğmaktadır. Gelişmiş ülkelerde daha yüksek beceri gerektiren Ar-Ge ve yönetim merkezlerinin konumlanması; gelişmekte olan ülkelere ise çoğunlukla düşük beceri gerektiren üretim tesisleri ve hizmet merkezlerinin kurulması sonucunda hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler için kaynakların verimli bir şekilde tahsis edilmesi sağlanır (Think20, 2019, s. 3).

Gelişmekte olan ülkeler KDZ'ye entegre olduklarında ülke içerisinde tüm endüstrilerini sıfırdan kurma yükünden kurtulup gelişmiş ülkelerin sanayi altyapısından yararlanma, verimliliği artıran teknolojilere ve başka ülkelere geliştirilmiş ve iyileştirilmiş yönetim uygulamalarına erişme fırsatına kavuşabilmektedirler. Dolayısıyla gelişmekte olan ülkeler KDZ aracılığıyla daha hızlı sanayileşebilirler. Ayrıca gelişmekte olan ülkeler üretimin parçalanması ile dış pazarlara daha düşük maliyetle girebilmekte ve daha büyük pazarlara erişimleri mümkün olabilmektedir (WorldBank, 2020, s. 15).

Gelişmekte olan ülkelerdeki yerel firmalar, KDZ'ye katılım ile çok uluslu şirketlerin üretim ağlarına entegre olarak kazanacakları bilgi ve deneyimler sayesinde gerekli üretim yeteneklerini kazanarak verimliliklerini artırabilir ve rekabet için gerekli olan sanayi tabanının oluşma sürecini (Baccini vd., 2021, s. 2) ve dolayısıyla GSYH'lerinin artmasını hızlandırabilirler. Böylece KDZ ekonomiler arasında yakınsama sağlayarak kalkınmaya katkı sunabilir. Ancak KDZ'ye katılımın bahsedilen etkisi ihracatın ithal içeriği tarafından belirlenecektir. İhracatın ithal içeriğinin yüksek olduğu ve KDZ katılımının nihai ürünün değerinin küçük bir kısmı ile gerçekleştiği durumlarda KDZ'nin gelir üzerine katkısı küçük olacaktır (UNCTAD, 2013, s. 148-149). İlaveeten, KDZ'ye katılım ülkeye yeni teknolojilerin ve yatırımın gelmesini sağlayarak ekonomik karmaşıklık düzeyinin artmasına yardımcı olmakta ve yüksek katma değerli üretimin birden fazla aşamasında KDZ'ye dahil olmayı sağlayarak iktisadi büyüme potansiyelini artırabilmektedir (Ashraf vd., 2023, s. 348).

KDZ'ye katılımın artması ile maliyetlerin gelişmiş ülkelere göre daha düşük olduğu gelişmekte olan ülkelere sanayinin kayması bu ülkelerde yeni iş alanları oluşturarak istihdam artışını sağlayabilir. Fakat sadece bu şekilde istihdam olanaklarının artırması ile sosyal iyileşme ve kalkınma yaşanamaz. Çünkü katma değeri yüksek faaliyetlerin gerçekleşmesi istihdamı artırmak için gerekli bir koşul olmasına rağmen çalışma koşullarını iyileştirmek için yeterli olmayan bir koşuldur. Çalışma koşullarını iyileştirmek ve gelirleri artırmak için firma, hükümet, sendika ve sivil toplum örgütleri arasında yapıcı bir ilişkiye ihtiyaç duyulmaktadır (Lee vd., 2011, s. 4, 6). Yapıcı bir ilişki kurularak istihdamın arttığı bir ekonomide işçiler için daha iyi haklar ve koruma sağlandığında insana yakışır iş ve sosyal iyileşme sağlanacaktır.

KDZ'ye katılımın sağladığı kazançlar ileri ve geriye doğru katılım üzerinden de yorumlanabilir. Geriye doğru katılım, yurtiçinde üretilerek son halini alan ürünlerde maliyetlerin düşmesine yardımcı olarak ihracatta rekabet gücünü artırmaya katkı sağlayabilir. İleriye doğru bağlantı ise rekabetçi olmayı başaramayan endüstrilerde büyümeyi hızlandırmaya yardımcı olan strateji olabilir. Bir ülke için ileriye doğru katılımın geriye doğru katılıma oranı o ülkenin KDZ'ye katılımının katma değer açısından net kazancını gösterir. İleriye doğru katılım geriye doğru katılıma göre ne kadar büyük olursa kazançlar da o derece artacaktır (Banga, 2013, s. 16, 20, 32).

2.4.5. Küresel Değer Zincirine Katılımın Olası Dezavantajları

KDZ'ye katılımın olumlu etkileri gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde farklılık gösterebildiği gibi olumsuz etkileri de farklılık göstermektedir. KDZ'de ileriye ve geriye doğru

katılımının artması, bir ülkede meydana gelen talep ve arz şoklarının başka ülkelere yayılmasına neden olabilir. Bir ülke KDZ'ye geriye doğru katılımı dâhil olmuşsa, bu ülke arz şoklarından olumsuz etkilenebilir. Bu durum daha çok gerekli olan ara mal ve girdileri temin edememeleri durumunda üretimlerinde aksamalar meydana geleceğinden gelişmiş ülkelerde görülmektedir. Bir ülke KDZ'ye ileriye doğru katılımı dâhil olmuşsa, bu ülke ihracat yaptığı ülkelerin yaşadığı olumsuz bir iktisadi durum karşısında dış ticaret kanalı üzerinden talep şoku ile karşı karşıya kalacaktır. Bu durum daha çok hammadde üreten gelişmekte olan ülkelerde görülmektedir. Fakat ileriye doğru katılımı sağlayan ülke gelişmiş ülke olabileceği gibi geriye doğru katılımı sağlayan ülke de gelişmekte olan ülke olabilir (Yazgan, 2020, s. 155). Örneğin, bir gelişmiş ülke KDZ'ye ileriye doğru katılımı dahil olmuşsa, ithalatçı ülke tarafından tüketilmeyip ihraç edilen ürünlere herhangi bir nedenle talebin azalması durumunda, talep şoku ile karşı karşıya kalabilecektir.

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde hem üretim hem de dış ticaret örüntüleri KDZ ile hızla değişmiştir. Bu değişim altında, bir ürünün nihai hale gelmesi farklı süreçlerden geçerek çeşitli ülkelere dağıldığı merkez ve fabrika ekonomileri şeklinde karmaşık bir yapı oluşmuştur. Merkez ekonomiler, üretim ağlarını düzenleyen gelişmiş teknoloji ve yüksek ücretlere sahip ülkeleri içerirken fabrika ekonomileri üretime işgücünü sağlayan ücret düzeyi düşük ülkeleri içermektedir. Merkez ekonomiler üretimin belirli aşamalarını fabrika ekonomilerine yönlendirme eğilimine sahiptirler. Böyle bir durumda fabrika ekonomileri de ABD, Japonya ve Almanya gibi gelişmiş teknoloji merkez ekonomilere büyük ölçüde bağımlı kalmakta (Baldwin & Lopez-Gonzalez, 2015, s. 1696, 1704, 1707) ve sanayileşme ve katma değer oluşturma dinamikleri merkezi ekonomiler tarafından belirlenmektedir. Bu sebeple fabrika ekonomileri sanayileşme noktasında ilerlese bile merkezi ekonomiler ile aralarındaki gelir farkını kapatamadığından yakınsama meydana gelememektedir (Bakır vd., 2019, s. 174).

KDZ'de bulunan lider firmalar-çok uluslu şirketler teknolojik faaliyetlerden markalaşma ve yeni ürün geliştirmeye kadarki katma değeri yüksek faaliyetleri kontrol ederken, genellikle gelişmekte olan ülkelerde sözleşmeye dayalı düzenlemeler altında faaliyette bulunan diğer şirketler rutin montaj ve hizmet faaliyetlerinde bulunmaktadır (UNCTAD, 2013, s. 148). Ürünün nihai hale gelmesindeki belirli aşamaları gelişmekte olan ülkelerde gerçekleştiren büyük şirketlerin ürettiği mal ve hizmetlerin fiyatlarının daha yüksek olması ve büyük şirketlerin diğer ülkelerin KDZ'ye katılımı sayesinde maliyetlerini düşürmesi KDZ'de yer alan gelişmiş ülkelerdeki büyük firmaların kârlarını artırmaktadır. Bu durum maliyetlerdeki

düşmenin tüketicilere aktarılmadığı şeklinde yorumlanabilir (Worldbank, 2020, s. 4). Maliyetlerdeki düşmenin tüketicilere yansıtılmaması, bir yandan bir tarafın daha fazla gelir elde etmesini sağlarken, diğer yandan da gelirin ülkeler arasında adil dağılmamasına neden olabilir.

Uluslararası rekabet karşısında mücadele edebilmek için KDZ'ye dahil olan gelişmekte olan ülkelerde işçiler, düşük ücret ve zorlu çalışma koşullarıyla karşı karşıya kalabilirler. Her ne kadar KDZ'ye katılım istihdam artışı sağlasa da maliyetlerin düşürülmesi amacıyla küresel alıcılardan gelen baskı nedeniyle çalışma koşulları kötüleşebilir. Özellikle maliyetleri azaltmak amacıyla küresel alıcılar, tekstil ve hazır giyim gibi pazarlık gücünün kullanılabildiği emek yoğun sektörlerde oluşturdukları baskı ile ücretlerin düşmesine sebep olabilirler. Bu durum, küresel alıcılara tedarik sağlayan şirketlerin kayıt dışı ve geçici işçi çalıştırmasına veya çalışma koşullarının kötü olduğu taşeronlarla çalışılmasına neden olabilir (UNCTAD, 2013, s. 149, 157-159).

KDZ'nin çevre üzerinde de olası olumsuz etkileri bulunmaktadır. KDZ ile ekonomilerin geleneksel ticaret yapısından uzaklaşması hem ara malların ticaretinde hem de ara ve nihai ürünlerin daha uzak yerlere taşınmasında artışa neden olmuştur. Bu durum nakliye üzerinden daha yüksek karbondioksit emisyonlarına ve malların ambalajlanmasından kaynaklanan aşırı atıklara (özellikle elektronik ve plastiklerde) yol açmaktadır. Ayrıca KDZ ile artan büyümeye aşırı üretimi teşvik eden üretim veya enerji sübvansiyonları eşlik ederse KDZ doğal kaynakların aşırı kullanımına neden olabilir (Worldbank, 2020, s. 4). KDZ'nin çevre kirliliği üzerine etkisi katı ve gevşek çevre standartlarına sahip ülkeler dikkate alınarak incelenebilir. Katı çevre standartlarına sahip ülkeler, çevreyi daha fazla kirleten malların üretimini gerçekleştirmeyip bu malları daha gevşek çevre standartlarına sahip ülkelere ithal edebilirler. Bu durum gelişmiş ülkelerin çevreyi kirleten malları ithal edip çevresel kaliteyi sürdürmelerine olanak tanırken, gelişmekte olan ülkelerin ise çevresel kalite yerine iktisadi kalınmayı daha ön plana almalarına neden olur. Böylece *kirlilik cenneti hipotezi* geçerlilik kazanabilmektedir (Kim & Seo, 2025, s. 148).

2.4.4.2.1. Covid-19 Pandemi Süreci ve Küresel Değer Zinciri

Teknoloji ve küreselleşmedeki eğilimler, düşük katma değere sahip faaliyetlerin gelişmekte olan ülkelere, Ar-Ge, tasarım, pazarlama ve markalaşma gibi yüksek katma değere sahip faaliyetlerin ise gelişmiş ülkelere aktarılmasına neden olmuştur. Üretim sürecinin dünya genelindeki parçalanması savaş, ekonomik kriz, doğal afet gibi olağanüstü koşulların varlığı durumunda küresel ölçekte ekonomilerin işleyişi ile ilgili riskler ortaya çıkarmıştır. Örneğin

Mart 2011’de Japonya’da meydana gelen tsunami ve deprem afetleri nedeniyle ABD'deki Japon şirketleri tedarikçilerden parça ve bileşen temin edemedikleri için üretimlerine devam etme noktasında sorun yaşamışlardır. Bahsedilen olumsuz durum söz konusu iki ülke arasında kaldığından etkilerin sınırlı ve geçici olduğu düşünülmüştür (Javorcik, 2020, s. 111). Ancak COVID-19 pandemisi ile KDZ’lerin işleyişinde önde gelen firmalar ve tedarikçiler arasındaki yüksek karşılıklı bağımlılıklarla karakterize edilen yapının kırılganlığı ortaya çıkmış ve bu nedenle KDZ’nin olası etkileri tartışılmaya başlanmıştır (UNCTAD, 2020). Ayrıca bilim insanları iklim değişikliği, olumsuz hava olayları, yeni bulaşıcı hastalıkların ve küresel ekonomik sisteme yansıyan şokların gelecekte yaygınlaşacağına vurgu yapmaktadırlar (Javorcik, 2020, s. 114).

Pandemi sürecinde meydana gelen arz ve talep şokları ve hastalığın yayılmasını azaltmak için uygulanan önlemlerin üretim, tüketim ve ticaret kalıplarını etkilemesi ve Çin, Avrupa, ABD ve diğer ülkelerdeki fabrikaların kapanmasına yol açması ihraç edilen malların arzında bir düşüşe ve KDZ’de bir bozulmaya yol açmıştır (Espitia vd., 2021, s. 1). Ayrıca salgının süratle yayılması, tedarik zincirinde aksamalara yol açarak üretimi durma noktasına getirmiştir. Dünya genelinde KDZ’ye katılım arttıkça arz ve talep yönlü şokların hem ekonomiler üzerindeki olumsuz etkileri hem de etkilenen ülke sayısı artmıştır. COVID-19 süreci ele alındığında virüsün ilk görüldüğü yer olan Çin’de pandemi sürecinde üretimin durması, Çin’in girdi sağladığı ülkelere arz şoku olarak yayılmıştır. Çin’in pandemi sürecinde iyileşme yaşayıp üretim yapabilir hale geldiği durumda ise virüsün etkisini eş zamanlı olarak yaşamayıp daha sonraki zamanlarda yaşayan ülkelerin varlığı küresel talepte dengesizlik yaratmış ve talep şokuna yol açmıştır (Yazgan, 2020, s. 157).

COVID-19 sürecinde KDZ’nin işleyişinin beraberinde getirdiği yukarıda bahsedilen sorunlar nedeniyle gelecek yıllarda işleyiş ile ilgili çeşitli değişikliklere gidilmesi beklenilmektedir. Örneğin, çeşitli ülkelerde gerçekleştirilmekte olan üretim faaliyetlerinin yeniden yerelleştirilmesi ve nihai tüketiciye yakın coğrafyalara taşınması ihtimal dahilindedir. Ancak bahsedilen önlemler Çin gibi ülkelerin uluslararası firmalara sağladığı maliyet avantajı ve teknoloji, hammadde, ulaştırma altyapısı, ölçek ekonomisi ve nitelikli işgücü avantajları nedeniyle kısa vadede tercih edilen seçenek olmayabilir (Karagöz, 2020, s. 83). Dolayısıyla, KDZ’den tamamen vazgeçmek ekonomik açıdan rasyonel bir seçenek olmayacaktır, ancak KDZ’lerin işleyişi daha etkin hale getirilebilir. Belirli bir üreticiyi veya coğrafi bölgeyi

etkileyen olumsuz durumlar karşısında üretimin aksamasını önlemek için tedarik kaynaklarının çeşitlendirilmesi gerekebilir (Javorcik, 2020, s. 114).

2.4.1.1. G-19 Ülkelerinde Küresel Değer Zincirine Katılım

Ülkelerin ileri ve geriye doğru katılım değerleri KDZ endeks değerini belirlediğinden önemli bir göstergedir. G-19 ülkeleri için 1990-2018 döneminde ileri ve geriye doğru katılımın ortalama değerleri Tablo 2.4'te verilmiştir. Ortalama ileriye doğru katılım değeri Almanya, Güney Kore, İtalya, Kanada, Meksika ve Türkiye'de geriye doğru katılımdan daha küçükken, geri kalan ülkelerde ise daha büyüktür. G-19 ülkeleri içerisinde ortalama olarak ileriye doğru katılımı en yüksek değere sahip olan ülke ABD, geriye doğru katılımda ise Almanya olmuştur. Ayrıca 1990-2018 döneminde ileri ve geriye doğru katılım Arjantin, Fransa, İtalya ve Türkiye'de birbirine çok yakın gerçekleşmiştir. G-19 ülkeleri arasında KDZ'ye katılım değeri en yüksek olan ülke Almanya iken, ileriye ve geriye doğru, dolayısıyla da KDZ'ye katılımda en küçük değere sahip olan ise Arjantin'dir.

Tablo 2.4 G-19 Ülkelerinde Küresel Değer Zincirine Katılım

	İleriye Doğru Katılım	Geriye Doğru Katılım	KDZ'ye Katılım
ABD	377059968965517.000	137614957586207.000	514674924137931.000
Almanya	334318017241379.000	444959013793103.000	779277041379310.000
Arjantin	9277136172413.790	7806827072413.790	17083963068965.500
Avustralya	44064363793103.400	22021991172413.800	66086350000000.000
Brezilya	31971350896551.700	15150327034482.800	47121679000000.000
Çin	259084583448276.000	141682187000000.000	400766759310345.000
Endonezya	49772871241379.300	16708794344827.600	66481669413793.100
Fransa	175944780689655.000	174808921379310.000	350753693103448.000
Güney Afrika	23619260344827.600	10565422586206.900	34184683482758.600
Güney Kore	66042717620689.700	113961683582759.000	180004394379310.000
Hindistan	41242064586206.900	20464932482758.600	61706996517241.400
İngiltere	163870631379310.000	139340901724138.000	303211532068965.000
İtalya	135287824482759.000	142876435172414.000	278164255862069.000
Japonya	205757388965517.000	108106486206897.000	313863868965517.000
Kanada	60778307931034.500	126740715517241.000	187519021724138.000
Meksika	24833224379310.300	65494135655172.400	90327357586206.900
Rusya	87009339655172.400	17615439310344.800	104624783793103.000
Suudi Arabistan	24924530689655.200	8737260586206.900	33661790689655.200
Türkiye	17692196068965.500	18080127724137.900	35772324379310.300

Kaynak: UNCTAD EORA

KDZ'nin iktisadi büyümeye katkısını sağlıklı bir şekilde yorumlayabilmek için yalnızca katılım değerinin büyüklüğünü dikkate almak yeterli değildir. Tablo 2. 4'te gözlemlendiği üzere gelişmiş ülkelerde ileriye doğru katılım geriye doğru katılımdan her zaman büyük olmayabilir. Bir başka ifadeyle, ileriye doğru katılımın yüksek olması her durumda gelişmişlik göstergesi olarak kabul edilmeyebilir. Örneğin G7 ülkelerinden olan ABD'de ileriye doğru katılım geriye doğru katılımdan büyükken, Almanya'da ise daha küçüktür. İktisadi büyüme üzerinde ileriye ve geriye doğru katılımın etkisi incelenirken hangi ürünlerle ve üretim aşamasıyla KDZ'ye dahil olunduğunun incelenmesi gerekir. KDZ'ye ileriye doğru katılımla, yüksek gelirli ülkeler dahil olabilecekleri gibi düşük gelirli ülkeler de dahil olabilirler. Ancak düşük gelirli ülkeler örneğin hammadde, yüksek gelirli ülkeler ise katma değeri yüksek ürünler ihraç ederek KDZ'ye ileriye doğru katılım sağlayabilirler (Kim & Seo, 2025, s. 156). Yüksek katma değerli ürünler ile KDZ'ye dahil olmanın iktisadi büyüme üzerine etkisi düşük katma değerli ürünlere göre daha fazla olacaktır. Özetle, KDZ'nin iktisadi büyümeye katkısı; ileriye doğru katılım yüksek katma değer oluşturan üretim aşaması ile gerçekleştiğinde ve geriye doğru katılım ile kaliteli girdi elde edildikten sonra katma değeri yüksek ürünler ihraç edildiğinde artacaktır.

KDZ'ye katılım iktisadi büyümeye katkı sağlayabileceği gibi ülkelerin gelir düzeyleri de KDZ'ye katılımda etkili olmaktadır. Yüksek gelirli ülkeler, yüksek teknolojik ürünlerle KDZ'ye katılarak diğer ülkelere ileri teknoloji ihraç edebilirler. Dolayısıyla yüksek gelire sahip ülkeler, KDZ'nin yüksek katma değere sahip üretim aşamasında yer alma yeteneğine sahiplerdir (Wang vd., 2022, s. 4). Tablo 2.4 incelendiğinde ABD, Almanya, İngiltere ve Japonya gibi ülkelerin gelir düzeyi ve ortalama olarak KDZ'ye katılım değerlerinin yüksek; G-19 ülkeleri içinde nispi olarak geliri düşük olan Brezilya ve Türkiye'nin ise ortalama KDZ'ye katılım değerlerinin düşük olduğu görülür.

2.4.5. Küresel Değer Zinciri İle İlgili Seçilmiş Ampirik Literatür

KDZ'ye katılımın maliyet avantajı sağlama ve dış ticareti artırma gibi nedenlerden dolayı iktisadi büyüme üzerinde pozitif bir etkiye sahip olması beklenmektedir. Bu başlık altında, KDZ'ye katılımın iktisadi büyüme üzerine etkisini konu edinen ekonometrik çalışmalara odaklanılmış ve çalışmalara ilişkin genel bilgiler Tablo 2.5'te verilmiştir. Literatürde KDZ'ye katılımın iktisadi büyüme üzerine etkisini farklı yönleriyle araştıran çalışmalar kısıtlıdır ve bu çalışmalar ortak bir sonucu ortaya koymamaktadır.

İlgili literatür incelendiğinde KDZ'ye katılımın, gelişmiş ülkelerde yüksek teknoloji ve sermaye yoğun endüstrilerin bulunması, düşük gelirli ülkelerin ise emek ve doğal kaynak yoğun

endüstrilerle karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olması (Wang vd., 2022), uzmanlaşmayı, teknolojik gelişimi ve yapısal değişimi sağlaması (Ashraf vd., 2023) ve teknolojik ilerlemeyi teşvik etmesi (Kim & Seo, 2025) gibi nedenlerden dolayı iktisadi büyümeyi pozitif etkileyeceği şeklinde genel bir sonuç çıkabilir. Düşük ve yüksek gelirli ülkelerde KDZ'nin iktisadi büyüme üzerindeki olumlu etkisi, Kim ve Seo (2025)'e göre; KDZ'ye düşük gelirli ülkelerin örneğin hammaddeyle, yüksek gelirli ülkelerin ise Ar-Ge yoluyla katılım sağlamasından dolayı farklılaşmaktadır. Razzag vd. (2024), düşük gelirli ülkelerde ileri ve geriye doğru katılımın, bu ülkelerin ölçek ekonomilerinden faydalanmasına olanak tanıyabileceğini ve dolayısıyla iktisadi büyümeyi olumlu yönde etkileyebileceğini öne sürmektedir.

Literatür incelendiğinde KDZ'nin iktisadi büyümeyi olumsuz etkileyeceği sonucuna ulaşan çalışmalar da mevcuttur. KDZ'ye katılım iktisadi büyümeyi; ülkelerin gelir ve yetenek düzeyinin düşük olması (Fagerberg, 2018) ve düşük katma değer tuzağı (Ashraf vd., 2023) gibi nedenlerden dolayı negatif etkileyebilmektedir. Ayrıca KDZ'ye bağımlılık dış şoklar karşısında üretimi durma noktasına getirerek ekonominin küçülmesine neden olabilir.

Tablo 2.5 Küresel Değer Zincirine Katılımın İktisadi Büyüme Üzerine Etkisi İle İlgili Taranmış Literatür

Yazar(lar) ve Yıl	Ülke(ler)	Dönem	Yöntem	Sonuç
Fagerberg vd. (2018)	125 Ülke	1997-2013	Yeniden Ağırlıklandırılmış EKK	KDZ'ye katılan ülkelerin diğer ülkelerden daha hızlı büyümediği sonucu elde edilmiştir.
Küçükahmetoğlu ve Varol (2018)	Gelişmiş ve Gelişmekte Olan OECD Ülkeleri	1995-2011	Tesadüfi ve Sabit Etkiler Yöntemi	Gelişmiş ve gelişmekte olan OECD ülke grubunda ileriye ve geriye doğru katılımın istatistiki olarak anlamlı olduğu ve GSYH'yi pozitif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Gelişmiş OECD ülkelerine ait panel sonucunda ileriye ve geriye doğru katılımın istatistiki olarak anlamlı ve istihdamı pozitif etkilediği, gelişmekte olan OECD ülkeleri için panel sonucunda ise ileriye doğru katılımın istatistiki olarak anlamlı ve istihdamı pozitif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Jangam ve Rath (2021)	58 Ülke	2005-2015	Sistem GMM	İleriye ve geriye doğru katılımın iktisadi büyümeyi pozitif etkileyeceği bulgusu elde edilmiştir.
Wang vd. (2022)	63 Ülke	2005-2015	Panel VAR	KDZ'ye katılımın kişi başına GSYH'yi artırırken kişi başına CO ₂ emisyonlarını azalttığı, kişi başına GSYH büyüdükçe KDZ'ye katılımın azaldığı ve kişi başına CO ₂ emisyonları arttıkça KDZ'ye katılımın da arttığı bulgularına ulaşılmıştır. Ayrıca KDZ'ye katılımdan yüksek gelirli ülkelerin düşük gelirli ülkelere göre daha fazla yararlandığı sonucu elde edilmiştir.
Men vd. (2022)	42 Ülke		Mekansal Durbin Model	Bir ülkenin KDZ katılımındaki iyileşmenin hem kendi ekonomisinin hem de komşu ülkelerin ekonomik gelişiminde önemli bir yayılım etkisi yarattığı sonucuna ulaşılmıştır.
Jithin vd. (2023)	62 Ülke	2000-2018	Bootstrap Tabanlı Sapması Düzeltilmiş Bootstrap Sabit Etkiler Modeli ve Dinamik Panel Eşik Regresyonu	Birinci modelde KDZ'nin, ikinci modelde ise ileri ve geriye doğru katılımın iktisadi büyüme üzerine etkisi incelenmiş ve bu değişkenlerin sabit etkiler yönteminde büyümeyi pozitif ve istatistiki olarak anlamlı etkilediği ve geriye doğru katılımın etkisinin çok küçük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca dinamik panel eşik yönteminde, KDZ'ye ileriye ve geriye doğru katılımın iktisadi büyümeyi, yüksek büyümeye sahip ülkelerde pozitif, orta ve düşük büyümeye sahip ülkelere ise negatif etkilediği sonucu elde edilmiştir.
Razzag vd. (2024)	Alt-Orta Gelirli 42, Orta-Üst Gelirli 36 ve	1995-2018	Sistem GMM ve Sabit Etkiler Modeli	Geriye doğru katılımın yüksek gelirli ülkelerin iktisadi büyümelerini ve CO ₂ emisyonlarını azalttığı, üst-orta gelirli ülkelerin iktisadi büyümelerini artırırken CO ₂ emisyonlarını azalttığı

	Yüksek Gelirli Ülke	48			ve düşük-orta gelirli ülkelerin ise iktisadi büyümelerini ve CO ₂ emisyonlarının artırdığı sonuçlarına ulaşılmıştır. İleriye doğru katılımın iktisadi büyümeyi yüksek gelirli ülkelerde artırdığı, üst-orta gelirli ülkelerde azalttığı ve düşük-orta gelirli ülkelerde ise artırabileceği bulguları elde edilmiştir. Son olarak yüksek gelirli ülkelerde ileriye doğru katılım CO ₂ emisyonlarını azaltmaktadır.
Kim ve Seo (2025)	55 Ülke	1995-2018	Panel VAR, Panel Granger Nedensellik ve Panel Eşbütünleşme		KDZ'ye katılımın uzun vadede iktisadi büyümeyi pozitif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Kısa dönemde geriye doğru katılımın istatistiki olarak anlamlı olduğu ve iktisadi büyümeyi pozitif etkilediği tespit edilmiştir. İleriye doğru katılım ise kısa dönemde istatistiki olarak anlamsız ve negatif işaretli bulunmuştur. Ayrıca çalışmada, geriye doğru katılım ile iktisadi büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Son olarak CO ₂ emisyonlarını, ileriye doğru katılımın azalttığı geriye doğru katılımın ise artırdığı bulguları elde edilmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

EKONOMİDE YAPISAL DEĞİŞİMİN İKTİSADİ BÜYÜME ÜZERİNE ETKİSİ: AMPİRİK ANALİZ

Bu bölümde, ekonomide yapısal değişimin iktisadi büyüme üzerindeki etkisini analiz etmek amacıyla G-19 ülkeleri için iki ayrı model çerçevesinde ekonometrik analiz gerçekleştirilmiştir. İlk modelde yapısal değişimi temsilen EKE, ikinci modelde ise KDZ katılım endeksi esas alınmıştır. Bölümde öncelikle veri seti ve oluşturulan modeller tanıtılmış, ardından ampirik analizde kullanılan panel veri yöntemlerine yer verilmiştir. Son olarak, panel ve kesit düzeyinde elde edilen bulgular ayrıntılı biçimde sunulmuş ve değerlendirilmiştir.

3.1. VERİ VE MODEL

Bu bölümde, ekonomide yapısal değişimin iktisadi büyüme üzerindeki etkisi, G-20 ülkeleri arasında yer alan ancak Avrupa Birliği'ni tek bir bütün olarak temsil eden üye hariç tutularak, 19 ülke (G-19)²⁰ için panel veri analizi yöntemiyle incelenmiştir. G-19 ülke grubunun tercih edilme nedeni hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ekonomileri bünyesinde barındırması, dolayısıyla yapısal farklılıkların karşılaştırmalı bir biçimde analiz edilmesine imkân tanınmasıdır. Ayrıca G-19 ülkeleri veri bulma açısından avantaja da sahiptir.

3.1.1. Veri

Ekonometrik analizde kullanılacak olan değişkenlerin belirlenmesinde Cobb-Douglas üretim fonksiyonu esas alınmıştır. Fonksiyona yapısal değişimi temsilen EKE ve KDZ katılım endeksi eklenerek oluşturulan iki farklı modelle yapısal değişimin iktisadi büyüme üzerindeki etkisi G-19 ülkeleri için panel veri analizi ile incelenmiştir. Analizde EKE'yi dikkate alan modelde 1995-2021 ve KDZ katılım endeksini dikkate alan modelde ise 1991-2018 dönemi yıllık verileri kullanılmıştır. Analizde kullanılan değişkenlere ait tanımlayıcı bilgiler Tablo 3.1'de gösterilmiştir.

²⁰ ABD, Almanya, Arjantin, Avustralya, Birleşik Krallık, Brezilya, Çin, Endonezya, Fransa, Güney Afrika, Güney Kore, Hindistan, İtalya, Japonya, Kanada, Meksika, Rusya, Suudi Arabistan ve Türkiye.

Tablo 3.1 Değişkenlerin Tanımı ve Veri Kaynakları

Değişken	Tanımı	Birim	Kaynağı
<i>lg syh</i>	Sabit Fiyatlarla GSYH'nin Logaritmik Değeri	2015 US\$	Dünya Bankası Kalkınma Göstergeleri
<i>istp</i>	On Beş Yaş Üstü İstihdam Edilen Kişi Sayısının Toplam Nüfusa Oranı	%	
<i>bssp</i>	Brüt Sabit Sermayenin GSYH'ye Oranı	%	
<i>eke</i>	Ekonomik Karmaşıklık Endeksi	Endeks	Ekonomik Karmaşıklık Atlası
<i>kdzke</i>	Küresel Değer Zincirine Katılım Endeksi	Endeks	UNCTAD EORA

3.1.2. Model

Cobb-Douglas üretim fonksiyonu, büyüme modellerinde girdi ve çıktı arasındaki ilişkinin incelenmesinde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Li vd., 2024, s. 4). Bu çalışmada, ekonomide yapısal değişimin iktisadi büyüme üzerine etkisinin ampirik olarak analiz edilmesinde Cobb-Douglas üretim fonksiyonu temel alınmış ve fonksiyona yapısal değişimi temsilen EKE ve KDZ katılım endeksi eklenerek model genişletilmiştir. Böylece işgücü, sermaye, ekonomik karmaşıklık ve KDZ'ye katılımın iktisadi büyüme üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Panel veri analizinde kullanılacak modeller şöyledir:

$$\textbf{Model_eke:} \quad lgsyh_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 istp_{i,t} + \beta_2 bssp_{i,t} + \beta_3 eke_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (3.1)$$

$$\textbf{Model_kdz:} \quad lgsyh_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 istp_{i,t} + \beta_2 bssp_{i,t} + \beta_3 kdzke_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (3.2)$$

Yeni iş alanlarının oluşması ve mevcut işlerin kapasitesinin genişlemesi sonucunda istihdam oranının artması, daha fazla emeğin işgücü piyasasına dahil olmasını sağlayarak iktisadi büyümeyi hızlandıracaktır. Bu nedenle, modellerde emeği temsilen kullanılan istihdam oranının iktisadi büyüme üzerine etkisinin pozitif olması beklenmektedir. Ancak emeğin marjinal verimliliğinin sıfır olması durumunda, istihdam oranındaki artışın iktisadi büyüme üzerindeki etkisi olumsuz olabilecektir.

Sabit sermaye yatırımları, daha modern fabrika, makine ve teçhizat kullanımı ile üretim kapasitesini ve verimliliği artırarak iktisadi büyümeye katkı sağlayabilir. Modellerde sermayeyi temsilen kullanılan brüt sabit sermayenin GSYH'deki payının iktisadi büyüme üzerinde etkisinin pozitif olması beklenmektedir. Bununla birlikte, sabit sermaye yatırımlarının verimsiz

alanlara veya yanlış projelere yönlendirilmesi durumunda iktisadi büyüme üzerindeki etkisi negatif de olabilecektir.

Ekonomik karmaşıklık değeri yüksek ülkeler, katma değeri yüksek ürünleri üretebilir, küresel rekabette avantaj sağlayabilir ve daha fazla üretken bilgiye sahip olabilirler. Modelde yapısal değişimi temsilen kullanılan EKE'nin artması, çeşitliliğin artması ve yaygınlığın azalması anlamına geldiğinden, iktisadi büyümeyi olumlu etkilemesi beklenmektedir. Ancak ekonomik karmaşıklığın iktisadi büyüme üzerine etkisi her zaman pozitif olmayabilir. Örneğin, katma değeri düşük olan ürünlerde çeşitliliğin artması sağlanırken yüksek bilgi yoğunluğuna sahip olmayan ürünlerde düşük yaygınlığa sahip olunması EKE değerinin yüksek olmasını sağlasa da iktisadi büyümeye etkisi sınırlı veya olumsuz olabilecektir. Katma değeri düşük ürünlerde çeşitliliği sağlamak, dış ticarete nispi üstünlüğünün sürdürülebilirliğini azaltabilir ve düşük yaygınlığın doğal kaynaklara bağlı olması Hollanda Hastalığının görülmesine neden olabilir. Diğer yandan, EKE'nin yapısı gereği ekonominin gelecekteki büyüme potansiyeli hakkında bilgi sunmasından dolayı, iktisadi büyüme üzerindeki olumlu etkisi genellikle uzun dönemde görülürken, kısa vadede bu etki belirgin olmayabilir. Bu nedenle, ekonomik karmaşıklık artsa da kısa vadede büyüme üzerindeki etkisi negatif olabilir. Ayrıca, yüksek ekonomik karmaşıklığa sahip ekonomiler, çeşitliliklerini artırma ve yaygınlıklarını azaltma konusunda zamanla yavaşlama eğilimine girebilirler. Son olarak EKE'nin iktisadi büyümeye katkısı yüksek gelirli ülkelere, düşük gelirli ülkelere kıyasla daha düşüktür.

KDZ, ülkelerin üretimin çeşitli aşamalarında uzmanlaşmalarına ve uluslararası ticarete daha fazla yer almalarına katkıda bulunabilir. Bu nedenle, KDZ'ye katılımın iktisadi büyümeyi pozitif etkilemesi beklenmektedir. Ayrıca katma değeri yüksek ürünler ile ileriye doğru katılımın ve katma değeri yüksek ürünleri üretmek için geriye doğru katılımın sağlanması durumunda da KDZ iktisadi büyümeyi pozitif etkileyebilir. Ancak KDZ'lerin ekonomileri birbirine daha bağımlı hale getirmesinden dolayı uluslararası arz ve talep şoklarına karşı ekonomilerin daha kırılgan olması, merkez ve fabrika ekonomisi çerçevesinde merkez ekonomiyeye bağlı kalma ve pandemi, doğal afet gibi durumlarla üretimin parçalanmasının zarar görmesi gibi nedenlerden dolayı KDZ'nin iktisadi büyüme üzerindeki etkisi negatif de olabilir.

3.2. METODOLOJİ

Ekonometrik analiz, ekonomik değişkenler arasındaki ilişkileri istatistiksel ve matematiksel yöntemlerle test ederek iktisadi teorilere ampirik bir temel sağlar. Bu doğrultuda, değişkenler arasındaki katsayıları tahmin etmek ve elde edilen bulgular ışığında ekonomik

yapıyı yorumlamak, ekonometrik çalışmaların temel hedefleri arasındadır. Ekonometrik analizlerde kullanılan veriler, belirli bir zaman diliminde farklı birimlere ait gözlemleri içeren yatay kesit; tek bir birime ait değişkenlerin zaman içindeki hareketlerini inceleyen zaman serisi ve hem yatay kesit hem de zaman serisi bileşenlerini bir arada bulunduran panel veri olmak üzere üç ana gruba ayrılmaktadır (Yerdelen-Tatoğlu, 2016, s. 1).

3.2.1. Panel Veri Analizi

Panel veri, ülke, hane veya birey gibi yatay kesit birimlerinin, ay veya yıl gibi zaman serisi bileşenleriyle birleştirilmesiyle oluşur ve çeşitli tahmin yöntemleri kullanılarak analiz edilir (Asterio & Hall, 2016, s. 439). Bu bağlamda panel veri analizi diğer ekonometrik analizlerden farklı olarak araştırmacıya bazı avantajlar sunmaktadır. Panel veri, daha fazla veri ile çalışma imkân sunduğu için gözlem sayısı ve dolayısıyla da serbestlik derecesi artacağından çoklu doğrusal bağlantı probleminin azalmasını sağlayacaktır. Ayrıca panel veri, zaman ve birim boyutunu birlikte içeren daha kapsamlı davranışsal modeller oluşturulmasına ve bu modellerin test edilmesine yardımcı olmaktadır. Son olarak, panel veri zaman serisinden farklı olarak heterojenliği de içerdiğinden daha doğru sonuçların elde edilmesine imkân sunacaktır (Yerdelen-Tatoğlu, 2016, s. 9-13).

Panel veri analizinde tahmin yöntemleri, serilerde ve eşbütünleşme denkleminde yatay kesit bağımlılığı (YKB) ve homojenliğin varlığına bağlı olarak değişmektedir. Bu nedenle, öncelikle uygun tahmin yöntemlerinin belirlenmesi için serilerin YKB ve homojenlik özelliklerinin analiz edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla öncelikle analizde kullanılacak YKB ve homojenlik testleri tanıtılacaktır. Daha sonra, uygun eşbütünleşme ilişkisinin belirlenebilmesi için serilerin birim kök özellikleri incelenecek ve serilerin özelliklerine uygun olarak kullanılabilecek eşbütünleşme testi açıklanacaktır. Son olarak, eşbütünleşme katsayılarının tahmin yöntemlerine değinilecektir.

3.2.1.1. Yatay Kesit Bağımlılık (Birimler Arası Korelasyon) Testi

Günümüzde ülkeler ekonomik ilişkilerde yüksek derecede entegre oldukları için bir ülkede meydana gelen bir şok başka ülkeleri de etkileyebilmektedir. Bu nedenle panel veri analizinde YKB'nin test edilmesi önemli bir konudur (Nazlıoğlu vd., 2011, s. 6617-6618). Panelde yer alan bir ülkeyi etkileyen şok, artan küreselleşme, finansal entegrasyon ve uluslararası ticaret yoluyla diğer ülkeleri etkileyebilir (Menyah vd., 2014, s. 389). Çalışmada serilerde ve eşbütünleşme denkleminde YKB'nin test edilmesi kullanılacak olan birim kök ve eşbütünleşme testlerinin seçiminde yol gösterici olmaktadır (Yıldırım vd., 2013, s. 86).

Literatürde yer alan YKB testleri zaman (T) ve kesit (N) boyutu dikkate alınarak sınıflandırılmaktadır. $T > N$ olduğu durumda YKB'nin tespiti Breusch-Pagan (1980) Lagrange Multiplier (LM) testiyle yapılmaktadır (Göçer vd., 2012, s. 456).

Breusch-Pagan'ın (1980) önerdiği $\bar{N}$ ve $T \rightarrow \infty$ iken Görünüşte İlişkili Olmayan Regresyon Denklemler modelinin sistem tahminini gerektirmeyen LM istatistiği aşağıdaki gibidir (Pesaran, 2004, s. 4-5):

$$CD_{lm} = T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{p}_{ij}^2 \quad (3.3)$$

Denklemden yer alan $\hat{p}_{ij}^2$ i ve j birimlerin kalıntıları arasındaki korelasyon katsayısını göstermektedir. Breusch-Pagan LM test istatistiği $N(N-1)/2$ serbestlik derecesine sahiptir ve asimptotik bir şekilde ki-kare dağılımlıdır. Bu testin boş hipotezi " $H_0 = cov(u_{it}, u_{jt}) = 0$, tüm t 'leri için, $i \neq j$ – yatay kesit bağımlılık yoktur" şeklindedir. Yapılan test sonucunda H_0 hipotezinin reddedilememesi durumunda ülkeler arasında yatay kesit bağımlılığının olmadığı, reddedildiğinde ise ülkeler arasında yatay kesit bağımlılığın olduğu kabul edilir.

3.2.1.2. Homojenlik Testi

Homojenlik testi, hem değişkenlerin birim kök özelliklerinin belirlenmesinde hem de eşbütünleşme analizinde önemli bir rol oynamaktadır. Panel veri analizinde, değişkenler arasında YKB'nin olup olmadığının tespiti kadar, birim kök analizinde ülkelerin benzer özellikler taşıyıp taşımadığının belirlenmesi de uygun test yöntemlerinin seçimi açısından gereklidir. Ayrıca, homojenlik testleri eşbütünleşme denkleminde eğim katsayısının homojen olup olmadığını değerlendirmeye yönelik bir araçtır. Bu alandaki ilk çalışmalar Swamy (1970) tarafından başlatılmış olup, daha sonra Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilmiştir. Panel veri analizinde homojenliği test etmek için Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilen delta ($\tilde{\Delta}$) ve düzeltilmiş delta ($\tilde{\Delta}_{adj}$) testi kullanılmaktadır. $\tilde{\Delta}$ ve $\tilde{\Delta}_{adj}$ test istatistikleri sırasıyla aşağıdaki gibidir (Pesaran & Yamagata, 2008, s. 52, 57):

$$\tilde{\Delta} = \sqrt{N} \left(\frac{N^{-1} \hat{S} - k}{\sqrt{2k}} \right) \quad (3.4)$$

$$\tilde{\Delta}_{adj} = \sqrt{N} \left(\frac{N^{-1} \hat{S} - E(\tilde{Z}_{iT})}{\sqrt{Var(\tilde{Z}_{iT})}} \right) \quad (3.5)$$

Pesaran ve Yamagata (2008) testinde boş hipotez ve alternatif hipotez sırasıyla " $H_0 = \beta_i = \beta$ (tüm i 'ler için)" eğim katsayısı homojen; " $H_a = \beta_i \neq \beta_j$ " eğim katsayısı heterojen şeklindedir. H_0 hipotezinin reddedilememesi homojenliğin, reddedilmesi ise heterojenliğin olduğu anlamına gelmektedir.

3.2.1.3. Panel Birim Kök Testi

Birim kök testleri, paneli oluşturan yatay kesitler arasında bağımlılığın olup olmamasına göre birinci ve ikinci kuşak panel birim kök testleri olarak sınıflandırılır. Birinci kuşak testler, paneli oluşturan yatay kesitlerin bağımsız olduğu (paneli oluşturan birimler arasında korelasyon olmadığı) varsayımına dayanırken ikinci kuşak testlerde YKB'nin olabileceği varsayımı yapılır. Birinci kuşak panel birim kök testleri otoregresif parametre için yapılan varsayımına göre iki grupta incelenebilir. Birinci grupta panel birim kök testlerinde otoregresif parametrenin homojen olduğu yani birimden birime değişmediği, ikinci grup panel birim kök testlerinde ise otoregresif parametrenin heterojen olduğu yani birimden birime değiştiği varsayılmaktadır (Yerdelen-Tatoğlu, 2020, s. 21-22).

Küreselleşmenin hız kazanması ile birlikte ülke ekonomileri arasında yüksek düzeyde etkileşimin olduğu gerçeği göz önünde tutulduğunda yatay kesitler arasında genellikle korelasyon ortaya çıkmaktadır. Bu sorunun üstesinden gelmek için yatay kesitler arasındaki bağımlılığın dikkate alındığı ikinci kuşak birim kök testleri geliştirilmiştir. Tatoğlu (2020) ikinci kuşak panel birim kök testlerini üç grupta incelemektedir. Birinci grupta, birinci kuşak panel birim kök testlerinde dönüşümler yaparak yatay kesit bağımlılığı azaltabilen ama yok etmede başarısız olan testler yer almaktadır. İkinci grupta çok değişkenli Dickey-Fuller (DF), görünürde ilişkisiz regresyon genişletilmiş DF ve görünürde ilişkisiz regresyon tipine dayanan birim kök testleri bulunmaktadır. Son olarak üçüncü grupta ise ortak faktör yardımıyla YKB'yi modelleyen birim kök testleri yer almaktadır (Yerdelen-Tatoğlu, 2020, s. 67). Bu çalışmada serilerin birim kök özellikleri, ortak faktör yardımıyla YKB'yi dikkate alan testler arasında yer alan Bai ve Ng (2004, 2010) tarafından geliştirilen PANIC (Kalıntı ve Ortak Faktörlerin Durağanlığının Panel Analizi) testi ile incelenecektir. Ayrıca *bssp* değişkeninin birim kök özelliği YKB varken homojenliğin olması nedeniyle Breitung (2000) panel birim kök testinin *demean versiyonuyla* araştırılacaktır.

3.3.3.1. PANIC Panel Birim Kök Testi

Bai ve Ng (2004, 2010) ortak faktör(ler) ve kalıntı için durağanlığı ayrı ayrı analiz eden PANIC test süreci önermişlerdir. Bu panel birim kök testinde, öncelikle ortak faktörlerdeki durağanlık incelenmekte ve faktörlerin durağan oldukları tespit edildikten sonra kalıntılar için birim kök özelliği araştırılmaktadır. Bu testte kullanılan faktör analitik modeli şöyledir (Bai & Ng, 2004, s. 1127-1128):

$$X_{i,t} = D_{it} + \lambda'_t F_t + e_{it} \quad (3.6)$$

Denklemden yer alan D_{it} polinom fonksiyonunu, λ'_t faktör yüklerini ve F_t (rx1) boyutundaki ortak faktör vektörünü ve e_{it} hata terimini ifade etmektedir.

PANIC testinde, eğer tek bir ortak faktör varsa, bu faktörün birim kök özelliği ADF (Genişletilmiş Dickey-Fuller) test istatistiği ile araştırılır. Ancak, birden fazla ortak faktör varsa Stock ve Watson'un Q_f ve Q_c test istatistiklerinin düzeltilmiş versiyonları kullanılmaktadır. Ortak faktörlerin durağanlığı test edildikten sonra, kalıntıların durağanlığı test edilmekte ve bireysel testlerin olasılık değerleri havuzlanarak hem panelin hem de $\hat{e}_{it}$ kalıntı terimlerinin durağanlığı test edilmektedir. Bu süreçte ayrıca P_a , P_b ve $PMSB$ istatistikleri elde edilmektedir. İlgili istatistikler aşağıdaki şekilde elde edilir (Bai & Ng, 2010, s. 1092-1095):

$$P_a = \frac{\sqrt{NT}(\hat{\rho}^+ - 1)}{\sqrt{2\hat{\Phi}_\varepsilon^4/\hat{w}_\varepsilon^4}} \quad (3.7)$$

$$P_b = \sqrt{NT}(\hat{\rho}^+ - 1) \sqrt{\frac{1}{NT^2} \text{tr}(\hat{e}'_{-1} \hat{e}_{-1}) \frac{w_\varepsilon^2}{\hat{\Phi}_\varepsilon^4}} \quad (3.8)$$

$$PMSB = \frac{\sqrt{N}(\text{tr}(\frac{1}{NT^2} \hat{\varepsilon}' \hat{\varepsilon}))}{\sqrt{\hat{\Phi}_\varepsilon^4/45}} \quad (3.9)$$

PANIC panel birim kök testinde, ortak faktörler aracılığıyla YKB dikkate alınmaktadır. MQ_c ve MQ_f test istatistiklerinin olasılık değerleri belirlenen önem düzeyinden küçükse, boş hipotez reddedilir ve ortak faktörün durağan olduğu sonucuna ulaşılır. Benzer şekilde, P_a , P_b ve $PMSB$ istatistiklerinin olasılık değerleri önem düzeyinden küçük olduğunda da boş hipotez reddedilerek, kalıntıların durağan olduğu sonucuna ulaşılır (Yerdelen-Tatoğlu, 2020, s. 67, 96).

3.3.3.2. Breitung Panel Birim Kök Testi

Breitung (2000) panel birim kök testi homojen ve yatay kesti bağımlılığı dikkate almayan birinci kuşak testlerdendir. Ancak bu testin demean versiyonu YKB'yi dikkate almaktadır (Yerdelen-Tatoğlu, 2020, s. 70). Breitung (2000) panel birim kök testinde Levin, Lii ve Chu, Harris ve Tzavalis panel birim kök testlerinden farklı bir yaklaşım kullanılmaktadır. Breitung (2000), Y_{it} 'yi aşağıdaki gibi tanımlamıştır (Breitung, 2000, s. 164-165):

$$Y_{it} = \mu_i + \beta_i t + X_{it} \quad (3.10)$$

Denklemden yer alan X_{it} otoregresif süreç ile aşağıdaki gibi üretilir:

$$X_{it} = \sum_{k=1}^{p+1} \alpha_{ik} X_{i,t-k} + \varepsilon_{it} \quad (3.11)$$

ε_{it} 'nin saf rassal (white noise) sürece uygun olduğu, $i \neq j$ ve tüm t ve s 'ler için ε_{js} 'den bağımsız olduğu varsayımları yapılmaktadır.

Test istatistiği $\tilde{\varepsilon}_{it} = \rho \tilde{v}_{i,t-1} \eta_{it}$ regresyonunda $\rho = 0$ için t istatistiği olup şöyle tanımlanır:

$$\lambda_{LL} = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T [\tilde{\varepsilon}_{it} \tilde{v}_{i,t-1} - (\bar{\sigma}_i / \sigma_i) \alpha_T]}{b_T \sqrt{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \tilde{v}_{i,t-1}^2}} \quad (3.12)$$

Bu testin boş hipotezi birim kök varlığını, alternatif hipotez ise durağanlığa ifade etmektedir (Yerdelen-Tatoğlu, 2020, s. 36).

3.3.4. Panel Eşbütünleşme Testi

Panel veri analizinde, değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı panel eşbütünleşme testleri ile analiz edilmektedir. Panel veri modelinde YKB temel belirleyicilerden olup, bu doğrultuda panel eşbütünleşme testleri birinci ve ikinci kuşak testler olmak üzere iki temel kategoriye ayrılmaktadır. Bu sınıflandırmada uzun dönem parametresinin homojen veya heterojen olduğu durumlar için test istatistiklerini hesaplayan panel eşbütünleşme testleri geliştirilmiştir (Yerdelen-Tatoğlu, 2020, s. 190). Eğer modelde YKB yoksa birinci kuşak, varsa ikinci kuşak panel eşbütünleşme testleri kullanılmalıdır. Ayrıca, hangi eşbütünleşme testinin kullanılacağına karar verilirken değişkenlerin durağanlık dereceleri de dikkate alınmalıdır.

Bu çalışmada modelden elde edilen kalıntılarda YKB'nin olduğu ve değişkenlerin birinci dereceden farkta durağan olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle, modelde uzun dönemli

ilişkinin varlığını Westerlund ve Edgerton (2007) Panel LM Bootstrap Eşbütünleşme Testi ile araştırılmıştır. Ayrıca, yapısal kırılmaların varlığı durumunda değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin daha sağlıklı bir şekilde tespit edilebilmesi için kırılmaları dikkate alan eşbütünleşme testlerinden Westerlund (2006) Çoklu Yapısal Kırılmalı Panel Eşbütünleşme Testi ile de eşbütünleşme ilişkisinin varlığı araştırılmıştır.

3.3.4.1. Westerlund ve Edgerton (2007) Panel LM Bootstrap Eşbütünleşme Testi

Westerlund ve Edgerton (2007) tarafından geliştirilen Panel LM Eşbütünleşme Testi, McCoskey ve Kao (1988) tarafından geliştirilen Lagrange Çarpanı (LM) testine dayanmakta ve bu testten farklı olarak YKB'yi dikkate almaktadır. Ayrıca Westerlund ve Edgerton Panel LM Bootstrap eşbütünleşme testi küçük örneklemde iyi sonuçlar vermektedir. Panel LM test istatistiği aşağıdaki model aracılığıyla hesaplanmaktadır. (Westerlund & Edgerton, 2007, s. 185-187):

$$y_{it} = \alpha_i + x'_{it} + z_{it} \quad (3.13)$$

Denklemde $i=1, 2, \dots, N$ kesit birimini, $t=1, 2, \dots, T$ ise zaman serisini ifade etmektedir. x_{it} , K boyutuna sahip bir vektör olup saf rassal yürüyüş sürecini ifade etmektedir. Ayrıca z_{it} terimi, $z_{it}=\mu_{it} + v_{it}$ bileşiminden oluşmakta olup, şöyle hesaplanmaktadır:

$$v_{it} = \sum_{j=1}^t \eta_{ij} \quad (3.14)$$

Burada η_{ij} terimi, ortalaması sıfır ve σ_i^2 varyansına sahip bağımsız ve özdeş dağılımlı (IID) bir süreç olarak kabul edilmektedir.

Panel LM Bootstrap Eşbütünleşme Testi, heterojenliği ve YKB'yi dikkate alan bir yaklaşımdır. Testin boş hipotezi ($H_0: \sigma_i^2 = 0$) eşbütünleşmenin olmadığını, alternatif hipotezi ($H_a: \sigma_i^2 > 0$) ise eşbütünleşmenin varlığını ifade etmektedir. Bu hipotezler, yatay kesit bağımsızlığının olduğu durumda aşağıdaki test istatistiği kullanılarak test edilir:

$$LM_N^+ = \frac{1}{NT^2} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{\omega}_i^{-2} S_{it}^2 \quad (3.15)$$

Denklemde S_{it} terimi, FMOLS yöntemiyle tahmin edilen modeldeki z_{it} teriminin kısmi toplamını, $\hat{\omega}_i^2$ ise Δx_{it} koşuluna bağlı μ_{it} teriminin uzun dönem varyansını ifade etmektedir.

YKB'nin varlığı durumunda, bootstrap sürecinden elde edilen kritik değerler kullanılarak hipotez testi gerçekleştirilir.

3.3.4.2. Westerlund (2006) Çoklu Yapısal Kırılmalı Panel Eşbütünleşme Testi

İktisadi serilerde, politika değişikliği ve beklenmedik olaylar yapısal kırılmalara neden olabilmektedir. Bu nedenle değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin sağlıklı bir şekilde tespit edilebilmesi için kırılmaları dikkate alan eşbütünleşme testlerinin kullanılması gerekmektedir. Westerlund (2006) panel eşbütünleşme testi, yapısal kırılmaları, YKB'yi ve heterojenliği dikkate alan eşbütünleşme testidir (Çiğdem & Altaylar, 2020, s. 272).

Westerlund (2006) tarafından Çoklu Yapısal Kırılmalı Panel Eşbütünleşme Testi, McCoskey ve Kao (1998)'nin LM testine dayanmakta olup hem sabitli hem de trendli modellerde yapısal kırılmaları dikkate almaktadır. Ayrıca, testin küçük örneklemelerde performansı Monte Carlo simülasyonları ile değerlendirilmiştir. Bu test süreci şöyledir (Westerlund, 2006, s. 102, 103, 105, 106):

$$y_{it} = z'_{it}\gamma_{ij} + x'_{it}\beta_i + e_{it} \quad (3.16)$$

$$e_{it} = r_{it} + u_{it} \quad (3.17)$$

$$r_{it} = r_{it-1} + \phi_i u_{it} \quad (3.18)$$

Denklemden yer alan z_{it} deterministik bileşeni, x_{it} ise $x_{it-1} + v_{it}$ şeklinde K boyutlu bir vektörü temsil etmektedir. γ ve β parametreleri ise sırasıyla bu bileşenlere karşılık gelen katsayı vektörleri ve $j = 1, \dots, M_i + 1$, yapısal kırılmaları ifade etmektedir. Test en fazla M_i kırılmaya ve $M_i + 1$ tane rejime izin vermektedir. Modelde r_{it} 'nin başlangıç değerinin sıfır olduğu varsayılmakta ve bu durum z_{it} 'nin belirli bir bireysel kesişim içermesi halinde genelliğin kaybolmasını önlemektedir. Testin boş hipotezi ($H_0: \phi_i = 0$) eşbütünleşmenin varlığını, alternatif hipotez ($H_a: \phi_i \neq 0$) ise eşbütünleşmenin olmadığını ifade etmektedir. Panel LM test istatistiği aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır:

$$Z(M) = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^{M_i+1} \sum_{t=T_{ij-1}+1}^{T_{ij}} (T_{ij} - T_{ij-1})^{-2} \hat{\omega}_{i1.2}^{-2} S_{it}^2 \quad (3.19)$$

Denklemden yer alan ilgili terimler şöyle açıklanmaktadır:

$$\hat{\omega}_{i1.2}^2 = \hat{\omega}_{i1.1}^2 - \hat{\omega}'_{i21} \hat{\Omega}'_{i22} \hat{\omega}_{i21} \quad (3.20)$$

$$S_{it} = \sum_{k=T_{ij-1}+1}^t \hat{e}_{ik}^* \quad (3.21)$$

Burada $\hat{e}_{it}^*$, e_{it} 'nin etkili tahmini olarak ifade edilir.

3.3.5. Uzun Dönem Katsayıların Tahmini

Panel veri analizlerinde, katsayı tahmininde YKB'nin dikkate alınması, doğru ve güvenilir sonuçlar elde etmek için kritik öneme sahiptir. Bu çalışmada, YKB'yi dikkate alan Ortak Korelasyonlu Etkiler (CCE), Ortak Korelasyonlu Etkiler Ortalama Grup (CCMG) ve Genişletilmiş Ortalama Grup (AMG) tahmincileri kullanılarak uzun dönem katsayı tahmini yapılmıştır.

Pesaran (2006) tarafından önerilen CCE tahmincisi, gözlemlenemeyen ortak faktörlerin asimptotik etkilerini ortadan kaldırılmaya çalışan bir yaklaşım sunar. Bu tahminci, EKK (En Küçük Kareler Yöntemi) ile hesaplanabilir ve $N, T \rightarrow \infty$ koşulunda tutarlı bir asimptotik dağılım sağlar (Pesaran, 2006, s. 969). CCE tahmincisi, değişkenlerin düzeyde durağan olmadığı ve değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin olduğu durumlarda modelde YKB'yi ve heterojenliği dikkate alır. Birimlere göre tahmin edilen CCE tahminlerinin birimlere göre ortalaması alınarak CCMG tahmincisi elde edilir (Yerdelen-Tatoğlu, 2020, s. 299). Pesaran (2016) tarafından geliştirilen doğrusal heterojen panel veri modeli şu şekildedir (Pesaran, 2016, s. 971, 977, 982):

$$y_{it} = \alpha'_i d_t + \beta'_i x_{it} + e_{it} \quad (3.22)$$

Denklemden $d_t, nx1$ boyuta sahip gözlemlenen ortak etkilerin vektörü iken x_{it}, t zamanında i 'ninci kesit birimi için gözlemlenen bireye özgü regresörlerin $kx1$ boyuta sahip vektörüdür. Hata terimi, çok faktörlü bir yapıya sahiptir.

Bireysel eğim katsayıları için CCE ve bu tahmincinin basit bir ortalaması olan CCMG tahmincisi aşağıdaki denklemle hesaplanır:

$$\hat{b}_{MG} = N^{-1} \sum_{i=1}^N \hat{b}_i \quad (3.23)$$

$$\hat{b}_i = (X'_i \bar{M}_w X_i)^{-1} X'_i \bar{M}_w y_i \quad (3.24)$$

İkinci kuşak panel hata düzeltme modellerinden bir diğeri de Bond ve Eberhardt (2009) ile Eberhardt ve Teal (2010) tarafından geliştirilen Genişletilmiş Ortalama Grup (AMG)

tahmincisi. AMG tahmincisi, heterojenliği ve YKB'yi dikkate almakta ve aşağıdaki aşamalardan oluşmaktadır (Eberhardt & Bond, 2009, s. 2, 3; Eberhardt & Teal, 2010, s. 6, 7):

$$\Delta y_{it} = b' \Delta x_{it} + \sum_{t=2}^T c_t \Delta D_t + e_{it} \quad (3.25)$$

$$y_{it} = a_i + b' x_{it} + c_i t + d_i \hat{\mu}_t + e_{it} \quad (3.26)$$

$$\hat{b}_{AMG} = N^{-1} \sum_i \hat{b}_i \quad (3.27)$$

AMG tahmincisinin ilk aşamasında $T-1$ tane yıllık (zaman) kukla değişken eklenerek Birinci Fark EKK yöntemiyle tahmin yapılır. Çünkü durağan olmayan değişkenler ve gözlemlenemeyen faktörler ile regresyon tahmini yapılması durumunda sonuçlar sapmalı olabilmektedir. Daha sonra, Pesaran ve Smith (1995) MG yaklaşımı kullanılarak her bir kesit regresyonuna $\hat{\mu}_t$ eklenir ve birimler bazında ortalama alınarak panel için AMG katsayıları elde edilir.

3.3. AMPİRİK BULGULAR

Dinamik bir kavram olan ekonomide yapısal değişim, zamanla sektörel hareketlilik üzerinden açıklanmanın ötesine geçerek EKE ve KDZ ile ilişkilendirilmiştir. Yapısal değişim, düşük gelirli ülkelerin üretmiş olduğu yapıyı kolay mallardan zengin ülkelerin üretmiş olduğu daha karmaşık malların üretimine geçmeyi içeren kalkınma sürecini ifade ettiğinden (Hausmann & Klinger, 2006, s. 1) EKE yapısal değişimi temsilen kullanılabilir. Ayrıca, KDZ ile uluslararası üretimde de yapısal değişim meydana gelmektedir (Savacı & Seymen, 2022). KDZ'ye katılım, ilk olarak emeğin tarımdan imalat ve hizmetlere doğru verimliliğini artıracak şekilde yer değiştirmesini ve daha sonraki aşamada yüksek katma değerli faaliyetlere geçişi sağlayabildiğinden (WTO, 2014, s. 79) KDZ'ye katılım endeksi de yapısal değişimi temsilen kullanılabilir. Bu bölümde ilk olarak EKE ve daha sonra KDZ'ye katılım endeksi dikkate alınarak ampirik analizden elde edilen bulgulara yer verilecektir.

3.3.1. Ekonomik Karmaşıklığın İktisadi Büyüme Üzerine Etkisi

Dinamik panel veri analizinde uygun birim kök ve eşbütünleşme testinin ve eşbütünleşme denkleminde eşbütünleşme tahmincisinin seçilebilmesi için serilerin YKB ve homojenlik özelliklerinin belirlenmesi gerekir. Bu amaçla $T > N$ özelliği dikkate alınarak Breusch-Pagan (LM) YKB ve Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilen $\tilde{\Delta}$ ve $\tilde{\Delta}_{adj}$

homojenlik testleri yapılmış ve sonuçlar Tablo 3.2’de verilmiştir. Breusch- Pagan LM test sonucuna göre hem serilerde hem de eşbütünleşme denkleminde olasılık değeri <0.05 olduğundan H_0 hipotezi reddedilmiş ve YKB’nin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Pesaran ve Yamagata (2008) $\tilde{\Delta}$ ve $\tilde{\Delta}_{adj}$ test sonuçlarına göre ise hem değişkenlerin hem de eşbütünleşme denkleminin olasılık değeri <0.05 olduğundan H_0 hipotezi reddedilerek heterojenliğin olduğuna karar verilmiştir.

Tablo 3.2 Yatay Kesit Bağımlılık ve Homojenlik Test Sonuçları

Değişkenler	Breusch- Pagan LM		$\tilde{\Delta}$		$\tilde{\Delta}_{adj}$	
	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık
<i>lngsyh</i>	379.896***	0.000	3.350***	0.000	3.554***	0.000
<i>istp</i>	253.186***	0.008	2.309***	0.010	2.449***	0.007
<i>bssp</i>	321.976***	0.000	2.444***	0.007	2.592***	0.005
<i>eke</i>	333.500***	0.000	3.592***	0.000	3.810***	0.000
<i>Model_eke</i>	441.647***	0.000	29.672***	0.000	32.739***	0.000

Not: Değişkenler için YKB testi sabit ve trendli model için yapılmıştır. Homojenlik testinde gecikme sayısı 2 olarak alınmıştır. *** %1 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Modelde yer alan tüm değişkenlerde YKB ve heterojenlik tespit edildiğinden serilerin birim kök özellikleri PANIC panel birim kök testi ile incelenmiş ve sabit ve trendli model için test sonuçları Tablo 3.3’te sunulmuştur. Değişkenlerin düzey ve fark değerlerinde, MQ_c ve MQ_f test istatistiklerine göre H_0 hipotezi reddedilmiş, ortak faktörlerin durağan olduğu ve ön koşulun sağlandığı belirlenmiştir. P_a , P_b ve $PMSB$ test istatistiklerine göre H_0 hipotezi kabul edilerek kalıntılarda birim kök olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Değişkenlerin birinci dereceden farkları alındığında ise tüm değişkenler için kalıntıların durağan olduğu, dolayısıyla PANIC panel birim kök test sonuçlarına göre tüm değişkenlerin birinci dereceden farkta durağan olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3.3 PANIC Sabit ve Trendli Model İçin Panel Birim Kök Test Sonuçları

Değişkenler	MQ_c	MQ_f	P_a	P_b	$PMSB$
<i>lngsyh</i>	-13.197*** (0.000)	-5.907 (0.000)	0.578 (0.719)	0.625 (0.734)	0.637 (0.738)
<i>istp</i>	-22.109*** (0.000)	-5.018*** (0.000)	0.342 (0.634)	0.358 (0.640)	0.356 (0.639)
<i>bssp</i>	-14.848*** (0.000)	-15.335*** (0.000)	-0.208 (0.418)	-0.203 (0.419)	-0.163 (0.435)
<i>eke</i>	-24.673*** (0.000)	-4.705*** (0.000)	-0.905 (0.183)	-0.838 (0.201)	-0.585 (0.279)
$\Delta lngsyh$	-24.800*** (0.000)	-12.437*** (0.000)	-7.678*** (0.000)	-4.451*** (0.000)	-2.001** (0.023)
$\Delta istp$	-22.753*** (0.000)	-9.544*** (0.000)	-6.598*** (0.000)	-4.341*** (0.000)	-2.212** (0.014)
$\Delta bssp$	-25.002*** (0.000)	-10.301*** (0.000)	-11.585*** (0.000)	-6.536*** (0.000)	-2.777*** (0.003)
Δeke	-24.772*** (0.000)	-9.332*** (0.000)	-14.685*** (0.000)	-7.684*** (0.000)	-2.777*** (0.003)

Not: Analizde ortak faktör sayısı 2 olarak alınmıştır ve olasılık değerleri parantez içinde verilmiştir. *** ve ** sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Modelde, tüm değişkenler birinci derecede farkta durağan olduğundan ve YKB ve heterojenlik tespit edildiğinden değişkenlerin uzun dönem ilişkileri Westerlund ve Edgerton (2008) Panel LM Eşbütünleşme Testi ile incelenmiştir. Sabit ve trendli model için YKB'yi dikkate alan bootstrap olasılık değerlerini içeren test sonuçları Tablo 3.4'te verilmiştir. Analiz sonucuna göre, %5 önem düzeyinde " H_0 : Eşbütünleşme vardır" hipotezi reddedilemediğinden modelde değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 3.4 Westerlund ve Edgerton (2007) Panel LM Bootstrap Eşbütünleşme Test Sonuçları

Model	LM İstatistiği	Bootstrap Olasılık Değeri
Sabit ve Trendli	7.171	0.686

Not: Bootstrap olasılık değeri 5000 tekrarlı dağılım sonucunda elde edilmiştir.

Eşbütünleşme testi sonucunda eşbütünleşme ilişkisinin varlığı tespit edildiğinden, uzun dönem katsayı tahmini heterojenlik, YKB ve değişkenlerin durağanlık özelliğine uygun ($I(1)$) olarak ikinci kuşak panel hata düzeltme modellerinden olan CCE ve AMG tahmincileri ile yapılmıştır. Panel için sabit ve trendli modele ilişkin tahmin sonuçları Tablo 3.5'te verilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, her iki tahmin yönteminde de *istp* ve *bssp* değişkenleri istatistiki olarak anlamlı ve beklentiye uygun olarak pozitif; *eke* değişkeni ise istatistiki olarak anlamsız

ve beklentiye uygun olarak pozitif işaretli bulunmuştur. Diğer koşullar sabitken, istihdamda meydana gelen bir birimlik artış iktisadi büyümeyi ortalama olarak 0.01 birim artırırken, sermaye birikiminde meydana gelen bir birimlik artış iktisadi büyümeyi 0.08 birim artırmaktadır. Ekonomik karmaşıklığın pozitif olması ise, karmaşıklık derecesi düşük üretimden karmaşıklık derecesi yüksek üretime geçmeyi içeren yapısal değişimin iktisadi büyümeyi olumlu etkileyeceği şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 3.5 CCE ve AMG Uzun Dönem Panel Eşbütünleşme Katsayı Tahmin Sonuçları

CCE				AMG		
Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	Olasılık Değeri	Katsayı	Standart Hata	Olasılık Değeri
<i>istp</i>	0.0107***	0.003	0.000	0.0094***	0.003	0.001
<i>bssp</i>	0.0075***	0.002	0.000	0.0083***	0.002	0.000
<i>eke</i>	0.0088	0.019	0.645	0.0166	0.022	0.443
<i>c</i>	1.7271	4.868	0.723	26.8958***	0.298	0.000

Not: *** %1 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Politika değişiklikleri, savaşlar ve beklenmedik olaylar iktisadi serilerde yapısal kırılmalara neden olabilir. Bu nedenle, literatürde kırılmasız panel eşbütünleşme testlerine ilave olarak, yapısal kırılmaları dikkate alan panel eşbütünleşme testleri de geliştirilmiştir. Bu çalışmada, eşbütünleşme ilişkisinin varlığı kırılmalı panel eşbütünleşme testlerinden olan Westerlund (2006) Çoklu Yapısal Kırılmalı Panel Eşbütünleşme Testi ile sabit ve trendli model için sınanmış ve bir kırılma için bootstrap olasılık değerlerini içeren test sonuçları ve her bir kesit için kırılma tarihleri Tablo 3.6’da sunulmuştur. Analiz sonuçlarına göre, %5 önem düzeyinde “ H_0 : Eşbütünleşme vardır” hipotezi reddedilememiş ve modelde değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca Westerlund (2006) testinde kesitler için elde edilen kırılma tarihlerine göre, Hindistan ve Meksika dışındaki ülkelerde kırılma tespit edilmiştir.

Tablo 3.6 Westerlund (2006) Çoklu Yapısal Kırılmalı Panel Eşbütünleşme Test Sonuçları

Model	LM İstatistiği	Bootstrap Olasılık Değeri
Sabit ve Trendli	32.095	0.690
Ülke	Kırılma Sayısı	Kırılma Tarihi
ABD	1	2004
Almanya	1	2008
Arjantin	1	2009
Avustralya	1	2013
Birleşik Krallık	1	2002
Brezilya	1	2009
Çin	1	2008
Endonezya	1	2008
Fransa	1	2013
Güney Afrika	1	2009
Güney Kore	1	2010
Hindistan	0	-
İtalya	1	2013
Japonya	1	2006
Kanada	1	2002
Meksika	0	-
Rusya	1	2008
Suudi Arabistan	1	2002
Türkiye	1	2008

Not: Kırılma sayısı 1 olarak alınmış ve bootstrap olasılık değeri 5000 tekrarlı dağılım sonucunda elde edilmiştir.

Eşbütünleşme testi sonucunda eşbütünleşme ilişkisinin varlığı tespit edildiğinden, her bir kesit için kırılma tarihi dikkate alınarak (Hindistan ve Meksika hariç) modele kukla değişken eklendikten sonra CCE ve AMG tahmincileri ile uzun dönem katsayıları yeniden tahmin edilmiş ve sabit ve trendli model için sonuçlar Tablo 3.7’de verilmiştir. Yapısal kırılmalı analiz sonuçları, yapısal kırılmaların dikkate alınmadığı sonuçlar ile benzerlik göstermektedir. Elde edilen sonuçlara göre, *istp* ve *bssp* değişkenleri istatistiki olarak anlamlı ve beklentiye uygun olarak pozitif, *eke* değişkeni ise istatistiki olarak anlamsız ve beklentiye uygun olarak pozitif işaretli bulunmuştur. Diğer koşullar sabitken, istihdamda meydana gelen bir birimlik artış iktisadi büyümeyi ortalama olarak 0.01 birim artırırken, sermaye birikiminde meydana gelen bir birimlik artış ise iktisadi büyümeyi 0.01 birim artırmaktadır. Ekonomik karmaşıklığın pozitif olması ise, karmaşıklık derecesi düşük üretimden karmaşıklık derecesi yüksek üretime

geçmeyi içeren yapısal değişimin iktisadi büyümeyi olumlu etkileyeceği şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 3.7 CCE ve AMG Uzun Dönem Panel Eşbütünleşme Katsayı Tahmin Sonuçları: Yapısal Kırılmalı

CCE				AMG		
Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	Olasılık Değeri	Katsayı	Standart Hata	Olasılık Değeri
<i>istp</i>	0.0066**	0.002	0.006	0.0075**	0.004	0.041
<i>bssp</i>	0.0070***	0.002	0.000	0.0082***	0.002	0.000
<i>eke</i>	0.0001	0.010	0.993	0.0047	0.014	0.730
<i>c</i>	0.5267	4.676	0.910	27.0570***	0.374	0.000
<i>kuklad</i>	-0.0025	0.011	0.814	-0.0058	0.013	0.655

Not: *kuklad*, kukla değişkeni; *** ve ** sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Panel veri analizinde uzun dönem katsayıları her bir kesit için ayrı ayrı tahmin edilebilmektedir. Bu tez kapsamında, G-19 ülkeleri için CCE ve AMG tahmincileri ile hem kırılmasız hem de kırılmalı modeller için uzun dönem katsayıları hesaplanmıştır. CCE ve AMG tahmincileri kullanılarak sabit ve trendli model için elde edilen kesit sonuçları Tablo 3.8’de sunulmuştur. İstihdam değişkeninin iktisadi büyümeye etkisi ülke bazında farklılık göstermektedir. Her iki tahmincede Arjantin, Avustralya, Birleşik Krallık, Fransa, Güney Kore, Kanada ve Rusya’da istihdamın istatistiki olarak anlamlı ve pozitif etkileri gözlemlenirken, İtalya ve Türkiye’de ise pozitif etki daha sınırlı kalmaktadır. Bu durum, ülkelerin işgücü piyasası dinamiklerinin büyüme süreciyle olan ilişkisini vurgulamaktadır. İstihdamın pozitif etkileri, genellikle iktisadi büyümeye paralel olarak artarken; teknolojik gelişmeler, sermaye yoğun sektörlerin büyümesi, işgücü piyasası esnekliğinin düşük olması, eğitim yetersizliği, yapısal işsizlik ve işgücü arzı ile talebi arasındaki uyumsuzluk nedeniyle büyümeye paralel olarak artış göstermeyebilir.

Sermaye birikimi, genellikle iktisadi büyümenin temel itici güçlerinden biri olarak kabul edilir. Elde edilen bulgulara göre, sermaye birikimi panelin büyük kısmında istatistiki olarak anlamlı ve pozitif bir etkiye sahiptir (Bkz. Tablo 3.8). Bu durum, sermaye birikiminin iktisadi büyüme üzerinde önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Ancak, bazı ülkelerde etkinin sınırlı veya negatif olması, sermaye verimliliği ve yatırım ortamının iyileştirilmesine yönelik politikaların önemini ortaya çıkarmaktadır.

EKE, ülkelerin uzun dönemde büyüme potansiyelini yansıtan göstergelerden biridir. Tablo 3.8’de yer alan analiz sonuçları değerlendirildiğinde, *eke* değişkeninin uzun dönemli etkilerinin kesitler arasında farklılık gösterdiği görülmektedir. CCE tahmin sonuçlarına göre *eke* değişkeni sadece ABD ve Güney Kore’de istatistiki olarak anlamlı ve negatif iken, AMG tahmin sonuçlarına göre Almanya, Birleşik Krallık, Çin, Japonya, Kanada ve Meksika’da istatistiki olarak anlamlı ve pozitifdir. *eke*’nin uzun dönemli etkilerinin kesitler arasında farklılık göstermesi, yüksek katma değerli sektörlerin büyümesi ve üretim yapılarının çeşitlenmesiyle ya da ekonomik karmaşıklığın doygunluk seviyesine ulaşması ve sanayi sektörünün yeterince gelişmemesi ile ilişkilendirilebilir. UNCTAD-EORA veri tabanına göre, ABD ve Güney Kore EKE değeri yüksek olan ülkelerden olup 2021²¹ yılında bu ülkelerde EKE değeri sırasıyla 1.41 ve 2.04 olarak gerçekleşmiştir. CCE tahmin sonucunda, Güney Kore’de *eke* değişkeninin negatif işaretli bulunmasında EKE’nin doyma noktasına ulaşmış olması etkili olabilir. WDI veri tabanı dikkate alındığında, ABD’de hizmet sektörü katma değerinin GSYH’deki yüzde payı 2021 yılında 76.40’dür. CCE tahmin sonucunda, ABD için *eke* değişkeninin negatif işaretli bulunması, EKE hesaplamasında hizmet sektörünün dikkate alınmaması ve hizmet sektörünün ABD’de oldukça yüksek bir paya sahip olması ile açıklanabilir.

AMG tahmin sonucunda, Almanya ve Birleşik Krallık için *eke* değişkeninin pozitif bulunması, bu ülkelerin EKE değerinin doyma noktasına ulaşmaması ve sanayi sektörlerinin gelişmiş olması ile ilişkilendirilebilir. Çin ve Meksika için *eke*’nin pozitif işaretli çıkması, bu ülkelerde sanayi sektörü katma değerinin GSYH’deki payının yüksek ve EKE değerinin ise nispi olarak yüksek olması ile açıklanabilir. Sanayi sektörü ve EKE verileri için sırasıyla WDI ve UNCTAD-EORA veri tabanı dikkate alındığında, 2021 yılında Çin ve Meksika’da sanayi sektörü katma değerinin GSYH’deki payı %39.29 ve %31.97, EKE değeri de 1.33 ve 1.14’tür. Bu yapıdaki ülkelerde sanayi sektörü geliştikçe, çeşitlilik artırılıp yaygınlık düşürülerek iktisadi büyüme sağlanabilmektedir. 2021 yılı dikkate alındığında EKE değeri en yüksek olan ülke Japonya’dır. Japonya’nın aynı yıl için sanayi sektörü katma değerinin GSYH’deki yüzde payı nispi olarak yüksek olup 29.26 olarak gerçekleşmiştir. AMG tahmin sonucunda, Japonya’da *eke*’nin pozitif işaretli bulunması Japonya’nın iktisadi büyümesine sanayi sektörünün katkısı ile ilişkilendirilebilir. UNCTAD-EORA veri tabanına göre, G-19 ülkeleri içinde EKE değeri en düşük ülkenin Kanada olmasına rağmen, AMG tahmindisiyle elde edilen sonuçta Kanada’da

²¹ Tezde EKE’nin dikkate alındığı modelde, ekonometrik analize konu olan dönemin en son yılı 2021 olması nedeniyle yorum yapılırken 2021 yılı dikkate alınmıştır.

eke'nin pozitif çıkması, ülkenin gelişmişlik düzeyi ile açıklanabilir. Elde edilen bulgular, ekonomik karmaşıklığın iktisadi büyüme üzerindeki etkisinin, hizmet sektörünün ekonomideki rolü, sanayileşme düzeyi ve ülkelerin gelişmişlik seviyesi ile doğrudan ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 3.8 Kesitler İçin CCE ve AMG Uzun Dönem Panel Eşbütünleşme Katsayı Tahmin Sonuçları

Ülkeler	CCE				AMG			
	<i>istp</i>	<i>bssp</i>	<i>eke</i>	<i>c</i>	<i>istp</i>	<i>bssp</i>	<i>eke</i>	<i>c</i>
ABD	0.0085 (0.362)	0.0122* (0.080)	-0.0922** (0.050)	-3.5744 (0.484)	-0.0036 (0.535)	0.0208*** (0.001)	-0.0054 (0.885)	29.8617*** (0.000)
Almanya	-0.0040 (0.242)	0.0112*** (0.005)	0.0073 (0.811)	8.8488* (0.085)	-0.0052 (0.189)	0.0156*** (0.001)	0.0464* (0.065)	28.3769*** (0.000)
Arjantin	0.0251** (0.016)	-0.0048 (0.667)	-0.1209 (0.278)	8.7557 (0.682)	0.0222* (0.056)	0.0131 (0.171)	-0.0175 (0.884)	25.1774*** (0.000)
Avustralya	0.0064** (0.019)	0.0088*** (0.000)	-0.0038 (0.870)	9.2536*** (0.009)	0.0004 (0.938)	0.0067** (0.019)	0.0324 (0.370)	27.1226*** (0.000)
Birleşik Krallık	0.0242*** (0.004)	-0.0030 (0.755)	0.0651 (0.246)	-12.4793 (0.127)	0.0255*** (0.000)	-0.0040 (0.561)	0.0783* (0.080)	26.7685*** (0.000)
Brezilya	0.0036 (0.269)	0.0176*** (0.000)	0.0160 (0.754)	-13.5327** (0.040)	0.0013 (0.705)	0.0226*** (0.000)	-0.0345 (0.474)	27.1885*** (0.000)
Çin	0.0102 (0.448)	0.0044 (0.137)	0.1171 (0.216)	-11.6499 (0.180)	-0.0137 (0.392)	0.0040 (0.299)	0.3074* (0.010)	29.0469*** (0.000)
Endonezya	-0.0079 (0.293)	0.0252*** (0.000)	0.1434 (0.314)	51.6571*** (0.003)	0.0108* (0.082)	0.0114*** (0.002)	-0.1358 (0.318)	25.5972*** (0.000)
Fransa	0.0109*** (0.005)	0.0140*** (0.001)	-0.0058 (0.865)	-2.0928 (0.542)	0.0183*** (0.000)	0.0069 (0.234)	-0.0060 (0.918)	27.1970*** (0.000)
Güney Afrika	0.0017 (0.470)	0.0043 (0.217)	0.0781 (0.094)	-19.7049*** (0.000)	-0.0036* (0.077)	0.0112*** (0.000)	0.0217 (0.565)	25.9779*** (0.000)
Güney Kore	0.0235*** (0.000)	-0.0043 (0.395)	0.1464*** (0.010)	-41.0690*** (0.000)	0.0238*** (0.003)	-0.0128*** (0.009)	-0.0935 (0.207)	26.2852*** (0.000)
Hindistan	0.0005 (0.956)	-0.0047* (0.080)	-0.1140 (0.140)	3.7375 (0.737)	-0.0024 (0.777)	-0.0065*** (0.001)	-0.0557 (0.324)	27.3825*** (0.000)
İtalya	0.0062*** (0.005)	0.0183*** (0.003)	0.0364 (0.426)	-1.8181 (0.438)	0.0091** (0.034)	0.0159*** (0.000)	0.0024 (0.973)	27.4621*** (0.000)
Japonya	0.0077 (0.106)	0.0019 (0.621)	-0.0163 (0.608)	3.2672 (0.665)	0.0061 (0.177)	0.0017 (0.680)	0.0394* (0.060)	28.4278*** (0.000)
Kanada	0.0212*** (0.000)	0.0074** (0.013)	0.0396 (0.330)	20.6723*** (0.000)	0.0237*** (0.000)	0.0052* (0.078)	0.1003** (0.005)	26.0104*** (0.000)
Meksika	0.0094 (0.130)	0.0133*** (0.003)	0.0192 (0.557)	4.3494 (0.612)	0.0197*** (0.001)	0.0105** (0.037)	0.1029** (0.009)	25.9947*** (0.000)
Rusya	0.0366*** (0.000)	0.0024 (0.747)	0.1289 (0.148)	-23.9375* (0.052)	0.0265** (0.018)	0.0111 (0.196)	0.0154 (0.847)	25.6058*** (0.000)
Suudi Arabistan	0.0148 (0.230)	0.0013 (0.795)	0.0403 (0.391)	14.2150 (0.551)	0.0136 (0.298)	0.0064 (0.228)	-0.0038 (0.908)	25.7059*** (0.000)
Türkiye	0.0049*** (0.002)	0.0172*** (0.000)	-0.0258 (0.733)	37.9175*** (0.000)	0.0067*** (0.000)	0.0171*** (0.000)	-0.0797 (0.100)	25.8304*** (0.000)

Not: Parantez içindeki değerler olasılık değerlerini, ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

G-19 ülkeleri için yapısal kırılmalar dikkate alındığında CCE ve AMG tahmincileri kullanılarak sabit ve trendli model için kesitlere ait elde edilen uzun dönem katsayıları sırasıyla Tablo 3.9 ve Tablo 3.10'da verilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, her iki tahmincide

istihdamın iktisadi büyüme üzerindeki etkisi, Almanya, Arjantin, Fransa, Güney Kore, Kanada ve Türkiye’de istatistiki olarak anlamlı ve pozitif iken Çin’de istatistiki olarak anlamlı ve negatiftir. Pozitif etki işgücü piyasasının iktisadi büyümeyi destekleyici yapıda olduğunu ve istihdam edilen bireylerin üretim sürecine verimliliği artıracak şekilde katıldığını gösterebilmektedir. Çin’de istihdamın negatif işaretli bulunmasında, ülkenin iktisadi büyümesinde teknoloji yoğun yatırımların ön planda olması etkili olabilir.

Sermaye birikimi, panelin büyük kısmında istatistiki olarak anlamlı ve pozitif bir etkiye sahiptir (Bkz. Tablo 3.9 ve Tablo 3.10). Bu durum, sermaye birikiminin iktisadi büyüme üzerinde önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Ancak, bazı ülkelerde etkinin sınırlı veya negatif olması, sermaye verimliliği ve yatırım ortamının iyileştirilmesine yönelik politikaların önemini vurgulamaktadır.

Tablo 3.9 ve Tablo 3.10’da verilen analiz sonuçları *eke* değişkeni için değerlendirildiğinde, ekonomik karmaşıklığın iktisadi büyümeye etkisinin kesitler arasında farklılaştığı görülmektedir. CCE tahmincisi ile yapılan tahminde, *eke* değişkeni tüm kesitlerde istatistiki olarak anlamsız ve farklı işaretli bulunmuştur. AMG tahmin sonuçlarına göre ise *eke*, Almanya, Birleşik Krallık, Kanada ve Meksika’da istatistiki olarak anlamlı ve pozitifdir. Kırılmanın dikkate alınmadan AMG tahminci ile elde edilen sonuçlarda da *eke* bu dört ülkede istatistiki olarak anlamlı ve pozitif işaretli bulunmuştu (Bkz. 3.8). Elde edilen sonuçlar, ekonomik karmaşıklığın iktisadi büyümeye etkisinin, sanayi sektörünün büyümesi, hizmet sektörünün ekonomideki önemi ve gelişmişlik seviyesi ile doğrudan ilişkili olduğunu göstermektedir.

Tablo 3.9 Kesitler İçin CCE Uzun Dönem Eşbütünleşme Katsayı Tahmin Sonuçları: Yapısal Kırılmalı

Ülkeler	<i>istp</i>	<i>Bssp</i>	<i>eke</i>	<i>c</i>	<i>kuklad</i>
ABD	0.0030 (0.655)	0.0031 (0.552)	0.0054 (0.898)	4.2252 (0.340)	0.0063 (0.720)
Almanya	0.0068** (0.040)	0.0067** (0.019)	0.0161 (0.521)	7.5097** (0.036)	-0.0405*** (0.009)
Arjantin	0.0180** (0.031)	0.0052 (0.599)	-0.0233 (0.778)	0.3417 (0.984)	0.0888* (0.074)
Avustralya	0.0068* (0.053)	0.0091*** (0.000)	-0.0222 (0.296)	6.7952 (0.032)	0.0155* (0.087)
Birleşik Krallık	0.0068 (0.311)	-0.0016 (0.804)	-0.0055 (0.918)	-7.5810 (0.183)	0.0322** (0.025)
Brezilya	0.0037 (0.128)	0.0160*** (0.000)	-0.0201 (0.504)	-15.3450*** (0.000)	-0.0045*** (0.771)
Çin	-0.0210** (0.014)	-0.0010 (0.570)	-0.0291 (0.641)	-22.4036*** (0.000)	0.0889* (0.000)
Endonezya	-0.0038 (0.590)	0.0286*** (0.000)	0.1387 (0.262)	38.9263** (0.025)	-0.1264*** (0.007)
Fransa	0.0095** (0.020)	0.0105** (0.047)	0.0095 (0.797)	-3.4438 (0.413)	0.0007 (0.951)
Güney Afrika	-0.0027 (0.376)	0.0043 (0.203)	0.0473 (0.301)	-22.0009*** (0.000)	-0.0378** (0.041)
Güney Kore	0.0216*** (0.000)	-0.0036 (0.336)	-0.0707 (0.107)	-37.7750*** (0.000)	-0.0510*** (0.001)
Hindistan	-0.0028 (0.728)	0.0001 (0.982)	-0.0250 (0.743)	15.1136 (0.160)	-
İtalya	0.0060** (0.012)	0.0188*** (0.000)	0.0199 (0.727)	-2.4886 (0.430)	0.0057 (0.498)
Japonya	0.0052 (0.147)	0.0039 (0.178)	0.0318 (0.230)	1.6277 (0.771)	-0.0054 (0.639)
Kanada	0.0173*** (0.000)	0.0039 (0.172)	0.0345 (0.313)	11.2010** (0.035)	-0.0092 (0.392)
Meksika	0.0071 (0.176)	0.0117*** (0.002)	-0.0368 (0.270)	-6.5878 (0.416)	-
Rusya	0.0262*** (0.000)	0.0058 (0.257)	-0.0410 (0.559)	-23.5612*** (0.005)	0.0001 (0.998)
Suudi Arabistan	0.0071 (0.354)	-0.0043 (0.172)	-0.0099 (0.755)	36.3701** (0.041)	-0.0005 (0.986)
Türkiye	0.0105*** (0.000)	0.0149*** (0.000)	-0.0178 (0.798)	29.0829*** (0.000)	-0.0106 (0.761)

Not: *kuklad*, kukla değişkeni; parantez içindeki değerler olasılık değerlerini, ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Tablo 3.10 Kesitler İçin AMG Uzun Dönem Eşbütünleşme Katsayı Tahmin Sonuçları: Yapısal Kırılmalı

Ülkeler	<i>istp</i>	<i>bssp</i>	<i>eke</i>	<i>c</i>	<i>kuklad</i>
ABD	-0.0049 (0.417)	0.0221*** (0.001)	-0.0303 (0.545)	29.9587*** (0.000)	-0.0191 (0.445)
Almanya	0.0075** (0.041)	0.0056 (0.133)	0.0367** (0.033)	27.9700*** (0.000)	-0.0493*** (0.000)
Arjantin	0.0178** (0.034)	0.0164** (0.018)	0.0380 (0.665)	25.3702*** (0.000)	0.1332*** (0.000)
Avustralya	-0.0063 (0.274)	0.0054* (0.049)	0.0578 (0.119)	27.5284*** (0.000)	-0.0263* (0.075)
Birleşik Krallık	0.0203*** (0.003)	0.0007 (0.908)	0.1134*** (0.008)	26.9070*** (0.000)	0.0321** (0.017)
Brezilya	0.0046 (0.202)	0.0196*** (0.000)	-0.0628 (0.181)	27.0900*** (0.000)	0.0291** (0.027)
Çin	-0.0440*** (0.000)	-0.0032 (0.262)	0.0508 (0.587)	31.6524*** (0.000)	0.1011*** (0.000)
Endonezya	0.0149*** (0.009)	0.0170*** (0.000)	-0.0353 (0.780)	25.2159*** (0.000)	-0.0920*** (0.009)
Fransa	0.0213*** (0.000)	0.0086 (0.129)	-0.0032 (0.955)	27.0166*** (0.000)	0.0215* (0.094)
Güney Afrika	-0.0076*** (0.002)	0.0106*** (0.000)	0.0092 (0.789)	26.1857*** (0.000)	-0.0266** (0.019)
Güney Kore	0.0207*** (0.003)	-0.0104** (0.016)	-0.0445 (0.506)	26.3236*** (0.000)	-0.0515*** (0.006)
Hindistan	-0.0023 (0.785)	-0.0065*** (0.001)	-0.0580 (0.305)	27.3786*** (0.000)	-
İtalya	0.0062 (0.121)	0.0179*** (0.000)	-0.0984 (0.183)	27.7085*** (0.000)	0.0303*** (0.009)
Japonya	0.0077** (0.046)	0.0011 (0.764)	0.0009 (0.967)	28.4527*** (0.000)	-0.0298 *** (0.003)
Kanada	0.0250*** (0.000)	0.0053* (0.071)	0.0867** (0.027)	25.9431*** (0.000)	-0.0091 (0.353)
Meksika	0.0197*** (0.001)	0.0105** (0.038)	0.1024* (0.010)	25.9982*** (0.000)	-
Rusya	0.0198* (0.065)	0.0132* (0.095)	-0.0658 (0.423)	25.9571*** (0.000)	-0.0845** (0.031)
Suudi Arabistan	0.0132 (0.324)	0.0067 (0.223)	-0.0038 (0.910)	25.7189*** (0.000)	-0.0199 ** (0.646)
Türkiye	0.0097*** (0.000)	0.0154*** (0.000)	-0.0036 (0.937)	25.7082*** (0.000)	-0.0486*** 0.001

Not: *kuklad*, kukla değişkeni; parantez içindeki değerler olasılık değerlerini, ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

3.3.2. Küresel Değer Zincirine Katılımın İktisadi Büyüme Üzerine Etkisi

Dinamik panel veri analizinde seriler için uygun birim kök ve eşbütünleşme testinin ve eşbütünleşme denkleminde uygun eşbütünleşme tahmincisinin seçilebilmesi için YKB ve homojenlik özelliklerinin belirlenmesi gerekir. Bu amaçla $T > N$ özelliği dikkate alınarak Breusch-Pagan (LM) YKB ve Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilen $\tilde{\Delta}$ ve $\tilde{\Delta}_{adj}$ homojenlik testleri yapılmış ve sonuçlar Tablo 3.11’de verilmiştir. Breusch- Pagan LM test sonucuna göre hem serilerde hem de eşbütünleşme denkleminde olasılık değeri <0.05

olduğundan H_0 hipotezi reddedilmiş ve YKB'nin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Pesaran ve Yamagata (2008) $\tilde{A}$ ve $\tilde{A}_{adj}$ test sonuçlarına göre *bssp* dışındaki değişkenlerin ve eşbütünleşme denkleminin olasılık değeri <0.05 olduğundan H_0 hipotezi reddedilerek heterojenliğin olduğuna karar verilmiştir.

Tablo 3.11 Yatay Kesit Bağımlılık ve Homojenlik Test Sonuçları

Değişkenler	Breusch- Pagan LM		$\tilde{A}$		$\tilde{A}_{adj}$	
	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık	İstatistik	Olasılık
<i>lngsyh</i>	208.966**	0.025	6.965***	0.000	7.371***	0.000
<i>istp</i>	305.200***	0.000	4.976***	0.000	5.266***	0.000
<i>bssp</i>	541.325***	0.000	0.077	0.496	0.081	0.468
<i>kdzke</i>	1234.098***	0.000	6,291***	0.000	6.658***	0.000
<i>Model_kdz</i>	397.343***	0.000	25.364***	0.000	27.882***	0.000

Not: Değişkenler için YKB testi sabit ve trendli model için yapılmıştır. Homojenlik testinde gecikme sayısı 2 olarak alınmıştır. *** ve ** sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Modelde yer alan *lngsyh*, *istp* ve *kdzke* değişkenlerinde YKB ve heterojenlik tespit edildiğinden serilerin birim kök özellikleri PANIC panel birim kök testi ile *bssp* serisinde YKB ve homojenlik tespit edildiğinden serinin birim kök özelliği Breitung panel birim kök testinin demean versiyonuyla incelenmiş ve sabit ve trendli model test sonuçları sırasıyla Tablo 3.12 ve Tablo 3.13'de sunulmuştur. *lngsyh*, *istp* ve *kdzke* değişkenlerinin düzey ve fark değerlerinde, MQ_c ve MQ_f test istatistiklerine göre H_0 hipotezi reddedilmiş, ortak faktörlerin durağan olduğu ve ön koşulun sağlandığı belirlenmiştir. P_a , P_b ve $PMSB$ test istatistiklerine göre H_0 hipotezi kabul edilerek kalıntılarda birim kök olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Serilerin birinci dereceden farkları alındığında ise kalıntıların durağan olduğu, dolayısıyla PANIC panel birim kök test sonuçlarına göre *lngsyh*, *istp* ve *kdzke* değişkenlerinin birinci dereceden farkta durağan olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3.12 PANIC Sabit ve Trendli Model İçin Panel Birim Kök Test Sonuçları

Değişkenler	ADF Test İstatistiği	P_a	P_b	$PMSB$
<i>lngsyh</i>	-2.416*** (0.014)	0.923 (0.822)	1.098 (0.864)	1.261 (0.896)
<i>istp</i>	-2.661*** (0.006)	0.945 (0.828)	1.107 (0.866)	1.254 (0.895)
<i>kdzke</i>	-2.004** (0.041)	0.745 (0.772)	0.901 (0.816)	1.082 (0.860)
$\Delta lngsyh$	-4.558*** (0.000)	-5.883*** (0.000)	-3.560*** (0.000)	-1.660** (0.049)
$\Delta istp$	-4.613*** (0.000)	-19.879*** (0.000)	-9.544*** (0.000)	-3.200*** (0.001)
$\Delta kdzke$	-4.953*** (0.000)	-17.755*** (0.000)	-7.627*** (0.000)	-1.724*** (0.042)

Not: Analizde ortak faktör sayısı 2 olarak alınmıştır ve olasılık değerleri parantez içinde verilmiştir. *** ve ** sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

bssp değişkeni için yapılan Breitung panel birim kök test sonuçlarına göre ise, düzey değerinde H_0 hipotezi kabul edildiğinden birim kökün olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Serinin birinci dereceden farkı alındığında ise H_0 hipotezi reddedilerek *bssp*'nin birinci dereceden farkta durağan olduğuna karar verilmiştir.

Tablo 3.13 Breitung Sabit ve Trendli Model İçin Panel Birim Kök Test Sonuçları

Değişken	İstatistik	Olasılık Değeri
<i>bssp</i>	1.1689	0.8788
$\Delta bssp$	-8.2152***	0.000

Modelde, tüm değişkenler birinci derecede farkta durağan olduğundan, YKB ve heterojenlik tespit edildiğinden değişkenlerin uzun dönem ilişkileri sabit ve trendli model dikkate alınarak Westerlund ve Edgerton (2008) Panel LM Eşbütünleşme Testi ile incelenmiştir. YKB'yi dikkate alan bootstrap olasılık değerlerini içeren test sonuçları Tablo 3.14'de verilmiştir. Analiz sonucuna göre, %5 önem düzeyinde " H_0 : Eşbütünleşme vardır" hipotezi reddedilemediğinden modelde değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 3.14 Westerlund ve Edgerton (2007) Panel LM Bootstrap Eşbütünleşme Test Sonuçları

Model	LM İstatistiği	Bootstrap Olasılık Değeri
Sabit ve Trendli	6.465	0.725

Not: Bootstrap olasılık değeri 5000 tekrarlı dağılım sonucunda elde edilmiştir.

Eşbütünleşme testi sonucunda eşbütünleşme ilişkisinin varlığı tespit edildiğinden, uzun dönem katsayı tahmini heterojenlik, YKB ve değişkenlerin durağanlık özelliğine uygun (I(1)) olarak ikinci kuşak panel hata düzeltme modellerinden olan CCE ve AMG tahmincileri ile yapılmıştır. Panel için sabit ve trendli modele ilişkin tahmin sonuçları Tablo 3.15’de verilmiştir. CCE ve AMG tahmincileri ile yapılan tahmin sonucunda *istp* ve *bssp* değişkenleri istatistiki olarak anlamlı ve beklentiye uygun olarak pozitif; *kdzke* değişkeni CCE tahmincisine göre %10 önem düzeyinde istatistiki olarak anlamlı ve işareti beklentiye uygun olarak pozitif bulunmuştur. AMG tahminci ile yapılan analizde ise *kdzke* değişkeni istatistiki olarak anlamsız ve pozitif işarete sahiptir. CCE ve AMG tahmin sonuçları birlikte değerlendirildiğinde, diğer koşullar sabitken, istihdamda meydana gelen bir birimlik artışın iktisadi büyümeyi ortalama olarak 0.01 birim ve sermaye birikiminde meydana gelen bir birimlik artışın ise 0.01 birim artırdığı söylenebilir. CCE tahmincisi ile elde edilen sonuca göre, diğer koşullar sabitken, KDZ’ye katılımda meydana gelen bir birimlik artış ise %10 önem düzeyinde iktisadi büyümeyi 2.15e-09 birim artırmaktadır. KDZ’ye katılımın pozitif işaretli olması, üretim sürecindeki parçalanma ile yapısal değişim sürecini temsil eden KDZ’nin iktisadi büyümeyi olumlu etkileyeceği şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 3.15 CCE ve AMG Uzun Dönem Panel Eşbütünleşme Katsayı Tahmin Sonuçları

CCE				AMG		
Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	Olasılık Değeri	Katsayı	Standart Hata	Olasılık Değeri
<i>istp</i>	0.0096***	0.003	0.002	0.0111***	0.003	0.000
<i>bssp</i>	0.0084***	0.002	0.000	0.0078***	0.002	0.001
<i>kdzke</i>	2.15e-09*	1.18e-09	0.069	4.41e-10	5.33e-10	0.409
<i>c</i>	-2.501	5.204	0.631	26.6629***	0.297	0.000

Not: *** ve * sırasıyla %1 ve %10 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

İktisadi serilerde çeşitli nedenlerden dolayı kırılma meydana gelebilmektedir. Tezin EKE modelinde olduğu gibi KDZ modelinde de yapısal kırılmayı dikkate alarak eşbütünleşme ilişkisinin varlığı, Westerlund (2006) Çoklu Yapısal Kırılmalı Panel Eşbütünleşme Testi ile sabit ve trendli model için sınanmıştır. Bu testin bir kırılma için bootstrap olasılık değerlerini içeren test sonuçları Tablo 3.16’da sunulmuştur. Analiz sonuçlarına göre, %5 önem düzeyinde “ H_0 : Eşbütünleşme vardır” hipotezi reddedilememiş ve modelde değişkenler arasında uzun

dönemli ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, test sonucuna göre Endonezya ve Türkiye dışındaki ülkelerde kırılma tespit edilmiştir.

Tablo 3.16 Westerlund (2006) Çoklu Yapısal Kırılmalı Panel Eşbütünleşme Test Sonuçları

Model	LM İstatistiği	Bootstrap Olasılık Değeri
Sabitli Trendli	47.977	0.778
Ülke	Kırılma Sayısı	Kırılma Tarihi
ABD	1	2005
Almanya	1	2008
Arjantin	1	2001
Avustralya	1	2010
Birleşik Krallık	1	2002
Brezilya	1	2007
Çin	1	2008
Endonezya	0	-
Fransa	1	2008
Güney Afrika	1	2009
Güney Kore	1	2001
Hindistan	1	2000
İtalya	1	1999
Kanada	1	1999
Japonya	1	2008
Meksika	1	2004
Rusya	1	2002
Suudi Arabistan	1	2006
Türkiye	0	-

Not: Kırılma sayısı 1 olarak alınmış ve bootstrap olasılık değeri 5000 tekrarlı dağılım sonucunda elde edilmiştir.

Eşbütünleşme testi sonucunda eşbütünleşme ilişkisinin varlığı tespit edildiğinden, her bir kesit için (Endonezya ve Türkiye hariç) kırılma tarihi dikkate alınarak modele kukla değişken eklendikten sonra CCE ve AMG tahmincileri ile uzun dönem katsayıları yeniden tahmin edilmiş ve sabit ve trendli model için sonuçlar Tablo 3.17’de verilmiştir. Yapısal kırılmalar dikkate alındığında analiz sonuçlarının, yapısal kırılmaların dikkate alınmadığı analiz sonuçları ile benzerlik gösterdiği söylenebilir. Elde edilen sonuçlara göre, *istp* ve *bssp* değişkenleri istatistiki olarak anlamlı ve beklentiye uygun olarak pozitif işaretli bulunmuştur. *kdzke* değişkeni CCE tahmincisine göre %10 önem düzeyinde istatistiki olarak anlamlı ve pozitif, AMG’ye göre ise istatistiki olarak anlamsız ve pozitifdir. CCE ve AMG tahmincilerinin

sonuçları birlikte değerlendirildiğinde, diğer koşullar sabitken, istihdamda meydana gelen bir birimlik artışın iktisadi büyümeyi ortalama olarak 0.01 birim ve sermaye birikiminde meydana gelen bir birimlik artışın iktisadi büyümeyi ortalama olarak 0.01 birim artırdığı bulgusuna ulaşılmıştır. CCE tahmincisi ile elde edilen sonuca göre, diğer koşullar sabitken, KDZ'ye katılımda meydana gelen bir birimlik artış ise iktisadi büyümeyi 7.50e-10 birim artırmaktadır. Panel CCE ve AMG sonuçları emek, sermaye ve üretim sürecindeki parçalanmayı dikkate alan yapısal değişim sürecini içeren KDZ'nin iktisadi büyümeyi olumlu etkileyeceği şeklinde özetlenebilir.

Tablo 3.17 CCE ve AMG Uzun Dönem Panel Eşbütünleşme Katsayı Tahmin Sonuçları: Yapısal Kırılmalı

CCE				AMG		
Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	Olasılık Değeri	Katsayı	Standart Hata	Olasılık Değeri
<i>istp</i>	0.0108***	0.004	0.008	0.0099***	0.003	0.001
<i>bssp</i>	0.0088***	0.002	0.000	0.0074***	0.002	0.000
<i>kdzke</i>	7.50e-10*	4.07e-10	0.066	5.64e-10	6.02e-10	0.349
<i>c</i>	4.4043	6.082	0.469	26.7302***	0.287	0.000
<i>kuklad</i>	-0.0147	0.011	0.179	-0.0095	0.012	0.423

Not: *kuklad*, kukla değişkeni; *** ve * sırasıyla %1 ve %510 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Panel veri analizinde her bir kesite ait uzun dönem katsayıları tahmin edilebilmektedir. EKE modelinde olduğu gibi KDZ modelinde de G-19 ülkeleri için CCE ve AMG tahmincileri kullanılarak hem kırılmasız hem de kırılmalı model için uzun dönem katsayılar hesaplanmıştır. CCE ve AMG tahmincileri kullanılarak sabit ve trendli model için elde edilen kesit sonuçları Tablo 3.18'de sunulmuştur. İstihdamın iktisadi büyüme üzerindeki etkisi ülkeler arasında farklılık göstermektedir. Her iki tahmincede Birleşik Krallık, Güney Kore, Japonya, Kanada, Rusya, Suudi Arabistan ve Türkiye'de istihdam değişkeni istatistiki olarak anlamlı ve pozitif işarete sahiptir. Bu sonuç söz konusu ülkelerde istihdamın iktisadi büyümeye katkı sağladığını göstermektedir.

Sermaye birikimi, genellikle iktisadi büyümeyi destekleyen temel dinamiklerinden biri olarak kabul edilir. Elde edilen sonuçlara göre, sermaye birikimi panelin genelinde iktisadi büyüme üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve pozitif etkiye sahiptir (Bkz. Tablo 3.18). Bu durum, sermaye birikiminin iktisadi büyümeye katkı sağladığını ortaya koymaktadır.

Tablo 3.18'deki analiz sonuçları *kdzke* için değerlendirildiğinde, CCE ve AMG tahmin sonuçlarının kesitler arasında farklılık gösterdiği görülmektedir. Tahmin sonucunda *kdzke* değişkenine ait işaretin kesitler arasında farklı bulunması, KDZ'de katma değeri yüksek ürünlerin üretiminde bulunma, üretim süreçlerinin yüksek teknoloji alanlarda yoğunlaşması, KDZ'ye entegre olan ülkelerin ölçek ekonomisinin avantajlarından yararlanabilmesi ya da düşük katma değerli üretimde kalma, yerel üretimin zayıflaması ve diğer ülkelere bağımlılığın artmasıyla ilişkilendirilebilir.

CCE tahmin sonuçlarına göre *kdzke* değişkeni, Arjantin, Hindistan, İtalya, Japonya Kanada, Meksika ve Suudi Arabistan'da istatistiki olarak anlamlı ve pozitif, Avustralya ve Çin'de ise istatistiki olarak anlamlı ve negatiftir. İstatistiki olarak anlamlı ve pozitif işarete sahip olan ülkelerin bir kısmı gelişmiş bir kısmı ise gelişmekte olan ülkelerdir. *kdzke*'nin pozitif çıkması, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin KDZ'ye katılım ile ölçek ekonomisinin avantajlarından yararlanabilmeleri ve katma değeri yüksek üretim aşamasında bulunabilmeleri ile açıklanabilir. Avustralya'nın KDZ'ye katılımının iktisadi büyümesini olumsuz etkilemesinde, doğal kaynak zengini olup KDZ'de teknoloji yoğun üretim aşamasında bulunamaması etkili olabilmektedir. Çin'de söz konusu değişkenin negatif çıkması, Çin'in küresel şoklara karşı fazla kırılgan olmasından kaynaklanabilmektedir. Çünkü Çin, üretimin birçok aşamasında yer alarak KDZ'ye katıldığından, dış talepte yaşanabilecek olumsuzluklardan çok fazla etkilenme riski taşımaktadır.

AMG tahmin sonuçlarına göre ise Arjantin, Brezilya ve Suudi Arabistan'da istatistiki olarak anlamlı ve pozitif; ABD, Almanya, Avustralya, Birleşik Krallık, Endonezya, Fransa, Güney Kore, İtalya, Japonya, Kanada, Meksika ve Türkiye'de istatistiki olarak anlamlı ve negatiftir. AMG tahmin sonuçlarına göre, Arjantin, Brezilya ve Suudi Arabistan'da *kdzke*'nin pozitif çıkması, bu ülkelerin KDZ'ye dahil olmalarının iktisadi büyümelerine katkı sağlaması ile açıklanabilir. G-19 ülkeleri içinde sadece Almanya, Güney Kore, İtalya, Kanada, Meksika ve Türkiye'de geriye doğru katılım ileriye doğru katılımdan büyüktür (Bkz. Tablo 2.4). Söz konusu ülkelerde, AMG tahmindisi ile elde edilen sonuçlara göre, *kdzke* değişkeninin istatistiki olarak anlamlı ve negatif bulunmasının nedeni, geriye doğru katılımın yerel üretimi zayıflatması olabilir. ABD, Avustralya, Birleşik Krallık, Endonezya, Fransa ve Japonya'da ileriye doğru katılım geriye doğru katılımdan büyüktür (Bkz. Tablo 2.4). Bu ülkelerde *kdzke* değişkeni istatistiki olarak anlamlı ve negatif bulunması, bu ülkelerin ileriye doğru katılım sonucunda dış dünyaya bağımlılıklarının artmasıyla ilişkilendirilebilir.

CCE ve AMG tahmincileri birlikte ele alındığında İtalya, Japonya, Kanada ve Meksika’da *kdzke* değişkeni istatistiki olarak anlamlı ve işareti CCE tahmincisinde pozitif, AMG’de ise negatiftir. Bu sonuç geriye doğru katılımın her zaman yerel üretimi zayıflatarak, ileriye doğru katılımın ise bağımlılığı artırarak iktisadi büyümeyi olumsuz etkilemeyeceğini ifade etmektedir. Bir diğer bakış açısıyla, geriye doğru katılım kaliteli girdiye ulaşarak iktisadi büyümeye katkı yapabilmektedir. Bir ülkenin rekabet gücünün olmadığı herhangi bir sektörde, ara ürününü ihraç ettiği ülkenin rekabet gücünün yüksek olması durumunda, KDZ’ye ileriye doğru katılım ara ürünü ihraç eden ülkenin iktisadi büyümesini artırabilmektedir.

Son olarak, CCE ve AMG tahmin sonucunda kesitler için *kdzke* katsayısının çok küçük olması, KDZ’nin iktisadi büyümeye dolaylı olarak katkı sağladığı şeklinde yorumlanabilir. Dolayısıyla tüm bulgular, KDZ’ye katılımın tek başına büyümeyi garanti etmediğini, etkin bir politika çerçevesi ve altyapı gerektirdiğini göstermektedir.

Tablo 3.18 Kesitler İçin CCE ve AMG Uzun Dönem Panel Eşbütünleşme Katsayı Tahmin Sonuçları

Ülkeler	CCE				AMG			
	<i>istp</i>	<i>bssp</i>	<i>kdzke</i>	<i>c</i>	<i>istp</i>	<i>bssp</i>	<i>kdzke</i>	<i>c</i>
ABD	-0.0023 (0.719)	0.0067 (0.375)	5.02e-104 (0.104)	-14.0242 (0.229)	0.0047 (0.449)	0.0029 (0.693)	-2.49e-10*** (0.000)	29.6160*** (0.000)
Almanya	-0.0032 (0.414)	0.0091*** (0.008)	-3.68e-11 (0.630)	8.7814 (0.259)	0.0058 (0.104)	0.0076* (0.051)	-7.32e-11*** (0.000)	28.0361*** (0.000)
Arjantin	0.0068 (0.177)	0.0207*** (0.000)	2.12e-08*** (0.002)	-0.92938 (0.961)	0.0011 (0.813)	0.0268*** (0.000)	7.27e-09*** (0.001)	25.9402*** (0.000)
Avustralya	0.0050** (0.049)	0.0069*** (0.000)	-1.09e-09** (0.042)	18.3397*** (0.000)	0.0049 (0.107)	0.0059*** (0.002)	-6.94e-10*** (0.000)	26.7429*** (0.000)
Birleşik Krallık	0.0183** (0.027)	0.0003 (0.958)	4.87e-1 (0.236)	19.6226** (0.032)	0.0243** (0.000)	-0.0055 (0.289)	-2.09e-10** (0.032)	26.9392*** (0.000)
Brezilya	-0.0015 (0.632)	0.0184*** (0.000)	-8.39e-10 (0.488)	4.6187 (0.520)	0.0002 (0.943)	0.0208*** (0.000)	4.94e-10* (0.083)	27.1409*** (0.000)
Çin	0.0289** (0.031)	-0.0007 (0.722)	-2.38e-10* (0.091)	22.8720** (0.046)	0.0081 (0.683)	0.0084*** (0.006)	1.07e-10 (0.108)	26.9460*** (0.000)
Endonezya	0.0024 (0.830)	0.0198*** (0.001)	2.24e-09 (0.335)	-25.7364 (0.331)	0.0182* (0.054)	0.0177*** (0.000)	-1.94e-09* (0.053)	24.7869*** (0.000)
Fransa	0.0022 (0.507)	0.0207*** (0.000)	2.55e-10 (0.125)	-5.07405 (0.163)	0.0132*** (0.000)	0.0082** (0.013)	-2.58e-10*** (0.000)	27.3390*** (0.000)
Güney Afrika	-0.0044 (0.475)	0.0113*** (0.001)	1.20e-09 (0.833)	-12.7394* (0.096)	-0.0023 (0.524)	0.0124*** (0.000)	4.51e-10 (0.579)	25.7975*** (0.000)
Güney Kore	0.0129** (0.035)	-0.0009 (0.863)	-3.09e-10 (0.300)	-47.3012*** (0.000)	0.0153* (0.065)	-0.0079 (0.204)	-3.70e-10** (0.041)	26.2682*** (0.000)
Hindistan	0.0046 (0.482)	0.0006 (0.808)	2.13e-09** (0.042)	12.1297 (0.323)	-0.0055 (0.326)	-0.0018 (0.327)	3.94e-10 (0.137)	27.1843*** (0.000)
İtalya	-0.0017 (0.643)	0.0180*** (0.000)	6.33e-10*** (0.007)	-6.9945 (0.186)	-0.0063 (0.112)	0.0250*** (0.000)	-2.81e-10*** (0.000)	27.8760*** (0.000)
Japonya	0.0059* (0.067)	0.0059* (0.063)	2.94e-10** (0.034)	-10.3050** (0.026)	0.0068*** (0.000)	0.0034 (0.228)	-1.40e-10*** (0.000)	28.3948*** (0.000)
Kanada	0.0199*** (0.000)	-0.0010 (0.640)	1.42e-09*** (0.000)	30.6070*** (0.000)	0.0193*** (0.000)	-0.0057 (0.102)	-2.64e-10* (0.057)	26.4717*** (0.000)
Meksika	0.0075 (0.156)	0.0124*** (0.000)	1.99e-09** (0.035)	-5.4960 (0.354)	0.0233*** (0.003)	0.0047 (0.295)	-1.12e-09** (0.011)	25.8819*** (0.000)
Rusya	0.0482*** (0.000)	0.0011 (0.906)	-5.79e-10 (0.720)	-44.8335 (0.257)	0.0489*** (0.000)	0.0063 (0.426)	-7.72e-11 (0.863)	24.3895*** (0.000)
Suudi Arabistan	0.0259*** (0.000)	-0.0072** (0.030)	9.60e-09** (0.015)	36.5857** (0.014)	0.0231*** (0.005)	0.0016 (0.655)	6.36e-09*** (0.000)	25.2618*** (0.000)
Türkiye	0.0062** (0.036)	0.0173*** (0.000)	2.04e-09 (0.543)	11.6102 (0.385)	0.0079*** (0.000)	0.0176*** (0.000)	-1.04e-09* (0.085)	25.5809*** (0.000)

Not: Parantez içindeki değerler olasılık değerlerini, ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

G-19 ülkeleri için yapısal kırılma dikkate alınarak CCE ve AMG tahmincileri ile sabit ve trendli model için her bir kesite ait elde edilen uzun dönem katsayıları sırasıyla Tablo 3.19 ve Tablo 3.20’de verilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, istihdam değişkeninin uzun dönemli etkileri ülke bazında farklılık göstermektedir. İstihdam değişkeni her iki tahmincede Almanya, Birleşik Krallık, Kanada, Rusya ve Suudi Arabistan’da istatistiki olarak anlamlı ve pozitif işarete sahiptir. Bu sonuç söz konusu ülkelerde istihdamın iktisadi büyümeye katkı sağladığını ortaya koymaktadır.

Sermaye birikimi panelin genelinde iktisadi büyüme üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve pozitif etkiye sahiptir (Bkz. Tablo 3.19 ve Tablo 3.20). Ayrıca, kesit sonuçları sadece işaret bakımından değerlendirildiğinde, *bssp* değişkeninin CCE ve AMG tahmincilerinin en az birinde pozitif işaretli olması da sermaye birikimin iktisadi büyümeye üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo 3.19 ve Tablo 3.20'deki sonuçlar *kdzke* için değerlendirildiğinde, CCE tahminci ile yapılan analizde Meksika ve Kanada'da istatistiki olarak anlamlı ve pozitif, Çin'de ise istatistik olarak anlamlı ve negatif bulunmuştur. Bu sonuçlar, kırılmayı dikkate almadan CCE tahminci ile elde edilen sonuçlara benzerlik göstermektedir (Bkz. 3.18). AMG tahmin sonuçlarına göre, *kdzke* Arjantin ve Suudi Arabistan'da istatistiki olarak anlamlı ve pozitif; ABD, Almanya, Avustralya, Birleşik Krallık, Endonezya, Fransa, Güney Kore, İtalya, Kanada ve Türkiye'de istatistiki olarak anlamlı ve negatiftir. Söz konusu ülkeler açısından *kdzke* değişkeni için elde edilen sonuçlar, kırılmayı dikkate almadan AMG ile yapılan tahmin sonuçlarıyla örtüşmektedir (Bkz. 3.18).

Ulaşılan bu bulgu, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin KDZ'ye katılımlarının iktisadi büyümelerine katkı sağlayabileceğini ya da üretimin birçok aşaması ile KDZ'ye katılımın dış talepte yaşanabilecek olumsuzluklara karşı kırılganlığı artırarak ve geriye doğru katılımın yerel üretiminde zayıflamaya neden olarak KDZ'nin iktisadi büyümeyi olumsuz etkileyebileceğini ortaya koymaktadır.

Tablo 3.19 Kesitler İçin CCE Uzun Dönem Panel Eşbütünleşme Katsayı Tahmin Sonuçları: Yapısal Kırılmalı

Ülkeler	<i>istp</i>	<i>bssp</i>	<i>kdzke</i>	<i>c</i>	<i>kuklad</i>
ABD	0.0201* (0.099)	0.0075 (0.331)	2.44e-10 (0.453)	2.3935 (0.856)	-0.0052 (0.786)
Almanya	0.0065* (0.083)	0.0140*** (0.003)	7.52e-12 (0.894)	11.4298** (0.049)	-0.0734*** (0.000)
Arjantin	0.0087*** (0.009)	0.0105 (0.041)	4.56e-09 (0.278)	-9.3317 (0.374)	-0.1322*** (0.000)
Avustralya	0.0038 (0.240)	0.0068*** (0.001)	-8.47e-10 (0.223)	14.9228*** (0.007)	-0.0054 (0.639)
Birleşik Krallık	0.0166* (0.055)	0.0008 (0.884)	3.96e-10 (0.314)	-17.8206** (0.042)	0.0235 (0.113)
Brezilya	-0.0039 (0.289)	0.0172*** (0.000)	-6.32e-10 (0.589)	-5.2184 (0.566)	0.0121 (0.481)
Çin	0.0731** (0.018)	-0.0023 (0.284)	-2.95e-10** (0.041)	33.8463** (0.044)	-0.0441 (0.337)
Endonezya	-0.0058 (0.593)	0.0191*** (0.000)	2.47e-09 (0.242)	7.3878 (0.794)	-
Fransa	0.0026 (0.729)	0.0235*** (0.000)	-3.67e-11 (0.885)	2.40941 (0.638)	-0.0232 (0.168)
Güney Afrika	-0.0020 (0.539)	0.0088*** (0.000)	-3.07e-09 (0.321)	-12.8001*** (0.003)	-0.0092 (0.501)
Güney Kore	0.0074 (0.213)	0.0034 (0.467)	-4.32e-10 (0.106)	-55.7778*** (0.000)	0.0171 (0.408)
Hindistan	-0.0078 (0.263)	0.0054** (0.032)	1.44e-09 (0.129)	23.6400** (0.037)	-0.0497** (0.022)
İtalya	0.0023 (0.394)	0.0193*** (0.000)	8.61e-11 (0.666)	13.2172* (0.010)	0.0338*** (0.000)
Japonya	0.0089*** (0.007)	0.0088*** (0.000)	1.15e-10 (0.278)	-3.4120 (0.571)	-0.0526*** (0.000)
Kanada	0.0167*** (0.000)	0.0005 (0.833)	1.42e-09*** (0.002)	32.6559*** (0.000)	0.0192* (0.066)
Meksika	0.0055 (0.355)	0.0133*** (0.000)	1.69e-09* (0.087)	-7.7681 (0.219)	-0.0079 (0.604)
Rusya	0.0217*** (0.004)	-0.0035 (0.578)	7.33e-10 (0.541)	-34.5283 (0.195)	0.0850** (0.030)
Suudi Arabistan	0.0271*** (0.001)	-0.0020 (0.540)	4.08e-09 (0.330)	63.8793*** (0.000)	-0.0671* (0.052)
Türkiye	0.0042 (0.203)	0.0167*** (0.000)	2.33e-09 (0.478)	24.5574 (0.127)	-

Not: kuklad, kukla değişkeni; parantez içindeki değerler olasılık değerlerini, ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Tablo 3.20 Kesitler İçin AMG Uzun Dönem Panel Eşbütünleşme Katsayı Tahmin Sonuçları: Yapısal Kırılmalı

Ülkeler	<i>istp</i>	<i>bssp</i>	<i>kdzke</i>	<i>C</i>	<i>kuklad</i>
ABD	0.0073 (0.264)	0.0013 (0.868)	-2.35e-10*** (0.003)	29.4918*** (0.000)	-0.0094 (0.557)
Almanya	0.0052** (0.038)	0.0083*** (0.003)	-3.78e-11** (0.034)	28.0447*** (0.000)	-0.0455*** (0.000)
Arjantin	0.0042 (0.233)	0.0211*** (0.000)	6.31e-09*** (0.000)	25.8539*** (0.000)	-0.1000*** (0.000)
Avustralya	0.0056 (0.150)	0.0058*** (0.004)	-7.70e-10*** (0.000)	26.7060*** (0.000)	0.00463 (0.692)
Birleşik Krallık	0.0241*** (0.000)	-0.0056 (0.243)	-2.82e-10*** (0.004)	26.9658*** (0.000)	0.0198* (0.063)
Brezilya	-0.0001 (0.963)	0.0191*** (0.000)	1.39e-10 (0.666)	27.1955*** (0.000)	0.0272* (0.092)
Çin	0.0078 (0.663)	0.0057* (0.052)	-1.81e-12 (0.980)	27.0478*** (0.000)	0.0818** (0.014)
Endonezya	0.0175* (0.077)	0.01730*** (0.000)	-1.90e-09* (0.073)	24.8450*** (0.000)	-
Fransa	0.0122*** (0.001)	0.0072** (0.035)	-2.35e-10*** (0.000)	27.4078*** (0.000)	-0.0167 (0.108)
Güney Afrika	-0.0051 (0.169)	0.0093*** (0.003)	1.32e-09 (0.171)	25.9788*** (0.000)	-0.0351* (0.089)
Güney Kore	0.0116 (0.188)	-0.0057 (0.375)	-4.74e-10** (0.011)	26.4122*** (0.000)	0.0251 (0.317)
Hindistan	-0.0126*** (0.005)	0.0033* (0.069)	-1.83e-10 (0.448)	27.4160*** (0.000)	-0.0641*** (0.000)
İtalya	-0.0068 (0.113)	0.0253*** (0.000)	-3.02e-10*** (0.000)	27.8958*** (0.000)	0.1000 (0.946)
Japonya	0.0044 (0.124)	0.00387* (0.073)	-6.34e-11 (0.108)	28.5209*** (0.000)	-0.0371*** (0.000)
Kanada	0.0175*** (0.000)	-0.0056 (0.129)	-2.88e-10* (0.054)	26.5752*** (0.000)	0.0099 (0.426)
Meksika	0.0253*** (0.000)	0.0065* (0.056)	-4.74e-10 (0.203)	25.7154*** (0.000)	-0.0667*** (0.000)
Rusya	0.0449*** (0.000)	0.0013 (0.853)	2.20e-10 (0.593)	24.7508*** (0.000)	0.1058*** (0.006)
Suudi Arabistan	0.0166* (0.057)	0.0051 (0.204)	9.06e-09*** (0.000)	25.4677*** (0.000)	-0.0815 (0.105)
Türkiye	0.0078*** (0.000)	0.01760*** (0.000)	-1.08e-09 * (0.081)	25.5817*** (0.000)	-

Not: kuklad, kukla değişkeni; parantez içindeki değerler olasılık değerlerini, ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

G-19 ülkeleri için kırılmasız ve kırılmalı modele ait her bir kesit için panel veri analiz yöntemleri ile elde edilen tahmin sonuçları birlikte değerlendirildiğinde, CCE tahmincisinde KDZ'ye katılımın iktisadi büyüme üzerine etkisi panelin genelinde pozitif iken, AMG tahmincisinde bu etki bazı kesitlerde negatif olabilmektedir. Ayrıca CCE ve AMG tahmin sonucunda kesitler için *kdzke* katsayısı, kırılmanın dikkate alınmadığı modelde olduğu gibi kırılmalı modelde de küçük değerler alması, KDZ'ye katılımın iktisadi büyümeye dolaylı

olarak katkı sağladığı şeklinde yorumlanabilir. Tüm bu bulgular, KDZ'ye katılımın tek başına iktisadi büyümeyi sağlamayacağını ortaya koymaktadır.



SONUÇ

Ekonomide yapısal değişim sürecinin iki farklı aşamada gerçekleştiği ifade edilebilir. Birinci aşamada, tarım sektörünün ekonomideki payı azalırken sanayi sektörünün artmakta, ikinci aşamada ise sanayinin payı genel olarak azalırken hizmet sektörü daha baskı hale gelmektedir. Bu sektörel dönüşüm, literatürde çoğunlukla "üç sektör hipotezi" ile açıklanmaktadır. Yapısal değişim yalnızca sektör katma değerinin GSYH'deki payı ile değil, aynı zamanda sektörel istihdamın toplam istihdam içindeki payı ile de incelenebilmektedir.

Yapısal değişim sürecinin ikinci aşamasında sanayisizleşme gözlemlenebilirken, hizmetleştirme ve hizmetleşme kavramları da önem kazanmaktadır. Sanayisizleşme, sanayi sektörü katma değerinin GSYH'deki payının ve/veya bu sektördeki istihdamın toplam istihdam içindeki payının azalmasını ifade etmektedir (Cáceres, 2017, s. 58). Bu durum, sanayi sektörünün diğer sektörlerle daha fazla katkı sağlaması sonucunda olabileceği gibi teknolojik gelişmeler sayesinde daha az sayıda işgücü gerektiren işlerde uzmanlaşma ile de ortaya çıkabilir. Ekonomilerde gerçekleşmesi muhtemel böylesi olumlu gelişmelerden dolayı sanayisizleşme olgusunu, yalnızca sanayi sektörünün ekonomideki azalan payı üzerinden değerlendirmek yetersiz olacaktır.

Sektörel hareketlilik üzerinden yapısal değişimin iktisadi büyümeye etkisi, özellikle hizmet sektörüne odaklanılarak daha net bir şekilde belirlenebilir. Çünkü zamanla hizmet sektörü ekonomilerde daha baskın hale gelmiş ve aynı zamanda sanayi ve hizmet sektörü arasındaki ilişki karmaşık bir yapıya dönüşmüştür. Bu konu "imalatın hizmetleştirilmesi" ve "imalatın hizmetleşmesi" kavramları doğrultusunda incelenebilir. İmalatın hizmetleştirilmesi ve hizmetleşmesi bazı çalışmalarda eş anlamlı olarak kullanılsa da bu iki kavram arasında önemli farklar bulunmaktadır (Cieşlik, 2024, s. 928). Hizmetleştirme, üretimde kullanılan girdi bileşimlerine, hizmetleşme ise üretim çıktısına odaklanır (Chun vd., 2021, s. 2). Yani, hizmetleştirme sanayi sektöründe girdi olarak hizmetlerin daha fazla kullanılmasını, hizmetleşme ise ürüne bağlı olarak hizmetlerin satılmasını ifade etmektedir.

Sektörlerin katma değerlerinin GSYH'deki payı ve sektörel istihdamın toplam istihdam içindeki payı üzerinden yapısal değişim ölçmek için önerilen çeşitli yöntemler literatürde bulunmaktadır. Bunlar arasında Mutlak Değer Ölçütü, Geliştirilmiş Lilien Endeksi ve Havlik'in yapısal değişim endeksi sektörel verimliliği dikkate almadan yapısal değişimi inceleyen endeksler arasında en yaygın kullanılanlardır. McMillan ve Rodrik ile De Vries, Timmer ve De Vries'in ekonomide genel verimlilik düzeyindeki değişimi ölçmek amacıyla önerdiği denklem

ise verimliliği dikkate alarak yapısal değişimi de ölçmektedir. Ancak bu yöntemler kullanılarak elde edilen sonuçlar, seçilen dönemin başlangıç ve bitiş yıllarına göre çok fazla değişkenlik gösterebilmektedir. Bu da sektörel hareketlilik çerçevesinde yapılan analizlerin eksik kalmasına neden olabilmektedir.

Yapısal değişim yalnızca sektörel hareketlilikle açıklanamayacak kadar karmaşık bir süreç olduğundan sürecin daha geniş bir perspektifle ele alınması gerekmektedir. Çünkü ekonomilerin yapısı zamanla ürettikleri ürünlerin karmaşıklığı nispetinde değişmiş ve üretim süreci dünya genelinde parçalara ayrılmıştır. Bu durum dikkate alınarak ve yapısal değişimi ölçen yöntemlerin taşıdığı eksiklikler ve dezavantajlar göz önünde bulundurularak, bu tez, ekonomik karmaşıklık ve KDZ'nin yapısal değişimle olan ilişkisini incelemeyi ve bu dinamiklerin iktisadi büyüme üzerindeki etkilerini hem teorik hem de ampirik açıdan araştırmayı amaçlamaktadır. Yapısal değişim, düşük gelirli ülkelerin üretmiş olduğu basit malların üretiminden, gelir düzeyi yüksek ülkelerin ürettiği daha karmaşık malların üretimine geçmeyi içeren kalkınma sürecini ifade etmektedir (Hausmann ve Klinger, 2006, s. 1). Bu bağlamda, EKE yapısal değişimi temsil eden önemli bir gösterge olabilmektedir. Ayrıca, KDZ'ye katılım da uluslararası üretimdeki değişimler doğrultusunda küresel ticarete yapısal değişime neden olmaktadır (Savacı ve Seymen, 2022, s. 11 ve 85). KDZ'ye katılım, emeğin tarımdan sanayi ve daha sonra hizmetlere doğru kaymasını ve zamanla yüksek katma değerli faaliyetlere geçişi sağlayarak verimliliği artırmaktadır (WTO, 2014, s. 79). Bu nedenle, KDZ katılım endeksi de yapısal değişimin bir temsili olarak kullanılabilir. EKE ve KDZ'ye katılım üzerinden ekonomide yapısal değişimin incelenmesi yaklaşımı, ülkeler arasındaki yapısal farklılıkları anlamaya ve iktisadi büyüme dinamiklerini derinlemesine incelemeye katkı sağlaması nedeniyle tezin özgün değerini oluşturmaktadır.

Ekonomik karmaşıklık ve KDZ'ye katılım, yapısal değişimi farklı açıdan anlamada ve ülkeler arasındaki farklılıkları kıyaslamada önemli gösterge olabileceğinden, EKE ve KDZ'ye katılım endeksinin ekonometrik analizlerde kullanılmaları büyük önem taşımaktadır. Bu doğrultuda tezde, G-19 ülkeleri özelinde, iktisadi büyümeye, 1995–2021 dönemi için ekonomik karmaşıklığın ve 1991–2018 dönemi için ise KDZ'ye katılımın etkisi panel veri analizleri ile ele alınmıştır. Yapısal değişimi temsilen kullanılan göstergelerle, Cobb-Douglas üretim fonksiyonu genişletilerek iki farklı model oluşturulmuştur. İlk modelde EKE, ikinci modelde ise KDZ'ye katılım endeksi kullanılarak yapısal değişimin iktisadi büyüme üzerindeki etkileri araştırılmıştır.

Dinamik panel veri analizinde, uygun birim kök ve eşbütünleşme testlerinin yanı sıra, eşbütünleşme denkleminde doğru tahmincinin seçilmesi için serilerin YKB ve homojenlik özellikleri belirlenmelidir. Bu amaçla, $T > N$ özelliği dikkate alınarak Breusch-Pagan (LM) YKB testi ile Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilen Δ ve Δ_{adj} homojenlik testleri uygulanmış ve tüm değişkenlerde ve modellerde YKB'nin olduğu tespit edilmiştir. Yapılan homojenlik testi sonucunda, EKE modelindeki tüm değişkenler ile KDZ modelindeki *bssp* dışındaki değişkenlerin ve ayrıca her iki modelin heterojen olduğuna karar verilmiştir. Bu sonuçlar dikkate alınarak, EKE modelinde yer alan değişkenlerin ve KDZ modelindeki *bssp* dışındaki değişkenlerin birim kök özellikleri PANIC panel birim kök testi ile incelenmiştir. KDZ modelinde yer alan *bssp*'nin birim kök özelliği de Breitung panel birim kök testinin demean versiyonuyla araştırılmıştır. Sonuç olarak tüm değişkenlerin birinci dereceden farkta durağan olduğu tespit edilmiştir. Serilerin uzun dönemde birlikte hareket edebileceği düşünülerek, Westerlund ve Edgerton (2008) Panel LM Eşbütünleşme Testi ve Westerlund (2006) Çoklu Yapısal Kırılmalı Panel Eşbütünleşme Testi ile modelde değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı araştırılmıştır. Uzun dönemli ilişkinin tespiti sonrasında, CCE ve AMG tahmincileri ile önce kırılmasız ardından ise yapısal kırılmalı durum dikkate alınarak EKE ve KDZ modeline ait uzun dönem katsayı tahmini yapılmıştır. EKE modeli için panel tahmin sonuçları şöyledir:

- Tahmin sonucunda kırılmasız ve kırılmalı modeldeki panel grup sonuçlarının benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. CCE ve AMG tahmincileri ile yapılan analizde hem kırılmasız hem de kırılmalı modelde, *istp* ve *bssp* değişkenleri istatistiki olarak anlamlı ve beklentiye uygun olarak pozitif; *eke* değişkeni ise istatistiki olarak anlamsız ve beklentiye uygun olarak pozitif işaretli bulunmuştur.
- Analiz sonuçları istihdam ve sermaye birikiminin iktisadi büyümeyi olumlu etkilediğini ortaya koymaktadır.
- *eke*'nin işaretinin pozitif bulunması, karmaşıklık derecesi düşük üretimden karmaşıklık derecesi yüksek üretime geçmeyi içeren yapısal değişimin iktisadi büyümeyi olumlu etkileyeceği şeklinde yorumlanmıştır.
- İşaret bakımından panele ait *eke* değişken sonuçları, Zhu ve Li (2017), Stojkoski ve Kocarev (2017), Gao ve Zhaou (2018), Hoeriyah vd. (2022), Tabash vd. (2022) ve Mesagan ve Vo (2024) çalışmaları ile uyumluluk göstermektedir.

CCE ve AMG ile panel için uzun dönem katsayı tahmini yapıldıktan sonra, aynı tahminciler kullanılarak ilk olarak kırılmasız daha sonra yapısal kırılmalı model için her bir kesite ait uzun dönem katsayı tahmini yapılmıştır. EKE modeli için kesitlere ait elde edilen tahmin sonuçları şöyledir:

- Kırılmasız model için her iki tahminde *istp* değişkeni, Arjantin, Avustralya, Birleşik Krallık, Fransa, Güney Kore, İtalya, Kanada, Rusya ve Türkiye’de istatistiki olarak anlamlı ve pozitif işaretli bulunmuştur. *istp* değişkeni kırılmalı modelde ise Almanya, Arjantin, Fransa, Güney Kore, Kanada ve Türkiye’de istatistiki olarak anlamlı ve pozitif, Çin’de istatistiki olarak anlamlı ve negatiftir. Pozitif etki söz konusu ülkelerde istihdamın iktisadi büyümeyi destekleyici yapıda olduğunu göstermektedir. Çin’de istihdamın negatif işaretli bulunmasında, ülkenin iktisadi büyümesinde teknoloji yoğun yatırımların ön planda olması etkili olabilir.
- *bssp* değişkeni, CCE ve AMG tahmin sonuçlarına göre kırılmasız ve kırılmalı modelde panelin çoğunda istatistiki olarak anlamlı olduğu ve iktisadi büyümeyi pozitif etkilediği tespit edilmiştir. Bu durum, sermaye birikiminin iktisadi büyüme üzerinde önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Ancak, bazı ülkelerde etkinin negatif bulunması, sermaye verimliliği ve yatırım ortamının iyileştirilmesine yönelik politikaların önemini vurgulamaktadır.
- Tezde yapısal değişimi temsilen kullanılan *eke* değişkeni, kırılmasız modelde CCE tahmin sonuçlarına göre, ABD ve Güney Kore’de istatistiki olarak anlamlı ve negatif iken, AMG tahmin sonuçlarına göre Almanya, Birleşik Krallık, Çin, Japonya, Kanada ve Meksika’da istatistiki olarak anlamlı ve pozitifdir.
- ABD için *eke* değişkeninin negatif işaretli bulunmasında, EKE hesaplamasında hizmet sektörünün dikkate alınmaması ve hizmet sektörünün ABD’de oldukça yüksek bir paya sahip olması etkili olabilmektedir. Güney Kore’de de negatif etkinin tespit edilmesi bu ülkede EKE’nin doyma noktasına ulaşmasından kaynaklanabilmektedir. Almanya ve Birleşik Krallık için *eke* değişkeninin pozitif bulunması, bu ülkelerin EKE değerinin doyum noktasına ulaşmaması ve sanayi sektörlerinin gelişmiş olması ile ilişkilendirilebilir. Çin ve Meksika’da pozitif etkinin tespit edilmesi, bu ülkelerde EKE değerinin nispi olarak yüksek ve sanayi sektörünün GSYH’deki payının ise daha büyük olması ile açıklanabilir.

- *eke* değişkeni kırılmalı modelde, CCE tahmincisi ile yapılan analizde tüm kesitlerde istatistiki olarak anlamsız, AMG tahmincisi ile yapılan analizde Almanya, Birleşik Krallık, Kanada ve Meksika’da istatistiki olarak anlamlı ve pozitif bulunmuştur.
- Ekonomik karmaşıklığın iktisadi büyüme üzerindeki etkisini panel veri analizi ile kesitlere ait sonuçları sunan çalışmalar literatürde oldukça sınırlıdır. Kesit sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, Soyyiğit (2018)’in bulgularıyla tutarlılık gösterdiği söylenebilir.

Ekonometrik analiz sonucunda *eke* değişkenine ait elde edilen tüm bulgular, ekonomik karmaşıklığın iktisadi büyüme üzerindeki etkisinin sanayileşme düzeyi, hizmet sektörünün ekonomideki rolü ve ülkelerin gelişmişlik seviyesi ile doğrudan ilişkili olduğuna işaret etmektedir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler, sanayi sektörlerinin gelişmesi sonucunda ihrac ettikleri ürünlerinin çeşitliliğini artırarak ve aynı zamanda yaygınlığı düşük ürünler üreterek iktisadi büyüme potansiyellerini artırabilirler. Ayrıca, üretim sürecinde katma değeri yüksek olan hizmet faaliyetlerinde bulunarak ve imalatın hizmetleşmesini ve hizmetleştirilmesini sağlayarak da iktisadi büyümelerine katkı sağlayabilirler. Dolayısıyla ülkeler, Ar-Ge’ye önem vererek ve beşerî sermayelerinin kalitesini artırarak üretken bilgi birikimlerini artırmaya ve böylece sanayi sektöründe teknoloji yoğun üretim ile katma değeri yüksek ürünler üretmeye önem vermelidirler.

Tezde ekonomide yapısal değişimi temsilen KDZ’ye katılım endeksi de kullanılmıştır. KDZ modeli için panel tahmin sonuçları şöyledir:

- Ekonometrik analiz sonucunda kırılmasız ve kırılmalı modeldeki panel grup sonuçlarının benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. CCE ve AMG tahmincileri ile yapılan tahmin sonucunda *istp* ve *bssp* değişkenleri istatistiki olarak anlamlı ve beklentiye uygun olarak pozitif; *kdzke* değişkeni CCE tahmincisine göre %10 önem düzeyinde istatistiki olarak anlamlı ve işareti beklentiye uygun olarak pozitif bulunmuştur. *kdzke* değişkeni AMG tahminci ile yapılan tahminde ise istatistiki olarak anlamsız ve pozitif işareti olduğu tespit edilmiştir.
- Analiz sonuçları istihdam, sermaye birikimi ve üretim sürecindeki parçalanmayı dikkate alan yapısal değişim sürecini içeren KDZ’nin iktisadi büyümeyi olumlu etkileyeceğini ortaya koymaktadır.
- *kdzke* değişkeni için panel sonuçları, Jangam ve Rath (2021), Jithin vd. (2023) ve Kim ve Seo (2025) çalışmalarındaki bulgulara benzerlik göstermektedir.

CCE ve AMG tahmincileri ile panel için uzun dönem katsayı tahmini yapıldıktan sonra, aynı tahminciler kullanılarak kırılmasız ve yapısal kırılmalı model için her bir kesite ait uzun dönem katsayı tahmini yapılmıştır. KDZ modeli için kesitlere ait elde edilen tahmin sonuçları şöyledir:

- CCE ve AMG tahmincilerinde *istp* değişkeni; kırılmasız modelde Birleşik Krallık, Güney Kore, Japonya, Kanada, Rusya, Suudi Arabistan ve Türkiye’de, kırılmalı modelde Almanya, Birleşik Krallık, Kanada, Rusya ve Suudi Arabistan’da istatistiki olarak anlamlı ve pozitif işaretli bulunmuştur. Bu sonuç, söz konusu ülkelerde istihdamdaki artışın iktisadi büyümeyi olumlu etkilediğini göstermektedir.
- *bssp* değişkeni, kırılmasız ve kırılmalı modelde panelin genelinde istatistiki olarak anlamlı ve pozitif işarete sahiptir. Bu sonuç, sermayedeki artışın iktisadi büyümeyi olumlu etkileyeceğini ortaya koymaktadır.
- KDZ modelinde yapısal değişimi temsilen kullanılan *kdzke* değişkeni, kırılmasız modelde CCE tahmin sonuçlarına göre, Arjantin, Hindistan, İtalya, Japonya, Kanada, Meksika ve Suudi Arabistan’da istatistiki olarak anlamlı ve pozitif, Avustralya ve Çin’de ise istatistiki olarak anlamlı ve negatif bulunmuştur. Kesitlere ilişkin bu sonuçlarda *kdzke*’nin pozitif bulunması, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin KDZ’ye katılım ile ölçek ekonomisinin avantajlarından yararlanabilmelerini ve katma değeri yüksek üretim aşamasında bulunabilmelerini ifade etmektedir.
- *kdzke* değişkeninin Avustralya’da istatistiki olarak anlamlı ve negatif bulunması, doğal kaynak zengini olan ülkelerin de KDZ’de teknoloji yoğun üretim aşamasında bulunması gerektiğine işaret etmektedir. Çin’de söz konusu değişkenin negatif çıkması, üretimin birçok aşaması ile KDZ’ye katılan ülkelerin dış talepte yaşanabilecek olumsuzluklardan etkilenebileceklerini gösterebilmektedir.
- Kırılmasız modele ait AMG tahmin sonuçlarına göre *kdzke* değişkeni, Arjantin, Brezilya ve Suudi Arabistan’da istatistiki olarak anlamlı ve pozitif; ABD, Almanya, Avustralya, Birleşik Krallık, Endonezya, Fransa, Güney Kore, İtalya, Japonya, Kanada, Meksika ve Türkiye’de istatistiki olarak anlamlı ve negatif işaretli bulunmuştur.
- Arjantin, Brezilya ve Hindistan’da *kdzke*’nin pozitif çıkması, bu ülkelerin KDZ’ye katılımlarının iktisadi büyümelerine katkı sağladığını göstermektedir.
- Kırılmasız model için CCE ve AMG tahmincileri birlikte ele alındığında İtalya, Japonya, Kanada ve Meksika’da *kdzke* değişkeni istatistiki olarak anlamlı ve işareti

CCE tahmincisinde pozitif, AMG’de ise negatiftir. Bu sonuç, geriye doğru katılımın her zaman yerel üretimi zayıflatarak, ileriye doğru katılımın ise bağımlılığı artırarak iktisadi büyümeyi olumsuz etkilemeyeceğini ifade etmektedir. Bir başka açıdan, geriye doğru katılım kaliteli girdiye ulaşarak iktisadi büyümeyi artırabilmektedir. Bir ülkenin rekabet gücünün olmadığı bir sektörde, ara ürününü ihraç ettiği ülkenin rekabet gücünün yüksek olması durumunda ise, KDZ’ye ileriye doğru katılım ara ürünü ihraç eden ülkenin iktisadi büyümesine katkı yapabilmektedir.

- Kırılmalı modele ait CCE tahmin sonuçlarına göre *kdzke* değişkeni, Meksika ve Kanada’da istatistiki olarak anlamlı ve pozitif, Çin’de ise istatistik olarak anlamlı ve negatiftir. Bu sonuçlar, kırılmayı dikkate almadan CCE tahminci ile elde edilen sonuçlara benzerlik göstermektedir. Kırılmalı modele ait AMG’de *kdzke* değişkeni Arjantin ve Suudi Arabistan’da istatistiki olarak anlamlı ve pozitif; ABD, Almanya, Avustralya, Birleşik Krallık, Endonezya, Fransa, Güney Kore, İtalya, Kanada ve Türkiye’de istatistiki olarak anlamlı ve negatif bulunmuştur. Söz konusu ülkeler açısından *kdzke* değişkeni için elde edilen sonuçlar, kırılmayı dikkate almadan AMG ile yapılan tahmin sonuçlarıyla örtüşmektedir.
- Literatürde KDZ-iktisadi büyüme ilişkisini ampirik olarak inceleyen çalışmalar çok sınırlı olmakla birlikte kesit sonuçlarını veren çalışmalara rastlanmamıştır.

Ekonometrik analiz sonucunda *kdzke* değişkenine ait elde edilen tüm bulgular, KDZ’ye katılımın iktisadi büyümeyi her zaman pozitif etkilemeyeceğine işaret etmektedir. Ülkeler geriye doğru katılım ile kaliteli girdiye ulaşarak ve ileriye doğru katılım ile de rekabetçi olmadıkları endüstrilerine talebin artmasını sağlayarak iktisadi büyümelerini artırabilirler. Dolayısıyla ekonomiler, katma değeri yüksek üretim aşaması ile KDZ’ye katılmaya, KDZ’nin sağlayacağı düşük maliyet ve ölçek ekonomisinin avantajlarından yararlanmaya ve olağanüstü durumlarda üretimin durma noktasına gelmemesi için de tedarik zincirinin genişletilmesine ve yeniden sanayileşme ile yerli üretimin kapasitesinin artırılmasına önem vermelidirler.

Sonuç olarak, bu çalışma, iktisadi büyümenin sadece geleneksel faktörlerle (emek ve sermaye) değil, aynı zamanda yapısal değişimi simgeleyen EKE ve KDZ’ye katılım ile de desteklenebileceğini ortaya koymaktadır. Elde edilen bulgular, yapısal değişim ve iktisadi büyüme literatürüne yeni bir bakış açısı kazandırmakta olup, iktisadi büyüme sürecinin daha kapsamlı ve çok boyutlu bir şekilde ele alınmasını teşvik etmektedir.

Gelecekte yapılacak çalışmalarda, alt sektörler dikkate alınarak daha ayrıntılı analizlerin yapılması, hizmet sektörünü kapsayarak EKE'nin hesaplanması, sanayisizleşme olgusunun sanayi sektörünün diğerk sektörler üzerindeki etkileriyle ele alınması ve ülkelerin üretim hangi aşaması ile KDZ'ye katıldıklarının tespit edilmesi literatüre önemli katkılar sunacaktır.



KAYNAKLAR

- Acemoğlu, D., & Robinson, J.A. (2018). *Ulusların düşüşü güç, zenginlik ve yoksulluğun kökenleri* (37. baskı). Doğan Kitap.
- Adabar, K., & Sahoo, T. M. (2018). Structural change and economic growth in India—A state-wise analysis. İçinde A. K. Mishra, V. Arunachalam & D. Patnaik (Eds.), *Current issues in the economy and finance of India* (s. 153-170). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-99555-7_10
- Agosin, M. R., Alvarez, R., & Bravo-Ortega, C. (2012). Determinants of export diversification around the world: 1962–2000. *The World Economy*, 35(3), 295-315. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9701.2011.01395.x>
- Akar, T. (2023). Ekonomik karmaşıklık, ar-ge harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 55, 315-329. <https://doi.org/10.30794/pausbed.1117645>
- Akarçay-Gürbüz. A. (2011). Comparing trajectories of structural change. *Cambridge Journal of Economics*, 35(6), 1061-1085. doi:10.1093/cje/ber005
- Aldan, A., Aydın, M. F., Culha, O. Y., Sunel, E., & Taskin, T. (2012). İhracatta bölgesel ve sektörel çeşitlenme. *TCMB Ekonomi Notları*, Sayı: 2012-18 /25 Temmuz 2012, 1-14.
- Alemdar, T. (2008). Status of Turkish food sector within global value chains. *MPRA Paper*, 39689. <https://mpa.ub.uni-muenchen.de/39689/>
- Ali, E., & Gniniguè, M. (2022). Global value chains participation and structural transformation in Africa: Are we advocating environmental protection?. *Journal of Cleaner Production*, 366 (132914), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132914>
- Amendolagine, V., Presbitero, A. F., Rabellotti, R., & Sanfilippo, M. (2019). Local sourcing in developing countries: The role of foreign direct investments and global value chains. *World Development*, 113, 73-88. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.08.010>
- Araujo, E., Araújo, E., Peres, S. C., & Punzo, L. F. (2021). An investigation into shapes and determinants of deindustrialization processes: Theory and evidence for developed and developing countries (1970–2017). *Economía*, 22(2), 129-143. <https://doi.org/10.1016/j.econ.2021.03.001>

- Arısoy, İ. (2008). Türkiye’de sanayi sektörü – iktisadi büyüme ilişkisinin kaldor hipotezi çerçevesinde test edilmesi. *Türkiye Ekonomi Kurumu*, Tartışma Metni No: 2008/1. https://www.tek.org.tr/pdf/584_9122022_195038.pdf
- Arslan, G. E. (2019). Küresel kapitalizmin sanayileşme stratejisi “ihracata yönelik sanayileşme stratejisi” iflas mı etti?. *Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 151-171.
- Ashraf, S., Jithin, P., Slim, S., & Najeeb, R. (2023). Global value chains and economic complexity index: Evidence from generalized panel quantile regression. *Economic Analysis and Policy*, 80, 347-365. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2023.08.003>
- Aslam, A., Novta, N., & Rodrigues-Bastos, F. (2017). *Calculating trade in value added*. International Monetary Fund.
- Asteriou, D., & Hall, S. G. (2021). *Applied econometrics* (3th ed.). Palgrave Macmillan Education.
- Asyraf, T. M., Nadaraja, D., Shamri, A., & Sivabalan, R. (2019). Is Malaysia experiencing premature deindustrialisation. *BNM Quarterly Bulletin*, 19-25.
- Ateş, E., & Şanlısoy, S. (2022). Küresel değer zincirinin belirleyenleri. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 9(2), 137-152.
- Baccini, L., Fiorini, M., Hoekman, B. M., Altomonte, C., & Colantone, I. (2021). *Global value chains and deep integration*. World Bank Group.
- Bagchi, A. K. (1987). Industrialization. İçinde J. Eatwell, M. Milgate & P. Newman (Eds.), *The new palgrave: A dictionary of economics* (s. 1-10). doi:10.1057/978-1-349-95121-5_1152-1
- Bai, J., & Ng, S. (2004). A panic attack on unit roots and cointegration. *Econometrica*, 72(4), 1127-1177. <https://www.jstor.org/stable/3598781>
- Bakır, E., Özçelik, E., Özmen, E., & Taşkiran, A. C. (2019). Türkiye’de erken sanayisizleşme. İçinde M. Koyuncu, H. Mıhçı & A. E. Yeldan (Eds.), *Geçmişten geleceğe Türkiye ekonomisi* (s.157-191). İletişim Yayınları.
- Balchin, N., Hoekman, B., Hope, M., Mendez-Parra, M., Papadavid, P., Primack, D., & Te Velde, D. W. (2016). *Trade in services and economic transformation*. Supporting Economic Transformation.

- Baldwin, R. (2006). *Globalisation: the great unbundling(s)*. Prime Minister's Office Economic Council of Finland
- Baldwin, R., & Lopez-Gonzalez, J. (2015). Supply-chain trade: A portrait of global patterns and several testable hypotheses. *The World Economy*, 38(11), 1682-1721. doi: 10.1111/twec.12189
- Baldwin, R. (2016). *The great convergence information technology and the new globalization* (1th ed.). Harvard University Press.
- Baldwin, R., & Okubo, T. (2019). GVC journeys: Industrialisation and deindustrialisation in the age of the second unbundling. *Journal of the Japanese and International Economies*, 52, 53-67. <https://doi.org/10.1016/j.jjie.2019.02.003>
- Banga, R. (2013). Measuring value in global value chains. *UNCTAD*, 1-34.
- Barrientos, S., Gereffi, G., & Rossi, A. (2011). Economic and social upgrading in global production networks: A new paradigm for a changing world. *International Labour Review*, 150(3-4), 319-340.
- Bates, L. J., & Santerre, R. E. (2013). Does the US health care sector suffer from Baumol's cost disease? Evidence from the 50 states. *Journal of Health Economics*, 32(2), 386-391. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhealeco.2012.12.003>
- Batov, G. K., Mustaev, M. M., Magomaev, T. R., & Mambetova, F. A. (2021). Quality reindustrialization of the macroregion's economy based on digitalization and the use of information technologies. *International Journal for Quality Research*, 15(2), 565-578.
- Baumol, W. J. (1967). Macroeconomics of unbalanced growth: the anatomy of urban crisis. *The American economic review*, 57(3), 415-426. <https://www.jstor.org/stable/1812111>
- Berber, M. (2017). *İktisadi büyüme ve kalkınma* (6. baskı). Celepler Matbaacılık Yayın ve Dağıtım.
- Binswanger-Mkhize, H. P., McCalla, A. F., & Patel, P. (2010). Structural transformation and African agriculture. *Global Journal of Emerging Market Economies*, 2(2), 113-152.
- Boğa, S. (2019). Ekonomik karmaşıklık seviyesinin ekonomik büyüme üzerine etkisi: geçiş ülkeleri için bir panel zaman serisi analizi. *Akademik Hassasiyetler*, 6 (12), 357-386.

- Breitung, J. (2001). The local power of some unit root tests for panel data. *Emerald Group Publishing Limited*, 15, 161-177. [https://doi.org/10.1016/S0731-9053\(00\)15006-6](https://doi.org/10.1016/S0731-9053(00)15006-6)
- Bruton, J. H. (1970). The import-substitution strategy of economic development: A survey. *The Pakistan Development Review*, 10(2) 123-146. <https://www.jstor.org/stable/41981693>
- Cáceres, L. R. (2017). Deindustrialization and economic stagnation in El Salvador. *Cepal Review*, 122, 57-77. <https://hdl.handle.net/11362/42670>
- Can, M., & Kösekahyaoglu, L. (2016). Doğrudan yabancı yatırımların ihracat ürün çeşitliliğine etkisi: gelişmekte olan ülkeler üzerine bir uygulama. *Akdeniz İİBF Dergisi*, 16(33), 122-152.
- Canh, N. P., & Thanh, S. D. (2022). The dynamics of export diversification, economic complexity and economic growth cycles: Global evidence. *Foreign Trade Review*, 57(3), 1-27. DOI: 10.1177/0015732520970441
- Cantore, N., Clara, M., Lavopa, A., & Soare, C. (2017). Manufacturing as an engine of growth: Which is the best fuel?. *Structural Change and Economic Dynamics*, 42, 56-66. <http://dx.doi.org/10.1016/j.strueco.2017.04.004>
- Chakrabarty, S., & Chanda, R. (2019). Services contribution to manufacturing exports and value-added: Evidence from India and China. *IIMB*, 602, 1-34.
- Chang, H. J. (2015). *Sanayileşmenin gizli tarihi* (E. Akçaoğlu, Çev.) Efil Yayınevi.
- Chenery, H. B. (1960). Patterns of industrial growth. *The American economic review*, 50(4), 624-654. <https://www.jstor.org/stable/1812463>
- Chun, H., Hur, J., & Son, N. S. (2021). Global value chains and servicification of manufacturing: Evidence from firm-level data. *Japan and the World Economy*, 58, 1-10. 101074. <https://doi.org/10.1016/j.japwor.2021.101074>
- Cieślík, E. (2024). From traditional to digital servicification: Chinese services in European manufacturing. *Networks and Spatial Economics*, 24, 1-39. <https://doi.org/10.1007/s11067-024-09646-y>
- Coşkun, N., Lopcu, K., & Tuncer, İ. (2018). The economic complexity approach to development policy: Where Turkey stands in comparison to OECD plus China?. *Topics in Middle Eastern and African Economies Proceedings of Middle East Economic Association*, 20(1), 112-124.

- Çalışkan, E. T. (2021). Küresel değer zincirinde Türkiye. İçinde M. Tiryakioğlu (Ed.), *Türkiye'nin yerli üretimi ve politik ekonomisi* (s. 523-529). İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Çeştepe, H., Vergil, H., & Ergun, H. (2012). Hizmet ticaretinin büyümeye etkisi: gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler üzerine bir panel veri analizi. *Business and Economics Research Journal*, 3(4), 91-105.
- Çetinkaya, M., & Muratoglu, G. (2020). Ekonomik dönüşüm sürecinde sanayisizleşme ve yeniden sanayileşme. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 55(3), 1369-1394. doi: 10.15659/3.sektor-sosyal-ekonomi.20.06.1387
- Çiğdem, G., & Altaylar, M. (2020). Cointegration evidences from the new fragile five. *Journal of Life Economics*, 7(3), 269-282. <https://doi.org/10.15637/jlecon.7.020>
- Das, L., & Raut, R. (2014). Impact of changes in service sector in India in shaping the future of business & society. *Procedia Economics and Finance*, 11, 795-803. doi: 10.1016/S2212-5671(14)00243-3
- De Backer, K., & Miroudot, S. (2013). Mapping global value chains. *OECD publishing*, 159, 1-46. <http://dx.doi.org/10.1787/5k3v1trgnbr4-en>
- De Backer, K., & Miroudot, S. (2014). Mapping global value chains. İçinde R. A. Hernández, J. M. Martínez-Piva, N. Mulder (Eds.), *Global value chains and world trade prospects and challenges for Latin America* (s. 43-78). ECLAC Books
- De Vries, G., Timmer, M., & De Vries, K. (2015). Structural transformation in Africa: Static gains, dynamic losses. *The journal of development studies*, 51(6), 674-688. <https://doi.org/10.1080/00220388.2014.997222>
- Dekker, H. J., & Missemmer, A. (2024). Resource booms and the energy transition: What can we learn from Dutch economists' response to the discovery of natural gas reserves (1959–1977)? *Energy Economics*, 134, 107636. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2024.107636>
- Demir, F. (2009). Financial liberalization, private investment and portfolio choice: Financialization of real sectors in emerging markets. *Journal of Development Economics*, 88(2), 314-324. doi:10.1016/j.jdevco.2008.04.002

- Demiral, M. (2016). Knowledge, complexity and economic growth: Multi-country evidence by development stages. *Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology*, 6(1), 1-27.
- Demirtaş, G. (2017). Hizmet sektöründeki gelişmeler. İçinde B. Onaran & A. Özmen (Eds.), *Hizmet pazarlaması stratejik bir yaklaşımla* (s. 22-45). Efil Yayınevi.
- Deng, Z. (2022). Reindustrialization of developed countries and the impact of the new industrial revolution on the pattern of international division of labor. İçinde B. Jin & Q. Zhang (Eds.), *The new trend of global industrial division of labor and china's responses* (s. 149-164). Springer.
- Dietrich, A. (2009). Does growth cause structural change, or is it the other way round?: a dynamic panel data analyses for seven OECD countries. *Jena Economic Research Papers*, 034, 1-49.
- Dietrich, A. (2012). Does growth cause structural change, or is it the other way around? A dynamic panel data analysis for seven OECD countries. *Empirical economics*, 43, 915-944. <https://doi.org/10.1007/s00181-011-0510-z>
- Doğruel, S., & Doğruel, F. (2018). Türkiye’de yapısal ve teknolojik değişim. İçinde N. Engin, E. Aslanoğlu, O. Erdoğan, B. C. Karahasan & K. Tata (Eds.), *Türkiye ekonomisinde kalkınma ve dönüşüm* (s. 267-286). İmge Kitabevi.
- Doğruel, A. S., & Doğruel, F. (2019). Küreselleşme, unutulmuş sanayi politikaları ve sanayisizleşme. *Çalışma ve Toplum*, 1(60), 209-230.
- Dollar, D. (2017). Executive summary. İçinde D. Dollar, J. G. Reis & Z. Wang (Eds.), *Measuring and analyzing the impact of GVC's on economic development* (s. 1-14). Global Value Chain Development Report.
- Doru, Ö., & Düşünceli, F. (2022). Geçiş ekonomilerinde ekonomik karmaşıklık ve ekonomik büyüme ilişkisi: Çek Cumhuriyeti örneği. *Uluslararası Ekonomi Siyaset İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, 16-27.
- Doyar, B. V., & Yaman, H. (2020). Ekonomik karmaşıklık endeksi, gelir ve yüksek teknoloji ihracatı arasındaki karşılıklı ilişkilerin analizi: Türkiye örneği. *Pearson Journal of Social Humanities*, 5(8), 41-52. <http://dx.doi.org/10.46872/pj.141>

- Du, X., & Xie, Z. (2020). Occurrence of turning point on environmental Kuznets curve in the process of (de) industrialization. *Structural Change and Economic Dynamics*, 53, 359-369. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2019.06.003>
- Duarte, M. & Restuccia, D. (2010). The role of the structural transformation in aggregate productivity. *The Quarterly Journal of Economics*, 125(1), 129-173. <https://www.jstor.org/stable/40506279>
- Durdyev, S., Ihtiyar, A., Ismail, S., Ahmad, F. S., & Bakar, N. A. (2014). Productivity and service quality: Factors affecting in service industry. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 109, 487-491. doi: 10.1016/j.sbspro.2013.12.494
- Eberhardt, M., & Bond, S. (2009). Cross-section dependence in nonstationary panel models: a novel estimator. *Munich Personal RePEc Archive*, 17692, 1-26. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/17692/>
- Eberhardt, M., & Teal, F. (2010). Productivity analysis in global manufacturing production. *University of Oxford Department of Economics Discussion Paper Series*, 515, 1-27.
- ECSIP Consortium. (2014). *Study on the relation between industry and services in terms of productivity and value creation*. <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/8528/attachments/1/translations/en/renditions/native>
- Erbay, R. (2013). Ekonomik kalkınmada tarımın rolü: Türkiye üzerine bir değerlendirme. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(4).
- Erdoğan, B. Z., (2020). Pazarlama fonksiyonu. İçinde H. Z. Tonus & N. Tokgöz (Eds.), *İşletme fonksiyonları* (s. 38-67). Anadolu Üniversitesi.
- Erkan, B., & Yıldırımçı, E. (2015). Economic complexity and export competitiveness: The case of Turkey. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195, 524-533. doi: 10.1016/j.sbspro.2015.06.262
- Espitia, A., Mattoo, A., Rocha, N., Ruta, M., & Winkler, D. (2022). Pandemic trade: COVID-19, remote work and global value chains. *The World Economy*, 45(2), 561-589. <https://doi.org/10.1111/twec.13117>

- Fagerberg, J., Lundvall, B. Å., & Srholec, M. (2018). Global value chains, national innovation systems and economic development. *The European Journal of Development Research*, 30(3), 533-556. <https://doi.org/10.1057/s41287-0180147-2>
- Felipe, J., Kumar, U., Abdon, A., & Bacate, M. (2012). Product complexity and economic development. *Structural Change and Economic Dynamics*, 23(1), 36-68. doi:10.1016/j.strueco.2011.08.003
- Fiorini, M., Jansen, M., Kummritz, V., & Xie, W. (2013). *Trade and the extent of structural change*. European Trade Study Group.
- Gabardo, F. A., Pereima, J. B., & Einloft, P. (2017). The incorporation of structural change into growth theory: A historical appraisal. *Economía*, 18(3), 392-410. <http://dx.doi.org/10.1016/j.econ.2017.05.003>
- Gala, P., Rocha, I., & Magacho, G. (2018). The structuralist revenge: economic complexity as an important dimension to evaluate growth and development. *Brazilian Journal of Political Economy*, 38(2), 219-236. <http://dx.doi.org/10.1590/0101-31572018v38n02a01>
- Gao, J., & Zhou, T. (2018). Quantifying China's regional economic complexity. *Physica A*, 492, 1591-1603. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2017.11.084>
- Gereffi, G., & Fernandez-Stark, K. (2011). *Global value chain analysis: A primer*. Center on Globalization, Governance & Competitiveness.
- Gerni, C. Sarı, S., Türkmen, A., & Emsen, Ö. S. (2022). Karmaşıklık endeksinin büyüme üzerine etkileri ve gelişmişlik düzeyindeki ayrışmaya yansımaları: Eski SSCB ülkeleri örneği. *Journal of Eurasian Economies*, 1(1), 44-54.
- Giri, R., Quayyum, S. N., & Yin, R. (2019). *IMF working paper understanding export diversification: Key drivers and policy implications*. International Monetary Fund.
- González Díez, V., & Moral-Benito, E. (2019). The process of structural change in the Spanish economy from a historical standpoint. *Documentos Ocasionales Banco de España*, 1907, 1-33.
- Göçer, İ., Mercan, M., & Hotunluoğlu, H. (2012). Seçilmiş OECD ülkelerinde cari işlemler açığının sürdürülebilirliği: Yatay kesit bağımlılığı altında çoklu yapısal kırılmalı panel veri analizi. *Maliye dergisi*, 163, 449-467.

- Gönel, D. F. (2013). *Kalkınma ekonomisi* (2. baskı). Efil Yayınevi.
- Grübler, A. (1995). Industrialization as a historical phenomenon. İçinde R. Socolow, C. Andrews, F. Berkhout & V. Thomas (Eds.), *Industrial ecology and global change* (s. 43-68). Cambridge University Press.
- Guo, K., Hang, J., & Yan, S. (2021). Servicification of investment and structural transformation: the case of China. *China Economic Review*, 67, 101621. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2021.101621>
- Gupta, A. S., More, V., & Gupta, K. (2016). Structural change and poverty reduction at sub-state level in India. *Munich Personal RePEc Archive*, 72740, 1-22. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/72740/>
- Gurrib, I. (2011). The impact of mining and services industries. *International Journal of Economic Sciences and Applied Research*, 4 (2), 35-51.
- Güneş, S., & Akın, T. (2019). Yüksek teknoloji ürün ihracatı: Lider ülkeler ve Türkiye analizi. *Sosyoekonomi*, 27(40), 11-29. 10.17233/sosyoekonomi.2019.02.01
- Günnella, V., Fidora, M., & Schmitz, M. (2017). The impact of global value chains on the macroeconomic analysis of the euro area. *Economic Bulletin Articles*, 8, 75-95.
- Gür, N. (2021). Yerli üretim için akıllı sanayi politikaları. İçinde M. Tiryakioğlu (Ed.), *Türkiye'nin yerli üretimi ve politik ekonomisi* (s. 115-120). İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Hallward-Driemeier, M., & Nayyar, G. (2018). *Trouble in the making?: The future of manufacturing-led development*. World Bank Publications.
- Han, E. & Kaya, A. A. (2015). *Kalkınma ekonomisi: Teori ve politika* (9. baskı). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Haraguchi, N., & Rezonja, G. (2009). *Structural change and sectoral growth in selected East Asian countries*. UNIDO Research and Statistics Branch Working Paper.
- Hausmann, R., & Klinger, B. (2006). *Structural transformation and patterns of comparative advantage in the product space*. Working Papers Center for International Development Kennedy School of Government Harvard University.

- Hausmann, R., Hidalgo, C. A., Bustos, S., Coscia, M., & Simoes, A. (2013). *The atlas of economic complexity: Mapping paths to prosperity*. MIT Press.
- Haven, T., & Marel, E. V. D. (2018). Servicification of manufacturing and boosting productivity through services sector reform in Turkey. *World Bank Policy Research Working Paper*, 8643, 1-45.
- Havlik, P. (2014). Patterns of structural change in the new EU member states. *DANUBE: Law and Economics Review*, 6 (3), 133–157. DOI: 10.1515/danb-2015-0009
- Hernández, R. A., Martínez-Piva, J. M., & Mulder, N. (2014). Introduction. İçinde R. A. Hernández, J. M. Martínez-Piva, N. Mulder (Eds.), *Global value chains and world trade prospects and challenges for Latin America* (s. 43-78). ECLAC Books
- Herrendorf, B., Rogerson, R., & Valentinyi, A. (2014). Growth and structural transformation. *Handbook of Economic Growth*, 2, 855-941. <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-444-53540-5.00006-9>
- Hidalgo, C. A. (2009). *The dynamics of economic complexity and the product space over a 42 year period*. CID Working Paper Series.
- Hidalgo, C. A., & Hausmann, R. (2009a). The building blocks of economic complexity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106 (26), 10570–10575. www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0900943106
- Hidalgo, C. A., & Hausmann, R. (2009b). Supplementary Material for: The building blocks of economic complexity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106 (26), 1-42. <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.0900943106#supplementary-materials>
- Hoeriyah, L., Nuryartono, N., & Pasaribu, S. H. (2022). Economic complexity and sustainable growth in developing countries. *Economics Development Analysis Journal*, 11(1), 23-33. <https://doi.org/10.15294/edaj.v11i1.47294>
- <https://atlas.hks.harvard.edu/rankings> (Erişim Tarihi: 9 Nisan 2024)
- <https://unctadstat.unctad.org/datacentre/dataviewer/US.GDPCComponent> (Erişim Tarihi: 15 Aralık 2023)
- <https://unstats.un.org/unsd/snaama/Basic> (Erişim Tarihi: 15 Mart 2024)
- <https://www.worldbank.org/ext/en/home> (Erişim Tarihi: 7 Haziran 2023)

<https://worldmrio.com/unctadgvc/> (Erişim Tarihi:10 Eylül 2024)

Hu, D., Jiao, J., Tang, Y., Han, X., & Sun, H. (2021). The effect of global value chain position on green technology innovation efficiency: From the perspective of environmental regulation. *Ecological Indicators*, 121, 107195. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.107195>

Humphrey, J., & Schmitz, H. (2002). How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters?. *Regional studies*, 36(9), 1017-1027. DOI: 10.1080/0034340022000022198

Inomata, S. (2017). Analytical frameworks for global value chains: An overview. İçinde D. Dollar, J. G. Reis & Z. Wang (Eds.), *Measuring and analyzing the impact of GVC's on economic development* (s. 15-35). Global Value Chain Development Report.

Irwin, D. A. (2021). The rise and fall of import substitution. *World Development*, 139, 105306. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105306>

Jangam, B. P., & Rath, B. N. (2021). Do global value chains enhance or slog economic growth?. *Applied Economics*, 53(36), 4148-4165. <https://doi.org/10.1080/00036846.2021.1897076>

Javorcik, B. (2020). Global supply chains will not be the same in the post-COVID-19 world. İçinde R. E. Baldwin, S. J. Evenett (Eds.), *COVID-19 and Trade Policy: Why turning inward won't work* (s. 111-116). CEPR Press.

Jinn, B. C. W., & Shuhaimen, M. S. (2018). Complexity and growth: Malaysia's position and policy implications. *Central Bank of Malaysia Economics Department*.

Jithin, P., Ashraf, S., & Umar, Z. (2023). Does global value chain participation induce economic growth? Evidence from panel threshold regression. *Applied Economics*, 55(24). <https://doi.org/10.1080/00036846.2022.2106032>

Kagermann, H., Wahlster, W., & Helbig, J. (2013). Securing the future of German manufacturing industry: Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0. *Final report of the Industrie*, 4(0).

Kaplinsky, R. (2004). Spreading the gains from globalization: what can be learned from value-chain analysis?. *Problems of economic transition*, 47(2), 74-115. <https://doi.org/10.1080/10611991.2004.11049908>

- Karagöz, F. (2020). Pandeminin küresel tedarik zincirlerinin işleyişine etkisi ve muhtemel sonuçları üzerine bir değerlendirme. İçinde D. Demirtaş, V. Bozkurt & S. Yorğun (Eds.), *COVID-19 pandemisinin ekonomik, toplumsal ve siyasal etkileri*, (s. 69-86). İstanbul Üniversitesi Yayınevi.
- Karanfil, M., & Kılıç, C. (2022). Ekonomik kompleksite ve ekonomik büyüme ilişkisi: Seçilmiş OECD ülkeleri için panel veri analizi. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 17(1), 37-59.
- Karluk, S. R. (2009). *Uluslararası ekonomi: teori ve politika* (9. baskı). BETA Basım Yayım Dağıtım AŞ.
- Kartal, Z. (2009). Gelişmekte olan ülkelerde borç krizi: Oluşum ve çözüm önerileri. *Öneri Dergisi*, 8(32), 243-259.
- Kaynak, M. (2014). *Kalkınma iktisadı* (5. baskı). Gazi Kitabevi.
- Keho, Y. (2018). Manufacturing and economic growth in ECOWAS countries: A test of Kaldor's first law. *Modern Economy*, 9(05), 897-906. <https://doi.org/10.4236/me.2018.95057>
- Kersan-Škabić, I. (2019). The drivers of global value chain (GVC) participation in EU member states. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 32(1), 1204-1218. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2019.1629978>
- Kılıçaslan, Y., & Taymaz, E. (2006). Sınai yapı, yapısal değişim ve üretkenlik. *İktisat, İşletme ve Finans*, 21(247), 5-23.
- Kim, H. J. (2006). The shift to the service economy: Causes and effects. *Institute for Monetary and Economic Research*, 7(7), 1-49.
- Kim, K. (2014). Demand and structural change in Adam Smith's view of economic progress. *Cambridge Journal of Economics*, 39(1), 245-264. [doi:10.1093/cje/beu027](https://doi.org/10.1093/cje/beu027)
- Kim, J., & Seo, B. (2025). Effects of global value chain participation on economic growth and carbon emissions: A panel VAR analysis. *International Economic Journal*, 147-197. <https://doi.org/10.1080/10168737.2024.2448323>
- Kollmeyer, C. (2009). Explaining deindustrialization: How affluence, productivity growth, and globalization diminish manufacturing employment. *American Journal of Sociology*, 114(6), 1644-1674. <http://www.jstor.com/stable/10.1086/597176>

- Kommerskollegium. (2008). *The relationship between international trade and foreign direct investments for Swedish multinational enterprises*, <https://www.kommerskollegium.se/globalassets/publikationer/rapporter/2016-och-aldre/report-the-relationship-between-international-trade-and-foreign-direct-investments-for-swedish-multinational-enterprises.pdf>
- Koopman, R., Powers, W., Wang, Z., & Wei, S. J. (2010). Give credit where credit is due: Tracing value added in global production chains. *National Bureau of Economic Research*, 16426, 1-19. <http://www.nber.org/papers/w16426>
- Kotler, P., & Keller, K. (2006). *Marketing management* (12th. ed). Pearson.
- Krüger, J. J. (2008). Productivity and structural change: a review of the literature. *Journal of Economic Surveys*, 22(2), 330-363. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6419.2007.00539.x>
- Kuźnar, A., & Chilimoniuk-Przeździecka, E. (2016). Services in global value chains—emerging markets’ perspective. *Journal of Management and Financial Sciences*, 9(26), 63-77.
- Kuznets, S. (1973). Modern economic growth: findings and reflections. *The American economic review*, 63(3), 247-258. <http://www.jstor.org/stable/1914358>
- Küçükahmetoğlu, O., & Varol, N. B., (2018). Küresel değer zincirlerine katılımlarının ülkelerin ekonomilerine etkileri: panel veri analizi ile incelenmesi. *Eurasian Academy of Sciences Social Sciences Journal*, 22, 118-142.
- Lavopa, A., & Szirmai, A. (2015). *Industrialisation in time and space*. UNIDO Inclusive and Sustainable Industrial Development Working Paper Series.
- Lee, J., Gereffi, G., & Barrientos, S. (2011). Global value chains, upgrading and poverty reduction. *Capturing the Gains Briefing*, 3, 1-6.
- Lee, J. W., & McKibbin, W. J. (2018). Service sector productivity and economic growth in Asia. *Economic Modelling*, 74, 247-263. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2018.05.018>
- Lee, K. K., & Vu, T. V. (2020). Economic complexity, human capital and income inequality: a cross-country analysis. *The Japanese Economic Review*, 71(4), 695-718. <https://doi.org/10.1007/s42973-019-00026-7>

- Lee, T. T. M., Niem, L. D., & Kim, T. (2022). Economic complexity and economic development in ASEAN countries. *International Economic Journal*, 36(4), 556-568. <https://doi.org/10.1080/10168737.2022.2142643>
- Lema, R., Pietrobelli, C., Rabellotti, R., & Vezzani, A. (2021). *Deepening or delinking?: Innovative capacity and global value chain participation in the ICT sectors*. UNU-MERIT.
- Lewis, W. A. (1954). Economic development with unlimited supplies of labour. *Manchester School*, 22(2) 139-191. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.1954.tb00021.x>
- Li, J., He, W., & Li, G. (2024). Natural resources, economic complexity and growth nexus: Role of digital governance in addressing the resource curse. *Resources Policy*, 92, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2024.105003>
- Low, P. (2013). The role of services in global value chains. İçinde D. K. Elms & P. Low (Eds.), *Global value chains in a changing World* (s. 61-81). WTO.
- MacKinnon, D., & Cumbers, A. (2007). *An introduction to economic geography: Globalisation, uneven development and place*. Routledge. Pearson Prentice Hall.
- Marín-Odio, A. (2014). *Global value chains: A case study on Costa Rica*. International Trade Centre Technical Paper.
- Marjanović, V. (2015). Structural changes and structural transformation in a modern development economy. *Economic Themes*, 53(1), 63-82. DOI 10.1515/ethemes-2015-0005
- Maroto-Sánchez, A. (2012). Productivity in the services sector: conventional and current explanations. *The Service Industries Journal*, 32(5), 719-746. <https://doi.org/10.1080/02642069.2010.531266>
- Mathieu, V. (2001). Service strategies within the manufacturing sector: benefits, costs and partnership. *International Journal of Service Industry Management*, 12(5), 451-475.
- Matsuyama, K. (1992). Agricultural productivity, comparative advantage, and economic growth. *Journal of Economic Theory*, 58(2), 317-334. [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(92\)90057-O](https://doi.org/10.1016/0022-0531(92)90057-O)

- Matsuyama, K. (2019). Engel's law in the global economy: Demand-induced patterns of structural change, innovation, and trade. *Econometrica*, 87(2), 497-528. <https://doi.org/10.3982/ECTA13765>
- McLachlan, R., Clark, C., & Monday, I. (2002). *Australia's service sector: A study in diversity*. Productivity Commission Staff Research Paper.
- McMillan, M., & Rodrik, D. (2011). *Globalization, structural change, and productivity growth*. National Bureau of Economic Research.
- McMillan, M., Rodrik, D., & Verduzco-Gallo, Í. (2014). Globalization, structural change, and productivity growth, with an update on Africa. *World Development*, 63, 11-32. <http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2013.10.012>
- Mellor, J. W. (1995). Introduction. İçinde John W. M. (Ed.), *Agriculture on the road to industrialization* (s.1-22). The Johns Hopkins University Press.
- Men, K., Sun, H., & Kou, M. (2022). Global value chains and spatial spillovers of economic growth-based on the perspective of participation and status index in global value chain. *Sustainability*, 14(23), 15518. <https://doi.org/10.3390/su142315518>
- Menyah, K., Nazlioglu, S., & Wolde-Rufael, Y. (2014). Financial development, trade openness and economic growth in African countries: New insights from a panel causality approach. *Economic Modelling*, 37, 386-394. <http://dx.doi.org/10.1016/j.econmod.2013.11.044>
- Mesagan, E. P., & Vo, X. V. (2024). The importance of economic complexity in the resource-growth discourse: empirical evidence from Africa. *Journal of the Knowledge Economy*, 15(1), 2772-2793. <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01227-7>
- Miles, I., & Boden, M. (2019). Introduction: Are services special?. İçinde B. Mark & I. Miles (Eds.), *Services and the knowledge-based economy* (s. 1-20). Routledge.
- Milićević, S., Cvetanović, S., & Despotović, D. (2017). Competitiveness of industry in countries on different levels of development during the 1970-2015 period. *Ekonomika Preduzeća*, 65, 518-529. DOI: 10.5937/EKOPRE1708518M
- Mironov, V. V., & Petronevich, A. V. (2015). Discovering the signs of Dutch disease in Russia. *Resources Policy*, 46, 97-112. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2015.09.007>

- Miroudot, S., & Cadestin, C. (2017). *Services in global value chains: Trade patterns and gains from specialisation*. OECD Trade Policy Papers. <http://dx.doi.org/10.1787/465f0d8b-en>
- Miroudot, S. (2019). *Services and manufacturing in global value chains: Is the distinction obsolete?*. ADBI Working Paper Series.
- Mishra, S., Lundström, S., & Anand, R. (2011). *Service export sophistication and economic growth*. World Bank Policy Research Working Paper.
- Momeni, F., Fattahi, S., Najafi, S. M. S., & Moghadam, S. F. (2020). Service sector growth in iran: knowledge-based economy or premature deindustrialization?. *Research Square*, 1-27. <https://doi.org/10.21203/rs.2.24642/v1>
- Morikawa, M. (2016). Factoryless goods producers in Japan. *Japan and the World Economy*, 40, 9-15. <http://dx.doi.org/10.1016/j.japwor.2016.09.001>
- Murata, Y. (2008). Engel's law, Petty's law, and agglomeration. *Journal of Development Economics*, 87(1), 161-177. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2007.06.001>
- Murcia, M.J., Siegner, M., & DeBoer, J. Main findings and trends of tertiarization. İçinde C. Farcy, I. M. De Arano & E. Rojas-Briales (Eds.), *Forestry in the midst of global changes* (s. 185-194). CRC Press.
- Nabli, M. K., & Nugent, J. B. (1989). The new institutional economics and its applicability to development. *World Development*, 17(9), 1333-1347. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(89\)90076-4](https://doi.org/10.1016/0305-750X(89)90076-4)
- Namkoong, Y. (1999). Dependency theory: Concepts, classifications, and criticisms. *International Area Review*, 2(1), 121-150. <https://doi.org/10.1177/223386599900200106>
- Nayyar, D. (2019). *Resurgent Asia: Diversity in development*. (1th ed.). Oxford University Press.
- Nazlıoğlu, S., Lebe, F., & Kayhan, S. (2011). Nuclear energy consumption and economic growth in OECD countries: Cross-sectionally dependent heterogeneous panel causality analysis. *Energy Policy*, 39(10), 6615-6621. doi:10.1016/j.enpol.2011.08.007
- North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance* (1th ed.). Cambridge University Press.

- Nuvolari, A., & Russo, E. (2019). *Technical progress and structural change: A long-term view*. Growth Welfare Innovation Productivity Working Paper.
- OECD. (2000). *The service economy*.
https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2000/05/the-service-economy_g1gh2461/9789264182516-en.pdf
- OECD, (2011). *Economic diversification in Africa: a review of selected countries*. OECD Publishing.
- OECD 2012. *Mapping global value chains*.
[https://one.oecd.org/document/TAD/TC/CA/WP\(2012\)1/FINAL/en/pdf](https://one.oecd.org/document/TAD/TC/CA/WP(2012)1/FINAL/en/pdf)
- Oreiro, J. L., Manarin, L. L., & Gala, P. (2020). Deindustrialization, economic complexity and exchange rate overvaluation: the case of brazil (1998-2017). *PSL quarterly review*, 73(295), 313-341. https://doi.org/10.13133/2037-3643_73.295_3
- Ortiz, C. H., Castro, J. A., & Badillo, E. R. (2009). Industrialization and growth: Threshold effects of technological integration. *Cuadernos de Economía*, 28(51), 75-97.
- Özgüzer, G. E., & Oğuş-Binatlı, A. (2016). Economic convergence in the EU: A complexity approach. *Eastern European Economics*, 54(2), 93-108.
 10.1080/00128775.2015.1126787
- Park, D., & Shin, K. (2013). Is the Service sector in Asia an engine of growth?. İçinde D. Park & M. Noland (Eds.), *Developing the service sector as an engine of growth for Asia* (s.51-76). Asian Development Bank.
- Pamuk, Ş. (2017). *Türkiye'nin 200 yıllık iktisadi tarihi* (8. baskı). Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Peneder, M., & Streicher, G. (2018). De-industrialization and comparative advantage in the global value chain. *Economic Systems Research*, 30(1), 85-104.
<https://doi.org/10.1080/09535314.2017.1320274>
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. *IZA Discussion Papers*, 1240, 1-39.
- Pesaran, M. H. (2006). Estimation and inference in large heterogeneous panels with a multifactor error structure. *Econometrica*, 74(4), 967-1012.
<https://doi.org/10.1111/j.1468-0262.2006.00692.x>

- Pesaran, M. H., & Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*, 142(1), 50-93. doi:10.1016/j.jeconom.2007.05.010
- Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance* (1th ed.). The Free Press.
- Powers, W. (2012). *The Value of Value Added-Measuring global engagement with gross and value-added trade*. U.S. International Trade Commission Office Of Economics Working Paper.
- Praburaj, L., (2018). Role of agriculture in the economic development of a country. *Shanlax International Journal of Commerce*, 6(3), 1-5. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1323056>
- Prebisch, R. (1988). Dependence, interdependence and development. *Cepal Review*, 34, 197-205.
- Productivity Commission. (1998). *Aspects of structural change in Australia*, <https://www.pc.gov.au/research/completed/structural-change/strctchg.pdf>
- Pyatt, G. (1984). Development economics: The early years. İçinde G. M. Meier & D. Seers (Eds.), *Pioneers in development* (s. 78-83).
- Quatraro, F. (2012). *The economics of structural change in knowledge*. Routledge.
- Razzaq, A., Shahbaz, P., ul Haq, S., Zhou, Y., Erfanian, S., & Abbas, A. (2024). Assessment of the heterogeneous impacts of global value chain participation on sustainable economic growth and environmental quality. *Heliyon*, 10, 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e35348>
- Rodrik, D. (2016). Premature deindustrialization. *Journal of Economic Growth*, 21, 1-33. <https://doi.org/10.1007/s10887-015-9122-3>
- Rostow, W. W. (1960). *The stages of economic growth*. Cambridge University Press.
- Rowthorn, R. E., & Wells, J. R. (1987). *De-industrialization foreign*. Cambridge University Press.
- Rowthorn, R., & Ramaswamy, R. (1999). Growth, trade, and deindustrialization. *IMF Staff Paper*, 46 (1), 18-41.
- Rowthorn, R., & Coutts, K. (2004). De-industrialisation and the balance of payments in advanced economies. *Cambridge Journal of Economics*, 28(5), 767-790.

- Saleh, D. (2017). Political economy of import substitution industrialization in Egypt (1950-1970). *Orta Doğu Etütleri*, 9(1), 32-59.
- Savacı, S., & Seymen, D. D. *Uluslararası yeni iş bölümü ve uzmanlaşma Türkiye'nin konumu*. Efil Yayınevi.
- Schafran, A., McDonald, C., Lopez Morales, E., Akyelken, N., & Acuto, M. (2018). Replacing the services sector and three-sector theory: urbanization and control as economic sectors. *Regional Studies*, 52(12), 1708-1719. <https://doi.org/10.1080/00343404.2018.1464136>
- Seyidoğlu, H. (2009). *Uluslararası iktisat teori politika ve uygulama* (17. baskı). Güzem Can Yayınları.
- Škuflić, L., & Družić, M. (2016). Deindustrialisation and productivity in the EU. *Economic research-Ekonomska Istraživanja*, 29(1), 991-1002. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2016.1235505>
- Smith, A. (1776). *Milletlerin Zenginliği* (H. Derin, Çev.). Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Sørensen, B. B., Estmann, C., Sarmiento, E. F., & Rand, J. (2020). *Economic complexity and structural transformation: The case of Mozambique*. WIDER Working Paper. <https://doi.org/10.35188/UNU-WIDER/>
- Soydan, A. (2013). Finansallaşma çağında ekonomik gelişme: Gelişme politikalarının sonucu mu?. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 35(2), 153-174. [10.14780/iibdergi.201324463](https://doi.org/10.14780/iibdergi.201324463)
- Soydan, A. (2018). Türkiye ekonomisinde finansallaşma ve 'sanayisizleşme' deneyimi. İçinde N. Engin, E. Aslanoğlu, O. Erdoğan, B. C. Karahasan & K. Tata (Eds.), *Türkiye ekonomisinde kalkınma ve dönüşüm* (s. 381-421). İmge Kitabevi.
- Soyyigit, S. (2018). OECD kurucu ülkelerinde ekonomik kompleksite düzeyi ile kişi başına düşen GSYH arasındaki ilişki: panel eşbütünleşme analizi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 21(2), 374-392.
- Stojkoski, V., & Kocarev, L. (2017). The relationship between growth and economic complexity: evidence from Southeastern and Central Europe. *MPRA*, 77837, 1-25. <https://mpa.ub.uni-muenchen.de/77837/>

- Sumner, A. (2017). What is structural transformation?. *Global Poverty & Inequality Dynamics Research Network*, 1-2.
- Svilokos, T., Vojinić, P., & Tolić, Š. (2019) The role of the financial sector in the process of industrialisation in Central and Eastern European countries. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 32(1), 384-402.
<https://doi.org/10.1080/1331677X.2018.1523739>
- Szirmai, A. (2012). Industrialisation as an engine of growth in developing countries, 1950–2005. *Structural Change and Economic Dynamics*, 23(4), 406-420.
<https://doi.org/10.1016/j.strueco.2011.01.005>
- Şahin, H. (2016). *Türkiye ekonomisi: Tarihsel gelişimi-bugünkü durumu* (16. baskı). Ezgi Kitabevi Yayınları.
- Şahin, D., & Durmuş, S. (2020). Yeni sanayileşen ülkelerde ekonomik kompleksite düzeyinin belirleyicileri. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 10(2), 334-351.
- Şeker, A. (2019). Teknolojik gelişme ve yüksek teknoloji ihracatının ekonomik karmaşıklık endeksi üzerindeki etkisi: Türkiye örneği. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 26(2), 377-395.
<https://doi.org/10.18657/yonveek.581397>
- Tabash, M. I., Mesegan, E.P., & Farooq, U. (2022). Dynamic linkage between natural resources, economic complexity, and economic growth: Empirical evidence from Africa. *Resources Policy*, 78, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102865>
- Teixeira, F. O., Missio, F. J., & Dathein, R. (2022). Economic complexity, structural transformation and economic growth in a regional context: Evidence for Brazil. *PSL Quarterly Review*, 75(300), 63-79.
- THINK 20 -The research and policy advice network for the G20. (2019). *Expanding and restructuring global value chains for sustainable and inclusive growth*.
<https://t20japan.org/wp-content/uploads/2019/03/t20-japan-tf8-6-expanding-restructuring-gvc-sustainable-growth.pdf>
- Timmer, C. P., Falcon, W. P., & Pearson, S. R. (1983). *Food policy analysis*. A World Bank Publication Johns Hopkins University Press.

- Timmer, M. P., & Szirmai, A. (2000). Productivity growth in Asian manufacturing: the structural bonus hypothesis examined. *Structural change and economic dynamics*, 11(4), 371-392. doi:10.1016/j.strueco.2011.01.005
- Timmer, P. (2012). The mathematics of structural transformation. *International Food Policy Research Institute*, 1-2.
- Tregenna, F. (2015). *Deindustrialisation, structural change and sustainable economic growth*. UNIDO Inclusive and Sustainable Industrial Development Working Paper Series.
- Udeogu, E., Roy-Mukherjee, S., & Amakom, U. (2021). Does increasing product complexity and diversity cause economic growth in the long-run? A GMM panel VAR evidence. *Sage Open*, 1-16. <https://doi.org/10.1177/2158244021103291>
- UN Trade and Development. (2020, September 2). *How COVID-19 is changing global value chains*. <https://unctad.org/publication/trade-and-development-report-2016>
- United Nations Conference on Trade and Development. (2007). *World Investment Report Transnational Corporations, Extractive Industries and Development*. https://unctad.org/system/files/official-document/wir2007_en.pdf
- United Nations Conference on Trade and Development. (2013). *Global value chains: investment and trade for development*. https://unctad.org/system/files/official-document/wir2013_en.pdf
- United Nations Conference on Trade and Development. (2016). *Structural Transformation For Inclusive and Sustained Growth*. <https://unctad.org/publication/trade-and-development-report-2016>
- United Nations Department of Economic Affairs. (1951). *Measures for the economic development of under-developed countries*. <https://digitallibrary.un.org/record/708544?v=pdf>
- United Nations Industrial Development Organization. (2016). *The Role of Technology and Innovation in Inclusive and Sustainable Industrial Development*. <https://www.unido.org/resources-publications-industrial-development-report-series/industrial-development-report-2016>

- Van Neuss, L. (2018). Globalization and deindustrialization in advanced countries. *Structural Change and Economic Dynamics*, 45, 49-63. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2018.02.002>
- Vandermerwe, S., & Rada, J. (1988). Servitization of business: Adding value by adding services. *European Management Journal*, 6(4), 314-324.
- Wang, J., Rickman, D. S., & Yu, Y. (2022). Dynamics between global value chain participation, CO2 emissions, and economic growth: Evidence from a panel vector autoregression model. *Energy Economics*, 109, 105965. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2022.105965>
- Westerlund, J. (2006). Testing for panel cointegration with multiple structural breaks. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 68(1), 101-132. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.2006.00154.x>
- Westerlund, J., & Edgerton, D. L. (2007). A panel bootstrap cointegration test. *Economics Letters*, 97(3), 185-190. doi:10.1016/j.econlet.2007.03.003
- Wigley, A. A., Mıhçı, S., & Ataç, K. (2018). Türkiye imalat sanayi sektörlerinin küresel değer zincirleri içerisindeki konumu ve rekabet gücü: 2000-2011. İçinde N. Engin, E. Arslanoğlu, B. C. Karahasan & K. Tata. (Eds.), *Türkiye ekonomisinde kalkınma ve dönüşüm* (s. 217-249). İmge Kitabevi.
- Williams, P. (2011). *Structural change and economic development* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Department of Economics and the Graduate School of the University of Oregon.
- Wolfmayr, Y. (2008). Service inputs and competitiveness of manufacturing exports of OECD countries. *Austrian Institute of Economic Research WIFO*, 1-20.
- World Bank Group. (2020). *Trading for development in the age of global value chains*. <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2020>
- World Intellectual Property Organization. (2017). *World intellectual property report 2017: Intangible capital in global value chains*, https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_944_2017.pdf
- World Trade Organization. (2014). *Trade and development: Recent trends and the role of the WTO*, https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/world_trade_report14_e.pdf
- Wölfl, A. (2005). *The service economy in OECD countries*. Paris: OECD.

- Yalta, A. Y., & Yalta, T. (2021). Determinants of economic complexity in MENA Countries. *Journal of Emerging Economies and Policy*, 6(1), 5-16.
- Yardımcı, C. (2020). *Yapısal dönüşüm ve sanayisizleşme*. Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Yavuz, G., & Uysal, Ö. (2020). Yüksek teknoloji ürün ihracatını etkileyen faktörlerin analizi: OECD örneği. *Uluslararası Ekonomi İşletme ve Politika Dergisi*, 4(1), 205-220.
- Yazgan, M. E. (2020). Koronavirüs sonrası dünyada dış ticareti ne bekliyor?. İçinde Ö. F. Çolak N. (Ed.), *Salgın ekonomisi* (s. 141-162). Efil Yayınevi.
- Yazıcı, A. (2019). Hizmet ticaretinin ekonomideki önemi ve gelişme süreci. İçinde N. Y. Mızrak & A. Yazıcı (Eds.), *Hizmetler ekonomisi* (s. 22-48). Anadolu Üniversitesi.
- Yazıcıoğlu, Y. (2014). *Türkiye ekonomisi* (1. baskı). Detay Yayıncılık.
- Ye, M., Meng, B., & Wei, S. J. (2015). Measuring smile curves in global value chains. *IDE Discussion Paper*, 530, 1-35.
- Yeldan, E. (2016). *Küreselleşme sürecinde Türkiye ekonomisi* (1. baskı). İletişim Yayınları.
- Yerdelen-Tatoğlu, F. (2016). *Panel veri ekonometrisi* (3. baskı). Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.
- Yerdelen-Tatoğlu, F. (2020). *Panel zaman serileri analizi*. Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.
- Yıldırım, K., Mercan, M., & Kostakoğlu, S. F. (2013). Satın alma gücü paritesinin geçerliliğinin test edilmesi: zaman serisi ve panel veri analizi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 8(3), 75-95.
- Yıldırım, M. A. (2018). *Kompleksite ve ürün uzayı metodolojisiyle Türkiye*. Koç University-Tüsiad Economic Research Forum Working Paper Series.
- Yıldırım, C. (2019). The development of service sector in Turkey after 2001 CRISIS. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(2), 347-363. <https://dx.doi.org/10.11616/basbed.v19i47045.552648>
- Yıldız, G., & Yıldız, B. (2019). Ekonomik karmaşıklık ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki: panel bootstrap granger nedensellik analizi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 15(2), 329-340. <http://dx.doi.org/10.17130/ijmeh.2019252097>

Zhu, S., & Li, R. (2017). Economic complexity, human capital and economic growth: Empirical research based on cross-country panel data. *Applied Economics*, 49(38), 3815-3828.
<https://doi.org/10.1080/00036846.2016.1270413>

