

T.C.  
BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
İKTİSAT ANABİLİM DALI

**TİCARİ AÇIKLIK, BEŞERİ SERMAYE, YENİLENEBİLİR ENERJİ VE GSYİH  
BÜYÜMESİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ANALİZİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

EYÜPHAN GÜNDOĞDU

TEZ DANIŞMANI  
DR. ÖĞR. ÜYESİ. HAVVA NESRİN TIRYAKI

BİLECİK, 2025

10585769

T.C.  
BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
İKTİSAT ANABİLİM DALI

**TİCARİ AÇIKLIK, BEŞERİ SERMAYE, YENİLENEBİLİR ENERJİ VE GSYİH  
BÜYÜMESİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ANALİZİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

EYÜPHAN GÜNDOĞDU

TEZ DANIŞMANI  
DR. ÖĞR. ÜYESİ. HAVVA NESRİN TIRYAKI

BİLECİK, 2025

10585769

## BEYAN

“Ticari açıklık, Beşeri Sermaye, Yenilenebilir Enerji ve GSYİH Büyümesi Arasındaki İlişkinin Analizi ” adlı yüksek lisans tezi hazırlık ve yazımı sırasında bilimsel araştırma ve etik kurallarına uyduğumu, başkalarının eserlerinden yararlandığım bölümlerde bilimsel kurallara uygun olarak atıfta bulunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, tezin herhangi bir kısmının Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını, aksinin tespit edileceği muhtemel durumlarda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                      |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------|---|
| Bu çalışmanın,<br>Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP), TÜBİTAK veya benzeri kuruluşlarca desteklenmesi durumunda; projenin ve destekleyen kurumun adı proje numarası ile birlikte, ETİK KURUL onayı alınması durumunda ise ETİK KURUL tarih karar ve sayı bilgilerinin beyan edilmesi gerekmektedir. |  |                      |   |
| DESTEK ALINMIŞTIR                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | DESTEK ALINMAMIŞTIR  | X |
| Destek alındı ise;                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                      |   |
| Destekleyen kurum;                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                      |   |
| Desteğin Türü                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | Proje Numarası       |   |
| 1- BAP (Bilimsel Araştırma Projesi)                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |                      |   |
| 2- TÜBİTAK                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                      |   |
| Diğer;.....<br>.....                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                      |   |
| ETİK KURUL onayı var ise;                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |                      |   |
| ETİK KURUK karar tarih/sayı:                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | ...../.....<br>..... |   |

**Eyüphan GÜNDOĞDU**

**Tarih**

.....

**İmza**

.....

## ÖN SÖZ

İlk başta bu tez çalışmasının yazılmasında, çalışmamı sahiplenerek takip eden danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi. Havva Nesrin TİRYAKİ'ye katkı ve emekleri için teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Lisans hayatımdan bu zamana kadar bana destek olan ve ilham veren Hakan HORTAÇLI, Sinan HORTAÇLI, Merve YANIK ve Belgin YILMAZ'a teşekkürü bir borç bilirim.

Ayrıca bu süre zarfında teşvik ve motivelerinden dolayı Prof. Dr. Mehmet KARAGÜL, Dr. Öğr. Üyesi. Mine GÜNDOĞDU ve Bilal ÇELEN'e teşekkür ederim.

Son olarak, sevgili aileme ve hasretle hatırladığım bu süre zarfında aramızdan ayrılarak bana emek veren canım Gül Deniz GÜNDOĞDU ve Rıfat GÜNDOĞDU'ya minnetlerimi sunuyorum sevgiyle.

**Eyüphan Gündoğdu**

**2025**

## ÖZET

### TİCARİ AÇIKLIK, BEŞERİ SERMAYE, YENİLENEBİLİR ENERJİ VE GSYİH BÜYÜMESİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ANALİZİ

Sanayi devrimi sonrasında ulusların refah düzeyini sürekli artırmak için ekonomik büyümeyi artırmanın yolları aranmıştır. Üretim ve tüketim faaliyetini sürekli artırmak için en önemli girdi kaynağı olarak da doğal kaynaklar özellikle de fosil yakıt tüketimi dünya çapında katlanarak artmıştır. Bugün geline nokta çevresel sorunları engellemek için alternatif enerji kaynaklarına yönelimin etkisiyle yenilenebilir enerji üretimi ve kullanımının etkileri araştırılmaktadır. Bununla birlikte toplumların refah artışında beşeri sermayenin önemi gittikçe artmaktadır. Buradan hareketle bu çalışmada yenilenebilir enerji kullanımı, beşeri sermaye ve bunlara ek olarak ticari açıklık değişkenlerinin Türkiye ve Avrupa Birliği içerisinde Kişi Başına Düşen Hasılanın artışına olumlu veya olumsuz etkileri 1990-2019 dönemini kapsayan yıllık veri seti ARDL eş bütünleşme testi ve Toda-Yamamoto Nedensellik Testleri ile araştırılmaktadır. Test bulgularına göre kısa ve uzun dönemde yenilenebilir enerji kullanımı ekonomik büyüme üzerinde Avrupa Birliği için negatif etki yaratırken, Türkiye’de anlamlı etkilere sahip değildir. Beşeri sermaye değişkeni ise Avrupa Birliği ülkelerinde kısa ve uzun dönemde pozitif etkiye sahipken Türkiye’de sadece kısa dönemde pozitif etki yaratmaktadır. Dışa açıklık ise Avrupa Birliği’nde kısa dönemde etkileri farklılaşırken, Türkiye’de kısa dönemde pozitif etkilere sahiptir. Bunun yanı sıra Toda-Yamamoto nedensellik testlerinde de söz konusu değişkenlerin kişi başına düşen hasıla değişkenine anlamlı nedensel etkileri Avrupa Birliği içerisinde beşerî sermaye ve ticari açıklık için tespit edilirken, Türkiye için tespit edilememiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Beşeri Sermaye, Ticari Açıklık, Yenilenebilir Enerji Kaynakları, ARDL Yöntemi, Toda Yamamoto Nedensellik Testi.

## ABSTRACT

### ANALYZING THE RELATIONSHIP BETWEEN TRADE OPENNESS, HUMAN CAPITAL, RENEWABLE ENERGY AND GDP GROWTH

After the industrial revolution, ways to increase economic growth have been sought to continuously increase the welfare level of nations. The consumption of natural resources, especially fossil fuels, has increased exponentially worldwide as the most important input source to continuously increase production and consumption activities. Today, the effects of renewable energy production and utilization are being investigated with the effect of turning to alternative energy sources to prevent environmental problems. In addition, the importance of human capital in the increase in the welfare of societies is increasing. Therefore, in this study, the positive or negative effects of renewable energy use, human capital and trade openness variables on the increase in GDP per capita in Turkey and the European Union are investigated with ARDL co-integration test and Toda-Yamamoto Causality Tests using annual data set covering the period 1990-2019. According to the test findings, renewable energy use has a negative effect on economic growth in the short and long run for the European Union, while it has no significant effect in Turkey. While the human capital variable has a positive effect in the short and long run in the European Union countries, it has a positive effect in Turkey only in the short run. While external openness has different effects in the short run in the European Union, it has positive effects in the short run in Turkey. In addition, Toda-Yamamoto causality tests show that the significant causal effects of these variables on the GDP per capita variable are found for human capital and trade openness in the European Union, but not for Turkey.

**Keywords:** Human Capital, Trade Openness, Renewable Energy Resources, ARDL Method, Toda Yamamoto Causality Test.

## İÇİNDEKİLER

|                                                                                 | Sayfa |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------|
| ÖN SÖZ.....                                                                     | i     |
| ÖZET.....                                                                       | ii    |
| ABSTRACT .....                                                                  | ii    |
| İÇİNDEKİLER.....                                                                | iv    |
| TABLolar LİSTESİ .....                                                          | viii  |
| ŞEKİLLER LİSTESİ.....                                                           | viii  |
| KISALTMALAR VE SİMGELER.....                                                    | ix    |
| 1.GİRİŞ.....                                                                    | 1     |
| 2.TİCARİ AÇIKLIK VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ.....                               | 3     |
| 2.1. Ticari Açıklık Kavramı.....                                                | 3     |
| 2.2. Ticari Açıklığın Ölçülmesi.....                                            | 3     |
| 2.2.1. Dış Açıklık Endeksi .....                                                | 3     |
| 2.2.2. Ticari Açıklık Oranı .....                                               | 3     |
| 2.3. Dış Ticaret Avantajları.....                                               | 5     |
| 2.3.1. Dış Ticaret Kazançları Üretim ve Tüketim Etkisi.....                     | 5     |
| 2.4. Ticari Açıklığın Faydaları.....                                            | 5     |
| 2.5. Ticari Açıklığın Nedenleri.....                                            | 6     |
| 2.6. Türkiye ile Avrupa Birliğinde Ticari Açıklık Göstergeleri ve Gelişimi..... | 6     |
| 2.6.1 Türkiye’de Ticari Açıklık Gelişimi .....                                  | 6     |
| 2.6.2. Türkiye’nin Yıllık İhracat Büyüme Oranı ve İhracat (Cari ABD\$).....     | 7     |
| 2.6.3. Türkiye’nin Yıllık İthalat Büyüme Oranı ve İthalat (Cari ABD\$).....     | 11    |
| 2.6.4. Türkiye’de Toplam Ticaret (%GSYH).....                                   | 16    |
| 2.6.5. Türkiye İhracat Haritası.....                                            | 18    |
| 2.6.6. Türkiye İthalat Haritası.....                                            | 20    |
| 2.6.7. Avrupa Birliği Ülkelerinin Yıllık İhracat Büyüme Oranı.....              | 21    |
| 2.6.8. Avrupa Birliğinde Toplam Ticaret (%GSYH) .....                           | 22    |
| 2.6.9. Avrupa Birliği’nin İthalat GSYH Oranı .....                              | 23    |
| 2.6.10. Avrupa Birliği’nin İhracat GSYH Oranı .....                             | 26    |
| 2.7. Ekonomik Büyüme ve Ticari Açıklık İlişkisi .....                           | 28    |
| 2.7.1. İhracata ve İthalata Dayalı Büyüme.....                                  | 29    |
| 2.7.2. Dış Ticaret ve Büyüme Analizleri .....                                   | 30    |
| 2.7.2.1. Yansız Büyüme.....                                                     | 30    |

|                                                                                              |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.7.2.2. Ticaret Arttırıcı Yönlü Büyüme .....                                                | 31        |
| 2.7.2.3. Yoksullaştıran Büyüme .....                                                         | 32        |
| 2.8. Ticari Açıklığın Dezavantajları ve Ekonomik Büyüme Çerçevesinde Negatif Etkileri.....   | 33        |
| <b>3.EKONOMİK BÜYÜME VE BEŞERİ SERMAYE İLİŞKİSİ .....</b>                                    | <b>34</b> |
| 3.1. Beşerî Sermaye Kavramı .....                                                            | 34        |
| 3.2. Beşerî Sermaye Birikimi .....                                                           | 34        |
| 3.2.1. Eğitimli ve Sağlıklı Nüfus .....                                                      | 35        |
| 3.2.2. Beyin Göçü .....                                                                      | 35        |
| 3.3. Beşerî Sermayeden Etkin Faydalanma .....                                                | 35        |
| 3.3.1. Uygun Çalışma Ortamının Hazırlanması .....                                            | 35        |
| 3.3.2. Beşerî ve Fiziki Sermayenin Tamamlayıcılığı .....                                     | 36        |
| 3.3.3. Ücretler ve Beşerî Sermaye.....                                                       | 36        |
| 3.3.4. Moral Değerler ve Motivasyon .....                                                    | 37        |
| 3.4. Beşerî Sermayenin Endeksler ile Ölçümü.....                                             | 37        |
| 3.5. Ekonomik Büyüme Kavramı ve Beşerî Sermaye Boyutu.....                                   | 39        |
| 3.5.1. Ekonomik Büyüme Kavramı.....                                                          | 39        |
| 3.5.1.1. Üretim İmkanları Eğrisi ile Büyüme Sağlanması .....                                 | 40        |
| 3.5.2. Ekonomik Büyümeyi Belirleyen Faktörler .....                                          | 40        |
| 3.5.2.1. İşgücü- Emek .....                                                                  | 40        |
| 3.5.2.2. Sermaye .....                                                                       | 40        |
| 3.5.2.3. Ekilebilir Toprak – Doğal Kaynaklar.....                                            | 41        |
| 3.5.2.4. Teknoloji.....                                                                      | 41        |
| 3.6. Ekonomik Büyüme Teorileri .....                                                         | 41        |
| 3.6.1. Klasik Büyüme Teorisi .....                                                           | 41        |
| 3.6.2. Harrod-Domar Büyüme Modeli.....                                                       | 41        |
| 3.6.3. Neo-Klasik Büyüme Modeli.....                                                         | 42        |
| 3.7. Beşerî Sermaye Dayalı Ekonomik Büyüme Modelleri.....                                    | 43        |
| 3.7.1. Theodore W. Schultz ve Gary S. Becker’in Beşerî Sermaye Yaklaşımı.....                | 43        |
| 3.8. İçsel Büyüme Modelleri ve Beşerî Sermaye .....                                          | 43        |
| 3.8.1. Temel Alınan AK Modeli ve Rebelo’nun Teorik Katkıları .....                           | 44        |
| 3.8.2. Yapararak Öğrenme, Dışsallıklar ve Bilginin Yayılması: Arrow-Romer Büyüme Modeli..... | 44        |

|                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.8.3. Beşerî Sermaye Birikimi: Lucas Modeli .....                                                                       | 44 |
| 3.8.4. Genişletilmiş Solow Modeli: Mankiw-Romer-Weil Yaklaşımı.....                                                      | 45 |
| 3.8.5. Kamu Harcamaları Vasıtasıyla Beşerî Sermayenin İçselleştirilmesine Yönelik Bir Yaklaşım: Barro Modeli .....       | 45 |
| 3.9. ARGE Merkezli İçsel Büyüme Teorilerinde Beşerî Sermaye Boyutu .....                                                 | 46 |
| 3.9.1. Romer'in ARGE Temelli İçsel Büyüme Modeli.....                                                                    | 46 |
| 3.9.2. Aghion ve Howitt'in Ürün Niteliği (Yaratıcı Yıkım) Modeli.....                                                    | 47 |
| 3.9.3. Yarı İçsel Bir Büyüme Modeli; Jones'in Beşerî Sermaye Modeli (Romer Modelinin Modifiye Edilmesi).....             | 47 |
| 4.YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ KULLANIMI .....                                                                     | 48 |
| 4.1. Yenilenebilir Enerji Kaynakları Kavramı ve Önemi .....                                                              | 48 |
| 4.2.Yenilenebilir Enerji Kaynakları.....                                                                                 | 48 |
| 4.2.1. Güneş Enerjisi .....                                                                                              | 48 |
| 4.2.2. Rüzgâr Enerjisi.....                                                                                              | 48 |
| 4.2.3. Hidroelektrik Enerjisi.....                                                                                       | 48 |
| 4.2.4. Jeotermal Enerjisi .....                                                                                          | 49 |
| 4.2.5. Biyokütle Enerjisi.....                                                                                           | 49 |
| 4.2.6 Deniz Kökenli Yenilenebilir Enerji Türleri Okyanus Enerjisi.....                                                   | 49 |
| 4.3. Türkiye'deki Yenilenebilir Kaynakları ve Enerji Sektörü .....                                                       | 49 |
| 4.3.1. Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Tüketim İçindeki Payı .....                                                    | 49 |
| 4.4 Avrupa Birliğinde Yenilenebilir Enerji Kaynakları .....                                                              | 52 |
| 4.4.1. Avrupa Birliğinde Yenilenebilir Enerji Kaynakları Tüketimi .....                                                  | 52 |
| 4.4.2. Avrupa Birliği Ülkelerinde Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Elde Edilen Birincil Enerji Tüketiminin Payı ..... | 54 |
| 4.4.3. Avrupa Birliği Ülkelerinde Yenilenebilir Enerji Kaynakları Üretimi .....                                          | 54 |
| 4.5. Enerji Tüketimi Ekonomik Büyüme ve Ticari Açıklık İle İlişkisi .....                                                | 55 |
| 5. LİTERATÜR TARAMASI .....                                                                                              | 57 |
| 5.1. Ticari Açıklık ve Ekonomik Büyüme İlişkisini İnceleyen Çalışmalar.....                                              | 57 |
| 5.2. Beşerî Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisini İnceleyen Çalışmalar.....                                              | 60 |
| 5.3. Yenilenebilir Enerji Kaynakları ve Ekonomik Büyüme İlişkisini İnceleyen..... Çalışmalar.....                        | 61 |
| 6. DATA VE METODOLOJİ .....                                                                                              | 65 |
| 6.1.Veriseti .....                                                                                                       | 65 |

|                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>6.2. ARDL Sınır Testi (Autoregressive Distributed Lag Bounds Test).....</b> | <b>66</b> |
| <b>6.3. Toda-Yamamoto Nedensellik Analizi.....</b>                             | <b>67</b> |
| <b>6.4 Ampirik Bulgular .....</b>                                              | <b>67</b> |
| <b>7. SONUÇ .....</b>                                                          | <b>75</b> |
| <b>KAYNAKÇA.....</b>                                                           | <b>77</b> |



## TABLÖLAR LİSTESİ

|                                                                                      | Sayfa |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>Tablo 2.1.</b> Ticari Açıklık Oranı.....                                          | 3     |
| <b>Tablo 2.2.</b> Türkiye'nin İhracat Yıllık Büyüme Oranı.....                       | 7     |
| <b>Tablo 2.3.</b> Türkiye'nin Yıllık İhracat GSYH oranı ve İhracat (cari ABD\$)..... | 9     |
| <b>Tablo 2.4.</b> Türkiye'nin Yıllık İthalat Büyüme Oranı.....                       | 12    |
| <b>Tablo 2.5.</b> Türkiye'nin Yıllık İthalat GSYH oranı ve İthalat (cari ABD\$)..... | 14    |
| <b>Tablo 2.6.</b> Türkiye'de Toplam Ticaret (%GSYH) .....                            | 16    |
| <b>Tablo 2.7.</b> Avrupa Birliği'nde Toplam Ticaret.....                             | 23    |
| <b>Tablo 2.8.</b> Avrupa Birliği'nde İthalat GSYH Oranı.....                         | 24    |
| <b>Tablo 2.9.</b> Avrupa Birliği'nin Yıllık İhracat GSYH Oranı.....                  | 27    |
| <b>Tablo 4.1.</b> Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Ortalama Tüketimi: Türkiye..... | 50    |
| <b>Tablo 4.2.</b> Avrupa Birliği 'de Yenilenebilir Enerji Kaynakları Tüketim.....    | 53    |
| <b>Tablo 6.1.</b> Kullanılan Değişkenler.....                                        | 65    |
| <b>Tablo 6.2.</b> Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testleri-AB.....                       | 68    |
| <b>Tablo 6.3.</b> Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testleri-Türkiye.....                  | 68    |
| <b>Tablo 6.4.</b> ARDL Sınır Testi.....                                              | 69    |
| <b>Tablo 6.5.</b> Kısa Dönem ARDL Bulguları-AB.....                                  | 70    |
| <b>Tablo 6.6.</b> Kısa Dönem ARDL Bulguları-Türkiye.....                             | 71    |
| <b>Tablo 6.7.</b> AB ve Türkiye İçin Uzun Dönem ARDL Bulguları.....                  | 71    |
| <b>Tablo 6.8.</b> MWALD Test Sonuçları- AB ( $P=k+d_{max}=1+1=2$ ) .....             | 72    |
| <b>Tablo 6.9.</b> MWALD Test Sonuçları- AB ( $P=k+d_{max}=2+1=3$ ) .....             | 73    |

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

|                                                                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 2.1. Dış Ticaret Kazançları Üretim ve Tüketim Etkisi.....                                                                | 5  |
| Şekil 2.2. Türkiye'nin Yıllık İhracat Büyüme Oranı.....                                                                        | 7  |
| Şekil 2.3. Türkiye'nin İhracat GSYİH Oranı.....                                                                                | 11 |
| Şekil 2.4. İthalatın Yıllık Büyüme Oranı.....                                                                                  | 13 |
| Şekil 2.5. İthalatın GYİH Oranı.....                                                                                           | 13 |
| Şekil 2.6. Ticaret GSYİH Oranı.....                                                                                            | 18 |
| Şekil 2.7. İhracat Haritası.....                                                                                               | 19 |
| Şekil 2.8. İthalat Haritası.....                                                                                               | 20 |
| Şekil 2.9. Avrupa Birliği Ülkelerinin Yıllık İhracat Büyüme Oranı.....                                                         | 22 |
| Şekil 2.10. Avrupa Birliği'nde Yıllık İthalat Büyüme Oranı.....                                                                | 26 |
| Şekil 2.11. Sapmasız Büyüme.....                                                                                               | 30 |
| Şekil 2.12. Ticaret Artırıcı Yönlü Büyüme.....                                                                                 | 31 |
| Şekil 2.13. Yoksullaştıran Büyüme.....                                                                                         | 32 |
| Şekil 3.1. Beşeri Sermaye Endeksi Kişi Başına Düşen GSYİH, 2020.....                                                           | 38 |
| Şekil 3.2. Uzun Dönem Arz Eğrisi.....                                                                                          | 39 |
| Şekil 3.3. Üretim İmkanları Eğrisi.....                                                                                        | 40 |
| Şekil 4.1. Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Brüt Enerji Üretimi ve Birincil Enerji Tüketiminde Yenilenebilir Kaynaklar..... | 50 |
| Şekil 4.2. Modern Yenilenebilir Enerji Üretimi.....                                                                            | 52 |
| Şekil 4.3. Avrupa Birliğinde Yenilenebilir Enerji Kaynakların Tüketimi.....                                                    | 54 |
| Şekil 4.4. Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Elde Edilen Birincil Enerji Tüketiminin Payı.....                               | 54 |
| Şekil 4.5. Modern Yenilenebilir Enerji Üretimi.....                                                                            | 55 |

## KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

**AB:** Avrupa Birliği

**ARDL:** Autoregressive Distributed Lag Bound

**AR-GE :** Araştırma ve Geliştirme

**ECM:** Kısa vadeli analiz için geliştirilen hata düzeltme modeli

**GSYİH:** Gayri Safi Yurtiçi Hasıla

**KBGSYH:** Kişi Başına Gayri Safi Yurtiçi Hasıla

**LHC:** Beşerî Sermayenin Logaritması

**LTRADE:** Ticari Açıklık Logaritması

**OECD:** The observatory of economic complexity

**PWT:** Penn World Table

**TWh:** Terawatt-saat

**T-Y:** Toda-Yamamoto Nedensellik Testi

**RE:** Renewable Energy

**VAR:** Vector Autoregression

## 1.GİRİŞ

Ekonomik büyüme ve gelişme açısından büyüme kavramı toplumların gelişmişlik düzeylerini temsil eden en önemli olgudur. Bu yüzden sanayi devrimi sonrasında ulusların refah düzeyini sürekli artırmak için ekonomik büyümeyi sağlamanın yolları aranmıştır. Üretim ve tüketim faaliyetini sürekli artırmak için en önemli girdi kaynağı olarak da doğal kaynaklar özellikle fosil yakıt tüketimi dünya çapında 1800'lü yılların başından itibaren katlanarak artmıştır. Ancak fosil yakıt tüketimi ağır çevresel bozulmaları beraberinde getirmiş ve alternatif enerji kaynakları içerisinde yenilenebilir enerji en önemli yere sahip olmuştur.

Yıllar içerisinde oluşan bu enerji kısıtı sebebiyle üretim faaliyetini ve dolayısıyla ekonomik büyümeyi yavaşlatmadan, yenilenebilir enerji üretimi ve tüketiminin önemi giderek artmaktadır. Bu yüzden ekonomik büyüme literatüründe yenilenebilir enerji konusu önemli ve güncel bir yere sahip olmuştur. Bununla birlikte yenilenebilir enerji tüketimi ile ülkelerin diğer ülkeler ile olan ticareti ve beşerî sermaye kavramları da birlikte değerlendirilmelidir. Yenilenebilir enerji tüketimi ithalat ve ihracat bakımından ülkeler için önem arz etmektedir. Aynı zamanda beşerî sermaye sahibi olan bireylerin çoğunluklu olduğu ülkelerde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı daha tutarlı olması beklenmektedir.

Beşerî sermaye büyüme modelleri içerisinde eğitim sonrasında iş gücünün edindiği bilgi, beceri ve deneyimi ifade etmek için kullanılan bir kavramdır. Beşerî sermaye artışı emeğin becerisini ve verimliliğini artıran bir unsur olarak kabul edildiği için verimlilik artışı da ekonomik büyümeyi beraberinde getirir (Karagül ve Masca, 2005).

Ticari açıklık, genel bir ifadeyle uluslararası mal ve hizmet hareketlerinin önündeki engellerin kaldırılarak ülkelerin ticaret hacimlerinin artmasıdır (Bilman,2014). Ticari açıklık, hükümet ya da uluslararası örgütler tarafından ticarete herhangi bir engel konulmaması durumunda ülkeler arasında ticaretin meydana geldiği durumdur. Mallar ve hizmetlerin serbestçe ülkeler arasında gidip gelmesine izin verilmesidir (Parasız vd. 2013). Ticari açıklığın en önemli nedenlerinden biri ülkelerin karşılıklı olarak birbirlerine bağımlılığıdır. Bu karşılıklı bağımlılık, ülkeler arası mal, hizmet ve faktör akımlarının sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır (Seyidoğlu, 2015).

Bu çalışmada yenilenebilir enerji kullanımı, ticari açıklık ve beşerî sermaye değişkenlerinin Türkiye ve Avrupa Birliği içerisinde Kişi Başına Düşen Hasılanın artışına etkisi ARDL eş bütünleşme testi ve Toda-Yamamoto (T-Y) Nedensellik Testleri ile araştırılmaktadır. Takip eden bölümlerde ilk olarak kullanılan değişkenlerin teorik temelleri açıklanmakta,

ardından uygulamalı literatürden örnekler sunulmakta ve nihayetinde ekonometrik uygulama ve elde edilen bulgular hakkında bilgi verilmektedir.



## 2.TİCARİ AÇIKLIK VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ

### 2.1. Ticari Açıklık Kavramı

Ticari açıklık, hükümetler veya uluslararası örgütler tarafından ticarete herhangi bir engel konulmadığında, ülkeler arasında serbest ticaretin gerçekleştiği durumu ifade eder. Bu durumda, malların ve hizmetlerin ülkeler arasında serbestçe dolaşmasına izin verilmektedir (Parasız vd., 2013: 491). Ticari açıklığın en önemli nedenlerinden biri, ülkelerin karşılıklı olarak birbirlerine bağımlılığıdır. Sonuç olarak, bu karşılıklı bağımlılık, ülkeler arasında mal ve hizmet akışkanlığının sağlanmasını ifade etmektedir (Seyidoğlu, 2015).

### 2.2. Ticari Açıklığın Ölçülmesi

#### 2.2.1. Dışa Açıklık Endeksi

Ülkelerin dış ticarete katılımı, ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir. Dışa açıklık endeksi, ihracatın Gayri Safi Yurt İçi Hasıla'ya (GSYİH) oranının 100 ile çarpılmasıyla ölçülmektedir. Bu ölçü, dışa açıklık endeksi olarak adlandırılmaktadır. Genellikle bu değer 0 ile 100 arasında olsa da 100'ün üzerinde değerlere de ulaşabilmektedir. Dışa açıklık endeksi yüksek olan ülkeler “açık ekonomi” olarak nitelendirilirken, düşük değerlere sahip ülkeler “kapalı ekonomi” olarak tanımlanmaktadır (Saygılı ve Çalışkan, 2020: 3).

#### 2.2.2. Ticari Açıklık Oranı

Ticari açıklığı ölçmede kullanılan formül, (İhracat + İthalat) / GSYİH şeklindedir. Bu formülün tercih edilme nedeni, ticari açıklığın tanımıyla örtüşmesi ve hesaplama sürecinde sağladığı kolaylık olarak bilinmektedir (Bilman, 2014).

**Tablo 2.1.** Ticari Açıklık Oranı

| YILLAR | İHRACAT             | İTHALAT             | GSYİH    | İHRACAT / GSYİH (%) | İTHALAT/ GSYİH (%) | (İhracat+ İthalat)/ GSYİH (%) |
|--------|---------------------|---------------------|----------|---------------------|--------------------|-------------------------------|
| 1999   | 48,230,414,558      | 483,409,135,518,873 | 4057,821 | 18,9                | 18,9               | 37,8                          |
| 2000   | 54,533,059,615      | 616,428,838,534,977 | 4278,263 | 19,9                | 22,5               | 42,4                          |
| 2001   | 54,840,416,845      | 457,768,421,361,828 | 3100,459 | 27,2                | 22,7               | 49,9                          |
| 2002   | 60,314,815,429      | 549,624,409,345,38  | 3640,763 | 25,2                | 22,9               | 48,1                          |
| 2003   | 72,376,416,980      | 730,456,933,742,425 | 4704,773 | 23,1                | 23,3               | 46,4                          |
| 2004   | 96,593,448,854      | 103,038,524,359,592 | 6031,791 | 23,7                | 25,3               | 49                            |
| 2005   | 110,762,762,330,277 | 122,862,782,500,225 | 7369,432 | 21,9                | 24,3               | 46,2                          |
| 2006   | 124,756,280,465,651 | 146,890,048,114,989 | 8003,814 | 22,4                | 26,3               | 48,7                          |

**Tablo 2.1. Devamı**

|      |                     |                     |          |      |      |      |
|------|---------------------|---------------------|----------|------|------|------|
| 2007 | 149,137,962,562,868 | 176,879,760,094,74  | 9711,224 | 21,9 | 26,9 | 48,8 |
| 2008 | 181,566,284,088,936 | 207,882,299,722,94  | 10843,5  | 23,6 | 26,9 | 50,5 |
| 2009 | 151,740,208,198,921 | 152,043,222,792,846 | 9012,999 | 23,4 | 23,5 | 46,9 |
| 2010 | 164,671,478,238,998 | 198,129,231,745,837 | 10622,7  | 21,2 | 25,5 | 46,7 |
| 2011 | 192,867,783,671,8   | 254,239,800,352,845 | 11300,79 | 22,9 | 30,4 | 53,3 |
| 2012 | 214,511,123,156,39  | 250,693,618,990,19  | 11713,28 | 24,4 | 28,5 | 52,9 |
| 2013 | 227,889,235,663,169 | 275,216,770,005,589 | 12578,19 | 23,8 | 28,7 | 52,5 |
| 2014 | 236,663,554,457,717 | 268,166,855,331,083 | 12165,22 | 25,3 | 28,6 | 53,9 |
| 2015 | 212,027,217,924,647 | 229,538,119,984,162 | 11050    | 24,6 | 26,5 | 51,1 |
| 2016 | 200,753,327,384,372 | 219,548,635,276,238 | 10970,05 | 23,1 | 25,2 | 48,3 |
| 2017 | 223,675,641,540,481 | 255,314,971,383,993 | 10695,55 | 26,1 | 29,7 | 55,8 |
| 2018 | 243,293,992,258,257 | 244,453,305,856,842 | 9568,836 | 31,3 | 31,4 | 62,7 |
| 2019 | 251,696,740,784,294 | 229,207,956,545,671 | 9215,441 | 33,1 | 30,1 | 63,2 |
| 2020 | 209,768,260,359,943 | 232,114,423,840,408 | 8638,739 | 29,1 | 32,3 | 61,4 |
| 2021 | 293,050,134,140,709 | 289,730,104,250,561 | 9743,213 | 35,8 | 35,4 | 71,2 |
| 2022 | 350,004,410,847,635 | 386,304,799,043,559 | 10674,5  | 38,6 | 42,6 | 81,2 |

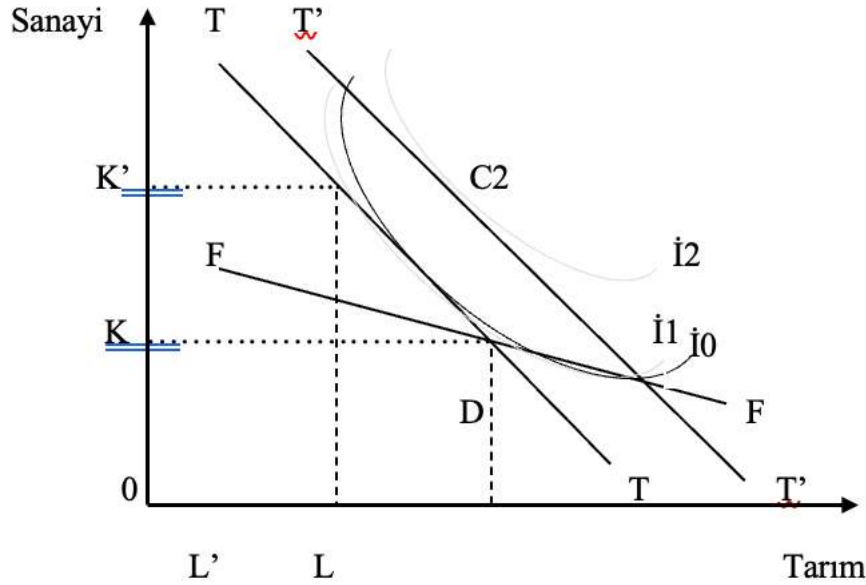
**Kaynak:** (Databank.Worldbank.org, 2024)

Tablo 2.1’de, yıllara göre Türkiye’nin dış ticaret ve ticari açıklık verileri 1999-2022 dönemini göstermektedir. Yıllar boyunca ticari açıklık artma eğilimi göstermektedir. 1999’da ticari açıklık oranı %37,8 iken, 2022’de %81,2’ye yükselmiştir. Bu durum, Türkiye’nin dış ticarete giderek daha fazla entegre olduğunu göstermektedir. İhracatın GSYİH içindeki payı yıllar içinde artmıştır. 1999’da %18,9 olan ihracatın GSYİH’ye oranı, 2022’de %38,6’ya ulaşmıştır. Bu durum, Türkiye’nin üretim yapısının dış pazarlara daha fazla yöneldiğini göstermektedir. İthalatın GSYİH içindeki payı da artma eğilimi göstermektedir. 1999’da %22,2 olan ithalat/GSYİH oranı, 2022’de %42,6’ya çıkmıştır. Bu durum, Türkiye’nin üretim ve tüketim açısından daha fazla dışa bağımlı hale geldiğini göstermektedir. 2008 krizi sonrası, 2009’da ithalat ve ihracatta bir düşüş gözlenmektedir. 2020’de pandeminin etkisiyle ekonomik göstergelerde dalgalanma görülmektedir. Son yıllarda ticari açıklıkta önemli artışlar gözlemlenmektedir. 2019 sonrası ihracat ve ithalatın ciddi şekilde arttığı görülmekte olup, 2022’de ihracat 350 milyar dolar, ithalat ise 386 milyar dolar seviyelerine ulaşmaktadır. Genel olarak, Türkiye’nin ekonomik yapısında dış ticaretin giderek daha önemli hale geldiği hem ihracatın hem de ithalatın GSYİH içindeki payının arttığı görülmektedir. Özellikle son yıllarda ticari açıklığın hızla yükselmesi, küresel ekonomiye entegrasyonun arttığını göstermektedir.

## 2.3. Dış Ticaret Avantajları

### 2.3.1. Dış Ticaret Kazançları Üretim ve Tüketim Etkisi

Dış ticaret kazançları iki etki ile açıklanmaktadır. İlk olarak, tüketim kazançları, ihraç edilen malın dışa ithal fiyatının, iç fiyat düzeyinden yüksek olarak satılmasıdır. Üretim kazançları ise, dış fiyatların yüksek olması nedeniyle üretimi teşvik ederek üretim artışı olarak açıklanmaktadır.



Şekil 2.1. Dış Ticaret Kazançları Üretim ve Tüketim Etkisi

**Kaynak:** (Seyidoğlu,2015:77)

Şekil 2.1'göre, TT uluslararası fiyat doğrusunu, LL tarım ürün ihracını, KK sanayi ürün ithalini,  $I_1$  kayıtsızlık eğrisini,  $I_0$  ise daha yüksek refah seviyesini ifade etmektedir. TT uluslararası fiyat doğrusunun kapalı ekonomideki üretim dengesi noktası D'den geçmesi, üretimde uzmanlaşma olmadığını göstermektedir. Açık ekonomide ülke dışa açılmakta refahını  $I_0$ 'dan  $I_1$ 'e yükseltmektedir. Bu duruma tüketim kazancı denir. Ülkenin açık ekonomide refah seviyesini  $I_1$ 'den  $I_2$ 'ye yükseltmesi ise üretim kazancı olarak adlandırılmaktadır.

## 2.4. Ticari Açıklığın Faydaları

Grossman ve Helpman (1991)'e göre, ticari açıklık, ülkeler arasında teknik bilgi transferine neden olmakta ve uluslararası rekabetin firmaları yeni teknolojiler geliştirmeye teşvik etmesi yoluyla uluslararası ekonomik entegrasyonu sağlayarak ülkelere fayda sağlamaktadır.

Harrison (1996)'a göre ise ticari açıklığın faydaları, içsel büyüme teorisi çerçevesinde ele alınmakta olup, yeni teknoloji girdileri oluşturarak üretkenliği artıracakları varsayılmaktadır.

Ticari açıklığın faydaları, Parasız vd. (2013)'e göre şöyle sıralanmaktadır:

- Daha Düşük Fiyatlar: Ticari açıklığın sağladığı başlıca kazançlardan biri, yurt içi fiyatlara kıyasla daha düşük maliyetle mal ve hizmet temin edilmesini sağlamasıdır.
- Daha Büyük Seçim Olanakları Sağlaması: Ticari açıklık, tüketicilere daha geniş bir ürün yelpazesi sunarak, farklı mallar arasından seçim yapma imkânı sağlar.

Kaynakların Farklılığından Yararlanma Olanakları Vermesi: Farklı ülkeler, farklı doğal kaynaklara sahiptir. Bazı ülkeler ihtiyaç duydukları kaynaklara sahip değilse, ticari açıklık sayesinde bu kaynakları dış ticaret yoluyla temin edebilirler. Örneğin, birçok ülke petrole, bakıra, kroma veya elmasa sahip değildir, ancak kendi ürettikleri malları ihraç ederek bu emtiaları ithal edebilirler.

- Ölçek Ekonomilerinden Yararlanmaları: Bir ülke, yalnızca iç pazara yönelik değil, uluslararası pazarlara yönelik üretim yaptığında, toplam talep ve piyasa büyüklüğü artar. Böylece ülke, ölçek ekonomilerinden ve kapsam ekonomilerinden faydalanarak maliyetleri düşürebilir. Bazı ürünlerde uzmanlaşma, üretim maliyetlerini önemli ölçüde azaltabilir.
- Rekabetin Artması: Ticari açıklık, yerli firmalar ile yabancı firmalar arasındaki rekabeti artırarak, firmaların daha verimli üretim yapmalarını teşvik eder. Bu durum, tüketicilere daha kaliteli ve uygun fiyatlı ürünler sunulmasını sağlamaktadır.

## **2.5. Ticari Açıklığın Nedenleri**

Dinler (2015)'e göre, ilk olarak ülkelerin üretim konusunda kendi kendilerinin ihtiyaçlarını karşılayamaması durumudur. Coğrafi konum gibi etmenler, ülkelerin üretim faaliyetlerini azaltıcı veya arttırıcı etkiler gösterebilmektedir. Zengin yeraltı kaynakları ve doğal kaynaklara sahip olan ülkelerde üretim artışı sağlanması açısından herhangi bir sorun olmazken yeterli kaynaklara sahip olmayan ülkelerde yetersiz üretim söz konusu olmaktadır. Bunun sonucunda ülkeler kendi ihtiyaçlarını karşılayamamaktadır. Bir başka neden ise ülkeler beşerî sermayeden yoksun olduğundan üretim yapamadığı ürünlerin dışarıdan temin etmek zorunda kalmasıdır. Son olarak bazı ürünleri pahalı maliyeti nedeniyle üretmektense ithal etmek daha karlı olacağı için ithalata yönelim artmaktadır. Bundan dolayı ticari açıklık ülkeler açısından önem kazanmaktadır.

## **2.6. Türkiye ile Avrupa Birliği'nde Dış Ticaret Göstergeleri ve Gelişimi**

### **2.6.1. Türkiye'de Ticari Açıklığın Gelişimi**

1980 yılı itibariyle dışa açık ticaret politikası izleyen Türkiye’de önemli gelişmeler yaşanmıştır. Okur (2022)’ye göre, Türkiye ‘de 1960 ile 1980 yılları arasında dışa kapalı bir ekonomi politikası uygulanmıştır. 1970’ten sonra görülen ekonomik buhran nedeniyle, 1980’den itibaren dışa açık bir politika tercih edilmiştir.

Kurt ve Berber (2020)’ye göre, Türkiye’de 1980 sonrası ticari gelişmeler şunlardır:

- İhracatta vergi iadesi uygulaması revize edilmiştir.
- İhracatçıların döviz tutma olanakları artırılmıştır.
- İhracat giderlerinden vergi alınması durdurulmuştur.
- İhracat için özendirici fonlar oluşturulmuştur.
- Sanayi malları ihracatında, bankaların kredilerini kullanmaları %15 oranında zorunlu hale getirilmiştir.
- İhracat serbestleştirilmiş, uygun ortam hazırlanarak gümrüksüz antrepo oluşturulması için zemin hazırlanmıştır.
- Damga vergisi %25’ten %1’e indirilmiştir.
- Sermaye Piyasası Kurulu kurulmuştur.
- Teminat oranında azaltmalara gidilmiştir.
- Dışarıdan sermaye girişini teşvik etmek için düzenlemeler yapılmıştır.
- Serbest piyasa koşulları tercih edilmiştir.

### 2.6.2. Türkiye’nin Yıllık İhracat Büyüme Oranı ve İhracat (Cari ABD\$)

Türkiye’nin yıllık ihracat büyümesi, 1999-2023 yıllarına ait Dünya Bankası verileri temel alınarak aşağıdaki tablo ve şekil yardımıyla açıklanmaktadır.

**Tablo 2.2.** Türkiye’nin Yıllık İhracat Büyüme Oranı

| Yıllar | İhracatın Yıllık % Büyüme Oranı |
|--------|---------------------------------|
| 1999   | -10,3882                        |
| 2000   | 18,80471                        |
| 2001   | 4,931829                        |
| 2002   | 8,141235                        |
| 2003   | 7,708244                        |
| 2004   | 12,16386                        |
| 2005   | 8,331541                        |

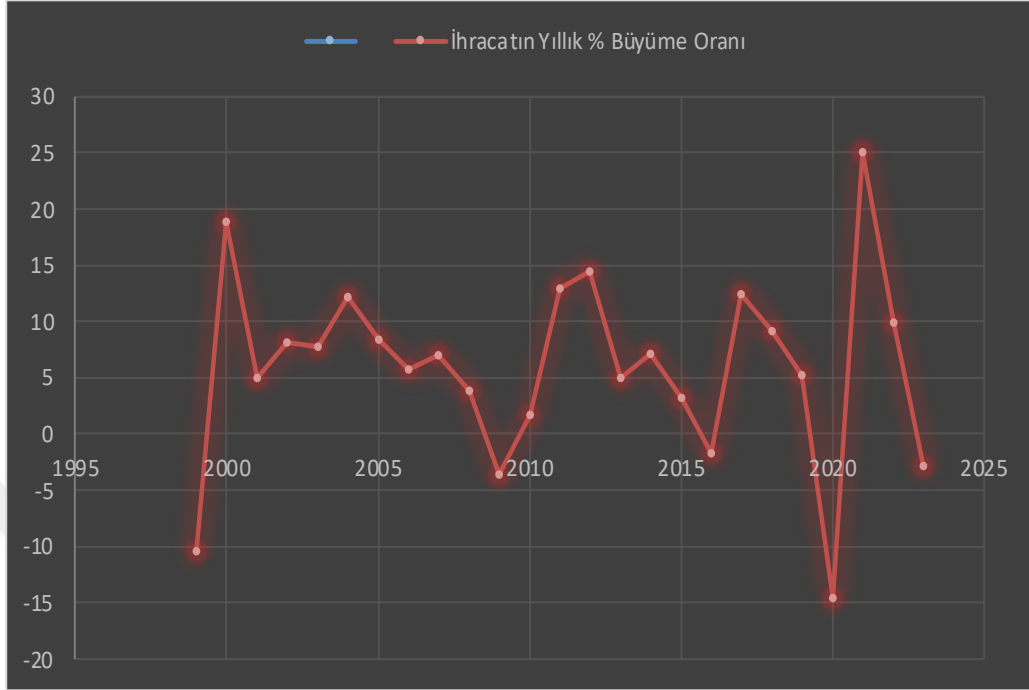
**Tablo 2.2. Devamı**

|      |          |
|------|----------|
| 2006 | 5,701052 |
| 2007 | 6,976942 |
| 2008 | 3,88359  |
| 2009 | -3,61691 |
| 2010 | 1,721515 |
| 2011 | 12,92105 |
| 2012 | 14,49775 |
| 2013 | 4,932654 |
| 2014 | 7,077929 |
| 2015 | 3,238798 |
| 2016 | -1,74189 |
| 2017 | 12,40929 |
| 2018 | 9,090607 |
| 2019 | 5,27852  |
| 2020 | -14,6238 |
| 2021 | 25,05632 |
| 2022 | 9,932072 |
| 2023 | -2,83587 |

**Kaynak:** (Databank.Worldbank.org, 2024)

Türkiye'nin yıllık ihracat büyümesi konjonktürel bir seyir izlemektedir. Tablo 2.2'de, Türkiye'nin 1999-2023 yıllarına ait Dünya Bankası verilerine dayalı ihracat büyüme oranları yer almaktadır. Bu verilere göre, Türkiye'nin yıllık ihracat büyüme oranları 1999-2023 yılları arasında dalgalı bir seyir gözlemlenmektedir. 1999 yılında %-10,38 ile ciddi bir düşüş yaşanmıştır. 2000 yılında ise %8,80 ile büyük bir toparlanma görülmektedir. 2001-2008 yılları arasında ihracat genel olarak büyümeye devam etmiş, ancak büyüme oranı yıllar içinde dalgalanmalar mevcuttur. 2009 yılında, küresel ekonomik kriz nedeniyle %-3,61 oranında bir düşüş gözlemlenmektedir. 2010-2014 yıllarında ihracatta toparlanma devam etmiş ve 2012'de %14,49 ile en yüksek büyüme oranına ulaşılmıştır. Ancak, 2015-2016 yıllarında büyüme oranları düşüş göstermiş ve 2016'da %-1,74 ile negatif bir seyir izlenmektedir. 2017-2018 yıllarında ihracatta tekrar güçlü bir büyüme görülmüş olup, 2017'de %12,40, 2018'de ise %9,09 oranında artış kaydedilmektedir. 2019-2020 yıllarında ise ekonomik dalgalanmalar ve pandemi nedeniyle ihracatta daralma yaşanmış (2019: -%5,27, 2020: -%14,62). 2021 yılında %25,05 ile pandemi sonrası en yüksek toparlanma kaydedilmiştir. 2022-2023 yıllarında büyüme oranı düşse de pozitif seyretmiştir (2022: %9,93). Genel olarak değerlendirildiğinde, Türkiye'nin ihracat büyüme oranları ekonomik krizlerden, küresel piyasalardan ve iç dinamiklerden etkilenmiştir. Özellikle 2009 ve 2020 yıllarında küresel krizler nedeniyle büyük düşüşler

yaşanmış, 2021’de ise pandemi sonrası en güçlü büyüme görülmüştür. Son yıllarda ihracat büyümeye devam etse de 2021 yılına kıyasla ivme kaybetmiştir.



**Şekil 2.2.** Türkiye’nin Yıllık İhracat Büyüme Oranı

**Kaynak:** (Databank.Worldbank.org, 2024<sup>1</sup>)

Türkiye’nin yıllık ihracatının GSYH içindeki oranı ve ihracatın cari dolar cinsinden değeri, 1999-2023 yıllarına ait Dünya Bankası verileri temel alınarak aşağıdaki tablo ve şekil yardımıyla açıklanmaktadır.

**Tablo 2.3.** Türkiye’nin Yıllık İhracat GSYİH Oranı ve İhracat (Cari ABD\$)

| Yıllar | İhracat (%GSYH) | İhracat ( Cari \$ ) |
|--------|-----------------|---------------------|
| 1999   | 18,81091        | 48,230,414,558,3751 |
| 2000   | 19,8812         | 54533059615,9106    |
| 2001   | 27,18194        | 54840416844,8125    |
| 2002   | 25,10512        | 60314815429,1394    |
| 2003   | 23,00618        | 72376416980,6481    |
| 2004   | 23,62475        | 96593448854,7123    |

<sup>1</sup> <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

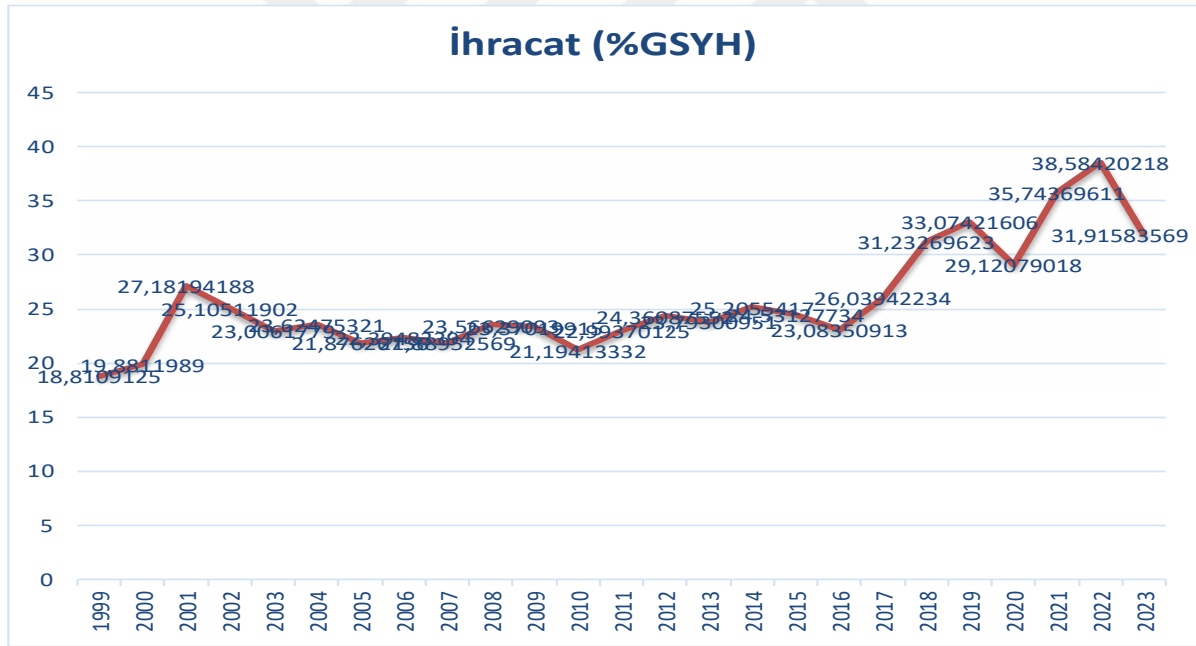
**Tablo 2.3. Devamı**

|      |          |                  |
|------|----------|------------------|
| 2005 | 21,87627 | 110762762330,277 |
| 2006 | 22,39483 | 124756280465,651 |
| 2007 | 21,88953 | 149137962562,868 |
| 2008 | 23,56629 | 181566284088,936 |
| 2009 | 23,3702  | 151740208198,921 |
| 2010 | 21,19413 | 164671478238,998 |
| 2011 | 22,9937  | 192867783671,8   |
| 2012 | 24,36088 | 214511123156,39  |
| 2013 | 23,79301 | 227889235663,169 |
| 2014 | 25,20554 | 236663554457,717 |
| 2015 | 24,53128 | 212027217924,647 |
| 2016 | 23,08351 | 200753327384,372 |
| 2017 | 26,03942 | 223675641540,481 |
| 2018 | 31,2327  | 243293992258,257 |
| 2019 | 33,07422 | 251696740784,294 |
| 2020 | 29,12079 | 209768260359,943 |
| 2021 | 35,7437  | 293050134140,709 |
| 2022 | 38,5842  | 350004410847,635 |
| 2023 | 31,91584 | 356899778676,606 |

**Kaynak:** (Databank.Worldbank.org, 2024)

Türkiye'nin yıllık ihracatının GSYH içindeki oranı son yıllarda önemli bir artış göstermektedir. Tablo 2.3'te, Türkiye'nin 1999-2023 yıllarına ait Dünya Bankası verilerine dayalı ihracatın GSYH içindeki oranı ve cari dolar cinsinden ihracat verileri yer almaktadır. Bu verilere göre, Türkiye'nin ihracatın GSYH içindeki payı yıllar içinde yükselme eğilimi göstermektedir. Tablo 2.3'e göre, Türkiye'nin ihracatının GSYH içindeki payı (%) ve cari ABD doları cinsinden ihracat değerleri, 1999 yılı için ihracatın GSYH'ye oranı %18,1, cari ihracat değeri yaklaşık 48 milyar (\$) olarak gözlemlenmektedir. 2008 yılı ihracatın GSYH'ye oranı ise %23,5, cari ihracat değeri 181 milyar (\$) olarak gözlemlenmektedir. Bu dönemde dış ticaretin ekonomideki payı artmış ve Türkiye ihracatta büyüme göstermektedir. Küresel kriz nedeniyle 2009'da ihracatın GSYH içindeki payı %23,7 seviyesinde kalırken, cari dolar bazında ihracat 151 milyar (\$)’a düşüş göstermektedir. 2008’e kıyasla yaklaşık 30 milyar dolarlık bir düşüş

görülmektedir. Ancak, kriz sonrası toparlanma 2010 itibarıyla başlamaktadır. 2010 yılı ihracatın GSYH'ye oranı %21,9, cari ihracat değeri 164 milyar (\$) olarak gözlemlenmektedir. 2019 yılı için ise ihracatın GSYH'ye oranı %33,07, cari ihracat değeri 251 milyar (\$) olarak gözlemlenmektedir. Bu dönemde Türkiye'nin ihracatının GSYH içindeki payı genel olarak artış göstermiştir. 2020 yılı ihracatın GSYH içindeki payı %39,12 oranındadır. 2021 yılı ihracatın GSYH içindeki payı %35,74, cari ihracat değeri 299 milyar (\$) olarak gözlemlenmektedir. 2022 yılı ihracatın GSYH içindeki payı %38,58, cari ihracat değeri 350 milyar (\$) 'dır. 2023 yılı cari ihracat değeri 368 milyar (\$) olarak gözlemlenmektedir. Bu dönemde, ihracatın ekonomik büyüklük içindeki payı artarken toplam ihracat değeri de rekor seviyelere ulaşılmaktadır. Sonuç olarak ihracatın GSYH içindeki payı zaman içinde belirgin bir artış göstermektedir. 2009'daki küresel kriz, ihracatta ciddi bir düşüşe neden olmuş ancak toparlanma hızlı gerçekleşmiştir. 2010 sonrası ihracat büyüme trendine girerek 2023'te 368 milyar \$ seviyesine ulaşmıştır. Pandemi sonrası ihracat, ekonomide daha önemli hale gelmiş ve GSYH içindeki payı artış göstermektedir.



**Şekil 2.3. Türkiye'nin İhracat GSYİH Oranı**

**Kaynak:** (databank.worldbank.org, 2024<sup>2</sup>)

### 2.6.3. Türkiye'nin Yıllık İthalat Büyüme Oranı ve İthalat (Cari ABD\$)

<sup>2</sup> <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

Türkiye için yıllık ithalat büyüme oranı, 1999 ile 2023 yıllarına ait Dünya Bankası verileriyle aşağıdaki tablo ve şekil yardımıyla açıklanmaktadır.

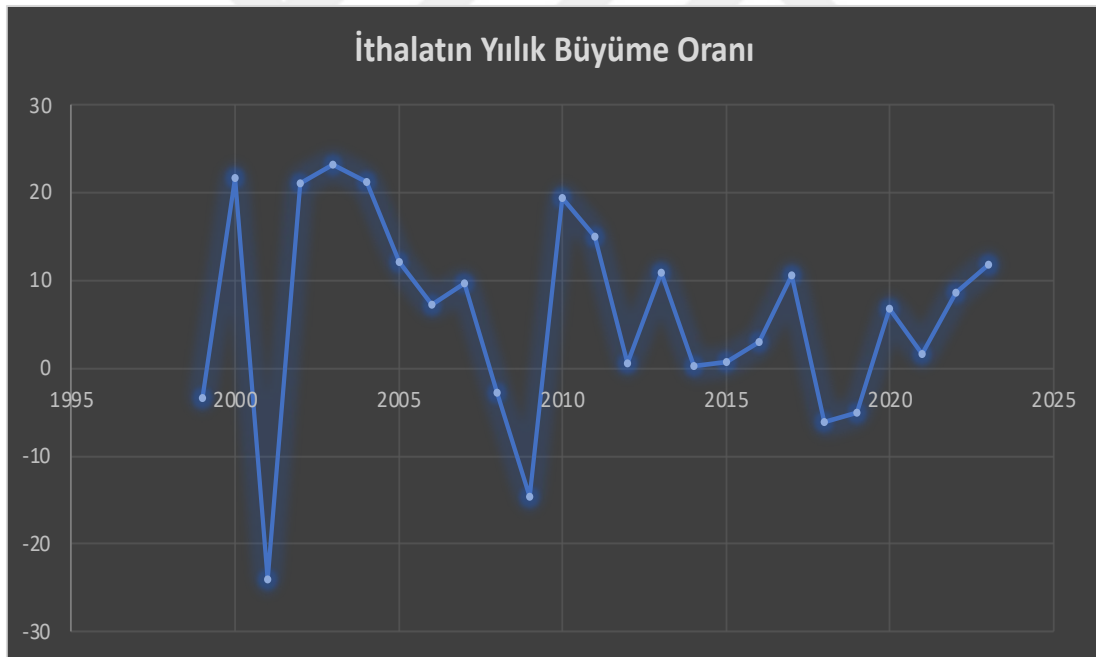
**Tablo 2.4.** Türkiye'nin Yıllık İthalat Büyüme Oranı

| Yıllar | Türkiye'nin Yıllık İthalat Büyüme Oranı |
|--------|-----------------------------------------|
| 1999   | -3,408019795                            |
| 2000   | 21,7092381                              |
| 2001   | -24,03027802                            |
| 2002   | 21,13008473                             |
| 2003   | 23,24930677                             |
| 2004   | 21,23146662                             |
| 2005   | 12,14211626                             |
| 2006   | 7,239166693                             |
| 2007   | 9,641389265                             |
| 2008   | -2,760215764                            |
| 2009   | -14,6617009                             |
| 2010   | 19,36516604                             |
| 2011   | 14,97768739                             |
| 2012   | 0,618577567                             |
| 2013   | 10,92074377                             |
| 2014   | 0,29931489                              |
| 2015   | 0,66240083                              |
| 2016   | 2,995930839                             |
| 2017   | 10,63507619                             |
| 2018   | -6,172328997                            |
| 2019   | -5,011971152                            |
| 2020   | 6,774326834                             |
| 2021   | 1,65261748                              |
| 2022   | 8,567890749                             |
| 2023   | 11,79111221                             |

**Kaynak:** (databank.worldbank.org, 2024)

Tablo 2.4' e göre, Türkiye'nin yıllık ithalat büyüme oranları gösterilmektedir. 1999-2001 döneminde büyük dalgalanmalar mevcuttur. 1999'da ithalat büyümesinde %-3.4 oranında küçülme gözlemlenmektedir. 2000 yılında %21.7 ile ciddi bir büyüme görülmektedir. 2001'de ise %-24.03 ile sert bir düşüş ile daralma görülmektedir. Bu dönemde Türkiye ekonomik kriz yaşandığı için ithalatta büyük dalgalanmalar mevcut olmaktadır. 2002'de ithalat %21.1, 2003'te %23.2, 2004'te %21.2, 2005'te %12.1 büyüme göstermektedir. Bu yıllarda ithalatta güçlü bir artış trendi izlenmektedir. Ancak 2008'de büyüme %-2.76 ve 2009'da %-14.66 ile sert bir düşüş yaşanmaktadır. Bu düşüş, küresel kriz nedeniyle ithalatta daralmaya sebep olmaktadır. 2010

yılında ithalat %19.36 düzeyinde büyüyerek kriz sonrası hızlı bir toparlanma göstermektedir. 2011’de %14.97 büyüme devam etmektedir. 2012-2016 arasında büyüme oranları düşük ve dalgalı seyretmektedir (%0.6 ile %10 arasında değişim gösteriyor). 2018’de %-6.17 ve 2019’da %-5.01 daralma yaşanmıştır. Bu yıllarda döviz kuru dalgalanmaları ve ekonomik durgunluk ithalatı olumsuz etkilemiştir. 2020-2023 Pandemi ve Sonrası 2020’de %6.77 büyüme, 2021’de %1.65 ile sınırlı bir artış görülmektedir. 2022’de ithalat %8.56 oranında büyüme göstermiş, 2023’te ise bu oran %11.79’a ulaşmıştır. Pandemi sonrası ithalat tekrar yükselme eğilimi göstermektedir. Sonuç olarak, ithalat 1999-2001 arasında kriz kaynaklı büyük dalgalanmalar görülmektedir. 2002-2007 döneminde ithalat istikrarlı bir büyüme göstermektedir. 2008-2009 küresel krizinde ithalat keskin bir daralma görülmektedir. 2010 sonrası ithalat büyümesi dalgalı ancak genel olarak düşük seviyelerde izlenmektedir. 2020 sonrası ithalat tekrar artış eğilimine girmiştir. Özetle, bu tablo ekonomik krizlerin, döviz kuru dalgalanmalarının ve küresel ekonomik koşulların Türkiye’nin ithalat büyüme oranlarını doğrudan etkilediğini göstermektedir. Şekil 2.4’te bu verilerin seyri grafiklerle gösterilmektedir.



**Şekil 2.4.** İthalatın Yıllık Büyüme Oranı

**Kaynak:** (Databank.Worldbank.org, 2024<sup>3</sup>)

<sup>3</sup> <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

Türkiye için ithalatın yıllık GSYH oranı ve ithalatın cari dolar cinsinden değeri, 1999-2023 yıllarına ait Dünya Bankası verileri kullanılarak Tablo 2.5 ve Şekil 2.6’da açıklanmaktadır.

**Tablo 2.5.** Türkiye’nin Yıllık İthalat GSYH Oranı ve İthalat (Cari ABD\$)

| YILLAR | İTHALATIN GSYH (%) ORANI | İTHALAT (CARİ ABD\$) |
|--------|--------------------------|----------------------|
| 1999   | 18,85401                 | 48340913551,8873     |
| 2000   | 22,47324                 | 61642883853,4977     |
| 2001   | 22,68953                 | 45776842136,1828     |
| 2002   | 22,87728                 | 54962440934,538      |
| 2003   | 23,21892                 | 73045693374,2425     |
| 2004   | 25,20108                 | 103038524359,592     |
| 2005   | 24,26609                 | 122862782500,225     |
| 2006   | 26,36804                 | 146890048114,989     |
| 2007   | 25,96129                 | 176879760094,74      |
| 2008   | 26,98196                 | 207882299722,94      |
| 2009   | 23,41687                 | 152043222792,846     |
| 2010   | 25,50033                 | 198129231745,837     |
| 2011   | 30,31047                 | 254239800352,845     |
| 2012   | 28,46993                 | 250693618990,19      |
| 2013   | 28,73429                 | 275216770005,589     |
| 2014   | 28,56076                 | 268166855331,083     |
| 2015   | 26,55727                 | 229538119984,162     |
| 2016   | 25,24468                 | 219548635276,238     |
| 2017   | 29,72275                 | 255314971383,993     |
| 2018   | 31,38152                 | 244453305856,842     |
| 2019   | 30,11908                 | 229207956545,671     |
| 2020   | 32,22297                 | 232114423840,408     |
| 2021   | 35,33875                 | 289730104250,561     |

**Tablo 2.5. Devamı**

|      |          |                  |
|------|----------|------------------|
| 2022 | 42,58593 | 386304799043,559 |
| 2023 | 34,36077 | 384240318096,721 |

**Kaynak:** (Databank.Worldbank.org, 2024<sup>4</sup>)

Türkiye'nin yıllık ithalat GSYH oranı ve ithalat (Cari ABD\$) oranı dengeli bir artış seyretmektedir. Tablo 2.5'te Türkiye'nin 1999 ile 2023 yıllarına ait Dünya Bankasından alınan ithalatın yıllık GSYH oranı ve ithalat cari dolar cinsinden verileri yer almaktadır. Tablo 2.5'e göre Türkiye'nin yıllık ithalatının GSYH'ye oranını (%) ve toplam ithalat değerini (Cari ABD Doları cinsinden) göstermektedir.

1999-2001 dönemlerinde dalgalanmalar ve kriz etkisi ile 1999'da ithalatın GSYH içindeki payı %18.85 ve ithalat 483 milyar (\$) seviyelerinde gözlemlenmektedir. 2000'de ithalat oranı %22.47'ye çıkmakta, ithalat değeri ise 616 milyar \$'a yükselmektedir. Ancak 2001'de ekonomik kriz nedeniyle ithalat oranı %22.68 olmasına rağmen, toplam ithalat değeri sert bir şekilde 457 milyar (\$) 'a düşmüştür.

2002-2008 dönemlerinde büyüme ve artan ithalat bu dönemde ithalatın GSYH içindeki payı genellikle %22-26 aralığında seyretmektedir. 2008'e gelindiğinde ithalat oranı %26.98'e, ithalat değeri ise 2 trilyon \$ seviyesine kadar yükselmektedir. Bu dönemde Türkiye'de ithalatın büyüdüğü ve ekonomik büyümenin desteklendiği görülmektedir.

2009-2014 dönemlerinde küresel kriz nedeniyle 2009'da ithalat oranı %23.41'e düşmekte ve ithalat 1.52 trilyon \$'a gerilemektedir. 2010 sonrası ithalat oranı tekrar artarak 2011'de %30.31'e ulaşmaktadır (2.54 trilyon \$). Ancak 2012-2014 arasında ithalat oranı %28 seviyelerinde dalgalanmakta ve ithalat 2.5-2.7 trilyon \$ arasında seyretmektedir.

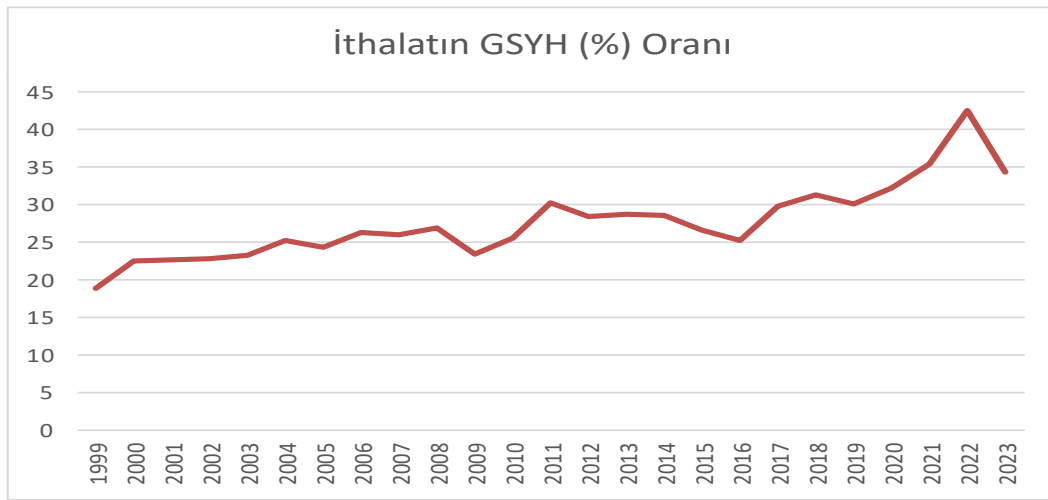
2015-2019 dönemi, nispeten dengeli bir dönem bu yıllarda ithalatın GSYH'ye oranı genellikle %25-31 aralığında değişmektedir. 2017'de ithalat oranı %29.72 ile yüksek bir seviyeye çıkmaktadır. 2018'de %31.38, 2019'da ise %30.11 seviyesinde devam etmektedir.

2020-2023 pandemi ve sonrasında, yükselen ithalat oranı 2020'de ithalat oranı %32.22'ye çıkmaktadır, ithalat 2.32 trilyon \$ seviyelerindedir. 2021'de ithalat oranı %35.33, ithalat değeri 2.89 trilyon \$. 2022'de ithalat oranı %42.58 ile en yüksek seviyeye çıkmaktadır

<sup>4</sup> <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

(3.86 trilyon \$). 2023'te ithalat oranı %34.36 ile hafif gerilemekte ancak ithalat değeri 3.84 trilyon \$ olarak yüksek seviyede kalmaktadır.

Sonuç olarak 1999-2001 kriz yıllarında ithalatın GSYH içindeki payı dalgalı bir seyir izlemektedir. 2002-2008 döneminde ithalatın GSYH içindeki payı artış göstermiş ve ekonomi büyümeye devam etmiştir. 2009 küresel krizinde ithalat oranı düşmüş ancak 2010 sonrası toparlanmıştır. 2015-2019 yıllarında ithalat oranı nispeten istikrarlı olmuştur. 2020 sonrası ithalatın GSYH içindeki payı hızla yükselmiş ve özellikle 2022'de rekor seviyelere ulaşmıştır. Bu tablo, Türkiye'nin ithalat bağımlılığının zaman içinde arttığını ve küresel ekonomik krizler ile iç ekonomik dalgalanmaların ithalat oranlarını doğrudan etkilediğini göstermektedir.



**Şekil 2.5. İthalatın GSYİH Oranı**

**Kaynak:** (Databank.Worldbank.org, 2024<sup>5</sup>)

#### 2.6.4. Türkiye’de Toplam Ticaret (%GSYH)

Türkiye için 1999 ile 2023 yıllarına ait, Dünya Bankası’ndan alınan toplam ticaretin GSYH oranına ilişkin veriler Tablo 2.6’da yer almaktadır. Şekil 2.7’de ise bu veriler grafik ile gösterilmektedir.

**Tablo 2.6. Türkiye’de Toplam Ticaret (%GSYH)**

| YILLAR | TİCARET (%GSYH) |
|--------|-----------------|
| 1999   | 37,66492        |
| 2000   | 42,35444        |

<sup>5</sup> <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

**Tablo 2.6. Devamı**

|      |          |
|------|----------|
| 2001 | 49,87148 |
| 2002 | 47,98239 |
| 2003 | 46,2251  |
| 2004 | 48,82584 |
| 2005 | 46,14236 |
| 2006 | 48,76287 |
| 2007 | 47,85082 |
| 2008 | 50,54825 |
| 2009 | 46,78707 |
| 2010 | 46,69447 |
| 2011 | 53,30418 |
| 2012 | 52,8308  |
| 2013 | 52,5273  |
| 2014 | 53,7663  |
| 2015 | 51,08854 |
| 2016 | 48,32819 |
| 2017 | 55,76217 |
| 2018 | 62,61422 |
| 2019 | 63,19329 |
| 2020 | 61,34376 |
| 2021 | 71,08244 |
| 2022 | 81,17013 |
| 2023 | 66,2766  |

**Kaynak:** (Databank.Worldbank.org, 2024)

Türkiye için toplam ticaret GSYH oranı özellikle son yıllarda istikrarlı bir artış göstermektedir. Tablo 2.6’da Türkiye’nin 1999 ile 2023 yıllarına ait Dünya Bankasından alınan toplam ticaret GSYH oranı verileri yer almaktadır. Tablo 2.6 ‘ya göre, Türkiye’de toplam ticaretin Gayri Safi Yurtiçi Hasıla’ya (GSYH) oranı yıllar bazında gösterilmektedir.

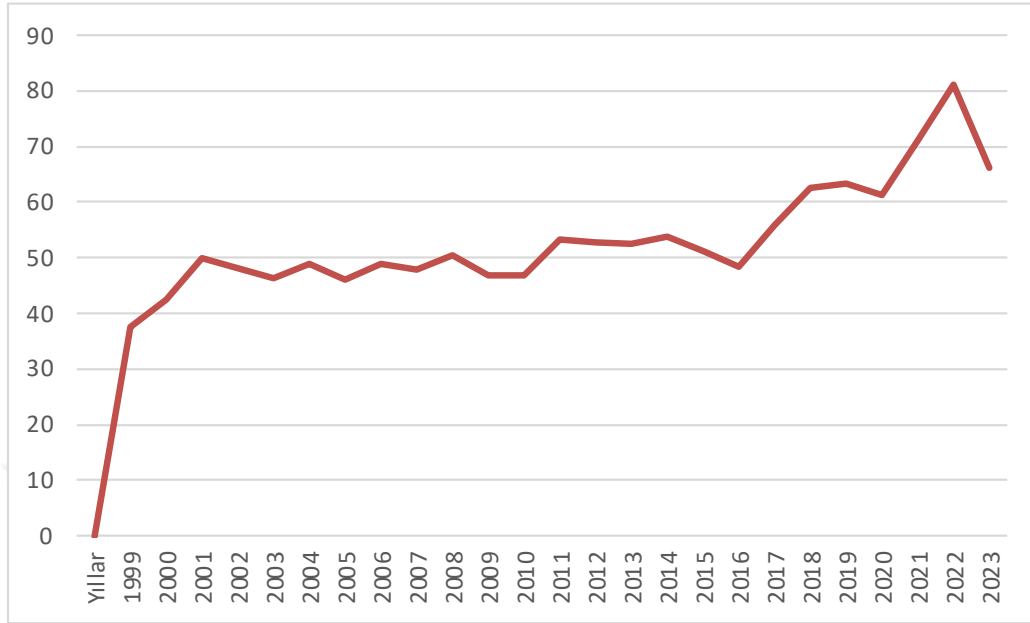
1999-2008 döneminde, ticaretin GSYH içindeki payı genel olarak artış göstermektedir. 1999’da %37,66 olan ticaretin GSYH içindeki payı, 2008’de %50,54’e çıkmaktadır.

2009-2016 döneminde 2009’da küresel ekonomik kriz etkisiyle %46,78 seviyelerinde düşüş göstermektedir. 2014’te %53,76’ya kadar yükselip 2016’da %48,33’e gerilemiştir.

2017-2019 döneminde 2017’den itibaren ticaretin GSYH içindeki payı artış göstermektedir. 2019’da %63,19 ile yüksek bir seviyeye çıkmıştır.

2020-2023 döneminde pandemi etkisiyle, 2020 yılında %61,34’e düşse de, 2021’de %71,08’e ve 2022’de %81,17’ye kadar yükselmiştir. 2023’te ise %66,28’e gerileyerek dalgalı bir seyir izlemektedir. Bu tablo, Türkiye’de ticaretin ekonomik büyüme içindeki payının yıllar

içinde dalgalanmalar gösterdiğini ancak uzun vadede genel bir artış trendinde olduğunu göstermektedir. Türkiye için Şekil 2.6'da bu verilerin seyri grafiklerle gösterilmektedir.



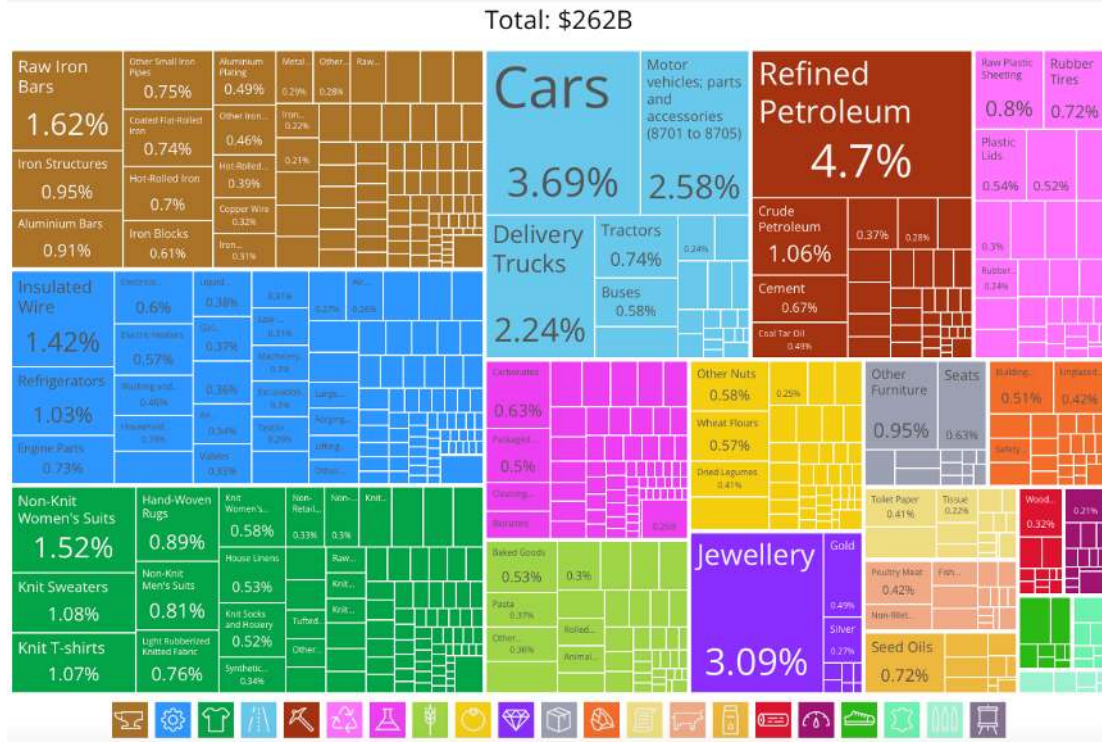
**Şekil 2.6. Ticaret GSYİH Oranı**

**Kaynak:** (Databank.Worldbank.org, 2024<sup>6</sup>)

#### 2.6.5. Türkiye İhracat Haritası

Uluslararası ticarete ticari açıklık bağlamında ülkeler, ihracat ve ithalat yoluyla birbirleriyle etkileşim halinde bulunmaktadır. The Observatory of Economic Complexity (OEC) raporlarında belirtilen ihracat ve ithalat haritasında birçok ticari kalem yer almaktadır. Başlıca ticaret unsurları arasında arabalar, rafine petrol, mücevher, motorlu taşıt parçaları ve aksesuarları gibi ürünler bulunmaktadır. Bu ürünler, ülkeler arasındaki ticaret hacmini artırarak ticari açıklığın artmasına katkı sağlamaktadır. Şekil 2.7'de bu kalemler ayrıntılı olarak gösterilmektedir.

<sup>6</sup> <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>



Şekil 2.7. İhracat Haritası

Kaynak: (Oec.World, 2022<sup>7</sup>)

Şekil 2.7'ye göre, Türkiye 2022 yılında toplam 262 milyar dolarlık ihracat gerçekleştirmiş ve bu rakamla dünya genelinde 29. sırada yer almıştır. Verilere göre, Türkiye'nin ihracatı 2017 yılında 171 milyar dolar iken, 2022 yılında 90,8 milyar dolar artış göstererek 262 milyar dolara ulaşmıştır.

Şekil 2.7 incelendiğinde, Türkiye'nin en büyük ihracat kaleminin %4,7 ile rafine petrol olduğu görülmektedir. Otomotiv sektörü ise önemli ihracat alanlarından biri olup, bu sektörde arabalar %3,69, motor parçaları %2,58 ve kamyonlar %2,24'lük paya sahiptir. Mücevherat sektörü de büyük ihracat kalemleri arasında yer almakta olup, değerli taşlar ve takı ürünleri toplam ihracatın %3,09'unu oluşturmaktadır. Diğer öne çıkan ihracat ürünleri arasında demir-çelik sektörü (demir çubuklar %1,62, alüminyum çubuklar %0,91, demir yapılar %0,95), elektrikli ürünler ve beyaz eşyalar (yalıtlımlı tel %1,42, buzdolapları %1,03, elektrikli ısıtıcılar %0,57) ile tekstil ürünleri (kadın takımları %1,52, örme kazaklar %1,08, örme tişörtler %1,07) yer almaktadır.

<sup>7</sup> <https://oec.world/profile/country/tur?tradeScaleSelector1=tradeScale0-yearly-trade>

The Observatory of Economic Complexity (OEC) raporuna göre, Türkiye'nin ithalat ürünleri şekil 2.8'de gösterilmektedir.

The Observatory of Economic Complexity (OEC) raporuna göre, Türkiye'nin ithalat ürünleri şekil 2.8'de gösterilmektedir.

Şekil 2.8'e göre, Türkiye 2022 yılında toplam 299 milyar dolarlık ithalat gerçekleştirerek dünya genelinde 22. en büyük ticaret bölgesi konumuna ulaşmıştır. Son beş yıl içinde Türkiye'nin ithalatı, 2017 yılında 221 milyar dolar iken 2022 yılında 78,4 milyar dolar artarak 299 milyar dolara yükselmiştir.

Şekil 2.8, Türkiye'nin toplam 299 milyar dolarlık ithalatını görselleştiren bir ithalat haritasıdır. Farklı sektörlerin ve ürün gruplarının ithalattaki paylarını yüzdesel olarak göstermektedir.

En Büyük İthalat Kalemleri;

Altın (%6,34): Türkiye'nin en büyük ithalat kalemi olup, mücevher sektörü ve finansal yatırımlar açısından önemli bir yere sahiptir.

Rafine Petrol (%5,69) ve petrol gazı (%2,83) enerji sektörü, Türkiye'nin en büyük ithalat kalemleri arasında yer almaktadır.

Hurda Demir (%2,93), işlenmemiş alüminyum (%1,67), sıcak işlenmiş demir (%1,27) metal ve sanayi hammaddeleri, Türkiye'nin önemli ithalat kategorilerindendir.

Otomotiv sektörü (arabalar %2,92, motor parçaları %2,16): Türkiye, otomotiv üretimi için büyük ölçüde ithal girdi kullanmaktadır.

Elektronik ve makineler (yayın ekipmanları %1,11, bilgisayarlar %0,76, gaz türbinleri %0,75) sanayi üretimi ve teknoloji alanında yüksek teknoloji ürünlerine olan talep yüksektir.

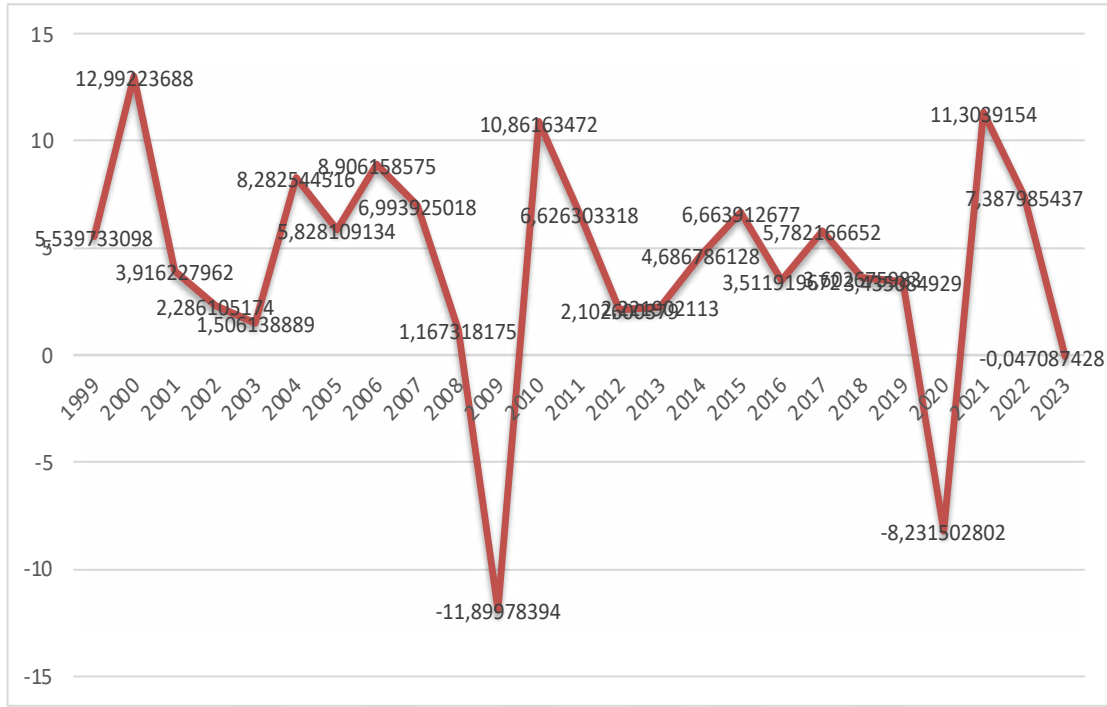
Tarım ürünleri (çiğ pamuk %0,92, buğday %0,93, mısır %0,3, soya fasulyesi %0,53) tarım sektöründe ithalatın dikkate değer bir payı bulunmaktadır.

Sonuç olarak, Türkiye'nin ithalatı büyük ölçüde enerji, altın, sanayi hammaddeleri, otomotiv ve teknoloji alanlarında yoğunlaşmaktadır. Enerji bağımlılığı yüksek olup, sanayi ve üretim süreçleri için metal ve elektronik ürünlerin ithalatı kritik bir rol oynamaktadır. Altın ithalatı ise finansal piyasalardaki dalgalanmalara bağlı olarak değişkenlik gösterebilmektedir. Bu grafik, Türkiye'nin dış ticaret dengesini ve hangi sektörlerde dışa bağımlı olduğunu anlamak açısından önemli bir haritadır.

#### **2.6.7. Avrupa Birliği Ülkelerinin Yıllık İhracat Büyüme Oranı**

Avrupa Birliği'nin yıllık ihracat büyüme oranına ilişkin veriler, 1999-2023 yılları arasındaki Dünya Bankası verilerine dayanarak Şekil 2.9'da gösterilmektedir. Bu şekil, Avrupa

Birliği ÷lkelerinin ihracat büyüme trendlerini ortaya koyarak dönemsel değışimleri analiz etmeye yardımcı olmaktadır.



**Şekil 2.9.** Avrupa Birliği ÷lkelerinin Yıllık İhracat Büyüme Oranı

**Kaynak:** (Databank.Worldbank.org, 2024<sup>9</sup>)

Avrupa Birliği'nin yıllık ihracat büyüme oranı, son 25 yıl içinde dalgalı bir seyir izlemiştir. Şekil 2.9, Avrupa Birliği'nin 1999-2023 yıllarına ait, Dünya Bankası tarafından sağlanan yıllık ihracat büyüme verilerini içermektedir. Bu verilere göre, Avrupa Birliği'nde en yüksek ihracat büyüme oranı 2000 yılında %12,10 olarak kaydedilmiştir. En düşük oran ise, 2009 yılında -%11,9 olarak gerçekleşmiştir. Küresel ekonomik koşullar, krizler ve ticaret politikaları, bu dalgalanmalar üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Şekil 2.9, bu verilerin seyrini grafiksel olarak göstermektedir.

#### 2.6.8. Avrupa Birliğin 'de Toplam Ticaret (%GSYH)

Avrupa Birliği'nin toplam ticaretinin Gayrisafı Yurt İçi Hasıla (GSYH) içindeki payı, 1999-2023 yıllarına ait Dünya Bankası verilerine dayanarak incelenmiştir. Tablo 2.7'de, Avrupa Birliği'ne ait toplam ticaretin GSYH içindeki yüzdesel oranları yer almaktadır. Bu veriler,

<sup>9</sup> <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

Avrupa Birliği'nin ekonomik entegrasyon düzeyini, küresel ticaretteki konumunu ve dönemsel değişimlerini değerlendirmek açısından önemli bir gösterge niteliğindedir.

**Tablo 2.7.** Avrupa Birliğin 'de Toplam Ticaret (%GSYH)

| Yıllar | Toplam Ticaret (% GSYİH) |
|--------|--------------------------|
| 1999   | 64,03112                 |
| 2000   | 71,57178                 |
| 2001   | 70,73119                 |
| 2002   | 68,43659                 |
| 2003   | 67,3568                  |
| 2004   | 70,39537                 |
| 2005   | 73,55041                 |
| 2006   | 77,98198                 |
| 2007   | 79,79612                 |
| 2008   | 80,7804                  |
| 2009   | 70,49738                 |
| 2010   | 78,26973                 |
| 2011   | 83,45782                 |
| 2012   | 85,07012                 |
| 2013   | 84,61523                 |
| 2014   | 85,33827                 |
| 2015   | 86,56719                 |
| 2016   | 85,61678                 |
| 2017   | 88,62212                 |
| 2018   | 90,34523                 |
| 2019   | 90,4323                  |
| 2020   | 83,69257                 |
| 2021   | 91,09088                 |
| 2022   | 103,5709                 |
| 2023   | 95,68593                 |

**Kaynak:** (Databank.Worldbank.org, 2024<sup>10</sup>)

Avrupa Birliği'nin toplam ticaretinin Gayrisafi Yurt İçi Hasıla (GSYH) içindeki payı, son 25 yıl içinde dalgalı bir seyir izleyerek genel olarak artış göstermiştir. Tablo 2.8'de, Avrupa Birliği'nin 1999-2023 yıllarına ait, Dünya Bankası tarafından sağlanan toplam ticaret (GSYH%) verileri yer almaktadır. Bu verilere göre, Avrupa Birliği'nde en yüksek ticaret oranı

<sup>10</sup> <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

2022 yılında %103,6 olarak kaydedilmiştir. En düşük oran ise 1999 yılında %64,1 olarak gerçekleşmiştir. Bu veriler, Avrupa Birliği'nin küresel ticaretteki entegrasyon düzeyinin zaman içindeki değişimini göstermesi açısından önemlidir.

#### 2.6.9. Avrupa Birliği'nin İthalat GSYH Oranı

Avrupa Birliği'nin ithalatının Gayrisafi Yurt İçi Hasıla (GSYH) içindeki payı, 1999-2023 yıllarına ait Dünya Bankası verilerine dayanarak incelenmektedir. Tablo 2.8'de, Avrupa Birliği'ne ait ithalatın GSYH içindeki yüzdesel oranları yer almaktadır. Bu veriler, Avrupa Birliği'nin dış ticaret bağımlılığını ve ekonomik entegrasyon düzeyini değerlendirmek açısından önemli bir gösterge niteliğindedir.

**Tablo 2.8.** Avrupa Birliğin 'de İthalat GSYH Oranı

| YILLAR | İTHALAT (GSYH%) |
|--------|-----------------|
| 1999   | 30,47463        |
| 2000   | 34,70188        |
| 2001   | 34,00505        |
| 2002   | 32,53852        |
| 2003   | 32,16733        |
| 2004   | 33,59159        |
| 2005   | 35,49154        |
| 2006   | 37,93057        |
| 2007   | 38,93971        |
| 2008   | 39,64351        |
| 2009   | 34,01953        |
| 2010   | 38,05299        |
| 2011   | 40,70999        |
| 2012   | 41,10816        |
| 2013   | 40,6656         |
| 2014   | 41,04591        |
| 2015   | 41,80852        |
| 2016   | 41,38685        |
| 2017   | 43,16639        |
| 2018   | 44,44888        |
| 2019   | 45,03188        |
| 2020   | 42,09725        |
| 2021   | 45,78481        |
| 2022   | 53,30227        |
| 2023   | 48,28846        |

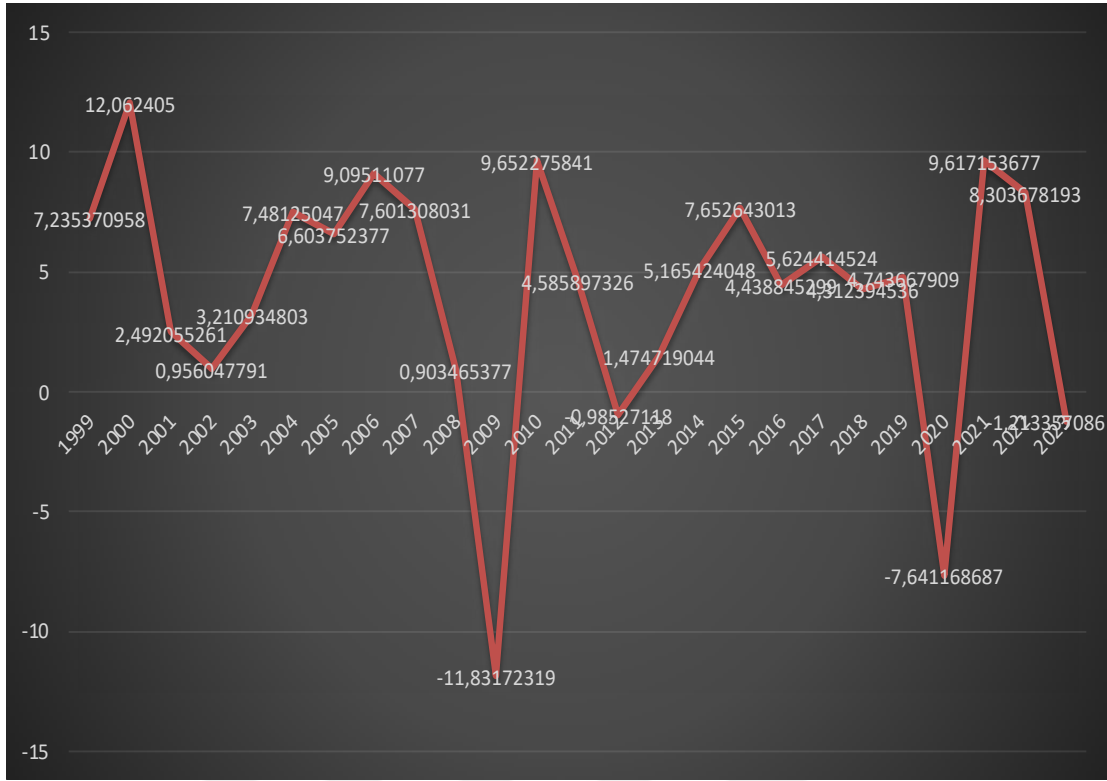
**Kaynak:** (Databank.Worldbank.org, 2024<sup>11</sup>)

Tablo 2.8'e göre, 1999-2023 yılları arasında Avrupa Birliği'nde ithalatın Gayrisafi Yurt İçi Hasıla (GSYH) içindeki payı dalgalı bir seyir izlemekle birlikte uzun vadede genel olarak artış göstermiştir. Verilere göre, 1999-2003 yılları arasında ithalatın GSYH içindeki payı genellikle %30 ile %34 aralığında seyretmiştir. 2004-2008 döneminde bu oran %35'in üzerine çıkmış ve 2008 yılında %39,64 ile söz konusu dönemin en yüksek seviyesine ulaşmıştır. Ancak, 2009 yılında küresel ekonomik kriz nedeniyle ithalatın GSYH içindeki payı %34,01 seviyesine kadar gerilemiştir. 2010-2019 yılları arasında, ekonomik toparlanmanın etkisiyle ithalatın GSYH içindeki payı yeniden artış göstermiş ve 2019 yılı itibarıyla %45,03 seviyesine ulaşmıştır. 2020 yılında küresel pandemi nedeniyle bu oran %42,09 seviyesine gerilemiştir. 2022 yılında ise ithalatın GSYH içindeki payı %53,30 ile analiz edilen dönemin en yüksek seviyesine ulaşmıştır. Bu veriler, Avrupa Birliği'nin küresel ticaretteki entegrasyon düzeyini ve ekonomik dalgalanmalara karşı duyarlılığını göstermesi açısından önemlidir.

Avrupa Birliği'nin yıllık ithalat büyüme oranı, 1999-2023 yıllarına ait Dünya Bankası verilerine dayanarak incelenmektedir. Şekil 2.10'da Avrupa Birliği'ne ait yıllık ithalat büyüme verileri yer almakta ve bu verilerin seyri grafiksel olarak gösterilmektedir. Bu grafik, ithalat büyüme oranlarındaki dönemsel değişimleri ve ekonomik dalgalanmaların ithalat üzerindeki etkisini analiz etmek açısından önemli bir görseldir.

---

<sup>11</sup> <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>



**Şekil 2.10.** Avrupa Birliği’nde Yıllık İthalat Büyüme Oranı

**Kaynak:** (Databank.Worldbank.org, 2024<sup>12</sup>)

Avrupa Birliği’nin yıllık ithalat büyüme oranı, 1999-2023 yılları arasında sürekli dalgalı bir seyir izlemiştir. Şekil 2.10’da, Dünya Bankası verilerine dayanarak Avrupa Birliği’nin yıllık ithalat büyüme oranları gösterilmektedir. Bu verilere göre, Avrupa Birliği’nde en yüksek yıllık ithalat büyüme oranı 2021 yılında %9,7 olarak kaydedilmiştir. En düşük oran ise 2009 yılında -%11,9 olarak gerçekleşmiştir. Şekil 2.10, bu değişimlerin grafiksel gösterimini sunarak, Avrupa Birliği’nin ithalat büyüme trendlerini ve küresel ekonomik koşullara bağlı dalgalanmalarını analiz etmek açısından önemli bir görseldir.

#### 2.6.10. Avrupa Birliği’nin İhracat GSYH oranı

Avrupa Birliği’nin ihracatının Gayrisafi Yurt İçi Hasıla (GSYH) içindeki payı, 1999-2023 yıllarına ait Dünya Bankası verilerine dayanarak incelenmektedir. Tablo 2.9’da, Avrupa Birliği’ne ait ihracatın GSYH içindeki yüzdesel oranları yer almaktadır. Bu veriler, Avrupa Birliği’nin dış ticaretteki entegrasyon seviyesini, küresel pazarlardaki konumunu ve dönemsel değişimlerini analiz etmek açısından önemli bir gösterge niteliğindedir.

<sup>12</sup> <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

**Tablo 2.9.** Avrupa Birliğin ‘de İhracat GSYH Oranı

| YILLAR | İHRACAT<br>(GSYH%) |
|--------|--------------------|
| 1999   | 31,87886           |
| 2000   | 35,59506           |
| 2001   | 35,55815           |
| 2002   | 34,93867           |
| 2003   | 34,13004           |
| 2004   | 35,7229            |
| 2005   | 37,12864           |
| 2006   | 39,19255           |
| 2007   | 40,23285           |
| 2008   | 40,56757           |
| 2009   | 35,74265           |
| 2010   | 39,68433           |
| 2011   | 42,45085           |
| 2012   | 44,00026           |
| 2013   | 44,20816           |
| 2014   | 44,82796           |
| 2015   | 46,18501           |
| 2016   | 45,79624           |
| 2017   | 47,44582           |
| 2018   | 48,23246           |
| 2019   | 48,51176           |
| 2020   | 45,73625           |
| 2021   | 49,62233           |
| 2022   | 55,23704           |
| 2023   | 51,93268           |

**Kaynak:** (Databank.Worldbank.org, 2024<sup>13</sup>)

Tablo 2.9'da, 1999-2023 yılları arasında Avrupa Birliği'nde ihracatın Gayrisafı Yurt İçi Hasıla (GSYH) içindeki payı gösterilmektedir. Verilere göre, 1999 yılında %31,88 olan ihracatın GSYH'ye oranı, 2000'li yılların başında artış göstermiş ve 2008 yılında %40,57 seviyesine ulaşmıştır. Ancak, 2009 yılında küresel ekonomik kriz nedeniyle bu oran %35,74 seviyesine gerilemiştir. 2010 yılından itibaren toparlanma sürecine giren ihracat oranı, 2014

<sup>13</sup> <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

yılında %44,82 seviyesine yükselmiştir. 2015-2019 yılları arasında, ihracatın GSYH içindeki payı %46 ile %48 aralığında dalgalı bir seyir izlemiştir. 2020 yılında, küresel pandemi etkisiyle %45,73 seviyesine gerileyen oran, 2021 ve sonrasında hızla artarak 2022 yılında %55,23 ile analiz edilen dönemin en yüksek seviyesine ulaşmıştır. 2023 yılında ise %51,93 seviyesine gerileyerek, 2022 yılına kıyasla hafif bir düşüş sergilemiştir. Genel olarak, ihracatın GSYH içindeki payında uzun vadeli bir artış eğilimi gözlenmektedir. 2009 ve 2020 yıllarında yaşanan küresel krizler nedeniyle düşüşler yaşansa da, Avrupa Birliği'nde dış ticaretin ekonomi içindeki payı giderek artmaktadır.

## **2.7. Ekonomik Büyüme ve Ticari Açıklık İlişkisi**

Bocutoglu (2016)'na göre, ekonomik büyüme ve dış ticaret ilişkisi Adam Smith'in mutlak üstünlükler teorisi ile başlamaktadır. Adam Smith, Merkantilizmin korumacı dış ticaret politikasına karşı, serbest dış ticaretin faydalarını savunur. Adam Smith'in bu teorisine göre, ülkelerin sadece mutlak üstünlüğe sahip olduğu malların üretiminde uzmanlaşması gerekmektedir ve bu ürünlerde ticaret yapmasından her ülkenin kazançlı olacağını savunmuştur.

Ghartey (1993)'e göre, Klasik ve Neo-Klasik iktisada göre, ticari açıklık artınca ekonomik büyümede de artış olur ve böylece refah seviyesi yükselir. Klasik iktisadın, iktisadi liberalizm akımlarından ödünç aldığı, bırakınız yapsınlar bırakınız geçsinler ilkesi, iç ve dış ticaretin önündeki engellerin kaldırılmasını ve piyasaların iktisadi olarak genişlemesini amaç edinmektedir. Ricardo'nun dış ticaret teorisine göre, bir ülke dış ticarete karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğu malların üretiminde uzmanlaşmalıdır. Ricardo, nüfus artışının gıda fiyatlarını arttırdığını, para kullanılan bir ekonomide nominal ücretleri yükselttiğini ve sermayenin kârlılığını düşürdüğünü belirtmiştir. Kâr oranının düşmesi ise yatırımları, sermaye birikimini ve büyümeyi yavaşlatır. Öyleyse parasal ücretlerin yükselmesini engellemek için gıda fiyatlarının düşük olması esastır. Gıda fiyatını düşük tutabilmek için gıda ithalatı serbest bırakılmalıdır. Ricardo'nun serbest dış ticareti yani ticari açıklığı savunmasının temel sebebi budur. Çünkü gıda ithalatının serbest bırakılması ülkeye ucuz gıda girişini sağlar ve toprak sahipleri sınıfının, rant teorisi nedeniyle elde ettikleri haksız kazançları bu yolla engellenmiş olur.

Uçan ve Koçak (2014)'a göre, dış ticaret endeksini baz alan Heckscher- Ohlin-Samuelson modeli gelişmekte ve gelişmiş ülkeler adına önemli bir modeldir. Schneider (2005)'e göre, içsel büyüme modelinde, ürün türlerinin ve rekabetin artmasını ithalata bağlanmış ve bu durumdan en çok tüketicilerin faydalandığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca

ihracat nedeniyle üretimin pazarlanması açısından piyasalar canlanır ve firmalara verimlilik sağlanır.

Romer(1990)'e göre, içsel teknolojik gelişme modelinde beşeri sermaye stoku yüksek olan ülke ekonomilerinde büyüme oranı da yüksek olmaktadır. Bundan dolayı ticari açıklık büyümede olumlu etki etmektedir.

Schiff (1999)'e göre, Grossman ve E. Helpman (1991) tarafından oluşturulan modelde serbest ticarete dayalı küçük ekonomilerde ticari açıklığın ekonomik büyümede gösterdiği etkilerden biri, ülkede dış ticaretin dengeli bir biçim gösterirken çoğunluk olarak beşerî sermaye içeren mallar ithal edilmesi halinde, ithal edilen mallarda nispi fiyat düşüşü görülmesidir. Bu yüzden maliyet bakımından düşüş olan beşerî sermaye malları, uluslararası ticarete ekonomik büyümeye olumlu etki göstererek artış sağlayacaktır. Zira tam tersi durumda yani, beşerî sermaye içeren malların ihraç edilmesi halinde, ihraç edilen mallarda nispi fiyat yüksek olacaktır. Beşerî sermaye stoklarında azalma olacak bu yüzden uluslararası ticaret ekonomik büyümede düşüş gösterecektir.

### **2.7.1. İhracata ve İthalata Dayalı Büyüme**

Palley (2012)'e göre, ihracata dayalı büyüme, ticari açıklığı artırarak üretimde verimlilik artışı sağlamayı amaçlayan bir stratejidir. Ekonomistlerin 1970 itibariyle başlayan ticari açıklığın sağladığı bir düşüncedir.

Todaro (2000)'ya göre, ihracat seviyesinde görülen artışların ekonomik büyümeye olumlu etki oluşturmalarına ihracata dayalı büyüme denir. İhracat seviyesinde artış, üretimde verimlilik artışı, teknolojik gelişmeler gibi sermaye ve istihdam oluşturarak büyümeye olumlu etki sağlar.

Awokuse (2003)'ye göre, ihracatta görülen artış ekonomik büyümeyi de artırır. Dolayısıyla ihracat ekonomik büyüme için destek görevi taşır.

Yardımcıoğlu ve Gülmez (2013)' e göre, ülkeler ihracata dayalı büyüme stratejisini uygularsa, dışarıdan sermaye akışı sağlanması cazip hale gelir. Yabancı yatırımcılar, ihracata dayalı büyüme uygulayan ülkelere ihraç etme olanağı yüksek olması nedeniyle yatırım yapmada çok istekli olmaktadır.

Jin (2002)'e göre, ihracattaki büyüme ekonomik büyümeyi olumlu etkiler, kaynakların dağılımı ve ihracattaki artış sonucunda üretim bakımından verimlilik artmaktadır. Ekonomik büyüme dış ticarete rekabeti artırarak ihracat büyümesinde olumlu etkiler oluşturur.

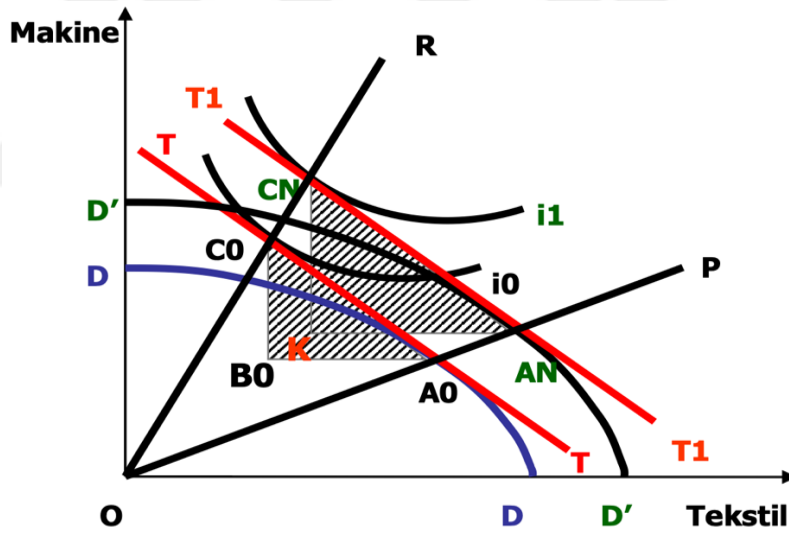
Saliu ve Taqi (2022)'ye göre, neoklasik iktisadi düşünce, ekonomik büyümeyi gerçekleştirmek için ihracata dayalı büyümeyi savunmaktadır. Ekonomik büyüme, teknolojik gelişmeler, ölçek ekonomileri, verimlilik, uluslararası ticaret gibi faktörlere dayanmaktadır. İhracatı özendirerek birçok ülke ekonomisinde hızlı büyüme yaşanacaktır. Ekonomistlere göre bu ülkelerdeki artan ticaret/GSYİH oranları, ekonomik büyümenin bir sonucudur.

İthalata dayalı büyüme kavramı, Goh ve Olivier (2002)'e göre, ekonomideki büyümenin ithalattaki artışa bağlı olduğu bir durumdur. Tüketim, yatırım ve teknoloji ile üretimde verimliliği amaçlayarak nihai mal yerine ara mallar ithal edilmesini içerir.

## 2.7.2. Dış Ticaret ve Büyüme Analizleri

### 2.7.2.1. Yansız Büyüme

Seyidoğlu (2015)'e göre, yansız büyüme, büyümeden önce tüketimin ve faktörlerin birlikte artış göstermesi olarak açıklanabilir.



Kaynak: (Karagül, 2015<sup>14</sup>)

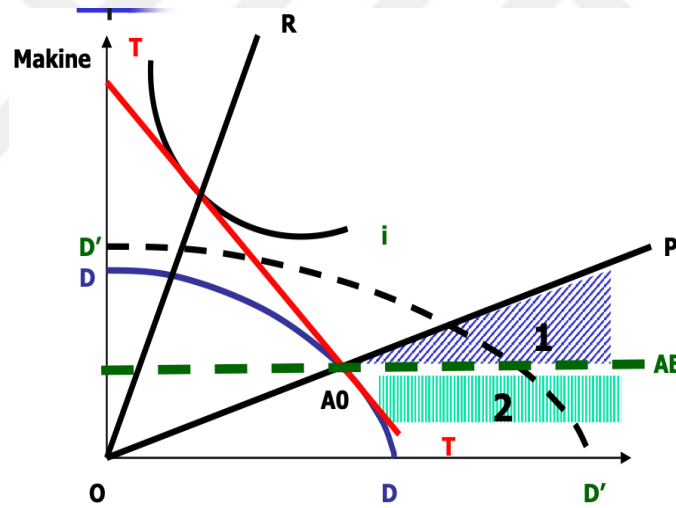
Şekil 2.11' e göre, DD ülkenin üretim olanakları eğrisini temsil etmektedir. İhraç malı olan tekstilin fiyatı TT'nin eğimine eşittir. Ao ve Bo ne kadar tekstil malı ihraç edildiğini Bo ve Co ise bu ihracata göre ne kadar makine ithal edildiğini göstermektedir. Büyüme ve üretim OP doğrusu üzerinde AO dan AN ye noktasına kadar genişler. OR doğrusu ise tüketimi ifade eder.

<sup>14</sup>[https://www.mkaragul.com/\\_files/ugd/e9c7d6\\_5e5cda328f46471a856a59a049a40cda.pdf](https://www.mkaragul.com/_files/ugd/e9c7d6_5e5cda328f46471a856a59a049a40cda.pdf)

Tüketim CO dan CN noktasına kadar kaymaktadır. Bunların sonucunda dış ticarete artış sağlanır. Üretim noktası AN 'ye, tüketim noktası da CN'ye kayarsa ihracat ve ithalat birlikte artış göstermektedir. Bunun sonucunda ekonomik büyüme gerçekleşmektedir. Sapmasız büyüme, üretim OP ve tüketim OR doğruları üzerinde dışa doğru bir konumda bulunmaktadır. Dolayısıyla, iki mal büyüme gerçekleşmeden önceki durumu ile aynı miktarda üretim ve tüketim göstermektedir (Karagül, 2015: 3-5).

### 2.7.2.2. Ticaret Arttırıcı Yönlü Büyüme

Seyidoğlu (2015)'e göre, ihracatta tercih edilen faktörün artışına dayanan büyümeye göre; ihraç malları arzı, ithal malların arzından göreceli şekilde artar ve dış ticaret de GSYH'deki artıştan daha fazla genişler.



Şekil 2.12. Ticaret Arttırıcı Yönlü Büyüme

Kaynak: (Karagül, 2015<sup>15</sup>)

Şekil 2.12'e göre, DD ülkenin üretim olanakları eğrisini temsil etmektedir. İ tüketimi belirten kayıtsızlık eğrisini ifade eder. İhraç malı olan tekstilin fiyatı TT'nin eğimine eşittir. A0 ve OP doğrusunun alt kısmı üretim dengesi noktasını göstermektedir. Ve böylelikle OP doğrusu aşağı doğru kayarak eğimi azalır şekilde yer değiştirmesi anlamına gelmektedir. İhracatta yoğun

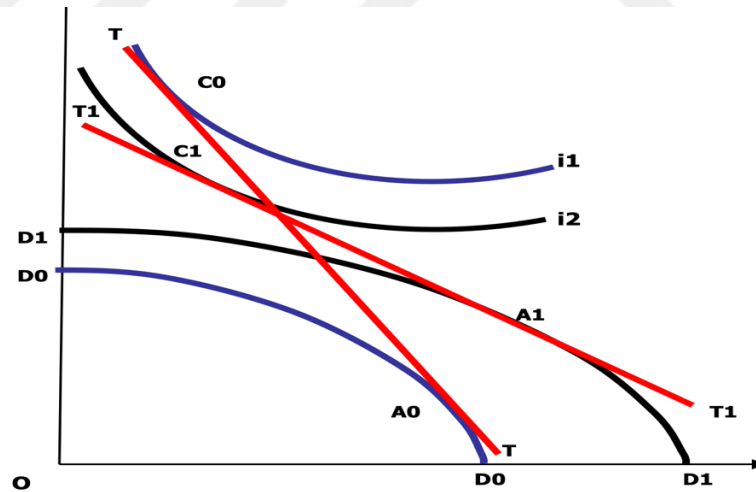
<sup>15</sup>[https://www.mkaragul.com/files/ugd/e9c7d6\\_5e5cda328f46471a856a59a049a40cda.pdf](https://www.mkaragul.com/files/ugd/e9c7d6_5e5cda328f46471a856a59a049a40cda.pdf)

bir şekilde kullanılan faktörün, ithalat endüstrisinde kullanılan faktöre göre hızlı arttığını düşünürsek, emek yoğun sektör tekstilin ve emeğin hızlı bir şekilde artış gösterdiği durumda üretim olanakları eğrisi daha çok tekstil tarafına dışa yönelik kaymaktadır. Ao ve OP doğrusunun alt kısmı yeni üretim noktasını ifade etmektedir. Ve böylelikle OP doğrusunun aşağı yönelik kaymasına neden olmaktadır. AoP ve AoAE doğruları arasında bulunan bölge, 1.bölge olarak ifade edilmektedir. AoAE doğrusunun altında bulunan kısım ise, 2.bölge olarak ifade edilmektedir. Üretim noktası 1.bölgede tekstil üretimi ile makine üretimi artış göstermektedir. Ancak tekstil üretimi makine üretimine göre daha fazla artış göstermektedir. 2. Bölgede sadece tekstil üretimi artmıştır. Makine üretimi ise azalmıştır (Karagül, 2015: 6-11).

Özetle, ihracatta yoğun bir şekilde tercih edilen faktörün daha fazla bir oranda artışına bağlı büyüme durumları altında ihraç malların üretimi, ithal mallardan göreceli bir şekilde daha çok artarak dış ticaret deki artış GSMH’den daha fazla artacaktır.

### 2.7.2.3. Yoksullaştıran Büyüme

Seyidoğlu (2015)’e göre, ticaret hadlerinde görülen olumsuz durumun, büyüme sonucu meydana gelen refah artışından büyük olması yoksullaşmaya doğru eğilim gösterir.



Şekil 2.13. Yoksullaştıran Büyüme

Kaynak: (Karagül, 2015 <sup>16</sup>)

<sup>16</sup>[https://www.mkaragul.com/files/ugd/e9c7d6\\_5e5cda328f46471a856a59a049a40cda.pdf](https://www.mkaragul.com/files/ugd/e9c7d6_5e5cda328f46471a856a59a049a40cda.pdf)

Şekil 2.13'ya göre, A0 üretim C0 ise tüketim noktasını temsil etmektedir. TT ticaret hadlerini belirtmektedir. Ülke için ticaret artırıcı büyümenin geliştiğini düşünürsek, ihraç malı olan tekstilin üretiminde artış olacak şekilde dışa doğru kayma eğilimi göstermektedir. Ülkede eğer daha fazla tekstil ihraç edilip aynı zamanda daha fazla makine ithal edilirse ticaret hadleri değişerek T1T1 durumuna gelir (Karagül, 2015:21). Seyidoğlu (2015)'e göre, büyümeden önce TT olan dış ticaret hadlerinin geleceği refah seviyesi il kadardır. Büyümeden sonra ise T'T' olan dış ticaret hadlerinin geleceği refah seviyesi il'in altına düşer ve söz konusu ülkenin aleyhine durum oluşur.

## **2.8. Ticari Açıklığın Dezavantajları ve Ekonomik Büyüme Çerçevesinde Negatif Etkileri**

Sandalcılar ve Yalman (2012)'ın Singer (1950) ve Prebisch (1950) için yaptıkları açıklamalarına göre, uluslararası ticarete uzun vadede ihraç ürünü olarak tarımsal ürünler ihraç eden gelişmekte olan ülkeler aleyhine bir durum oluşturan ticari açıklığın, gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyümeyi olumlu etkileyeceğini ifade etmişlerdir. Ticari açıklığın ekonomik büyüme üzerindeki olumsuz etkileri; genç endüstrilerin kurulmasının kısıtlanması, beşerî sermaye sahibi emek ve teknolojik gelişmişlik seviyelerindeki farklılıkların yol açtığı gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş olan ülkelere bağımlılığı gibi sebepler sonucunda gelişmekte olan ülkelerin cari işlemler dengesinin bozulmasıdır.

Özcan (2019)'a göre, ticari açıklık özellikle azgelişmiş ülkelerde ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkiler göstermektedir. Bu olumsuz durum, ticari açıklığın sanayilerin gelişmesine engel teşkil etmesidir. Bu nedenle ticari açıklığın ekonomik büyüme üzerindeki pozitif etkileri kabul edilmemekte, gelişmiş ülkelerin daha fazla gelişmesine neden olurken, gelişmekte olan ülkelerin sanayilerinin gerilemesine yol açtığı savunulmaktadır.

Kurt ve Berber (2008)'e göre, ticari açıklık ile ekonomisinde dış ticaret hadlerinde yaşanan bir azalma ile bir ülkenin mallarının talebi yükselecektir. Fakat dış ticaret haddinde meydana gelen ciddi bir düşüş ise o ülkenin ihraç kazançlarında azalmaya neden olabilmektedir.

### **3.EKONOMİK BÜYÜME VE BEŞERİ SERMAYE İLİŞKİSİ**

#### **3.1. Beşerî Sermaye Kavramı**

Karataş ve Çankaya (2010)'e göre, beşerî sermaye dar anlamda işgücünün içerdiği bilgi birikimi, beceri ve deneyimlerin toplamı şeklinde açıklanabilir. Bireylerin verimli bir şekilde çalışmaları ve bunun neticesinde emek karşılığı ücret kazanmalarına olanak sağladığı için becerilere beşerî sermaye adı verilir.

Bireylerin bilgi birikimi ve becerilerini olumlu yönde etkileyen beşerî sermaye ekonomik büyüme için önemli bir kavramdır. Beşerî sermaye artan verimliliğin ve teknolojik ilerlemenin bir kaynağıdır. Ancak son derece verimli olan beşerî sermaye aslında oldukça gösterişsizdir. İnsanların bilgi, beceri kazanması ile oluşur ve kazanılan bilgi, beceri verimlilik açısından önemlidir. (Parasız vd., 2013:548).

Karagül ve Masca (2005)'e göre, beşerî sermaye büyüme modelleri içerisinde eğitim sonrasında iş gücünün edindiği bilgi, beceri ve deneyimi ifade etmek için kullanılan bir kavramdır. Beşerî sermaye artışı, emeğin becerisini ve verimliliğini artıran bir unsur olarak kabul edildiği için verimlilik artışı da ekonomik büyümeyi beraberinde getirir.

Söylemez (2004)'e göre, beşerî sermaye, geniş anlamda potansiyel bilgi birikimi ve yeteneği içerirken, daha dar anlamda işgücü verimliliğini artıran eğitim, sağlık, mesleki deneyim, göç gibi faktörleri kapsar. Beşerî sermaye edinimi eğitimin yanı sıra sosyal organizasyonlar, yaparak öğrenme, deneyim, kendini geliştirme gibi yollarla da elde edilebilir. Çünkü bilgi ve yeteneği oluşturan unsurlar arasında bireylerin yaşamı boyunca geçmişten gelen bilgi, görgü ve kişisel iletişim, sosyalleşmesi de yer alır.

Schultz (1961)'e göre, beşeri sermaye bireylerin yararlı bilgi ve beceri edinebildiği ve bu bilgi ve becerilerin kazanılması için önemli ölçüde kasıtlı yatırımın gerektiğini savunmaktadır.

Rosen (1989)'e göre, beşeri sermaye bireylerde somutlaşan beceri ve üretken bilgi stoğu şeklinde ifade eder. Aynı zamanda beşeri sermaye ekonomide gelir üreterek bireylerin üretim kapasitelerini ifade ettiğini de vurgulamaktadır.

Schultz (1993)'e göre, beşeri sermaye, bireyin doğuştan veya sonradan edinebildiği yetenekler olarak açıklanmasında fayda olduğunu savunmuştur.

#### **3.2. Beşerî Sermaye Birikimi**

### **3.2.1. Eğitimli ve Sağlıklı Nüfus**

Eğitimli bireylerin, talep yapısı farklılıkları nedeniyle üretim sürecini genel olarak etkilemektedir. Eğitim, bireylerin bilgi ve becerilerini artırarak üretimde verimlilik artışına neden olur. Eğitim gelir dağılımında adalet ve yolsuzlukla mücadelede en önemli etkenlerin başında gelmektedir. Bireyler, eğitim sayesinde bilgi ve becerilerini geliştirerek yüksek ücretli işlerde çalışma olasılıklarını artırmaktadır. Bu sebeple, eğitim geliri az olan ülkelerde yoksulluğu azaltıcı etkiler oluşturmaktadır. Eğitim, cinsiyet eşitsizliği gözetmeksizin kadın bireylerinde işgücüne katılım sağlayarak beşerî sermayede etkin rol oynar. (Saygılı ve Cihan, 2006: 23).

Beşerî sermaye birikiminde bir diğer önemli faktör sağlıklı bireyler yetiştirmektir. Webber (2002)'ye göre sağlık için yapılan yatırımlar yoluyla dolaylı olarak insan sermayesine yapılan bu tür yatırımlar, bireylerin marjinal verimliliğini artırarak üretkenliği ve dolayısıyla da ekonomik büyümeyi teşvik etmektedir. Taban ve Kar (2006)'ya göre, sağlıklı bireylerin eğitimli olması verimliliği daha da artırır. Buna ek olarak sağlık harcamaları ile beşerî sermaye oluşturmak için yapılan yatırımlardan daha uzun yıllar faydalanılabilir.

### **3.2.2. Beyin Göçü**

Koçak ve Terzi (2012)'ye göre, beyin göçü, bilgi ve beceri sahibi donanımlı bireylerin az gelişmiş ülkelere gelişmiş ülkelere göç etmesi olarak açıklanabilir. Daha düşük ücret ve kısıtlı imkânlar ile çalışan beşerî sermaye sahibi bireyler az gelişmiş ülkelere göç ederek az gelişmiş olan ülkenin gelişme hızını azaltır, akabinde göç edilen gelişmiş ülkenin gelişme hızını da arttırmaktadır. Sonuç olarak beyin göçü ülkelerin gelişmişlik düzeyleri arasındaki farkları arttırmaktadır. Atik (2006)'e göre, ülkelerin beşerî sermaye stoğunun azalmasındaki neden ülkelerin beşerî sermaye sahibi donanımlı işgücünün, yaşam kalitesi yüksek olan gelişmiş ülkelere göç etmesidir. Bundan dolayı, göç alan gelişmiş ülkelere beşerî sermaye stoğunda artış olmaktadır. Beşerî sermaye sahibi bireylerin göç etmesinin sebepleri düşük ücretler, düşük yaşam standartları, savaşlar vb. gibi durumlardır. Martin Partington ve Jagdish Bhagwati tarafından 1971 yılında, beyin göçü veren az gelişmiş ülkelerin, beyin göçü alan gelişmiş ülkelere vergi alınmasını önermişlerdir. Ama bu durumun uygulanması olasılığı imkânsız olmaktadır.

## **3.3. Beşerî Sermayeden Etkin Faydalanma**

### **3.3.1. Uygun Çalışma Ortamının Hazırlanması**

Hayta (2007)' ya göre, beşerî sermayeden etkin faydalanmak için önemli olan bir koşul, çalışma olanağının sağlanması koşuludur. Bireyin sağlığı, güvenliği ve üretkenliği açısından önemli bir durum olan uygun çalışma ortamı, bireyin fiziksel ve psikolojik olarak güvenli bir ortamda da çalışma kolaylığının sağlanması gerekmektedir. Bu çalışma ortamının sağlanması ile bireylerin hastalık ve iş kazaları gibi durumların önüne geçilmesi sağlanır ve çalışanların yükleri azalır. Beşerî sermaye sahibi bireylerin bilgi ve becerilerini sergilemeyeceği ortam olmadığı zaman beşerî sermaye israfına neden olurken, eldeki fiziksel varlıkların da yeterince değerlendirilememesine yol açacaktır.

### **3.3.2. Beşerî ve Fiziki Sermayenin Tamamlayıcılığı**

Karagül (2012)'e göre, beşerî sermaye sahibi bireyin verimli bir şekilde performans göstererek üretim artışına katkı sağlamasında, fiziki sermaye ile beşerî sermayenin birbirini tamamlar şekilde olması gerekmektedir. Fiziki ve beşerî sermayenin üretime katkı sağlayabilmesi için belirli bir oranda birbirini tamamlaması temel zorunluluktur. Ancak söz konusu beraberliğin, nicelik, nitelik ve nispi olarak da sağlanması temel gereksinimdir. Uygun bileşim oranının ölçüsü ise son birim ürün için aynı maliyet ile edinilen fiziki ve beşerî sermayelerden eşdeğerlerde gelir elde edilebilmesidir. Fiziki ve beşerî sermayenin tamamlayıcılığında, önemli bir durum ise ülkelerin sosyal ve siyasal politikalarıdır ve uygulanan ücret politikalarının esnekliği önem taşımaktadır.

### **3.3.3. Ücretler ve Beşerî Sermaye**

Eser Vd., (2009)'ye göre, beşerî sermayeden etkin verim alabilmek için ücret seviyesi önemli bir durum arz etmektedir. Çünkü bireyin beşerî sermayesini etkin bir şekilde üretime yansıtacağı, sadece kendi elinde olduğu bilinmektedir. Bu yüzden, bireyin bağlı olduğu kurumdan adaletli bir ücret seviyesi alabildiğini öngörmesi gerekmektedir. Karagül (2003)'e göre, beşerî sermaye sahibi olan bireyin motive ve memnun edilmesi, beşerî sermayeden alınması gereken maksimum verimlilik artışını sağlar dolayısıyla üretime katkı sağlar. Ücret, beşerî sermayeden faydalanmak ve bireylerin üretken olması için en önemli kavramdır. Bireyler çalıştığı iş karşılığında ölçülü bir gelir aldığında beşerî sermayesini üretimde verimli bir şekilde fayda sağlamaktadır. Ancak bireyler çalıştığı iş karşılığında düşük ücret aldığı zaman beşerî sermayesini yüksek ölçüde işine yansıtmaz ve ciddi anlamda üretim düşüklüğüne neden olabilir. Bu yüzden bireylerin verimliliği esas alınarak esnek bir ücret politikası uygulanması hem işletme hem de birey açısından isabetli olacaktır. Bireylerin verimliliğine göre uygulanacak ücret karşılığında bireyler kendini geliştirmek amacıyla azimli ve özverili çalışarak işletmeye sadık bir şekilde üretime katkı sağlamaya çalışacaktır.

### 3.3.4. Moral Değerler ve Motivasyon

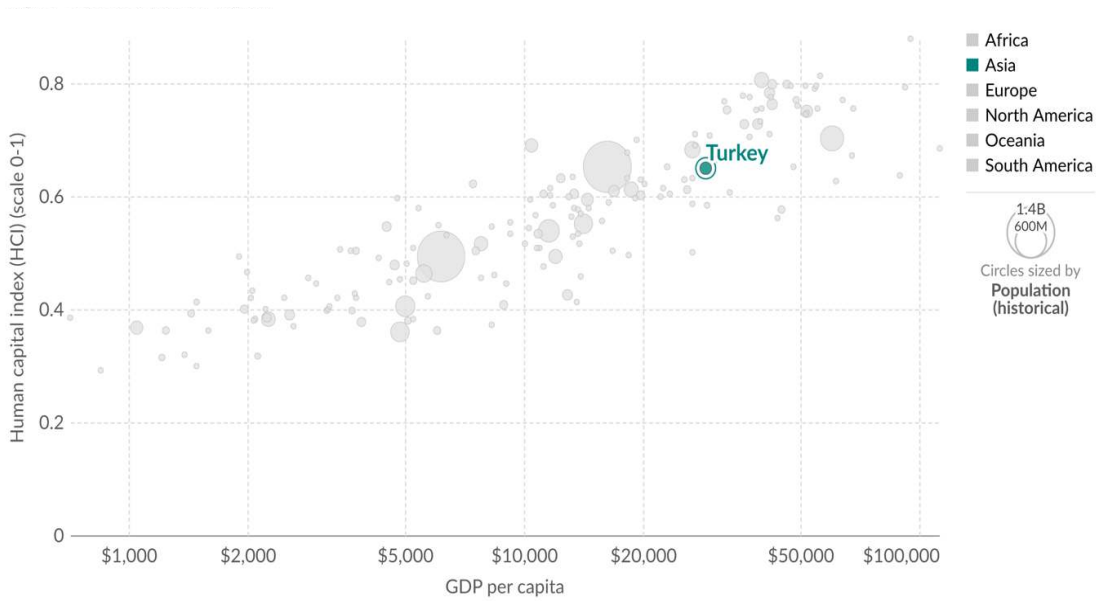
Karagül (2012)'e göre, beşerî sermayeden yeterince yararlanabilmek için, beşerî sermaye edinmiş bireylerin çalışma sürecinde motive edilmesi önemlidir. Dolayısıyla iş, bireylerin emek karşılığında edindiği gelir dışında toplum tarafından değer görmesini sağlayan önemli psikolojik tatmin aracı olarak değerlendirilir. Bu psikolojik tatmin, kişilerin özgüvenini ve buna bağlı olarak işlerine olan bağlılıklarını arttırırken, aynı zamanda işlerinde daha özverili çalışmalarına da imkân sağladığı bilinen bir husustur. Dolayısıyla mesleğinin toplum açısından önemini yeterince kavramış ve toplumuyla barışık bir kişi, işini yaparken elde ettiği gelirden ziyade yaptığı hizmet topluma olumlu yansıdığına önemli bir birey olarak ayrıca tatmin olacaktır. Dolayısıyla ortaya çıkan yüksek düzeyli tatminin, bireylerin üretkenliğine olumlu etki edeceği kesin olarak ifade edilmektedir.

Çalıyurt(2020)'ye göre, insanlar üretim faaliyeti sonucu gelir elde ederken bunun yanında icra ettikleri iş pozisyonlarına göre toplum içinde statü kazanmaktadırlar. İnsanlar kazandığı bu statüyle manevi yönden tatmin olmaktadır. İnsanlar maddi kazanımları ile manevi kazançlarla beraber yaptıkları işe karşı motive olabilmekte ve dolayısıyla üretimde verimlilik artışına neden olmaktadır.

### 3.4. Beşerî Sermayenin Endeksler ile Ölçümü

World Bank Beşerî Sermaye Endeksi: Ülkelerin sahip olduğu mevcut beşerî sermaye düzeylerini öğrenmek ve bunları değerlendirmek amacıyla beşerî sermayelerini birtakım formüller ve endeksler yardımıyla ölçme gereksinimi duymaktadır. Bir ülkede bulunan bireylerin eğitim ve sağlık bakımından bütün kötü durumları değerlendirerek yeni doğan çocuğun reşit olacağı zamana kadar (0-18) olan süreçte beşerî sermayesini hesaplayan endeks olarak ifade edilir. Sağlık ölçütünde, yeni doğan insanın yaşama süresi hesaba katılırken eğitim ölçütünde, okul okuma süresi ve sınav başarıları hesaba katılır. Beşerî sermaye endeksi değerleri 0 ile 1 arasında değişim göstermektedir. Beşerî sermaye endeksinde eğer 0,5 oranında bir değer izlenirse, bir bireyin sağlık ve eğitim faktörlerinden yaralandığı halde beşerî sermaye yansıttığı verimlilik tam olmamaktadır (World Bank, 2021, s. 15-16). Karaş (2024)'a göre, Ülkeler kendi verilerine göre beşerî sermaye düzeylerini ve beşerî sermayeye yönelik yatırımları ölçebilmesi için, dünya bankası tarafından bir gösterge olarak beşerî sermaye endeksi oluşturulmuştur. Ülkeler başta eğitim ve sağlık olmak üzere birçok beşerî konudaki potansiyeline bu endeks sayesinde kolayca ulaşabilmektedir.

Penn World Table Beşerî Sermaye Endeksi: Sarıca (2023)'ya göre, Groningen Büyüme ve Kalkınma Merkezi tarafından “Penn World Table” (PWT), ülkelerin verimlilik seviyeleri gibi durumlarını gösteren geniş bir kullanım alanına sahip olan bir veri tabanıdır. Veri tabanında bulunan beşerî sermaye endeksi, bireylerin ortalama okul süresi yani dünya genelinde eğitimdeki süre ve eğitimin getirisine göre endekslenmektedir. Kısaca Penn World Table -Beşerî Sermaye Endeksi, eğitimin miktar ve kalite seviyelerini göstermektedir.



**Şekil 3.1.** Beşerî Sermaye Endeksi Kişi Başına Düşen GSYİH, 2020

**Kaynak:** (Multiple sources compiled by World Bank (202); World Bank (2023)<sup>17</sup> )

Dünya bankası 2020 verilerine göre, Türkiye’de nüfus 86,09 Milyon, kişi başına düşen GSYİH 28.726 dolar ve beşerî sermaye endeksi 0,65’tir. Beşerî sermaye endeks oranı Türkiye için olumlu bir rakamdır. Çünkü 0 ile 1 arasındaki değer 1’e yaklaştıkça daha olumlu olmaktadır.

İnsani gelişme endeksi: Ülkelerin sağlıklı yaşam, erişebilir bilgi ve kaliteli yaşam seviyeleri ile gelişmişlik durumunu gösteren endekstir. Türkiye’nin insani gelişmişlik endeksi 2022 yılında 0,855 değerinde açıklanmıştır. Bu değer çok yüksek insani gelişmeyi göstermektedir. 1990 ve 2022 yılları değerlendirildiğinde, İnsani gelişme değeri %43 oranında artış göstermiştir (UNDP.ORG, 2024).

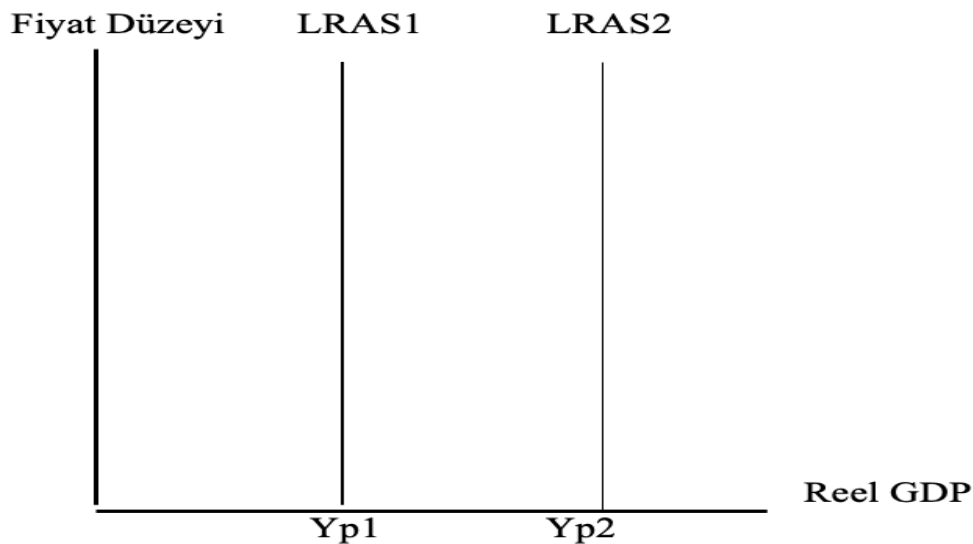
<sup>17</sup> <https://ourworldindata.org/grapher/human-capital-index-vs-gdp?country=~TUR>

### 3.5. Ekonomik Büyüme Kavramı ve Beşerî Sermaye Boyutu

Beşerî sermaye ve büyüme ilişkisini araştıran literatürün çoğunda ortalama okul yılları eğitim ölçüsü olarak kullanılmaktadır yani örtük olarak bir okul yılının eğitim sisteminden bağımsız olarak aynı bilgi ve beceri artışını sağladığı varsayılır. Yani daha az gelişmiş bir ülkedeki bir okul yılı ile gelişmiş bir ülkedeki okul yılının aynı üretken beşerî sermayesi artışını yarattığı kabul edilmektedir (Hanushek ve Woessmann, 2016). Fakat Lau vd. (1991)'e göre çoğu zaman beşeri sermaye için bir gösterge olarak kullanılan eğitim düzeyinin ekonomik büyüme için verimliliği artıracak bir etkisinin ortaya çıkmasında fiziki sermayenin gerekli olduğunu, fiziki sermayenin yetersiz olması durumunda beşeri sermayenin büyüme üzerindeki etkisinin ortaya çıkmayacağını ifade eder. Yani beşerî sermayenin bir göstergesi olarak eğitimin toplam çıktı ve üretkenlik üzerinde önemli bir belirleyici olduğunu ancak etkisinin ülkeler ve bölgeler arasında önemli ölçüde değiştiğini iddia etmektedirler.

#### 3.5.1. Ekonomik Büyüme Kavramı

Ekonomik büyüme, nüfus, teknoloji ve sermaye gibi faktörlerin birbirleriyle ilişkisi sonucu sağlanmaktadır (Parasız vd., 2013: 545). Ekonomide mevcut olan tam istihdamın arttırılması veya teknoloji ve sermaye birikimine göre üretimin genişlemesine büyüme adı verilir (Parasız, 2016:243). Ekonomik büyüme kavramı bir ülkenin üretiminde sağlanan artış olarak ifade edilir (Dinler,2021:290)



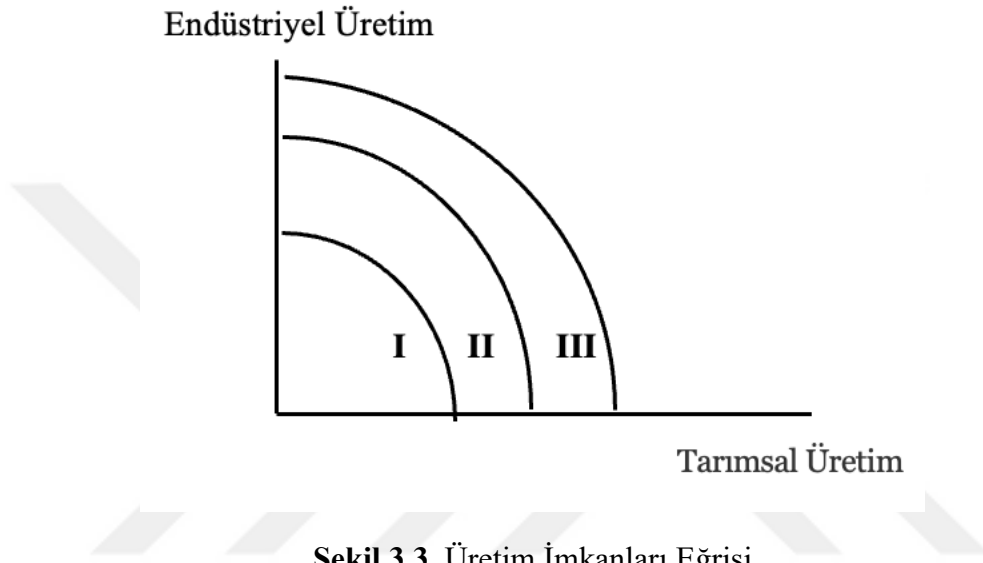
Şekil 3.2. Uzun Dönem Arz Eğrisi

Kaynak: ( William vd.,2013)

Şekilde, ekonomide büyüme sağlanırken uzun dönem arz eğrisi sağa kaymaktadır. Mevcut Reel GDP artışını gösterir (William vd., 2013:360).

#### 3.5.1.1. Üretim İmkanları Eğrisi ile Büyüme Sağlanması

Üretim imkanları eğrisi dışa doğru genişleyerek ekonomik büyümeye katkı sağlamaktadır. Şekil 3.3'te grafik yardımıyla seyri gösterilmiştir.



Şekil 3.3. Üretim İmkanları Eğrisi

**Kaynak:** (Parasız,2016 )

Üretim imkanları eğrisi sırasıyla II ve III gibi noktalara dışa doğru eğilim göstererek ekonomik büyüme sağlanır (Parasız, 2016:244).

#### 3.5.2. Ekonomik Büyümeyi Belirleyen Faktörler

##### 3.5.2.1. İşgücü- Emek

Bir ekonomide büyümenin en önemli faktörlerinden biri fazla nüfus içeren işgücüne sahip olmaktır. Doğum oranı fazla olan ülkeler sanayileşmiş ülkelere göre daha fazla işgücüne sahiptir (William vd., 2013:360). Asli üretim faktörü olan emek üretim devamlılığı için çok önemlidir. Zira emek faktörü olmadan üretim sağlanması oldukça zordur hatta imkânsız olabilmektedir. Ülkedeki üretim miktarı artışı için toplam iş gücü sayısında artış olmalıdır (Dinler,2021:292).

##### 3.5.2.2. Sermaye

Ekonominin hızlı bir büyüme gerçekleştirmesinde sermaye önemli bir kaynaktır. Fazla işgücüne sahip olan ülkelerde fabrika, makina, araç gibi kaynaklar bulunmuyorsa o ülke işgücü sayısından belli seviyelere kadar verim alabilir. Bu yüzden sermaye çok kritik bir önem taşımaktadır (William vd.,2013:360). Sermaye faktörü arttıkça emeğin verimliliği de artacaktır. Sermaye emeğin verimliliğini sosyal sermaye ve özel sermaye malları ile sağlar. Bir ülkede sermayeyi arttırmak için yatırım artışı olması lazım yatırım olması içinde tasarruf olması gereklidir (Dinler,2021:292).

### **3.5.2.3. Ekilebilir Toprak – Doğal Kaynaklar**

Yeryüzünde bulunan bütün doğal kaynaklar toprak olarak değerlendirilmektedir. Topraktan üretim sağlayabilmek için iş gücü ve sermaye bir araya getirilmektedir. Zengin doğal kaynaklara sahip bölgeler ekonomik büyümelerine olumlu katkılar sağlar (William vd., 2013:361). Bir ülkede doğal kaynaklar yer altı zenginlikleri ve yer üstü zenginliklerinin toplamından oluşmaktadır. Ekonomik büyüme için önemli olan doğal kaynaklara sahip olan ülkeler olumlu yönde büyüme etkisi görür ama doğal kaynaklar tek başına yeterli olmayabilir bu yüzden işgücü ve sermaye birikimi ile desteklenmelidir (Dinler,2021:292).

### **3.5.2.4. Teknoloji**

Ekonomide üretim artışı sağlamak için teknoloji oldukça önem taşımaktadır. Teknoloji ilerleme sabit iş gücü ve sermaye artış oranı için büyümeyi hızlandırır (William vd., 2013:361). Ekonomik büyüme, verimlilik artışı sağlayan bir başka faktör üretimde verimlilik artışı sağlayan teknolojik gelişmedir (Dinler,2021:292).

## **3.6. Ekonomik Büyüme Teorileri**

### **3.6.1. Klasik Büyüme Teorisi**

19. yüzyılda, Adam Smith, Robert Malthus ve David Ricardo gibi iktisatçıların geliştirdiği teoride, kişi başına gelir düzeyinin nüfusun büyümesini etkilediğine değinmişlerdir. Klasikler, artan refah seviyesinin artan nüfusa bağlı şekilde devam etmeyeceğini savunmuşlardır. Zamanla artan kadın iş gücünün azalan doğum oranlarına neden olması nüfusu oldukça etkilemiş. Bu etki sonucunda klasik teori oldukça aksi bir sonuçla karşı karşıya kalmıştır (Özkök, 2017:278-279).

### **3.6.2. Harrod-Domar Büyüme Modeli**

Vandenberg ve Rosete (2019)'ye göre, Roy Harrod (1939) ve Evsy Domar (1944), büyüme modeli olarak Keynes'in (1936) makroekonomik temelini ele alarak uzun dönemli büyüme modeline benzer model olarak Harrod-Domar modelini geliştirmeyi amaçlamışlardır. Keynes, modelinde ekonominin tam istihdama nasıl ulaşacağını incelerken, toplam talebin önemli bir belirleyicisi olan yatırımı ele almıştır. Harrod-Domar modelinde ise Keynes'in modeline ek olarak potansiyel çıktı artışı ele alınmıştır. Modelde, yatırımın talep ve arz yönlü olumsuz etkileri olduğu gözlemlenmiş ve uzun dönemde tam istihdam şartları sağlanması için yatırımın yanı sıra toplam talep kaynakları, yatırımın oluşturduğu artan çıktıyı bütün bir biçimde eritecek hızla büyüme gösterirse ancak süreklilik kazanabileceğine değinmiştir.

Özel (2012)'e göre, Harrod-Domar modelinde dışa kapalı ekonomi izlenmiş yani ticari açıklık modele dahil edilmemiş ve kapalı ekonomi koşullarında, gelişmiş ülkelerde geçerli olmuştur.

Harrod ve Domar'ın yatırımı değerlendirme yaklaşımları farklılık göstermektedir. Domar yapılan yatırımların ilerleyen dönemlerde ancak üretimde artış sağlayacağına değinmiştir. Domar, incelemelerinde denge büyüme hızını ele alırken, Harrod ise geriye dönük bir inceleme yaparak, geçmiş dönemlerdeki gelir seviyesinde izlenen değişimler ve bu değişimlere göre alınabilecek önlemleri ele almaktadır (Özkök, 2017:278-279).

### **3.6.3. Neo-Klasik Büyüme Modeli**

Genç ve Atasoy (2010)'a göre, 1950'li yıllarda Solow (1956) ve Swan (1956) tarafından ortaya konulan klasik büyüme modeli, teknolojinin dışsal olması ve ölçeğe göre azalan getiri olduğu için büyümenin durağanlık göstereceğini belirtmiştir. Önemli bir model olmasına rağmen eksik kaldığı yönleri nedeniyle, 1980 yılı itibariyle yerine içsel büyüme modeli önem kazanmıştır. Harrod-Domar'ın ekonomide dengenin süreklilik göstermemesine karşılık, bazı iktisatçılar (Solow, Swan ve Meade) neo-klasik teoriyi geliştirerek, dengeli büyümeyi yani süreklilik gösteren istikrarlı yaklaşımı savunmuşlardır. Harrod-Domer modelinde tam istihdam sağlanır ve bu yüzden istikrarlı bir büyüme gerçekleşebilir. Neo-klasik modelde, tam rekabet koşulları geçerlidir. İşgücü ve sermaye ikamedir. Ekonomide, sermaye ve işgücü artışı tam istihdamı etkilemez. Sermaye miktarı emeğe nazaran fazla artış gösterirse, kişi başına sermaye artış gösterir ve sermayenin verimliliği düşer. Böylelikle emek yoğun teknikler kullanılır ve iki değişken arasındaki büyüme hızı eşit olur. Tam tersi durumda, yani emeğin sermaye faktörüne olan üstünlüğü, sermayede verimlilik artışı sağlayarak sermaye yoğun teknik kullanılır ve büyüme hızları aynı şekilde eşit olur (Özkök, 2017:280-281).

Ünsal (2016)'a göre, temel solow modelinde, sermaye birikimi büyümeyi etkilemez ve büyüme açıklanmaz. Modelde tasarruf haddindeki farklılıklar, ülkeler arası hasıla farklılıklarına neden olur. Aynı durağan durumda olan ülkelere fakir olan ülkeler zengin ülkelere kıyasla fazla büyüyerek zengin ülkeleri ortak durağanlıkta yakalar bu koşulsuz yakınsama olarak adlandırılır. Koşullu yakınsama ise, ülkeler mevcut durağan durumundan uzaklaşınca işçi başına çıktı büyüme hızı artar tam tersi durumda işçi başına çıktı büyüme hızı düşer.

### **3.7. Beşerî Sermaye Dayalı Ekonomik Büyüme Modelleri**

#### **3.7.1. Theodore W. Schultz ve Gary S. Becker'in Beşerî Sermaye Yaklaşımı**

De Bartolo (1999)'a göre, Theodore W. Schultz, mesleki eğitiminden alınan bilgi becerileri beşerî sermaye olarak değerlendirmiştir. T.W Schultz, bireyler için eğitimi yatırım olarak vurgulamıştır. Eğitim bireylere bilgi beceri kazandırdığı için beşerî sermayenin en önemli konularındandır. Schultz'a göre eğitim alınıp satılamaz. Schultz, çalışmasında eğitime önem vermiştir. Eğitimli bireyler ekonomik büyümeye olumlu etkiler sağlayacağına değinmiştir.

Bocutoğlu (2016)'na göre, Becker genel mesleki eğitime değinmiştir. Genel mesleki eğitim bireyin mevcut istihdam sağladığı firma kadar ilerleyen yıllarda istihdam sağlayacağı firmalarda da marjinal verimliliğinin yüksek olduğu durumu içermektedir. Diğer bir konu ise belirgin mesleki eğitim üzerindedir. Yani bireyin sadece istihdam edildiği firmada marjinal verimliliği artar şeklinde açıklanabilir.

### **3.8. İçsel Büyüme Modelleri ve Beşerî Sermaye**

İçsel büyüme teorisi, kar oranını arttırmak için tercihlerine göre teknolojik değişim ve gelişimi esas alan bir teoridir. Bu teoriye aynı zamanda, schumpetergil büyüme teorisi olarak da adlandırılmaktadır. 1980'li yıllardan sonra, geleneksel büyüme modelleri, uzun dönemli ekonomik büyümeyi açıklamada yetersiz kaldığından, fiziki ve beşeri sermaye yatırımlarının uzun dönemli büyümeye etkisini araştıran içsel büyüme modelleri popülerlik kazanmıştır (Parasız vd., 2013:555).

Teknoloji ilerleme sabit iken büyüme sağlanamaz ancak beşeri sermaye sahibi işgücü, teknoloji ilerlemeyi sağlar. Bu ilerleme sonucu büyüme hızı da artmaktadır (Yıldırım vd., 2006:512)

### **3.8.1. Temel Alınan AK Modeli ve Rebelo'nun Teorik Katkıları**

Berber (2019)'a göre, modelin gelişmesinde Manueli ve Jones (1990) ile Rebelo (1991), gibi iktisatçılar önemli katkılar yapmıştır. Model, sermaye stoku arttığında sermayenin getirisinde düşüş olmayacağı varsayımına dayandırılmıştır. Modelde ayrıca azalan verimler yasası geçersizdir. Modele göre eğer ülkelerin sermaye stoğu yüksek ise, yatırımlarını daha da arttırarak büyümeyi olumlu etkileyebilirler.

Ünsal (2016)'a göre, modelde sermayenin marjinal ürünü sabittir varsayımı geçerlidir bu yüzden azalan verimler yasası işlemez. Çünkü sermayenin marjinal ürünü sabittir. Solow modeli eksik kaldığı için beşerî ve fiziksel sermayeyi de katarak bu eksiklik giderilebilir.

### **3.8.2. Yapararak Öğrenme, Dışsalılıklar ve Bilginin Yayılması: Arrow-Romer Büyüme Modeli**

Ünsal (2016)'a göre, Arrow (1962) yılında yaparak öğrenme olgusunda, firmaların yatırım yaparak sermaye stoklarındaki artışın bilgi stokunun da artmasına olanak sağladığını vurgulamıştır. Bilginin yayılması olgusu, firmaların bilgi stoklarına maliyetsiz olarak başka firmalar erişebilirler. Bu olguda tüm firmaların bilgi seviyeleri eşittir.

Danışoğlu (2015)'e göre, yaparak öğrenme, ekonomide görülen üretim verimliliğinin ülkedeki üretim düzeyiyle eşdeğer olduğu değinilmektedir. Romer, bu olgu ile yola çıkarak, üretim ile yatırımdan ek olarak teknik bilginin oluştuğu, teknik bilginin ise üretim faaliyetlerinde maliyetsiz bir girdi olarak faydalanılması ve bu yüzden üretimin maliyetsiz ve kalite olarak yapılacağı varsayılmıştır. Taşma seviyesine gelen üretilen bilgiler yayılma eğilimi göstermektedir.

### **3.8.3. Beşerî Sermaye Birikimi: Lucas Modeli**

Yardımcı (2016)'ya göre, Lucas (1988) modelinde, beşerî sermaye büyümenin itici bir gücü olduğuna değinmiştir. Lucas, fiziksel sermaye birikimini büyümeye daha çok etki ettiği sonucuna varmıştır.

Kibritçioğlu (1998)'e göre, Lucas, bireylerin verimliliğinin artmasını ve bu verimliliğin diğer üretim faktörlerinde etkilemesini bireyin beşerî sermayesinin artmasına bağlamaktadır. Beşerî Sermaye sahibi olmak için eğitim ve teknolojik yeniliklere yapılan yatırımların beşerî sermaye birikiminde pozitif etkiler göstereceğini vurgulamıştır.

Ünsal (2016)'a göre, Lucas modelinde, beşerî sermaye birikimine ne derecede vakit ayrılırsa büyümede aynı derecede azalıp veya artacağına değinmiş ve azalan verimlere tabi olmadığı sonucunu çıkarmıştır. Lucas modelde, beşerî sermayede büyüme etkisi olduğuna da değinmiştir. Model hükümetlerin bireylerde ilk olarak bilgi ve beceri kazandıracak olgulara zaman bol ayırıp ekonomik büyümeyi hızlandıran politikalar yapma olanağı sağlamaktadır.

#### **3.8.4. Genişletilmiş Solow Modeli: Mankiw-Romer-Weil Yaklaşımı**

Yaklaşımına göre, beşerî sermayenin Neoklasik modele dahil edilmesi ve bunun sonucunda ülkeler arası büyüme farklılıklarının açıklanmasını sağlar. Beşerî sermayenin modele eklenmesi, büyüme hızını içsel değişkene dönüştür. Bu yüzden Neoklasik model içsel büyüme modeline dönüşür (Bocutoglu , 2021:584).

Ünsal (2016)'ya göre, 1992 yılında oluşturulan modelde, Solow modeline ek olarak beşerî sermaye ilave edilmiştir. MRW üretim fonksiyonunda, işgücü, beşerî sermaye ve fiziksel sermaye değişkenleri kullanılır. Genel olarak MRW modeli ülkeler arasındaki gelir farklılıklarını açıklamada etkin bir modeldir. Modelde büyümeyi teknolojik ilerlemenin etkilediği sonucuna varılmıştır.

Yaklaşımına göre, beşerî sermayenin Neoklasik modele dahil edilmesi ve bunun sonucunda ülkeler arası büyüme farklılıklarının açıklanmasını sağlar. Beşerî sermayenin modele eklenmesi, büyüme hızını içsel değişkene dönüştür. Bu yüzden Neoklasik model içsel büyüme modeline dönüşür (Bocutoglu , 2021:584).

#### **3.8.5. Kamu Harcamaları Vasıtasıyla Beşerî Sermayenin İçselleştirilmesine Yönelik Bir Yaklaşım: Barro Modeli**

Koç (2018)'e göre, Barro (1990), yaklaşımında verimli yerlere yapılan kamu harcamalarının büyümeyi olumlu etkileyeceğini savunur.

Kibritçioğlu (1998)'e göre, Barro, beşerî sermayenin büyümedeki rolünü eğitim süresi bakımından ele almıştır. Barro, bilgi ve beceriyle donatılmış eğitim sahibi olan işgücünün ileri dönük teknolojilerin gelişiminde etkili bir rol oynadığını vurgulamıştır.

Yardımcı (2016)'ya göre, Barro modelinde (1990) ölçeğe göre sabit getiri ile rekabetçi bir piyasada ekonomik büyüme ve kamu harcamaları arasındaki ilişkiyi ele almıştır. Kamu harcamalarının büyüme rakamlarında önemli sonuçları vardır. Modelde sermaye oldukça geniş yer almaktadır. Ekonomide kamu harcamalarında verimlilik ve verimsizlik büyüme açısından oldukça etki göstermektedir.

Hükümetler, ekonomide büyüme sağlamak için yatırım yapmalı ve bu yatırımların artışı için özel sektöre teşvik politikaları uygulamalıdır. Özel sektöre yapılan bu yatırımlar sermaye stoğunu arttırır dolayısıyla vergi gelirleri artar, artan vergi gelirleri de denk bütçe ile kamu mallarının üretimini arttıracaktır (Berber, 2019:202).

### **3.9. ARGE Merkezli İçsel Büyüme Teorilerinde Beşerî Sermaye Boyutu**

Genç ve Atasoy (2010)'a göre, İçsel büyüme modeli, teknolojinin dışsal değilde içsel olduğu ve ölçeğe göre artan getiri ile teknolojiye ek olarak Ar-Ge ve beşerî sermaye değişkenleri ile değerlendiren içsel büyüme modelidir. Özellikle Ar-Ge konusuna önem verilen modele göre, Ar-Ge için yapılan harcamaların yenilikler, verimlilik artışı ve büyüme kavramları için önem taşımaktadır.

#### **3.9.1. Romer'in ARGE Temelli İçsel Büyüme Modeli**

Frederic (2018)'e göre, romer modeli, Ar-Ge verimli olursa kişi başına çıktının hızlanacağını varsaymaktadır. Ar-Ge'ye yapılan fazla kaynak tahsisi sonrasında kişi başı çıktı ilk başlarda düşüş gösterse bile büyüme hızını artacaktır. Aynı şekilde nüfusta yaşanan artışı da kişi başı çıktıda ilk başlarda düşüşe sebep olsa bile büyüme hızını sürekli arttıracaktır. Son olarak, yüksek bir tasarruf oranı yüksek bir kişi başına çıktı demektir. Modelde, bilgi birikimi kamusal mal niteliğindedir. Firmaların keşfi gerçekleştirilen malı elde etmek için ödeme yapması gerekmektedir. Yeni bilgilerin sağlanması araştırmaların verimliliğini arttırır. (Berber, 2019:201).

Ünsal (2016)'a göre, araştırma sektöründeki işgücü sayısı yüksekliği kadar, fert başına çıktı büyüme hızı gerçekleşir. Araştırma faaliyetinde az işgücü olması durumunda politika uygulayıcıları tarafından vergi kolaylıkları ile nüfusun belli bir kısmından çoğunun araştırma sektöründe çalışması sağlanmalıdır.

Kirbitçioglu (1998)'e göre, Romer ise ekonomik büyümeyi pozitif etkileyen en önemli olgunun beşerî sermaye birikimi olduğunu vurgulamaktadır. Romer iki faktörün ekonomik büyümeye etkisinden söz etmiştir. Bunlar:

i. Araştırma ve geliştirmeye tahsis edilen nüfus oranındaki artışın etkisi

iii. Tasarrufların etkisi, tasarrufların artışı, sermaye stokuna arttırır ve teknolojinin üretilmesinde artış olması büyüme oranını daha fazla hızlandıracaktır (Parasız ve Ekren, 2014:347-350).

### **3.9.2. Aghion ve Howitt'in Ürün Niteliği (Yaratıcı Yıkım) Modeli**

Lemanowicz (2015)'e göre, yaratıcı yıkım, eski ürünlerin yenileri ile değiştirilmesi yoluyla yeni pazarlara açılma durumuna denilmektedir. Ünsal (2016)'a göre, modelde, araştırma yapan işgücünün üretime sağlayacağı yeni buluşların ara malın niteliğini artırma seviyesi yüksek olursa büyüme seviyesinde aynı hızla artar.

### **3.9.3. Yarı İçsel Bir Büyüme Modeli; Jones'in Beşerî Sermaye Modeli (Romer Modelinin Modifiye Edilmesi)**

Jones (1995, 1996) modeli, Nüfus artış hızı, fiziki ve beşerî sermaye yatırımları ekonomik büyümede ciddi bir konumda yer almaktadır. Bilginin ikamesi yoktur, teknolojik değişim ve gelişim sayesinde oluşur ve yayılır. Böylelikle ülkeler arasında teknoloji alışverişi artar. Bu yüzden ekonomik büyüme olumlu etkilenecek büyüme hızı artar. Ekonomik büyümedeki bu artış beşerî sermayeyi de artırmaktadır. (Aydın, 2024:98)

## **4.YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ KULLANIMI**

### **4.1. Yenilenebilir Enerji Kaynakları Kavramı ve Önemi**

Koyuncu ve Bayraç (2020)' a göre, Yenilemeyen enerji tüketiminin çevreye verdiği kalıcı zararlar, sınırlı ve tüketilebilir olması yenilenebilir enerji kaynaklarına olan talebin artma eğilimi göstermesine sebep olmuştur. Daha temiz bir enerji kaynağı olan yenilenebilir enerji dünya enerji tüketiminde geniş bir yer almıştır.

Orun ve Demirgil (2021)'e göre, yenilenebilir enerji doğa tarafından tükenmeyen bir ahenk içinde kendini devamlı olarak yenileyebilen enerji kaynakları olarak tanımlanabilir.

Wang vd., (2018)'a göre, enerji tüketiminin artış göstermesi nedeniyle, CO2 emisyonları doğaya karşı olumsuzluklar getirebilmektedir. Bundan dolayı yenilenebilir enerji kaynakları gibi temiz bir enerji kaynağı cazip hale gelmektedir.

Dong vd., (2018)'e göre, iklim değişimlerini önlenmesi ve CO2 emisyonlarını azaltılmasında yenilenebilir enerji önemli bir kaynak olarak tanımlanır. Enerji kullanımında daha fazla yer alması nedeniyle yenilenebilir enerji kaynakları dünya genelinde enerji politikalarının vazgeçilmez bir parçası olmuştur.

### **4.2.Yenilenebilir Enerji Kaynakları**

#### **4.2.1 Güneş Enerjisi**

Özsabuncuoğlu ve Uğur (2005)'e göre, güneş enerjisi en zengin enerji kaynaklarından birisidir. Güneş enerjisi, yeryüzüne yansıttığı enerji oranı %60 olarak bilinmektedir. Güneş enerjisinin sağladığı bu enerji en az %10'a kadar verimlilik sağlarsa dünya üzerinde toplam elektrik üretim oranı ile arasında dört kat fark olacaktır. Güneş enerjisi, coğrafi konuma göre daha fazla güneş enerjisine maruz kalan ülkeler açısından enerji bağımlılığının çözümü olma şansına sahiptir.

#### **4.2.2. Rüzgâr Enerjisi**

Bekar (2020)'e göre, rüzgâr enerjisi, rüzgârlı alanlarda bulunan rüzgâr tribünleri tarafından sağlanır ve bu rüzgâr tribünleri rüzgârın kinetik enerjisini ilk olarak mekanik enerjiye son olarak ise elektrik enerjisine çevirmektedir. Rüzgâr kuvvetli, hızlı ve uzun zaman sürerse rüzgâr enerjisinde verimlilik artar.

#### **4.2.3. Hidroelektrik Enerjisi**

Ürker ve Çobanoğlu (2012)'na göre, suyun yerçekimi ilişkisinden faydalanarak elektrik enerjisi oluşturmaya denir. Hidroelektrik santraller ise enerji üretiminde kullanılan tesislerdir.

Bu santrallerin kullanma şekli ise su seviyesinin öngörülen bir seviyeye düşürülerek türbinleri etkin hale getirerek elektrik üretimi sağlamaktadırlar.

#### **4.2.4. Jeotermal Enerjisi**

Erkul (2012)'a göre, jeotermal enerji, yerin alt katmanlarında sıcak magma kütlesi ile oluşan ısı tarafından meydana gelir.

Dünyanın, diplerinde yer alan sıcaklık ile ısınarak meydana gelen enerjiye, jeotermal enerji denmektedir (Doğanay, 1998 :407)

#### **4.2.5. Biyokütle Enerjisi**

Çeşitli organik artıkların oksijensiz ortamda fermentasyona uğratılması sonucu elde edilen yanıcı gaz karışımına denir. Temel enerji kaynağı, organik kökenli artık ve atıklardır (Doğanay, 1998: 433).

Çınar ve Ramazan (2017)'ye göre biyolojik temellere dayanır ve hayvansal, bitkisel faktörlere göre doğal bir süreç ile oluşmaktadır. Ormanlar en önemli örneğidir. Enerji üretimi ve tüketimi için ağaçlardan ve tarımsal arazilerden yararlanılır.

#### **4.2.6. Deniz Kökenli Yenilenebilir Enerji Türleri Okyanus Enerjisi**

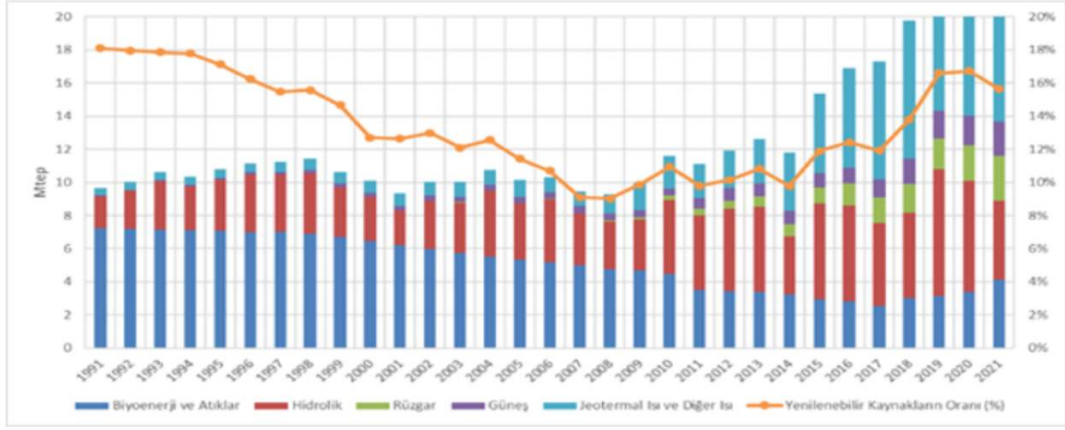
Çıtak ve Pala (2016)'ya göre, Deniz kökenli yenilenebilir enerji, en çok kaynak üretilme kapasitesi olan bir enerjidir. Çünkü tükenmesi imkânsız olan suyun dünyada kapladığı alan tahmin edildiğinde enerji üretim miktarı diğer çeşitlere göre daha çok olması mümkündür. Deniz kökenli enerji kaynaklarından daha çok verim alabilmek için, çevre kirliliğinin önlenmesi ve belirli teknolojilerle desteklenmesi gerekmektedir.

### **4.3. Türkiye'deki Yenilenebilir Kaynakları ve Enerji Sektörü**

Çınar ve Ramazan (2017)'e göre, Türkiye ürettiğinden daha çok enerji tüketen bir ülkedir. Bu yüzden enerji ithal eden dışa bağımlı bir yapıdadır. Bu yapıyı kırmak için yenilenebilir enerji kullanımına yatırımlar yapılması gerekmektedir. Enerji ithali, Türkiye adına ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkiler.

#### **4.3.1. Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Tüketim İçindeki Payı**

Türkiye özelinde yenilenebilir enerji üretimi genellikle hidroelektrik, güneş, rüzgâr, biyokütle ve jeotermal enerji kaynaklarından oluşmaktadır. Türkiye için 2021 yılı birincil enerji üretimi 159,4 Mtep, yerli enerji üretimi ise 46,7 Mtep değerinde seyir göstermektedir. 2021 yılı için yenilenebilir enerji kaynakların üretim içindeki payı %62 oranındadır. Bu oran 1990 yılına kıyasla %274 oranında artış göstermiştir. Şekil 4.1'de şekil yardımıyla açıklanmıştır.



**Şekil 4.1.** Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Brüt Enerji Üretimi ve Birincil Enerji Tüketiminde Yenilenebilir Kaynaklar

**Kaynak:** (Çevreselgöstergeler.csb.gov.tr, 2023<sup>18</sup>)

Şekil 4.1'e göre, Türkiye için 1990 yılı birincil enerji tüketiminde yenilenebilir enerjinin payı %18,4 iken, toplam enerji tüketimindeki artış nedeniyle 2021 yılında %15,6 oranında seyir göstermektedir.

Türkiye için yenilenebilir enerji kaynaklarının ortalama tüketimi tablo 4.1'de dünya bankası tarafından 1999 ile 2021 yılları arasındaki veriler açıklanmıştır.

**Tablo 4.1.** Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Ortalama Tüketimi: Türkiye

| Yıllar |  | Türkiye [TUR] |
|--------|--|---------------|
| 1999   |  | 20,5          |
| 2000   |  | 17,3          |
| 2001   |  | 18,1          |
| 2002   |  | 17,5          |
| 2003   |  | 16,3          |
| 2004   |  | 16,8          |
| 2005   |  | 15,3          |
| 2006   |  | 14,2          |
| 2007   |  | 12,5          |
| 2008   |  | 12,5          |
| 2009   |  | 13,1          |
| 2010   |  | 14,2          |
| 2011   |  | 12,7          |
| 2012   |  | 13            |

<sup>18</sup> <https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/yenilenebilir-enerji-kaynaklarinin-tuketim-icin-deki-pay-i-85809>

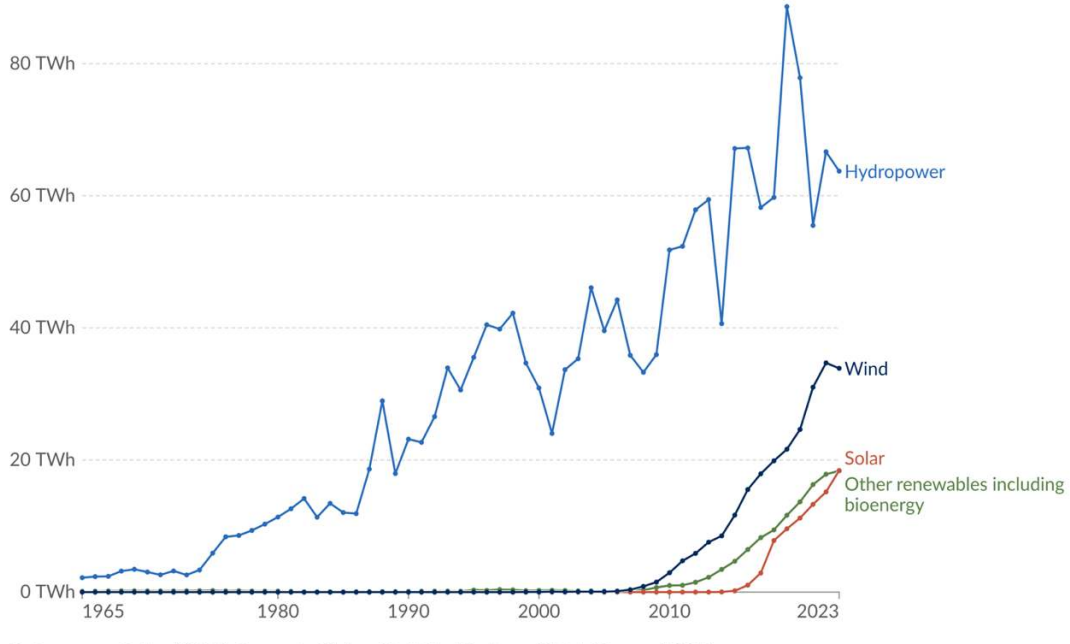
**Tablo 4.1. Devamı**

|      |  |      |
|------|--|------|
| 2013 |  | 13,8 |
| 2014 |  | 11,5 |
| 2015 |  | 13,3 |
| 2016 |  | 13,2 |
| 2017 |  | 11,4 |
| 2018 |  | 11,8 |
| 2019 |  | 14,1 |
| 2020 |  | 13,7 |
| 2021 |  | 12   |

**Kaynak:** (Databank.Worldbank.org 2024<sup>19</sup>)

Tablo 4.1'e göre, Türkiye'de 1999 yılı itibariyle yenilenebilir enerji tüketimi 20,5 oranında seyir göstermektedir. Bu oran 2021 yılı sonu itibariyle 7.05 oranında bir fark ile 12.00 oranında seyir göstermiştir.

Türkiye'de özellikle son 10 yılda yenilebilir enerji kaynakları üretiminde önemli gelişmişler yaşamıştır. Bu gelişmişler yenilenebilir enerji kaynaklarında olumlu üretim artışları olarak değerlendirilebilir. Şekil 4.2'te bu durum açıklanmıştır.



<sup>19</sup> <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

## Şekil 4.2. Modern Yenilenebilir Enerji Üretimi

**Kaynak:** (Energy Institute - Statistical Review of World Energy (2024<sup>20</sup>))

Şekil 4.2'ye göre Türkiye için 2023 yılı, rüzgâr enerjisinden, 33,88 terawatt-saat (TWh) üretim sağlanmıştır. 2007 yılından itibaren rüzgâr enerjisi üretiminde süreklilik gösteren artış mevcuttur. Hidroelektrik enerjisinden 2023 yılında, 63,72 terawatt-saat (TWh) elektrik üretimi sağlanmıştır. Hidroelektrik enerjisi son 40 yılda artan bir şekilde seyir göstermiştir. Güneş enerjisinden 2023 yılında, 18,40 terawatt-saat (TWh) elektrik üretimi sağlanmıştır. Güneş enerjisi son 10 yılda üretim artışı olduğu gözlemlenmektedir. Son olarak biyoenerjiden 2023 yılında, 18,34 terawatt-saat (TWh) üretim sağlanmıştır. Biyoenerji 'de güneş enerjisine benzer şekilde son yıllarda üretim artışı sağlamıştır.

### 4.4. Avrupa Birliğinde Yenilenebilir Enerji Kaynakları

Nuri (2017)'ye göre, Avrupa birliği mevcut çevre kirliliğinin önlenmesi, istihdamın artırılması ve sürdürülebilir bir kalkınma için yenilenebilir enerji kaynaklarının tüketimini artırmaya yönelmektedir. Altuntaşoğlu (2005)'na göre, Avrupa Birliği'nin (AB) ülkelerinin ekonomik büyüme düzeyleri sürekli olarak artış göstermesi için yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelim artmaktadır. Bu yüzden son yıllarda ve gelecek yılları göz önüne alarak yenilenebilir enerji kaynaklarının toplam enerji tüketimi içindeki miktarı %20 ve %32'ye çıkarılması hedeflenmiştir. Uluslararası Yenilenebilir Enerji Kaynakları Ajansı (IRENA) bu hedef için gerekli olanakları sağlayacağını Avrupa Birliği üyesi olan ülkelere bildirmiştir.

#### 4.4.1. Avrupa Birliğinde Yenilenebilir Enerji Kaynakları Tüketimi

**Tablo 4.2.** Avrupa Birliğinde Yenilenebilir Enerji Kaynakları Tüketimi

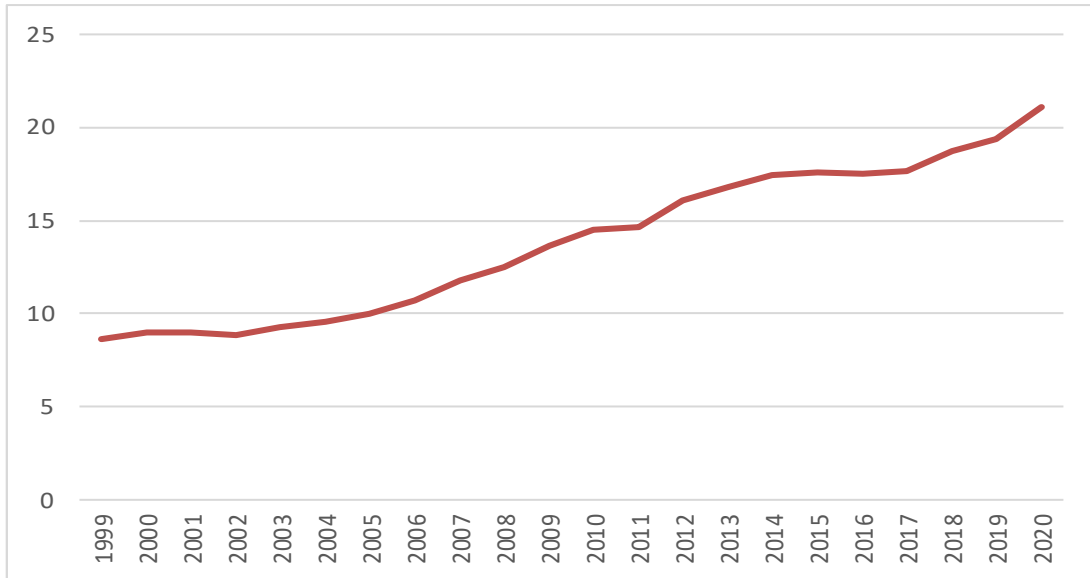
| Yıllar | Avrupa Birliği [AB] |
|--------|---------------------|
| 1999   | 8,62394586          |
| 2000   | 8,98176847          |
| 2001   | 8,96648107          |
| 2002   | 8,86457576          |
| 2003   | 9,2771655           |
| 2004   | 9,57806943          |

<sup>20</sup>[https://ourworldindata.org/grapher/share-electricity-renewables?tab=chart&showSelectionOnlyInTable=1&country=~OWID\\_EU27](https://ourworldindata.org/grapher/share-electricity-renewables?tab=chart&showSelectionOnlyInTable=1&country=~OWID_EU27)

**Tablo 4.2. Devamı**

|      |            |
|------|------------|
| 2005 | 10,0275617 |
| 2006 | 10,6853677 |
| 2007 | 11,759282  |
| 2008 | 12,4897709 |
| 2009 | 13,6527413 |
| 2010 | 14,4819869 |
| 2011 | 14,6476288 |
| 2012 | 16,0638885 |
| 2013 | 16,8108249 |
| 2014 | 17,4502356 |
| 2015 | 17,6013864 |
| 2016 | 17,5430291 |
| 2017 | 17,6948546 |
| 2018 | 18,7304117 |
| 2019 | 19,3462835 |
| 2020 | 21,1211063 |

**Kaynak:** (Databank.Worldbank.org 2024<sup>21</sup>)



**Şekil 4.3** Avrupa Birliğinde Yenilenebilir Enerji Kaynakları Tüketimi

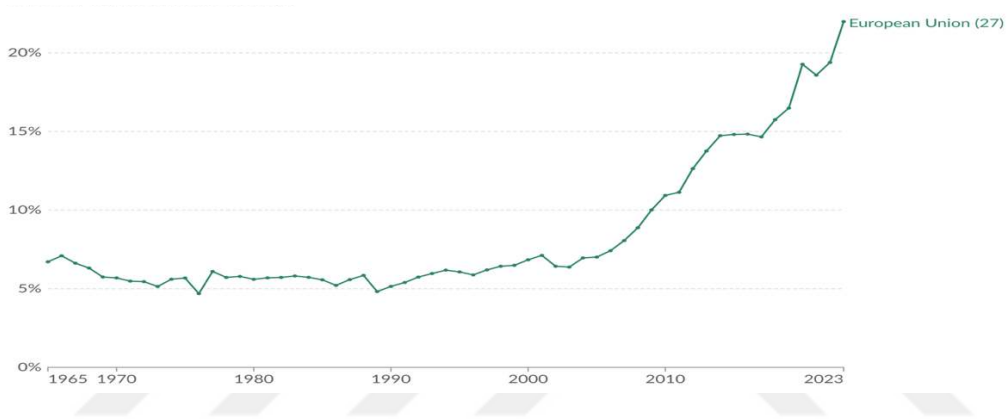
**Kaynak:** (Databank.Worldbank.org 2024)

<sup>21</sup> <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

Şekil 4.3'te gösterildiği gibi son yıllarda istikrarlı bir şekilde artan seviyede yenilenebilir enerji kullanımı gösterilmektedir. Avrupa birliği 1999 yılı itibariyle yenilenebilir enerji tüketimi 8,7 oranında seyir göstermektedir. Bu oran 2020 yılı sonu itibariyle 12,5 oranlık bir fark ile 21,2 oranında seyir göstermektedir.

#### 4.4.2. Avrupa Birliği Ülkelerinde Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Elde Edilen Birincil Enerji Tüketiminin Payı

Avrupa Birliği ülkelerinde birincil enerji tüketiminin payı, 1965 yılında %6,71 iken 2023 yılı birincil enerji tüketim oranı %21,98'dir. Yıllar arasında mutlak değişim +15,27 oranında artış göstermektedir.



Şekil 4.4. Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Elde Edilen Birincil Enerji Tüketiminin Payı

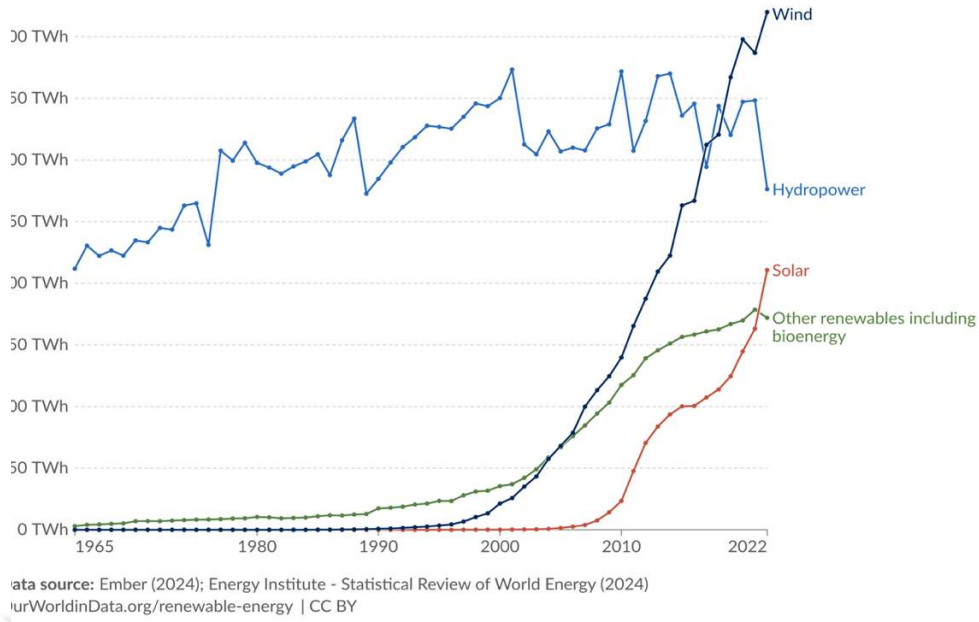
**Kaynak:** Energy Institute - Statistical Review of World Energy (2024<sup>22</sup>)

Şekil 4.4' a göre, Avrupa birliği ülkelerinde yenilenebilir enerji kaynakları tüketimi 1965 ve 2000 yılları arasında stabil bir durum sergilerken, son 20 yılda ise istikrarlı bir şekilde artma eğilimi göstermektedir.

#### 4.4.3. Avrupa Birliği Ülkelerinde Yenilenebilir Enerji Kaynakları Üretimi

Avrupa Birliği ülkeleri özellikle son 20 yılda yenilebilir enerji kaynakları üretiminde önemli gelişmişler yaşamıştır. Bu gelişmişler yenilenebilir enerji kaynaklarında olumlu üretim artışları olarak değerlendirilebilir. Şekil 4.5'te bu durum açıklanmıştır.

<sup>22</sup> [https://ourworldindata.org/grapher/renewable-share-energy?tab=chart&time=earliest..2023&region=Europe&country=~OWID\\_EU27](https://ourworldindata.org/grapher/renewable-share-energy?tab=chart&time=earliest..2023&region=Europe&country=~OWID_EU27)



**Şekil 4.5.** Modern Yenilenebilir Enerji Üretimi

**Kaynak:** Energy Institute - Statistical Review of World Energy (2024<sup>23</sup>)

Şekil 4.5' a göre, Avrupa Birliği için 2022 yılı, rüzgâr enerjisinden, 419.95 terawatt-saat (TWh) elektrik üretimi sağlanmıştır. Avrupa birliği ülkelerinde son 25 yılda rüzgâr enerjisi üretiminde istikrarlı bir artış göstermektedir. Hidroelektrik enerjisinden ise 2022 yılında, 276.24 terawatt-saat (TWh) üretim sağlanmıştır. Hidroelektrik enerji üretimi 1965 ve 2022 yıllarına göre konjonktür bir dalgalanma seyretmektedir. Güneş enerjisi bakımından, 2022 yılında 210.75 terawatt-saat (TWh) elektrik üretimi sağlanmıştır. Güneş enerjisi üretimi son 10 yılda artar bir şekilde yükselme eğilimi göstermiştir. Son olarak biyoenerjiden, 171.96 terawatt-saat (TWh) elektrik üretimi sağlanmıştır. Biyoenerji elektrik üretimi son 30 yılda yükselme eğilimi göstermektedir.

#### 4.5. Enerji Tüketimi ile Ekonomik Büyüme İlişkisi

Usupbeyli ve Uçak (2018)' a göre, Yenilenebilir enerjiye artan talebin nedeni karbon salınımının oluşturduğu çevre kirliliği ve petrol piyasasındaki konjonktür ile enerji ithalidir. Son yıllarda ekonomik gelişmelerin döviz kurlarında oluşturduğu dengesizlik, enerji maliyetini arttırmaktadır. Demir (2013)'e göre, enerjiyi dışarıdan ithal eden ülkeler, enerji ithalatıyla cari açık ilişkisini olumlu etkilemektedir. Yüksek büyüme oranı izleyen ülkelerde enerji tüketimi

<sup>23</sup> [https://ourworldindata.org/grapher/modern-renewable-prod?showSelectionOnlyInTable=1&country=~OWID\\_EU27](https://ourworldindata.org/grapher/modern-renewable-prod?showSelectionOnlyInTable=1&country=~OWID_EU27)

daha da artmakta bundan dolayı enerji ithali artmaktadır. Artan enerji ithalatı cari açığa yol açmaktadır. Demirgil ve Birol (2020)'a göre, Yenilenebilir enerji kaynaklarına yapılan yatırımların ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilemesi mümkündür. Yenilenebilir enerji üretimi, enerji ithalini azaltarak dış dengeyi de pozitif etkilemektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaşması uluslararası piyasa pazarını da canlandıracaktır. Çınar (2015)'a göre, Yenilenebilir enerji kaynaklarını enerji arzında yararlanılması, ekonomik refah düzeyi yükseltir ve sürdürülebilir büyümenin sağlanmasında önemli bir etki yaratmaktadır. Çınar ve Ramazan (2017)'e göre, Ekonomik büyümenin sağlanmasında enerji üretimi önemli bir rol oynamaktadır. Eğer enerji üretimi yetersiz kalırsa mevcut enerji ihtiyacı karşılanamadığı için enerji ithali artacaktır. Artan enerji ithali cari açığa etki edecektir. Bu etki ekonomik büyümeyi olumsuz etkileyecektir.



## 5. LİTERATÜR TARAMASI

### 5.1. Ticari Açıklık ve Ekonomik Büyüme İlişkisini İnceleyen Çalışmalar

McNab ve Moore (1998), eş zamanlı bir sistem tahmini kullanarak, dışa açık ticaret politikalarının gelişmekte olan ülkelerdeki büyümeyi yalnızca doğrudan ihracatı artırarak değil aynı zamanda çarpan etkisi yoluyla da önemli ölçüde etkilediğini bulmuşlardır.

Owen (1999), küçük bir ekonominin ticarete açılması durumunda bireysel karar vermenin nasıl etkilendiğini gösteren bir model oluşturmuş ve bunun sonucunda, kredi kısıtlamalarının özellikle dar gelirli ülkelerde okula kayıt oranlarını etkileyen önemli bir faktör olduğunu göstermiştir. Sonuç olarak, beşerî sermaye stoğu düşük olan ülkeler artan ticaretle birlikte beşerî sermaye birikimlerinde artma eğilimleri göstermiştir. Yüksek gelirli ülkelerde ise tepki daha az eğilim göstermiştir.

Söderbom ve Teal (2000)'in çalışmasında bir üretim fonksiyonunu tahmin ederek gelir düzeylerine odaklanmak, ülkeler arasında teknik etkinlik büyümesinin altında yatan ve açıklayıcı değişkenlerle ilişkili gözlemlenmeyen farklılıklar olması durumunda, yanıltıcı tahminler vermiştir. Açıklayıcı değişkenlerin olası içselliğine izin verildiği bir büyüme oranı denklemi kullanılarak, bir politikayı yansıtan Sachs-Warner ölçüsü, diğeri PENN Dünya Tablolarından biri olan açıklık ölçülerinin her ikisinin de GSYH içindeki ticaret de benzer sonuçlar vermiştir. Açıklığın, üretkenliğin temel büyüme oranı üzerinde son derece anlamlı ve büyük bir etkiye sahip olduğunu ancak beşerî sermayenin böyle bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Yanikkaya (2003)'ün çalışması, son otuz yılda ülkelerin bir kesiti için çok sayıda açıklık önlemi kullanarak ticaretin serbestleştirilmesinin büyüme ile basit ve doğrudan bir ilişkiye sahip olmadığını göstermektedir. İki grup ticari açıklık değişkeni kullanılan çalışmanın ticaret yoğunluğu oranına ilişkin regresyon sonuçları tutarlıdır.

Saibu (2004) çalışmasında, Nijerya ekonomisinin ticari açıklık değişkeni ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi analiz edilmiş ve elde edilen bulgulara göre, büyüme ve dışa açıklık ilişkisi tek yönlüdür. Böylelikle Nijerya'daki ekonomik kalkınma seviyesine bağlı olarak artan bir dışa açıklık seviyesinin yararlı olacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Utkulu ve Kahyaoğlu (2005)'nin çalışmasında ticari ve finansal açıklığın ekonomik büyüme üzerine etkileri 1990-2004 veri seti ile analiz edilmiştir. Analiz için, iki doğrusal olmayan zaman serisi modeli ve Markow rejim değişimi modellenmesi kullanılmıştır. Analiz

sonucuna göre, Türkiye’de finansal açıklık ekonominin devamlı bir şekilde resesyonda olmasına neden olurken, ticari açıklık büyümeyi pozitif bir şekilde etkilemiştir.

Yapraklı (2007), 1990-2006 yılları veri seti ile, ekonomik büyüme ile hem ticaret açıklığı hem de finansal açıklığın ilişkisini eş-bütünleşme analizi ve Granger nedensellik testleri ile analiz etmiştir. Elde edilen bulgular, uzun dönemde ekonomik büyüme ile ticari açıklık arasında pozitif, finansal açıklık ile negatif bir ilişki olduğunu göstermiştir. Nedenselliğin yönü ise, ekonomik büyüme ile ticari ve finansal açıklık arasında karşılıklı, ticari açıklık ve finansal açıklık arasında ise tek yönlüdür.

Mercan ve Göçer (2014), Orta Asya ülkeleri için Panel veri analizi ile ticari açıklığın ekonomik büyüme ve enflasyon üzerindeki etkilerini incelenmiştir. Sonuç olarak ticari dışa açıklığın ekonomik büyümeyi ve enflasyonu beklentilerle uyumlu olarak pozitif etkilediği görülmüştür.

Ümit (2016), 1989-2014 dönemi verileri ile Toda-Yamamoto nedensellik testi ve çoklu yapısal kırılmalı birim kök testi kullanılarak ticari ve finansal açıklık ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bulguları, finansal açıklık ile ekonomik büyüme arasında karşılıklı; büyümeden ticari açıklığa doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu yönündedir. Değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi varlığı tespit edildikten sonra ticaret açıklığının büyümeyi negatif, finansal açıklığın ise pozitif olarak etkilediğini gösteren istatistiki olarak anlamlı sonuçlar bulmuştur.

Topallı (2016)’ya göre, BRICS ülkelerinde ve Türkiye’de 1982-2013 döneminde doğrudan sermaye yatırımları, dışa açıklık ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelenmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular, nedenselliğin yönünü büyümeden doğrudan yabancı yatırımlara tek yönlü, büyüme ile ticari açıklık arasında karşılıklı ve yine doğrudan yabancı yatırımlar ile ticari açıklık arasında karşılıklı olduğunu göstermektedir.

Büyükakın ve Jallow (2019)’un çalışmasında, Gambiya ekonomisinin 1966-2017 dönemi verileri kullanılarak ticari açıklık ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi analiz etmek için Genişletilmiş Dickey-Fuller Testi (ADF), Phillips Peron (PP) Birim Kök Testleri ile Otoregresif Dağıtılmış Gecikme Modeli ARDL kullanılmıştır. Ayrıca milli gelir ile tüketim harcaması, sabit sermaye oluşumu ve kamu harcaması değişkenleri arasındaki ilişki de kontrol edilmiştir. Uzun dönemli test sonuçları tüketim harcaması, sabit sermaye oluşumu ve kamu harcaması değişkenlerinin milli gelir üzerinde pozitif yönlü bir etki yarattığını ancak ticari

açıklık değişkeni ile milli gelir arasında uzun dönemde anlamlı bir ilişki olmadığını göstermektedir.

Sönmez ve Sağlam (2018), Avrupa’da geçiş ekonomileri için 2001-2014 yıllarını kapsayan dönemde finansal gelişme, ticari açıklık ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi panel veri analizi ile test ettikleri çalışmada Temel Bileşenler Analizi ile bir finansal gelişmişlik endeksi oluşturulmuştur. Değişkenler arasındaki eş-bütünleşme ilişkisi ve uzun dönem nedensellik ilişkisi ikinci nesil olarak adlandırılan Durbin-Hausman Eş-bütünleşme Testi ile Dumetriscu- Hurlin (2012) panel nedensellik testi ile sınanmıştır. Sonuçlar geçiş ekonomilerinde finansal gelişme ve ticaret açıklığının ekonomik büyümeyi desteklediğini göstermektedir.

Şahin (2021), 1998-2019 dönemi için Güney Afrika, Hindistan, Kolombiya, Meksika ve Türkiye’de doğrudan yabancı yatırım, ticari açıklık ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi panel test yöntemlerini kullanarak incelemiştir. Bulgular, doğrudan yabancı yatırımların ve ticari açıklığın ekonomik büyümeyi önemli ölçüde etkilediğini; çıktı seviyesi ile doğrudan yabancı yatırımlar arasında çift yönlü nedensellik olduğunu; gayri safi yurtiçi hasıladan ticari açıklığa doğru nedensellik olduğunu ve değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu göstermiştir.

Yenipazarlı vd., (2022), BRICS ülkeleri için 1996-2020 yılları arasında ekonomik büyüme üzerinde ticari açıklığın etkilerini incelemiştir. Bulgular, dışa açıklık ve döviz kurunun ekonomik büyümeyi pozitif etkilediğini ancak doğrudan yabancı yatırımların ekonomik büyüme üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olmadığını göstermektedir.

Sugözü ve Sayed (2022), 11 Avrasya ülkesi için ticaret açıklığı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 1995-2020 dönemleri için CADF testi ve Driscoll-Kraay regresyon testi uygulaarak analiz etmiştir. Analiz bulguları, ticari açıklık ve ekonomik büyüme arasında negatif bir ilişkiyi işaret etmiştir. Çalışmada kontrol değişken olarak kullanılan gayrisafi sabit sermaye oluşumu ile büyüme arasında ise pozitif bir olduğu görülmüştür. Bu çalışmanın bulguları, ticari açıklığın özellikle gelişmekte olan ülkelere ekonomik büyümeyi olumsuz etkileyeceği yönündeki hipotezi desteklemektedir.

Koç ve Savaş (2024), 1965 ve 2022 dönemlerini kapsayan veriler ile ARDL yöntemi kullanarak ekonomik büyüme ile çevresel bozulmalar arasındaki ilişkiyi kısa ve uzun dönem için incelenmiştir. Ekolojik ayak izi ile ticari açıklık arasındaki uzun vadeli denge ilişkisini değerlendirmek için sınır testi ve eşbütünleşme testi kullanılmıştır. Bulgular, ekonomik büyüme

ile çevresel bozulma arasında ters "U" şeklinde bir ilişki olduğunu işaret etmektedir. Yani ekonomik büyüme önce çevresel tahribatı artırmakta ancak daha sonra azaltmaktadır. Ayrıca kısa dönem için aralarında anlamlı ilişki tespit edilemese de, ticari açıklığın uzun dönemde ekolojik ayak izini azalttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Gülmez (2024), 1997-2018 yılları verileri ile Kuzey Amerika Serbest Ticaret Anlaşması'na (Kanada, Meksika, ABD) taraf ülkeler için ekonomik büyüme, ticari açıklık ve CO2 emisyonları arasındaki ilişkiyi araştırmaktadır. Çalışmada Pedroni FMOLS, DOLS ve eşbütünleşme testleri kullanılmıştır. Sonuçlara göre değişkenler arasında uzun dönemde eşbütünleşme ilişki tespit edilmiştir. Yine ticari açıklık ve CO2 emisyonları arasında negatif ve anlamlı bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Son olarak çalışmada bulunan sonuçlara göre ekonomik büyüme ve CO2 emisyonu arasındaki ilişkinin Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezini desteklediğini ortaya koymaktadır.

## **5.2. Beşerî Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisini İnceleyen Çalışmalar**

Gould ve Ruffin (1995), büyüme ile beşerî sermayenin dış etkileri arasındaki ilişkinin ticaret rejimine göre değişkenlik gösterdiğine değinmiştir. Okuryazarlık oranları yüksek olduğunda, açık ekonomiler kapalı ekonomilere göre yaklaşık yüzde 0,65 ila 1,75 puan daha fazla büyüdüğü sonucunu çıkarmışlardır.

Miller ve Upadhyay (2000), toplam faktör verimliliğinin potansiyel belirleyicileri arasında açıklık, ticaret yönelimi ve beşerî sermaye ölçümleri yer aldığı görüşünü savunurlar. Daha yüksek açıklık toplam faktör verimliliğine fayda sağlar. Dışa açık ülkeler, açıklığın olumlu etkisinin ötesinde, daha yüksek toplam faktör verimliliği yaşamaktadır. Beşerî sermaye genel olarak toplam faktör verimliliğine olumlu katkıda bulunur. Ancak yoksul ülkelerde beşerî sermayeye olumlu etki elde etmesi için dışa açıklıkla etkileşime girmektedir.

Koç (2013), Avrupa Birliği ülkeleri için beşerî sermaye ve ekonomik büyüme ilişkisini incelemiştir. Çalışmada 2012 verileri kullanılmıştır. Yöntem olarak ise yatay-kesit analiz yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın sonucuna göre beşeri sermaye ve ekonomik büyüme ilişkisi istatistiksel olarak anlamlı ve pozitifdir.

Topallı (2016) çalışmasında, Arjantin, Brezilya, Çin, Hindistan, Japonya, Güney Kore ve Türkiye için ihracat, beşeri sermaye ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 1995-2013 dönemi için ele almıştır. Araştırma yöntemi olarak panel eşbütünleşme testi ve nedensellik analizi kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi, Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) ve Dumitrescu ve Hurlin (2012) nedensellik testleri ile analiz edilmiştir. Buna göre, ihracat ile

ekonomik büyüme birbirini nedensel olarak etkilemektedir ve kullanılan değişkenlerin uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi vardır.

Canpolat (2000), Türkiye için beşerî sermaye stoku ile büyüme muhasebesine dayalı veriler ile beşerî sermaye ve ekonomik büyüme ilişkisini incelemiştir. Araştırma sonucuna göre, 1950-1990 dönemlerinde okullaşma oranına dikkate alındığında, işçi başına düşen beşerî sermaye stokunda önemli bir ilerleme olmazken, 1965-1990 dönemi için yapılan büyüme muhasebesi hesaplamasında, beşerî sermayenin ekonomik büyümeyi %40 civarında etkilediği bulunmuştur. Bu oran beşerî sermayeye yapılan yatırımların ekonomik büyümeyi olumlu etkilediği sonucunu çıkarmıştır.

Şahin ve Durmuş (2018) araştırmasında, 1995-2014 dönemleri için Türkiye’de ve BRICS ülkelerinde beşerî sermaye ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmada, Hadri-Kurozumi birim kök testi ile değişkenler arasında ve modelde yatay kesit bağımlılığı ve Konya (2006) nedensellik testi ile değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi analiz edilmiştir. Bulgular, yatay kesit bağımlılığının varlığını onaylarken, Çin ve Rusya’da eğitim harcamalarından ekonomik büyümeye doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Samuel (2017), Azerbaycan’da beşerî sermaye ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 1991-2015 dönemi ait veri setinden yararlanılmıştır. Betimsel analizden elde edilen bulgular ışığında, beşerî sermaye ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiştir.

Oluç ve Güzel (2018) tarafından Türkiye ekonomisinin 1981-2013 dönemi verileri ile beşerî sermayenin ekonomik büyümede oluşturduğu etkileri VAR metoduyla incelenmiştir. Çalışma bulgularına göre, beşerî sermaye değişkenlerinde meydana gelen şokun, ekonomik büyümeyi %1,82 oranında etkilediği ve şokların etkisinin 3 yıl sürdüğü görülmüştür.

Oğuz ve Yalçıntaş (2024), Avrupa Birliği (AB) ülkeleri ve Türkiye’de beşerî sermayenin ekonomik büyüme ile ilişkisini 1999-2019 dönemi verileri ile ve panel veri analizi yöntemlerini kullanarak incelemiştir. Çalışma bulgularına göre, beşerî sermaye ile ekonomik büyüme arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

### **5.3. Yenilenebilir Enerji Kaynakları ve Ekonomik Büyüme İlişkisini İnceleyen Çalışmalar**

Nicholas ve Dan (2014), 80 ülke için yenilenebilir enerji ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Analiz metodu olarak Canning ve Pedroni (2008) uzun dönem nedensellik testi kullanılmıştır. Nedensellik testine göre, yenilenebilir enerji ile ekonomik büyüme arasında karşılıklı bir nedensel ilişki olduğu ve ekonomik büyümenin yenilenebilir enerji kullanımını artırdığı tespit edilmiştir.

Büyükyılmaz ve Mert (2015), 1960-2010 dönemi için CO2 emisyonu, kişi başı yenilenebilir enerji tüketimi ve kişi başı gayri safi yurtiçi hasıla değişkenleri arasındaki ilişkiyi Türkiye, Markov rejim değişim modeli ile analiz etmişler ve değişkenlerin davranış değişikliklerinin MS-VAR modeller ile belirlenebileceğini, değişken katsayılarının rejimlere bağlı olarak değiştiğini ve değişkenler arasındaki ilişkinin doğrusal olmadığını bulmuşlardır. Ayrıca değişkenler arasında karşılıklı nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

İnglesi (2016), yenilenebilir enerji tüketiminin ekonomik refah üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma yöntemi olarak panel veri tekniklerinden yararlanılmıştır. Araştırma sonucuna göre, yenilenebilir enerji tüketiminin ekonomik büyüme üzerinde anlamlı ve pozitif etkisi vardır.

Alper ve Oğuz (2016), Avrupa Birliği'ne (AB) sonradan katılan ülkelerin 1990-2009 dönemi arasındaki verilerini kullanarak ekonomik büyüme, yenilenebilir enerji tüketimi, sermaye ve işgücü gibi değişkenler arasındaki nedenselliği inceledikleri çalışmada analiz yöntemi olarak nedensellik ve otoregresif dağıtılmış gecikme (ARDL) yaklaşımı benimsenmiştir. Analiz sonucuna göre, yenilenebilir enerji tüketiminin panelin tamamında ekonomik büyümeyi olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Nedensellik analizine göre nedenselliğin yönü ekonomik büyümeden yenilenebilir enerji tüketimine doğru doğrudur ve enerji tüketiminden ekonomik büyümeye doğru nedenselliğe atıfta bulunan büyüme hipotezi Bulgaristan için desteklenmektedir.

Usta (2016), Türkiye'de bölgesel bazda enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 2004-2011 dönemi yıllık verileri kullanılarak, panel veri analizi ile incelemiştir. Düzey 2 bölgeleri hem tüm bölgeler için hem de gelişmiş ve daha az gelişmiş bölgeler için ayrı ayrı analize edildiğinde, gayri safi katma değer, kamu yatırımları, istihdam ve elektrik tüketim verileri kullanılarak bölgesel enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiştir.

Alper (2018) tarafından Türkiye için 1990-2017 dönemi verileri ile yenilenebilir enerji kullanımı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki Bayer-Hanck eşbütünleşme ve Toda-

Yamamoto nedensellik testi ile incelenmiştir. Araştırma bulguları, uzun dönemli eşbütünleşik ilişkiyi doğrulamış ve yenilenebilir enerji kullanımındaki %1’lik bir artışın ekonomik büyümeyi %0.19 arttıracakını göstermiştir. Nedensellik testine göre, ekonomik büyüme ve yenilenebilir enerji kullanımı arasında tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Canbay (2019), Türkiye’ye ait 1990-2016 dönemi verileri ile ekonomik büyüme ve yenilenebilir enerji kullanımının çevre kirliliği üzerindeki etkisini incelemiştir. Analizde ARDL sınır testi metodu kullanılarak eşbütünleşme varlığı tespit edilmiş ve ekonomik büyümenin kısa ve uzun dönemde karbon dioksit (CO<sub>2</sub>) emisyonunu artırdığı, yenilenebilir enerji tüketiminin ise kısa ve uzun dönemde CO<sub>2</sub> emisyonunu azalttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Demirgil ve Birol (2020), Türkiye’de yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının ekonomik büyümeyi ne yönde etkilediğini incelemek için 1980-2018 dönemi verilerini ve ARDL sınır testi ve Toda-Yamamoto nedensellik testlerini kullanarak bir analiz gerçekleştirmiştir. Değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi tespit edildikten sonra uzun dönemde yenilenebilir enerji tüketimindeki %1’lik artış, ekonomik büyümeyi %0,91 oranında artırdığı sonucuna ulaşılmış ve Toda-Yamamoto nedensellik testi sonucuna göre de yenilenebilir enerji tüketiminden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Ünüvar ve Kesinkılıç (2020), G20 üyesi 19 ülke için yenilenebilir üretimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 2000-2016 dönemindeki verileri kullanarak analiz edilmiştir. Analiz testi olarak Kao ve Johansen Fisher panel eşbütünleşme testleri kullanılmıştır. Test sonuçlarına göre, yenilenebilir enerji üretimi ile ekonomik büyüme arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır.

Özbek ve Apaydın (2021), yenilenebilir enerji üretiminin ekonomik büyümeye etkisini 1990-2017 dönemi için analiz etmiştir. ARDL bulgularına göre, yenilenebilir enerji üretimindeki artış ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilemektedir.

Kuşkaya (2023) Çalışmada, Türkiye için yenilenebilir enerji üretiminin ve ekonomik büyüme ilişki analiz edilmiştir. Analiz yöntemi olarak kantil regresyon (quantile regression) modeli kullanılmıştır. 1990: Q1-2020: Q2 yılları veri seti olarak seçilmiş, GSYH bağımlı değişken, yenilenebilir enerji kaynakları bağımsız değişkenler olarak kullanılmıştır. Analiz sonucunda yenilenebilir enerjilerin üretimi ve ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Şimşek (2024) çalışmasında, 1995-2018 dönemlerinde Türkiye için yenilenebilir enerji tüketimi ve büyüme ilişkisinin nedensellik analizini VAR Granger Nedensellik testi ile

yapmıştır. Teste göre, kısa dönemde, yenilenebilir enerji tüketiminden ekonomik büyümeye tek yönlü bir nedensellik tespit edilerek analize konu olan dönem için Türkiye’de büyüme hipotezinin geçerliliği mümkün olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Rajesh ve Atulan (2024) Çalışmada, ekonomik büyüme ile rüzgâr ve güneş iki yenilenebilir enerji kaynağı arasındaki ilişkiyi araştırmak ve yenilenebilir enerji kaynakları arasındaki zıtlığı ayırmak için Hindistan için panel verilerin dinamik doğasını yakalamak için uygun olan sistem genelleştirilmiş momentler yöntemi ve vektör hata düzeltme yöntemini kullanmaktadır. Bu makale, güneş enerjisi kapasitesinin kurulumunun Gayri Safi Devlet Yurtiçi Hasıla (GSYİH) büyümesini olumlu yönde etkilediğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, rüzgâr enerjisi kapasitesi kurulumu ile GSYİH büyümesi ilişkisinde çift yönlü pozitif ilişki gözlemlenmiştir. Dolayısıyla, yenilenebilir enerjinin benimsenmesi eyaletlerin daha hızlı büyümesine yardımcı olmaktadır. Bununla birlikte, çalışma Hindistan için güneş enerjisi büyümesi ile rüzgâr enerjisi büyümesi arasındaki bağı doğasında çok fazla fark bulmamıştır.

Rabie (2024) Çalışma 2004-2019 dönemi için 23 Sahra-altı Afrika ülkesinden elde edilen verileri kullanarak finansal tabana yayılma ve CO2 emisyonları arasındaki ilişkiyi araştırmaktadır. Dinamik sıradan en küçük kareler (DOLS), tamamen değiştirilmiş sıradan en küçük kareler (FMOLS), kanonik korelasyon regresyonu (CCR) ve araç değişkenli genelleştirilmiş momentler yöntemi (IV-GMM) gibi farklı tahmin yöntemlerine dayanan sonuçlar, finansal tabana yayılmanın CO2 emisyonlarında önemli bir artıştan sorumlu olduğunu göstermektedir. Buna ek olarak, finansal tabana yayılma ekonomik büyümeyi ılımlı hale getirerek daha yüksek CO2 emisyonlarına yol açmaktadır. Alternatif olarak, finansal katılım CO2 emisyonlarını azaltmak için yenilenebilir enerji kullanımını ılımlı hale getirmektedir. Sonuçlar ayrıca Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezinin (EKC) varlığını da doğrulamaktadır. Bu çalışma, Sahra-altı Afrika'da CO2 emisyonlarının azaltılması için bir strateji olarak finansal katılım ve çevre politikalarının birleştirilmesini önermektedir.

## 6. DATA VE METODOLOJİ

Bu bölümde, diğer bölümlerde teorik olarak açıklanan beşerî sermaye, ticaret açıklığı ve yenilenebilir enerji tüketiminin ekonomik büyüme ile ilişkisine yönelik ampirik analiz açıklanmaktadır. Bu analiz için değişkenler arasındaki eşbütünleşme ve kısa-uzun dönem ilişkilerini analiz etmek için ARDL metodu ve değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini tespit etmek için Toda-Yamamoto nedensellik testi kullanılmıştır. Analizde, söz konusu bağımsız değişkenlerin Türkiye ve AB'deki etkilerinin farklılaşıp farklılaşmadığını test etmek için analizler hem Türkiye hem de AB için ayrı ayrı yapılmıştır. Devam eden bölümlerde önce kullanılan değişkenleri kapsayan veri seti ve ardından kullanılan analiz yöntemleri tanıtılacak ardından ampirik bulgulara yer verilecektir.

### 6.1. Veri Seti

Çalışmada kullanılan bağımlı değişken Kişi Başına Düşen Gayri Safi Yurtiçi Hasıla Büyüme Oranı Değişkeni Dünya Bankası veri sisteminden, bağımsız değişken olarak kullanılan Beşerî Sermaye Endeksi Penn World Table'dan, Yenilenebilir Enerji Kullanımı ve Ticari Açıklık değişkenleri de Dünya Bankası veri sisteminden elde edilmiştir. Değişkenlerden beşerî sermaye ve ticari açıklık logaritması alınarak kullanılmıştır. Beşerî sermaye Endeksi verisi Avrupa Birliği için üye ülkelerin beşerî sermaye endeksinin ortalaması alınarak türetilmiştir. Ticari açıklık değişkeni ise ithalat ve ihracat toplamından oluşmaktadır.

Çalışmada kullanılan veri seti 1990-2019 dönemini kapsayan yıllık serilerden oluşmaktadır. Verilerin 2019'da son bulması çalışmanın bir kısıtıdır. Çünkü Penn World Table verileri 2019'da son bulmaktadır. Kullanılan değişkenler, yapılan dönüşümler, elde edilen kaynaklar ve kısaltmaları Tablo 6.1'de yer almaktadır.

**Tablo 6.1.** Kullanılan Değişkenler

| Bağımlı Değişken                                         | Kısaltması | Kaynak           | Dönüşümler  |
|----------------------------------------------------------|------------|------------------|-------------|
| Kişi Başına Düşen Gayri Safi Yurtiçi Hasıla Büyüme Oranı | KBDGSYH    | Dünya Bankası    | -           |
| Bağımsız Değişkenler                                     |            |                  |             |
| Beşerî Sermaye                                           | LHC        | Penn World Table | Logaritması |
| Yenilenebilir Enerji Tüketimi                            | RE         | Dünya Bankası    | -           |
| Ticaret Açıklığı                                         | LTRADE     | Dünya Bankası    | Logaritması |

## 6.2. ARDL Sınır Testi (Autoregressive Distributed Lag Bounds Test)

ARDL sınır testi, bağımlı ve bağımsız değişkenlerin gecikmeli değerlerinin açıklayıcı değişken olarak kullanıldığı bir modeldir. Geleneksel eşbütünleşme yöntemlerinde, değişkenlerin aynı durağanlık düzeyinde olmaları gerekmektedir, Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen ARDL modelinde, değişkenlerin I(0) veya I(1) düzeylerinde durağan olup olmadıklarına bakılmaksızın, hem kısa hem de uzun vadeli tahminler aynı anda yapılabilir. Çünkü bu yöntem, genelleştirilmiş Dickey-Fuller tipi regresyonlarda kullanılan Wald veya F istatistiği gibi, bir koşullu kısıtlamasız denge hata düzeltme modelinde gecikmeli değişken seviyelerinin önemini test etmek için kullanılır. Bu özellik, ARDL modelini diğer eşbütünleşme tekniklerinden ayıran temel farktır. Ayrıca, geleneksel yöntemlerle karşılaştırıldığında, ARDL modelinde kısa vadeli analiz için geliştirilen hata düzeltme modeli (ECM), küçük örneklemle yapılan analizlerde daha güvenilir ve anlamlı sonuçlar sağlar (Pesaran vd. 2001). ARDL sınır testi yöntemi temelde üç aşamadan oluşur. İlk olarak, incelenen değişkenler arasındaki uzun vadeli ilişkinin varlığı test edilir; ardından, eşbütünleşme ilişkisinin tespit edilmesiyle birlikte, sonraki aşamalarda kısa ve uzun vadeli esneklikler elde edilir (Yılancı, 2014).

Bu çalışmada, formül (6.1)'de yer alan KBGSYH ile ilişkili olduğu tahmin edilen bağımsız değişkenleri içeren model hem Türkiye hem de AB için kullanılmaktadır.

$$KBGSYH_t = \alpha_0 + \alpha_1 LHC_t + \alpha_2 RE_t + \alpha_3 LTRADE_t + \varepsilon_t \quad (6.1)$$

Formül (6.1)'de yer alan modelin ARDL versiyonu için Eşitlik 2 elde edilmektedir.

$$\Delta KBGSYH_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{n_1} \sigma_{1i} \Delta KBGSYH_{t-i} + \sum_{i=0}^{n_2} \beta_{2i} \Delta LHC_{i,t-i} + \sum_{i=0}^{n_3} \partial_{3i} \Delta RE_{i,t-i} + \sum_{i=0}^{n_4} \pi_{4i} \Delta LTRADE_{i,t-i} + \delta_{1i} KBGSYH_{t-1} + \delta_{2i} LHC_{t-1} + \delta_{3i} RE_{t-1} + \delta_{4i} LTRADE_{t-1} + \varepsilon_{it} \quad (6.2)$$

Formül 6.2'deki modelde,  $\Delta$  ilk diferansiyel operatörü,  $\alpha_0$  sabit terimi,  $\sigma_1, \beta_2, \partial_3$  ve  $\pi_4$  kısa dönem katsayıları ve  $\delta_1, \delta_2, \delta_3$  ve  $\delta_4$  uzun dönem katsayıları temsil eder.  $\varepsilon$  ise hata terimini temsil etmektedir. Eşitlik 2'deki değişkenler arasında uzun vadeli bir ilişkinin varlığını test etmeden önce, F testini kullanmak gerekir. F testinin sıfır hipotezi,  $H_0 = \delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = \delta_4 = 0$  denklemiyle gösterildiği gibi değişkenler arasında anlamlı bir uzun vadeli ilişki olmadığını öne sürmektedir.  $H_1 = \delta_1 \neq \delta_2 \neq \delta_3 \neq \delta_4 \neq 0$  ise alternatif hipotezidir. F testinin sonuçları Pesaran vd. (2001) tarafından belirtilen kritik değerleri aşarsa, uzun vadeli ilişkiyi destekler ve ikinci aşama ARDL modelinin 3. denkleminde hata düzeltme teriminin ( $ECT_{t-1}$ ) dahil edildiğini

varsayar.  $\delta_5$  istatistiksel olarak anlamlıysa ve negatif bir değere sahipse, geçici bir şokun uzun vadede istikrara dönme hızını gösterir.

$$\begin{aligned}\Delta KBGSYH_t = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^{n_1} \sigma_{1i} \Delta KBGSYH_{t-i} + \sum_{i=0}^{n_2} \beta_{2i} \Delta LHC_{i,t-i} + \sum_{i=0}^{n_3} \theta_{3i} \Delta RE_{i,t-i} + \\ & \sum_{i=0}^{n_4} \pi_{4i} \Delta LTRADE_{i,t-i} + \delta_1 KBGSYH_{t-1} + \delta_2 LHC_{t-1} + \delta_3 RE_{t-1} + \delta_4 LTRADE_{t-1} + \\ & \delta_5 ECT_{t-1} + \varepsilon_{it}\end{aligned}\quad (6.3)$$

### 6.3. Toda-Yamamoto Nedensellik Analizi

ARDL sınır testi uygulanıp değişkenler arasındaki eşbütünleşme varlığı tespit edildikten sonra değişkenler arasındaki nedensellik analizi için Toda ve Yamamoto (1995) tarafından geliştirilen yöntem kullanılmıştır. Bu yöntem VAR (Vector Autoregression) yöntemine dayansa da farklı durağanlık seviyesindeki serilerin birlikte analiz edilmesine olanak tanır.

Toda ve Yamamoto (1995), değişkenler durağan olmasa bile düzey değerlerinde VAR modelinin tahmin edilebileceğini ve bu durumda dönüştürülmüş WALD testi kullanarak geçerli bir şekilde uygulanabileceğini belirtmişlerdir. Bu nedensellik analizi yönteminde değişkenlerin aynı seviyede durağan olmaması ya da değişkenler arasındaki eşbütünleşme varlığı kurulan bu VAR modelinde sorun oluşturmaz (Akkaş ve Sayılğan,2015:573).

MWALD testi değişkenlerin durağanlık seviyeleri farklı olsa bile, yani I (0) ve/veya I (1) durumunda, değişkenler arasındaki mevcut nedenselliği araştırma yeteneğine sahiptir. Toda ve Yamamoto (1995) nedensellik testi için, doğru VAR gecikme uzunlu değeri (k) ve kullanılan değişkenlerin maksimum bütünleşme sırasını (dmax) belirlenir. Daha sonra, elde edilen uygun gecikme uzunluğu k'ya, maksimum eşbütünleşme derecesi dmax eklenerek sistemin gecikme uzunluğu (p=k + dmax) yapay olarak değiştirilir. Ancak, modele eklenen terimlerin katsayıları dikkate alınmaz. Bu nedensellik prosedüründe, dmax değeri k değerini aşmamalıdır (Allou vd. 2020). Değişkenlerin entegrasyonunun karışık sırası, yani I (0) ve/veya I (1) durumunda, MWALD testi değişkenler arasındaki mevcut nedenselliği araştırma yeteneğine sahiptir.

### 6.4 Ampirik Bulgular

Çalışmada değişkenlerin durağanlık seviyelerini belirlemek için yapısal kırılmalı birim kök testleri uygulanmıştır. Tablo 6.2 AB için, Tablo 6.3'te Türkiye için sonuçları kapsamaktadır.

**Tablo 6.2.** Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testleri-AB

| Değişken |       |             | Kırılma Tarihi | t-istatistiği  | SONUÇ |
|----------|-------|-------------|----------------|----------------|-------|
| KBGSYH   | Düzey | Sabit       | 2009           | -6.333825(0)*  | I(0)  |
|          |       | Sabit+Trend | 2009           | -6.246348(0)*  |       |
|          | Fark  | Sabit       |                |                |       |
|          |       | Sabit+Trend |                |                |       |
| LHC      | Düzey | Sabit       | 2017           | -13.63724(0)*  | I(0)  |
|          |       | Sabit+Trend | 1993           | -6884215(0)*   |       |
|          | Fark  | Sabit       |                |                |       |
|          |       | Sabit+Trend |                |                |       |
| RE       | Düzey | Sabit       | 2006           | -2.483217(0)   | I(1)  |
|          |       | Sabit+Trend | 2001           | -3.925440(6)   |       |
|          | Fark  | Sabit       | 2005           | -4.504818(0)** |       |
|          |       | Sabit+Trend | 2005           | -4.745320(0)   |       |
| LTRADE   | Düzey | Sabit       | 2000           | -2.207608(6)   | I(1)  |
|          |       | Sabit+Trend | 1999           | -4.307127(2)   |       |
|          | Fark  | Sabit       | 2009           | -6.328513(1)*  |       |
|          |       | Sabit+Trend | 2009           | -5.976333(1)*  |       |

**Tablo 6.3.** Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testleri-Türkiye

| Değişken |       |             | Kırılma Tarihi | t-istatistiği | SONUÇ |
|----------|-------|-------------|----------------|---------------|-------|
| KBGSYH   | Düzey | Sabit       | 2009           | -6.354312(0)* | I(0)  |
|          |       | Sabit+Trend | 2009           | -6.219005(0)* |       |
|          | Fark  | Sabit       |                |               |       |
|          |       | Sabit+Trend |                |               |       |
| LHC      | Düzey | Sabit       | 2010           | -1.986862(6)  | I(1)  |
|          |       | Sabit+Trend | 2015           | -3.806311(1)  |       |
|          | Fark  | Sabit       | 2010           | -9.119396(4)* |       |
|          |       | Sabit+Trend | 2005           | -9.889736(4)* |       |
| RE       | Düzey | Sabit       | 1999           | -3.429803(2)  | I(1)  |
|          |       | Sabit+Trend | 2012           | -2.674611(0)  |       |
|          | Fark  | Sabit       | 2010           | -7.183140(1)* |       |
|          |       | Sabit+Trend | 2009           | -7.000014(1)* |       |

**Tablo 6.3. Devamı**

|        |      |             |      |               |      |
|--------|------|-------------|------|---------------|------|
| LTRADE | Düzy | Sabit       | 1993 | -2.977030(0)  | I(1) |
|        |      | Sabit+Trend | 1993 | -4.141250(0)  |      |
|        | Fark | Sabit       | 1998 | -6.174712(0)* |      |
|        |      | Sabit+Trend | 1998 | -5.817240(0)* |      |

|                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tablo 6.2 ve Tablo 6.3 için;                                                                                                                               |
| 1- Parantez içindeki değerler yapısal kırılma birim kök testinde gecikme uzunluğunu göstermektedir.                                                        |
| 2- Zivot-Andrews yapısal kırılma birim kök testi için kullanılan gecikme uzunlukları (maxlag=10),Schwarz bilgi kriterine göre otomatik olarak seçilmiştir. |
| 3- * değişkenlerin %1 anlamlılık düzeyinde durağan olduklarını,** değişkenlerin %5 anlamlılık düzeyinde durağan olduklarını göstermektedir.                |

Yapısal kırılmalı birim kök testlerine göre serilerin durağanlık dereceleri I(0) ve I(1) olduğundan ARDL yöntemi uygun bulunmuştur. Ayrıca, değişkenlerimizin en yüksek durağanlık düzeyi I(1) olduğu için, T-Y nedensellik testinde oluşturulan düzeltilmiş VAR için kullanacağımız, değişkenlerin maksimum bütünleşme derecesi (dmax) de 1 olarak kabul edilmiştir.

Değişkenlerin durağanlık seviyelerini tespit edildikten sonra değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi tespit etmek amacıyla eş bütünleşme sınır testi uygulanmıştır. Testin sonuçları Tablo 6.4'te yer almaktadır.

**Tablo 6.4. ARDL Sınır Testi**

|                                                  |                    |              |                     |              |
|--------------------------------------------------|--------------------|--------------|---------------------|--------------|
| AB için MODEL:<br>KBGSYH=f(LHC, RE, LTRADE)      | Uygun Lag Uzunluğu | F-istatistik | Sınır Kritik Değeri | Sonuç        |
| KBGSYH                                           | (4, 5, 5, 5)       | 12.90681*    | I(0)                | Eşbütünleşme |
|                                                  |                    |              | 3.65                |              |
| Türkiye için MODEL:<br>KBGSYH=f(LHC, RE, LTRADE) | Uygun Lag Uzunluğu | F-istatistik | Sınır Kritik Değeri | Sonuç        |
| KBGSYH                                           | (4, 2, 0, 3)       | 6.384062*    | I(0)                | Eşbütünleşme |
|                                                  |                    |              | 3.65                |              |

**Tablo 6.4. Devamı**

1. \* ifadesi %1 anlamlılık düzeyinde birim kök varlığının reddedildiğini gösterir.
2. Sınır testi alt ve üst kritik değerleri Pesaran vd. (2001)'e göre belirlenmiştir.

Değişkenler arasında eş bütünleşme varlığını tespit etmek için yapılan ARDL sınır testi yaklaşımında Tablo 6.4'te yer alan hem AB hem de TR için hesaplanan F istatistik değeri sırasıyla 12.90681 ve 6,384062'dir. Hesaplanan bu değerler I (0) ve I(1) alt ve üst kritik değerlerden daha yüksek olduğu için seriler arasında %1 anlamlılık düzeyinde eş bütünleşme ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 6.5 ve Tablo 6.6 AB ve Türkiye için hesaplanan kısa dönem ve modelin anlamlılık sonuçlarını göstermektedir.

**Tablo 6.5. Kısa Dönem ARDL Bulguları-AB**

| Bağımlı Değişken = KBGSYH                                              |                 |                          |                                       |                               |                       |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| Kısa dönem ARDL sonuçları                                              |                 |                          |                                       |                               |                       |
| Değişkenler                                                            |                 | Katsayı                  | Std. Hata                             | t-istatistik                  | Olasılık              |
| D(KBGSYH(-1))                                                          |                 | 0.778414                 | 0.104896                              | 7.420820                      | 0.0177                |
| D(KBGSYH(-2))                                                          |                 | -0.283081                | 0.076442                              | -3.703193                     | 0.0658                |
| D(KBGSYH(-3))                                                          |                 | -.0651091                | 0.135479                              | -4.805830                     | 0.0407                |
| D(LHC)                                                                 |                 | 4154.255                 | 479.1196                              | 8.670601                      | 0.0130                |
| D(LHC(-1))                                                             |                 | -328.7735                | 375.6406                              | -0.875234                     | 0.4737                |
| D(LHC(-2))                                                             |                 | 814.3058                 | 372.0497                              | 2.188702                      | 0.1601                |
| D(LHC(-3))                                                             |                 | -1378.205                | 364.6100                              | -3.779944                     | 0.0634                |
| D(LHC(-4))                                                             |                 | -2687.949                | 278.0950                              | -9.665580                     | 0.0105                |
| D(RE)                                                                  |                 | -3.515575                | 0.271917                              | -12.92886                     | 0.0059                |
| D(RE(-1))                                                              |                 | -0.517787                | 0.172039                              | -3.009696                     | 0.0949                |
| D(RE(-2))                                                              |                 | -2.901630                | 0.279945                              | -10.36499                     | 0.0092                |
| D(RE(-3))                                                              |                 | 1.391800                 | 0.201725                              | 6.899489                      | 0.0204                |
| D(RE(-4))                                                              |                 | 2.202151                 | 0.288674                              | 7.628510                      | 0.0168                |
| D(LTRADE)                                                              |                 | -1.262027                | 2.373300                              | -0.531760                     | 0.6480                |
| D(LTRADE(-1))                                                          |                 | 112.1892                 | 10.10078                              | 11.10699                      | 0.0080                |
| D(LTRADE(-2))                                                          |                 | 112.1581                 | 7.298398                              | 15.36749                      | 0.0042                |
| D(LTRADE(-3))                                                          |                 | 70.52724                 | 7.369379                              | 9.570310                      | 0.0107                |
| D(LTRADE(-4))                                                          |                 | 27.02996                 | 2.606831                              | 10.36889                      | 0.0092                |
| CointEq(-1)*                                                           |                 | -2.211123                | 0.158912                              | -13.91410                     | 0.0051                |
| Kararlılık (Stability) Testi: Ramsey Reset Test                        |                 |                          |                                       |                               |                       |
| F-istatistik : 3.954853                                                |                 |                          | Olasılık: 0.2966                      |                               |                       |
| Değişen Varyans (Heteroscedasticity) Testi: Breusch-Pagan-Godfrey Test |                 |                          |                                       |                               |                       |
| F-istatistik: 1.548480                                                 |                 |                          | Olasılık: 0.4661                      |                               |                       |
| Otokorelasyon Testi: Breusch-Godfrey LM Test                           |                 |                          |                                       |                               |                       |
| F-istatistik: 28.30045                                                 |                 |                          | Olasılık: 0.1183                      |                               |                       |
| Normal Dağılım Testi                                                   |                 |                          |                                       |                               |                       |
| Skewness: 0.208762                                                     |                 | Kurtosis: 2.475698       |                                       | Jarque-Bera: 0.467936         |                       |
|                                                                        |                 |                          |                                       | Olasılık: 0.791387            |                       |
| CUSUM: Kararlı                                                         | CUSUMQ: Kararlı | R <sup>2</sup> =0.996259 | Düzeltilmiş R <sup>2</sup> : 0.955109 | F istatistik: 24.2107(0.0403) | Durbin-Watson: 3.6437 |

Tablo 6.5'te yer alan bilgiye göre AB 'de LHC ve RE değişkenleri kısa dönemde KBGSYH üzerinde anlamlı etkilere sahiptir. LHC pozitif olarak KBGSYH'yı etkilerken, RE negatif etkilemektedir. LTRADE ise kısa dönemde KBGSYH üzerinde anlamlı etkiye sahip değildir. Kullanılan her değişkenin gecikmeli değerleri cari dönemde farklı etkilere sahip olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca CointEq (-1) değişkeni %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı ve katsayı işareti negatiftir. Yani kurulan modelin gerçekten bir hata düzeltme mekanizması vardır. Ayrıca modelin anlamlılık sınamalarına göre model kurulumu doğru, değişen varyans ve otokorelasyon sorunu bulunmamakla birlikte hatalar normal dağılıma sahiptir.

**Tablo 6.6. Kısa Dönem ARDL Bulguları-Türkiye**

| Bağımlı Değişken = KBGSYH                                              |                 |                          |                                      |                                |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| Kısa dönem ARDL sonuçları                                              |                 |                          |                                      |                                |
| Değişkenler                                                            | Katsayı         | Std. Hata                | t-istatistik                         | Olasılık                       |
| D(KBGSYH(-1))                                                          | 0.690485        | 0.253277                 | 2.726205                             | 0.0173                         |
| D(KBGSYH(-2))                                                          | 0.887889        | 0.221197                 | 4.013988                             | 0.0015                         |
| D(KBGSYH(-3))                                                          | 0.660271        | 0.170752                 | 3.866852                             | 0.0019                         |
| D(LHC)                                                                 | 837.7943        | 355.9113                 | 2.353942                             | 0.0350                         |
| D(LHC(-1))                                                             | -1437.486       | 348.1628                 | -4.128774                            | 0.0012                         |
| D(LTRADE)                                                              | 29.57294        | 8.732082                 | 3.386700                             | 0.0049                         |
| D(LTRADE(-1))                                                          | -30.26091       | 8.026157                 | -3.707730                            | 0.0026                         |
| D(LTRADE(-2))                                                          | 26.44009        | 7.15697                  | -3.694314                            | 0.0027                         |
| CointEq(-1)*                                                           | -1.991587       | 0.308257                 | -6.460800                            | 0.0000                         |
| Kararlılık (Stability) Testi: Ramsey Reset Test                        |                 |                          |                                      |                                |
| F-istatistik : 0.242117                                                |                 | Olasılık: 0.6316         |                                      |                                |
| Değişen Varyans (Heteroscedasticity) Testi: Breusch-Pagan-Godfrey Test |                 |                          |                                      |                                |
| F-istatistik: 1.082180                                                 |                 | Olasılık: 0.4426         |                                      |                                |
| Otokorelasyon Testi: Breusch-Godfrey LM Test                           |                 |                          |                                      |                                |
| F-istatistik: 0.665658                                                 |                 | Olasılık: 0.5335         |                                      |                                |
| Normal Dağılım Testi                                                   |                 |                          |                                      |                                |
| Skewness: -0.572319                                                    |                 | Kurtosis: 4.299117       | Jarque-Bera: 3.247925                | Olasılık: 0.197116             |
| CUSUM: Kararlı                                                         | CUSUMQ: Kararlı | R <sup>2</sup> =0.851114 | Düzeltilmiş R <sup>2</sup> : 0.78105 | F istatistik: 2.442056(0.0620) |
|                                                                        |                 |                          |                                      | Durbin-Watson: 1.6617          |

Tablo 6.6'te ise Türkiye için kısa dönem bulguları yer almaktadır. Bu modelde de CoinEq(-1) terimi negatif işarete sahip ve %1 düzeyinde anlamlıdır. Yani kullanılan modelin şokların etkilerinin zaman içerisinde düzeltildiği kabul edilmektedir. Türkiye için elde edilen kısa dönem bulguları AB'den farklılaşmaktadır. Yenilenebilir enerji için kısa dönemde bir etki hesaplanamazken LHC ve LTRADE KBGSYH üzerinde anlamlı ve pozitif etkilere sahiptir. Modelin anlamlılık sınamaları da uygundur.

**Tablo 6.7. AB ve Türkiye İçin Uzun Dönem ARDL Bulguları**

| Bağımlı Değişken KBGSYH      |         |           |              |          |                                   |         |           |              |          |
|------------------------------|---------|-----------|--------------|----------|-----------------------------------|---------|-----------|--------------|----------|
| Uzun Dönem ARDL Sonuçları-AB |         |           |              |          | Uzun Dönem ARDL Sonuçları-Türkiye |         |           |              |          |
| Değişken                     | Katsayı | Std. Hata | t-istatistik | Olasılık | Değişken                          | Katsayı | Std. Hata | t-istatistik | Olasılık |

**Tablo 6.7. Devamı**

|        |         |         |         |        |        |         |         |         |        |
|--------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|
| LHC    | 267.392 | 47.8133 | 5.59241 | 0.0305 | LHC    | -16.988 | 12.3299 | -1.3777 | 0.1915 |
| RE     | -0.9677 | 0.15075 | -6.4193 | 0.0234 | RE     | -0.1508 | 0.31276 | -0.4821 | 0.6377 |
| LTRADE | -54.096 | 13.0968 | -4.1304 | 0.0539 | LTRADE | 22.993  | 13.3443 | 1.72306 | 0.1086 |
| C      | -59.019 | 22.9669 | -2.5697 | 0.1239 | C      | -66.943 | 48.7462 | -1.3733 | 0.1929 |

Tablo 6.7’de ise hem AB hem de Türkiye için uzun dönem bulgularını göstermektedir. AB için değişkenler uzun dönemde %5 anlam düzeyinde KBGSYH’yı etkilemektedir. AB için LHC, KBGSYH’yı pozitif etkiye sahipken, RE ve LTRADE, KBGSYH’yı negatif yönde etkilemektedir. Türkiye’de ise değişkenlerin uzun dönemde anlamlı etkileri gözlemlenememiştir.

Çalışmada kullanılan değişkenlerin birbirlerine olan etkilerinde nedenselliğin yönünü tespit etmek için kullanılan T-Y testinin MWALD bulguları Tablo 6.8 ve Tablo 6.9’de yer almaktadır.

**Tablo 6.8. MWALD Test Sonuçları- AB ( $P=k+d_{max}=1+1=2$ )**

| H0 Hipotezi                        | Ki-Kare  | Df. | Olasılık | Karar |
|------------------------------------|----------|-----|----------|-------|
| LHC, KBGSYH’nin nedeni değildir    | 11.16003 | 2   | 0.0038   | Red   |
| RE, KBGSYH’nin nedeni değildir     | 1.87322  | 2   | 0.3920   | Kabul |
| LTRADE, KBGSYH’nin nedeni değildir | 16.48327 | 2   | 0.0003   | Red   |
| KBGSYH, LHC’nin nedeni değildir    | 4.551814 | 2   | 0.1027   | Kabul |
| RE, LHC’nin nedeni değildir        | 5.472519 | 2   | 0.0648   | Kabul |
| LTRADE, LHC’nin nedeni değildir    | 9.476987 | 2   | 0.0088   | Red   |
| KBGSYH, RE’nin nedeni değildir     | 4.754340 | 2   | 0.0928   | Kabul |
| LHC, RE’nin nedeni değildir        | 0.983102 | 2   | 0.6117   | Kabul |
| LTRADE, RE’nin nedeni değildir     | 2.441292 | 2   | 0.2950   | Kabul |
| KBGSYH, LTRADE’nin nedeni değildir | 3.194755 | 2   | 0.2024   | Kabul |

**Tablo 6.8. Devamı**

|                                 |          |   |        |       |
|---------------------------------|----------|---|--------|-------|
| LHC, LTRADE'nin nedeni değildir | 23.20427 | 2 | 0.000  | Red   |
| RE, LTRADE'nin nedeni değildir  | 4.516925 | 2 | 0.1045 | Kabul |

Tablo 6.8'e göre hesaplanan ki-kare ve olasılık değerleri dikkate alındığında, LHC ve LTRADE'den KBGSYH'ya doğru %1 anlamlılık düzeyinde nedensellik tespit edilmiştir. T-Y analizine göre ise RE, KBGSYH'nın anlamlı bir şekilde nedeni değildir. Ancak ARDL test sonuçlarına göre kısa ve uzun dönemde RE KBGSYH'yı negatif olarak etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanı sıra AB' de LTRADE ve LHC arasında %1 anlamlılık düzeyinde karşılıklı nedensellik de tespit edilmiştir.

**Tablo 6.9. MWALD Test Sonuçları- AB ( $P=k+d_{max}=2+1=3$ )**

| H0 Hipotezi                        | Ki-Kare  | Df. | Olasılık | Karar |
|------------------------------------|----------|-----|----------|-------|
| LHC, KBGSYH'nın nedeni değildir    | 6.641996 | 3   | 0.0842   | Kabul |
| RE, KBGSYH'nın nedeni değildir     | 5.247538 | 3   | 0.1545   | Kabul |
| LTRADE, KBGSYH'nın nedeni değildir | 6.854006 | 3   | 0.0767   | Kabul |
| KBGSYH, LHC'nin nedeni değildir    | 4.944306 | 3   | 0.1759   | Kabul |
| RE, LHC'nin nedeni değildir        | 8.533943 | 3   | 0.0362   | Red   |
| LTRADE, LHC'nin nedeni değildir    | 19.41027 | 3   | 0.0002   | Red   |
| KBGSYH, RE'nin nedeni değildir     | 2.063711 | 3   | 0.5593   | Kabul |
| LHC, RE'nin nedeni değildir        | 3.304435 | 3   | 0.3470   | Kabul |
| LTRADE, RE'nin nedeni değildir     | 12.44273 | 3   | 0.0060   | Red   |
| KBGSYH, LTRADE'nin nedeni değildir | 9.886153 | 3   | 0.0196   | Red   |
| LHC, LTRADE'nin nedeni değildir    | 19.35052 | 3   | 0.0002   | Red   |
| RE, LTRADE'nin nedeni değildir     | 8.992053 | 3   | 0.0294   | Red   |

Tablo 6.9'a göre ise kullanılan değişkenlerden KBGSYH yönüne doğru anlamlı bir nedensel ilişki gözlemlenmemiştir. Ancak RE ve LTRADE'den LHC'ye doğru sırasıyla %5 ve

%1 anlamlılık düzeyinde nedensellik tespit edilmiştir. Ayrıca KBGSYH, LHC ve RE'den LTRADE'E doğru anlamlı bir nedensellik olduğu görülmektedir. RE ile LTRADE arasında da %1 ve %5 anlamlılık düzeyinde karşılıklı nedensel bir ilişki vardır.



## 7. SONUÇ

Bu çalışmada, öncelikle beşerî sermayenin, yenilenebilir enerji kullanımının ve ticaret açıklığının ayrı ayrı ekonomiler için önemi açıklanmış, ardından bu kavramların ülkelerin ekonomik büyümelerine olan katkıları incelenmiş ve bu günümüzde ülkelerin refah seviyelerini önemli ölçüde etkilediği görülen bu kavramların ekonomik büyüme üzerindeki etkileri ampirik olarak incelenmiştir.

Çalışmada, Türkiye ve AB’de beşerî sermaye, yenilenebilir enerji ve ticari açıklık değişkenlerinin kişi başına düşen hasılanın artışına etkisini incelemek için ARDL ve T-Y nedensellik analiz yöntemleri kullanılmıştır. Literatürde bu alanda söz konusu değişkenlerin ekonomik büyümeye etkileri pek çok çalışmada incelenmiş de ülkeden ülkeye sonuçlar farklılaşabilmektedir. Bu yüzden bu alana katkı sunabilmek amacıyla daha çok gelişmiş ülkelerden oluşan bir grup olan AB ile gelişmekte olan bir ülke olan Türkiye’de elde edilen bulguların farklılaşıp farklılaşmadığı merak uyandırmıştır. Analizler, AB’nin bütünü için ele alınarak gelişmiş ülke olarak kabul edilmiş ve Türkiye ile sonuçların nasıl farklılaşabildiği görülmüştür.

Bu çalışmada elde edilen bulgulara göre beşerî sermaye değişkeni AB için ekonomik büyüme üzerinde kısa ve uzun dönemde anlamlı ve pozitif etkiye sahipken Türkiye’de uzun dönemde etkisi görülmemektedir. Bu da Lau vd. (1991)’in görüşlerini destekler niteliktedir. Yani beşerî sermayenin ekonomik büyümeyi pozitif etkilemesi için fiziki sermaye birikiminin rolü önemli olabilir.

Yenilenebilir enerji kullanımı ise AB’de ekonomik büyümeyi kısa ve uzun dönemde negatif etkilemektedir. Türkiye’de ise yenilenebilir enerji ile ekonomik büyüme arasında anlamlı ilişkiler kurulamamıştır. T-Y sonuçlarına göre Ocal ve Aslan (2013)’ün çalışması baz alındığında AB ve Türkiye için MWALD test sonuçlarını içeren tarafsızlık hipotezleri geçerlidir. Ticari açıklık ise AB’de ekonomik büyümeyi negatif etkilerken Türkiye’de kısa dönemde pozitif etkilere sahiptir.

Elde edilen sonuçlara göre ise gelişmekte olan ülkelerde beşerî sermayeyi artırmak için yapılan politikalarda eğitimin niceliğinden çok niteliğinin önemli olduğu ve söz konusu beşerî sermayenin etkili olabilmesi için fiziki sermaye yatırımlarının da önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmanın ticari açıklık, beşerî sermaye ve yenilenebilir enerji kullanımının etkilerinin Türkiye için sadece kısa dönemde önemli olabileceken, AB için etkilerin yönü değiştiği gibi

uzun dönemdeki etkileri anlamlı hale geldiği için, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde bahsi geçen kavramların etkilerinin farklılaşacağını ortaya koyması, literatüre önemli bir katkı sağlayabilir.

Çalışmanın kısıtı ise, verilerin analiz geliştirilmesine yeterli olabilecek sayıda gözlem içerse de daha anlamlı bulgular edebilmek için daha fazla gözlem içeren veri seti oluşturulamamasıdır. Türkiye için geliştirilecek politikalarda beşerî sermaye kadar, fiziki sermaye gelişimine de önem verilmesi gerekliliği göz önüne alınmalıdır. AB için yenilenebilir enerji kullanımı kısa ve uzun dönemde negatif etkiler yarattığı gözlemlense de uzun dönemde yaratacağı çevresel faydalar göz önüne alındığında desteklenebilir.



## KAYNAKÇA

- Altuntaşoğlu, Z.** (2005). Yenilenebilir Enerji Avrupa Birliği ve Türkiye Müktesebatı, *TBMM Türkiye 5.Enerji Sempozyumu*, Ankara.
- Altuntaşoğlu, Z. T.** (2005). Yenilenebilir Enerji Avrupa Birliği ve Türkiye Müktesebatı.
- Akkas, M. E., & Sayilgan, G.** (2015). Housing Prices and Mortgage Interest Rate: Toda-Yamamoto Causality Test. *Journal of Economics Finance and Accounting*, 2(4).
- Atik, H.** (2006). *Beşerî Sermaye, Dış Ticaret ve Ekonomik Büyüme*. Ekin Kitabevi.
- Alper, A., & Oguz, O.** (2016). The Role of Renewable Energy Consumption in Economic Growth: Evidence From Asymmetric Causality. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 60, 953-959.
- Alper, F. Ö.** (2018). Yenilenebilir Enerji ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: 1990-2017 Türkiye örneği. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(2), 223-242.
- Apergis, N., & Danuletiu, D. C.** (2014). Renewable Energy and Economic Growth: Evidence From The Sign of Panel Long-Run Causality. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 4(4), 578-587.
- Aylin, K.** (2013). Beşerî Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Yatay Kesit Analizi ile AB Ülkeleri Üzerine Bir Değerlendirme. *Maliye Dergisi*, 165, 241-285.
- Aydın, Z.** (2024). *İktisat Konu Anlatımlı*. Temsil Kitabevi Yayınları.
- Awokuse, T. O.** (2003). Is the Export-led Growth Hypothesis Valid for Canada?. *Canadian Journal of Economics/Revue Canadienne D'économique*, 36(1), 126-136.
- Bekar, N.** (2020). Yenilenebilir Enerji Kaynakları Açısından Türkiye'nin Enerji Jeopolitiği. *Türkiye Siyaset Bilimi Dergisi*, 3(1), 37-54.
- Berber, M.** (2019). *İktisadi Büyüme ve Kalkınma*. Ekin Yayınları.
- Bilman, A. S.** (2014). *Ticari Açıklık Büyüme Etkileşimi: Panel Veri Analizi ve Ülkelerarası Karşılaştırma (Interaction Between Trade Openness and Growth: Panel Data Analysis and Comparison Between Countries)* (Doctoral dissertation, Doctoral Thesis, Dokuz Eylül University, Department of Economics, İzmir).
- Bocutoglu, E** (2016). *İktisadi Düşünceler Tarihi*. Ekin Dağıtım Yayınları.

**Bocutoglu, E** (2021). *Makro İktisat*. Ekin Dağıtım Yayınları.

**Boskin, M. J., & Lau, L. J.** (1991). Capital Formation and Economic Growth. *Technology and Economics*, 47-56.

**Büyükakın, F., & Jallow, L.** (2019). Ticari Açıklık ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi: Gambiya Örneği. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (EK SAYI (2019)), 441-475.

**Büyükyılmaz, A., & Mert, M.** (2015). CO2 Emisyonu, Yenilenebilir Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Ms-Var Yaklaşımı ile Modellenmesi: Türkiye Örneği. *Zeitschrift für die Welt der Türken*, 7(3).

**Canbay, Ş.** (2019). Türkiye'de İktisadi Büyüme İle Yenilenebilir Enerji Tüketiminin Çevre Kirliliği Üzerindeki Etkileri. *Maliye Dergisi*, 176, 140-151.

**Canpolat, N.** (2000). Türkiye’de Beşeri Sermaye Birikimi ve Ekonomik Büyüme. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(2), 265-281.

**Çaliyurt, H.B** (2020). *Beşerî Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: G-7 Ülkeleri Üzerine Bir Çalışma*. (YL TEZİ). İstanbul Üniversitesi, İstanbul

**Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü (CSB)** (2023). Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Tüketim İçindeki Payı [Erişim:17.02.2024 <https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/yenilenebilir-enerji-kaynaklarinin-tuketim-icindeki-payi-i-85809> ]

**Çınar, S.** (2015). Doğal Kaynaklar ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Gelişmekte Olan Ülkeler, Örneği. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 37(2), 171-190.

**Çıtak, E., & Pala, P. B. K.** (2016). Yenilenebilir Enerjinin Enerji Güvenliğine Etkisi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (25), 79-102.

**Çınar, M., & Ramazan, Ö. Z.** (2017). Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme İlişkisine Yenilenebilir Enerji Bağlamında Bir Öneri. *International Journal of Academic Value Studies*, 3(13), 40-54.

**Çobanoğlu, N., & Urker, O.** (2012). Türkiye’de Hidroelektrik Santraller’in Durumu (HES’LER) ve Çevre Politikaları Bağlamında Değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(2), 65-88.

- Danişoğlu, F.** (2015). *Ekonomik Kalkınmada Beşerî Sermayenin Rolü, Türkiye’de Beşeri Sermayenin Profili ve Türkiye Üzerine Ampirik Bir Analiz: 1983-2013* (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Demirgil, B., & Birol, Y. E.** (2020). Yenilenebilir Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye İçin Bir Toda-Yamamoto Nedensellik Analizi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 21(1), 68-83.
- Demir, M.** (2013). Enerji İthalatı Cari Açık İlişkisi, Var Analizi ile Türkiye Üzerine Bir İnceleme. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 5(9), 2-27.
- Dinler, Z.** (2015). *İktisada Giriş*. Ekin Yayınları.
- Dinler, Z.** (2019). *İktisat*. Ekin Yayınları.
- Dinler, Z.** (2021). *İktisada Giriş*. Ekin Yayınları.
- DiBartolo, A.** (1999). *Modern Human Capital Analysis: Estimation of US, Canada and Italy Earning Functions* (No. 212). LIS Working Paper Series.
- Doğanay, H.** (1998). *Enerji Kaynakları*. Şafak Yayınları
- Erkul, H.** (2012). Jeotermal Enerjinin Ekonomik Katkıları ve Çevresel Etkileri: Denizli-Kızıldere Jeotermal Örneği. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 10(19), 115-133.
- Eser, K., & Gökmen, Ç. E.** (2009). Beşeri Sermayenin Ekonomik Gelişme Üzerindeki Etkileri: Dünya Deneyimi ve Türkiye Üzerine Gözlemler. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 1(2), 41-56.
- Frederic, M.** (2015). *Macroeconomics: Policy and Practice*. Pearson Education.
- Genç, A. G. M. C., & Atasoy, A. G. Y.** (2010). Ar&Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Veri Analizi. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 5(2).
- Goh, A. T., & Olivier, J.** (2002). Learning by Doing, Trade in Capital Goods and Growth. *Journal of International Economics*, 56(2), 411-444.
- Gould, D. M., & Ruffin, R. J.** (1995). Human Capital, Trade, and Economic Growth. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 131(3), 425-445.
- Ghartey, E. E.** (1993). Causal Relationship Between Exports and Economic Growth: Some Empirical Evidence in Taiwan, Japan and the US. *Applied Economics*, 25(9), 1145-1152.

**Grossman, G. M., & Helpman, E.** (1991). Dış Ticaret, Bilgi Taşmaları ve Büyüme. *Economic Review*, 35, 517-526.

**Gupta, R., & Guha, A.** (2024). Renewable Energy and Economic Growth: Evidence from India. *The Indian Economic Journal*, 72(2), 220-242.

**Gülmez, Z.** (2024). Ticari Açıklık, Ekonomik Büyüme ve CO2 Emisyonu: Nafta Ülkeleri Üzerine Bir Analiz. *Paradigma: İktisadi ve İdari Araştırmalar Dergisi*, 13(1), 1-15.

**Hanushek, E. A., & Woessmann, L.** (2016). Knowledge Capital, Growth, and the East Asian Miracle. *Science*, 351(6271), 344-345.

**Harrison, A.** (1996) “Openness And Growth: A Time Series, Cross-Country Analysis For Developing Countries”, *Journal Of Development Economics*, 48, Ss. 419-447.

**Hayta, A. B.** (2007). Çalışma Ortamı Koşullarının İşletme Verimliliği Üzerine Etkisi. *Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, (1), 21-41.

**Inglesi-Lotz, R.** (2016). The Impact of Renewable Energy Consumption to Economic Growth: A Panel Data Application. *Energy Economics*, 53, 58-63.

**Jin, J. C.** (2002). Exports and Growth: Is the Export-led Growth Hypothesis Valid for Provincial Economies?. *Applied Economics*, 34(1), 63-76.

**Karagül, M.** (2003). Beşeri Sermayenin Ekonomik Büyümeyle İlişkisi ve Etkin Kullanımı. *Akdeniz University Faculty of Economics & Administrative Sciences Faculty Journal/Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(5).

**Karagül, M.** (2015). Dış Ticaret Teorisi ve Ekonomik Büyüme Analizleri. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(2), 204

**Karagül, M.** (2013). *Sosyal Sermaye*. Nobel Yayınları.

**Karagül, M., & Masca, M.** (2005). Sosyal Sermaye Üzerine Bir İnceleme. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 1, 37-52.

**Karaş, Z.** (2024). Dünya Bankası Beşerî Sermaye Şemsiye Programı: Sosyo-Ekonomik Bakış. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 22(52), 479-499.

**Karataş, M., & Çankaya, E.** (2010). İktisadi Kalkınma Sürecinde Beşerî Sermayeye İlişkin Bir İnceleme. *Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(3), 38

- Koç, S., & Savaş, Y.** (2024). Ekonomik Büyüme, Ticari Açıklık ve Ekolojik Ayak İzi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Türkiye’den Kanıtlar. *Politik Ekonomik Kuram*, 8(4), 1063-1073.
- Koçak, Y., & Terzi, E.** (2012). Türkiye’de Göç Olgusu, Göç Edenlerin Kentlere Olan Etkileri ve Çözüm Önerileri. *Kafkas University, Journal of Economics & Administrative Sciences Faculty/Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(3).
- Kurt, S., & Berber, M.** (2008). Türkiye’de Dışa Açıklık ve Ekonomik Büyüme. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 22(2), 57-80.
- Kurt, S., & Berber, M.** (2010). Türkiye’de Dışa Açıklık ve Ekonomik Büyüme. *Trends in Business and Economics*, 22(2), 57-80.
- Kuşkaya, S.** (2023). Yenilenebilir Enerji ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Kantil Regresyon ile Modellenmesi: ABD Örneği. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 234-245.
- Lemanowicz, M.** (2015). Innovation in Economic Theory and the Development of Economic Thought. *Acta Scientiarum Polonorum. Oeconomia*, 14(4).
- Mahmudli, S.** (2017). Beşerî Sermayenin Ekonomik Büyümeye Yansıması: Azerbaycan Örneği. *Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(1).
- Mercan, M., & Göçer, İ.** (2014). Ticari Dışa Açıklığın Ekonomik Etkileri: Orta Asya Ülkeleri İçin Ampirik Bir Analiz. *International Journal of Management Economics & Business/Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 10(22).
- Miller, S. M., & Upadhyay, M. P.** (2000). The Effects of Openness, Trade Orientation, and Human Capital on Total Factor Productivity. *Journal of Development Economics*, 63(2), 399-423.
- McNab, R. M., & Moore, R. E.** (1998). Trade Policy, Export Expansion, Human Capital and Growth. *Journal of International Trade & Economic Development*, 7(2), 237-256.
- Nuri, F. İ.** (2017). *Sürdürülebilir Kalkınma ve Yenilenebilir Enerji: Avrupa Birliği Swot analizi* (Master's thesis, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi).
- Observatory of Economic Complexity (OEC)** (2021). *Türkiye İhracat Haritası*. [Erişim: 22.12.2023, <https://oec.world/en/profile/country/tur>]

**Observatory of Economic Complexity (OEC)** (2022). *Türkiye İthalat Haritası*. [Erişim:22.12.2023, <https://oec.world/en/profile/country/tur?yearlyTradeFlowSelector=flow1>]

**Oluç, İ., & Güzel, İ.** Beşeri Sermayenin Türkiye’de Ekonomik Büyüme Üzerindeki Rolü Öz.

**Okur, A.** (2002). Türkiye’de İzlenen Esnek Kur Politikasının Dış Ticaret ve Ekonomik İstikrar Üzerindeki Etkileri. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 9(1), 43-52.

**Ourworldin.** (2024). *Türkiye Modern Yenilenebilir Enerji Üretimi*. Our world in Data. [Erişim:30.12.2024,<https://ourworldindata.org/grapher/share-electricity-renewables?tab=chart&showSelectionOnlyInTable=1&country=~TUR>]

**Ourworldin.** (2024). *Avrupa Birliği Modern Yenilenebilir Enerji Üretimi*. Our world in Data. [Erişim:30.12.2024,[https://ourworldindata.org/grapher/share-electricity-renewables?tab=chart&showSelectionOnlyInTable=1&country=~OWID\\_EU27](https://ourworldindata.org/grapher/share-electricity-renewables?tab=chart&showSelectionOnlyInTable=1&country=~OWID_EU27)]

**Ourworldin.** (2023). *Beşerî Sermaye endeksi Kişi başına düşen GSYİH*. Our World İn Data . [Erişim:12.03.2024,<https://ourworldindata.org/grapher/human-capital-index-vs-gdp?country=~TUR>]

**Ourworldin.** (2024). *Avrupa Birliği Ülkelerinde Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Elde Edilen Birincil Enerji Tüketiminin Payı*. Our world in Data. [Erişim:30.12.2024, [https://ourworldindata.org/grapher/share-electricity-renewables?tab=chart&showSelectionOnlyInTable=1&country=~OWID\\_EU27](https://ourworldindata.org/grapher/share-electricity-renewables?tab=chart&showSelectionOnlyInTable=1&country=~OWID_EU27)]

**Owen, A. L.** (1999). International Trade and the Accumulation of Human Capital. *Southern Economic Journal*, 66(1), 61-81

**Özbek, R., & Apaydın, Ş.** (2021). *Yenilenebilir Enerji Üretiminin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Türkiye örneği (1990-2017)* (Master's thesis, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi).

**Özcan, İ.** (2019). *Dış ticaret hacmi ile ekonomik büyüme arasındaki asimetrik ilişkinin analizi: Türkiye örneği* (Master's thesis, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).

**Özel, H. A.** (2012). Ekonomik Büyümenin Teorik Temelleri. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(1), 63-72.

**Özkök, F.** (2017). *Economy*, Ferah Özkök (Ed.), Paradigma Akademi Yayınları.

**Özsabuncuoğlu, İ., & Uğur, A.** (2005). *Doğal kaynaklar: ekonomi, yönetim ve politika*. İmaj yayınevi.

- Palley, T. I.** (2012). The Rise and Fall of Export-led Growth. *Investigación Económica*, 71(280), 141-161.
- Parasız, İ., Ekren, N., & Tuna, Y.,** (2013). *İktisat*. Ezgi Yayınları
- Parasız, İ., & Ekren, N.,** (2014). *Makro Ekonomi*. Ezgi Yayınları
- Parasız, İ.** (2016). *İktisadın ABC si*. Ezgi Yayınları.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J.** (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Prebisch, R.** (1950). The economic development of Latin America and its principal problems (E/CN. 12/89/Rev. 1), Lake Success, New York, United Nations. *United Nations publication, Sales*, (50).
- Romer, P. M.** (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 98(5, Part 2), S71-S102.
- Rosen, S.** (1989). *Human capital*. In *Social economics* (pp. 136-155). London: Palgrave Macmillan UK.
- Said, R.** (2024). Financial İnclusion and Environmental Pollution in Sub-Saharan Africa: Moderating Effects of Economic Growth and Renewable Energy. *Environmental Science and Pollution Research*, 31(43), 55346-55360.
- Saibu, M. O., & Oladeji, S. I.** (2004). Monetary Policy and İnflation Control: The Relevance of Rational Expectation Hypothesis in Contemporary Nigeria. *Indian Journal of Economics*, 555-568.
- Saliu, F., & Taqi, M.** (2022). Exports and Economic Growth. A Case Study of US.
- Sandalcılar, A. R., & Yalman, İ. N.** (2012). Türkiye’de Dış Ticaretteki Serbestleşmenin İşgücü Piyasaları Üzerindeki Etkileri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 7(2), 49-65.
- Sarıca, Ö.** (2023). *Beşerî Sermaye ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Türkiye Üzerine Ampirik Bir Analiz* (Master's thesis).
- Sarıca, S.** (2023). Türkiye’de Sendikalaşma Oranı, Ticari Açıklık Oranı ve Kamu Nihai Tüketim Harcamalarının İşsizlik Üzerine Etkisi: Ekonometrik Bir Analiz. *Sosyoekonomi*, 31(56), 411-440.
- Saygılı, Çalışkan, E** (2020). *Uluslararası İktisat*. Palme Yayınları

- Seyidoğlu, H.** (2015). *Uluslararası İktisat Teori Politika ve Uygulama*. Güzem Can Yayınları.
- Singer, X. X. X. V. (1950). H.(1950)**, The Distribution of Gains between Investing and Borrowing Countries. *The American Economic Review*, 40, 473-85.
- Söylemez, S. A.** (2004). Türkiye’de Teknoloji ve Eğitim Yatırımları: Karşılaştırmalı Bir Bakış Açısı. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(1), 63-80.
- Sugözü, İ. H., & Omer, S. A.** (2022). Ticari Açıklık ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: 11 Avrasya Ülkesi İçin Panel Veri Analizi. *ESAM Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(2), 295-311.
- Schiff, A.** (1999). *Some Connections Between International Trade and Endogenous Growth*, [Erişim: 27.12.2024, <http://www.crec.auckland.ac.nz/crnc/aaron/tradegrow.pfd> (19 May 2004)]
- Schneider, P. H.** (2005). International Trade, Economic Growth and Intellectual Property Rights: A Panel Data Study of Developed and Developing Countries. *Journal of Development Economics*, 78(2), 529-547.
- Schultz, T. W.** (1993). The economic importance of human capital in modernization. *Education economics*, 1(1), 13-19.
- Schultz, T. W.** (1961). Investment in human capital. *The American economic review*, 51(1), 1-17.
- Şahin, S.** (2021). Doğrudan Yabancı Yatırım, Ticari Açıklık ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Seçilmiş Ülkeler ve Türkiye örneği. *EKOIST Journal of Econometrics and Statistics*, (35), 111-128.
- Şahin, D., & Durmuş, S.** (2018). Türkiye ve BRICS Ülkelerinde Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisi. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 5(30), 4049-4060.
- Şimşek, S. A.** (2024). Yenilenebilir Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. *Politik Ekonomik Kuram*, 8(2), 425-433.
- Taban S., & Kâr, M.** (2006). Beşerî Sermaye ve Ekonomik Büyüme; Nedensellik Analizi, 1969-2001. *Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(1), 159-181.
- Todaro, M.** (2000). *Economic Development*, Sevent Edition. Reading, Addison-Wesley Longman Inc.
- Topallı, N.** (2017). Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(2), 110-121.

- Topallı, N.** (2016). Doğrudan Sermaye Yatırımları, Ticari Dışa Açıklık ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye ve Brics Ülkeleri Örneği. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 17(1), 83-95.
- Uçan, O., & Koçak, E.** (2014). Türkiye’de Dış Ticaret ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(2), 51.
- Usta, C.** (2016). Türkiye’de Enerji Tüketimi Ekonomik Büyüme İlişkisinin Bölgesel Analizi. *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, 2(2), 181-201.
- United Nations Development Programme (UNDP)** (2024). *İnsani Gelişme Endeksi* [Erişim:03.03.2024, <https://www.undp.org/tr/turkiye/publications/human-development-report-2023>]
- Utkulu, U., & Kahyaoglu, H.** (2005). Ticari ve Finansal Dışa Açıklık Türkiye de Büyümeyi Ne Yönde Etkiledi? (No. 2005/13). Discussion Paper.
- Ümit, A. Ö.** (2016). Türkiye’de Ticari Açıklık, Finansal Açıklık ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkiler: Sinir Testi Yaklaşımı. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(1), 255-272
- Ünsal, E.** (2016). *İktisadi Büyüme*. BB101 Yayınları.
- Ünüvar, İ., & Keskinçilic, S.** (2020). Yenilenebilir Enerji ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: G20 Ülkeleri Örneği (2000-2016). *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 16(2), 251-266.
- Uzunoglu, S Sönmezler, G.** (2017). *Ekonomiye Giriş*. Literatür Yayınları
- Vandenberg, H., & Rosete, A. R.** (2019). Extending the Harrod-Domar Model. *American Review of Political Economy*, 13(1).
- Webber, D. J.** (2002). Policies to Stimulate Growth: Should we Invest in Health or Education?. *Applied Economics*, 34(13), 1633-1643.
- William, B.** (2013). *Ekonominin Temelleri*, Erdinç Telatar (Ed.), Nobel Yayınları.
- WorldBank.** (2024). AB Yenilenebilir Enerji Kaynakları Tüketimi. World Bank Data. [Erişim: 12.03.2024, <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>]
- WorldBank.** (2024). Avrupa Birliği İhracatın Yıllık Büyüme Oranı. World Bank Data. [Erişim: 12.03.2024, <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>]
- WorldBank.** (2024). Avrupa Birliği İhracat GSYİH oranı. World Bank Data. [Erişim: 12.03.2024, <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>]

- WorldBank.** (2024). *Avrupa Birliği İthalat GSYİH oranı*. World Bank Data. [Erişim: 12.03.2024, <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>]
- WorldBank.** (2024). *Avrupa Birliği Ticaret oranı*. World Bank Data. [Erişim: 12.03.2024, <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>]
- WorldBank.** (2024). *Avrupa Birliği İthalatın Yıllık Büyüme Oranı*. World Bank Data. [Erişim: 12.03.2024, <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>]
- WorldBank.** (2020). *Beşerî Sermaye Endeksi*. World Bank Data. [Erişim:28.12.2024, <https://dataviz.worldbank.org/t/DECDG/views/HCPdashboard/HCI2020>]
- WorldBank.** (2024). *Türkiye İhracat oranı*. World Bank Data. [Erişim:12.03.2024, <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>]
- WorldBank.** (2024). *Türkiye İthalat oranı*. World Bank Data. [Erişim:12.03.2024, <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>]
- WorldBank.** (2024). *Türkiye İhracat GSYİH oranı*. World Bank Data. [Erişim: 12.03.2024, <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>]
- WorldBank.** (2024). *Türkiye İthalat GSYİH oranı*. World Bank Data. [Erişim: 12.03.2024, <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>]
- WorldBank.** (2024). *Türkiye Yenilenebilir Enerji Kaynakları Tüketimi*. World Bank Data. [Erişim: 12.03.2024, <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>]
- WorldBank.** (2024). *Türkiye Ticaret oranı*. World Bank Data. [Erişim: 12.03.2024, <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>]
- WorldBank.** (2024). *İthalatın Yıllık Büyüme Oranı*. World Bank Data. [Erişim: 12.03.2024, <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>]
- Yanikkaya, H.** (2003). Trade Openness and Economic Growth: a cross-country Empirical Investigation. *Journal of Development Economics*, 72(1), 57-89.
- Yalçıntaş, D., & Oğuz, S.** (2024). Beşeri Sermayenin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: AB Ülkeleri ve Türkiye için Ekonometrik Bir Analiz. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 26(2), 563-578.

**Yapraklı, S.** (2007). Ticari ve Finansal Dışa Açıklık ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Üzerine Bir Uygulama. *Istanbul University Econometrics and Statistics E-Journal*, (5), 67-89.

**Yardımcıoğlu, F., & Gülmez, A.** (2013). Türk Cumhuriyetlerinde İhracat ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Eşbütünleşme ve Panel Nedensellik Analizi. *Journal of Knowledge Economy & Knowledge Management*, 8(1).

**Yardımcı, P.** (2006). İçsel Büyüme Modelleri ve Türkiye Ekonomisinde İçsel Büyümenin Dinamikleri. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2006(1), 96-114.

**Yenipazarlı, A., Cambazoğlu, B., & Begeç, E.** (2022). Ticari Dışa Açıklık ve Ekonomik Büyüme Bağlantısı: BRICS Örneği. *Pamukkale Journal of Eurasian Socioeconomic Studies*, 9(1), 38-61.

**Yeri, M. B. S., & Kibritçioğlu, A.** (1998). İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme. *AÜ Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 53(1-4), 207-230.

**Yılancı, V.** (2014). Zaman Serileri Analizi Sakarya Ekonometri Semineri-2014 Ders Notları.

**Yıldırım, K., Karaman, D., & Taşdemir, M.** (2013). *Makro Ekonomi*. Seçkin Yayınları