T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANA BİLİM DALI
İŞLETME PROGRAMI

DOKTORA TEZİ

MAKROEKONOMİK VE FİNANSAL GÖSTERGELERİN ÜRETİM HACMİNE ETKİLERİNİN ANALİZİ

Filiz KAZAZ

Danışman
PROF. DR. ERHAN DEMİRELİ

2023

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANA BİLİM DALI
İŞLETME PROGRAMI
DOKTORA TEZİ

MAKROEKONOMİK VE FİNANSAL GÖSTERGELERİN ÜRETİM HACMİNE ETKİLERİNİN ANALİZİ

Filiz KAZAZ

Danışman
PROF. DR. ERHAN DEMİRELİ

İZMİR-2023

TEZ ONAY SAYFASI

YEMİN METNİ

Doktora Tezi olarak sunduğum "Makroekonomik ve Finansal Göstergelerin Üretim Hacmine Etkilerinin Analizi" adlı çalışmanın, tarafımdan, akademik kurallara ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

…./…/2023

Filiz KAZAZ

ÖZET

Doktora Tezi

Makroekonomik ve Finansal Göstergelerin Üretim Hacmine Etkilerinin Analizi

Filiz KAZAZ

Dokuz Eylül Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

İşletme Ana Bilim Dalı

İşletme Programı

Makroekonomik verilerin ve finansal göstergelerin analizi ve bunların gelecekteki olası değerleri ile üretim üzerindeki etkileri, merkez bankaları, finans kuruluşları, o ülkedeki işletmeler ve yatırım yapmayı düşünen yabancı sermayenin göz önünde bulundurduğu en önemli göstergelerdir. Ancak birçok makroekonomik ve finansal verinin farklı frekanslara sahip olması analizi zorlaştırmaktadır. Gayrisafi Yurt içi Hasıla rakamları üç aylık veya yıllık olarak sunulurken, faiz oranları günlük veya haftalık, işsizlik ve enflasyon oranları aylık olarak yayınlanmaktadır. Farklı frekans veya karışık frekans verileri olarak adlandırılan bu tür veriler, farklı zaman aralıklarında kaydedilen ve raporlanan verileri ifade eder. Yaptığımız çalışmada MİDAS yöntemi ile farklı frekanslara sahip olan veriler kullanılarak, makroekonomik ve finansal verilerin üretim hacmine olan etkileri incelenecektir. Kaldor ve Verdoorn Kanunu, sanayi sektöründeki üretim artışının verimlilikte hızlı bir şekilde artışa neden olacağını ileri sürer. Kaldor'un büyüme modelindeki ilk kanuna göre, GSYH ile sanayi sektörü üretimi arasında pozitif bir ilişki bulunur. Yani, sanayi sektöründeki üretim arttıkça, GSYH da artar. Verdoorn Kanunu ise sanayi sektöründe ölçeğe göre artan getiriler olduğunu ve bu nedenle işgücü verimliliği ile üretim miktarı arasında pozitif bir ilişki olduğunu söyler. Ancak, diğer sektörlerde (tarım ve hizmetler gibi) işgücü verimliliği ile üretim miktarı ve istihdam hacmi arasında negatif bir ilişki olduğunu ileri sürer. Bu durum, azalan verimler kanunu olarak da bilinir.Kaldor, sanayileşmeye dayalı bir büyüme modelinde işgücü verimliliğinin artacağını ve buna bağlı olarak üretimin ve buna bağlı olarak

GSYH'nın artacağını savunur. Bu şekilde, sanayi sektöründeki büyüme ve verimlilik artışı ekonomik büyümeyi destekler. Yapılan analiz ve çalışmalar sonucunda, bağımlı değişken ile yani ile GSYH ile Sanayi Üretim Endeksi ve Bist100 arasında pozitif, Enflasyonla, İhracat, İthalat ve Tüfe arasında hem pozitif hem de negatife yönlü bir ilişki çıkmıştır. GSYH'da meydana gelen değişimlerin %91'lik kısmı modelde bulunan diğer değişkenler tarafından açıklanmaktadır. Yardımcı modelde bulunan parametrelerin çoğunluğunun istatistiksel olarak anlam taşıdığı ve bunun yanı sıra sonuçların topluca anlamlı olduğu F testi ile görülmektedir. Bu analizler neticesinde bulguların Kaldor'un kanunlarıyla örtüştüğü sanayi ve makroekonomik değişkenler arasında ilşki olduğu sonucuna varılmıştır. Bu bağlamda Türkiye için Yapısal Değişimin önemine dikkat çekilerek, teşvik mekanizmalarının yönetimi, üniversite, sanayi, kamu ve sivil toplum kuruluşlarının hep birlikte çalışabileceği kümelerin oluşturulması, eğitim kalitesinin arttırılması, sürdürülebilir bir dünya için yeşil ve dijital dönüşümün önemine dikkat çekilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Makroekonomi, Bist100, Midas, Enflasyon, Büyüme, İşsizlik.

ABSTRACT

Doctoral Thesis

Doctor of Philosophy(PhD)

Analysis of the Effects of Macroeconomic and Financial Indicators on Production Volume

Filiz KAZAZ

Dokuz Eylül University

Graduate School of Social Sciences

Department of Business administration

Business administration Program

The analysis of macroeconomic data and financial indicators and their possible future values and their effects on production are the most important indicators taken into account by central banks, financial institutions, businesses in that country and foreign capital considering investing. However, the fact that many macroeconomic and financial data have different frequencies makes the analysis difficult. Gross Domestic Product figures are presented quarterly or annually, while interest rates are published daily or weekly, unemployment and inflation rates are published monthly. Such data, called differential frequency or mixed frequency data, refers to data recorded and reported at different time intervals. In our study, the effects of macroeconomic and financial data on production volume will be examined by using data with different frequencies with the MIDAS method. Kaldor and Verdoorn Law asserts that an increase in production in the industrial sector will lead to a rapid increase in productivity. According to the first law in Kaldor's growth model, there is a positive relationship between GDP and industrial sector production. That is, as production in the industrial sector increases, GDP also increases. Verdoorn's Law, on the other hand, states that there are increasing returns to scale in the industrial sector and therefore there is a positive relationship between labor productivity and output. However, he argues that there is a negative relationship between labor productivity in other sectors (such as agriculture

and services) and output and employment volume. This situation is also known as the law of diminishing returns. Kaldor argues that in an industrialization-based growth model, labor productivity will increase and, accordingly, production and, accordingly, GDP will increase. In this way, growth and productivity gains in the industrial sector support economic growth. As a result of the analysis and studies, there was a positive relationship between the dependent variable, namely GDP, Industrial Production Index and Bist100, and a positive and negative relationship between Inflation, Exports, Imports and CPI. 91% of the changes in GDP are explained by other variables in the model. With the F test, it is seen that most of the parameters in the auxiliary model are statistically significant and the results are significant collectively. As a result of these analyzes, it was concluded that there is a relationship between industry and macroeconomic variables, which the findings overlap with Kaldor's laws. In this context, the importance of Structural Change for Turkey was highlighted, the management of incentive mechanisms, the creation of clusters where universities, industry, public and non-governmental organizations could work together, increasing the quality of education, and the importance of green and digital transformation for a sustainable world.

Keywords: Macroeconomy, Bist100, Midas, Inflation, Growth, Unemployment

MAKROEKONOMİK VE FİNANSAL GÖSTERGELERİN ÜRETİM HACMİNE ETKİLERİNİN ANALİZİ

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI ii
YEMİN METNİ iii
ÖZET iv
ABSTRACT vi
İÇİNDEKİLER viii
KISALTMALAR xi
TABLOLAR LİSTESİ xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ xiv

GİRİŞ 1

BİRİNCİ BÖLÜM
KAPİTALİST SİSTEMDE ÜRETİM TEORİLERİ

1.1. ÜRETİM 5
1.1.1. Üretim Yönetimi 5
1.1.2. Üretim Sistemleri 9
1.1.3. Üretimin Sistemlere Göre Sınıflandırılması 12
1.1.3.1. Üretimin Yöntemlerine Göre Sınıflandırma 13
1.1.3.2. Mamul Cinslerine Göre Sınıflandırma 13
1.1.3.3. Üretim Miktarına veya Akışına Göre Sınıflandırma 14
1.1.3.4. Diğer Üretim Tipleri 15
1.2. ÜRETİM YÖNETİMİ İÇERİSİNDE SANAYİ VE SEKTÖREL GELİŞİM 17
1.3. SANAYİ SEKTÖRÜNDE DÜNYA TRENDİ VE ÜRETİM YÖNETİMİNE KATKILARI 21
1.4. SANAYİ ÜRETİM ENDEKSİ VE ÖNEMİ 37
1.5. TÜRKİYE'DE SANAYİLEŞME SÜRECİ 42
1.5.1. Cumhuriyet Dönemi 42

1.5.2. Planlı Ekonomi Döneminde Sanayileşme 43

İKİNCİ BÖLÜM
ÜRETİM YÖNETİMİ VE MAKROEKONOMİK GÖSTERGELER

2.1. BÜYÜME VE GAYRİ SAFİ YURTİÇİ HASILA 60
2.1.1. Klasik Büyüme Teorisi 60
2.1.2. Sosyalist Büyüme Teorisi 62
2.1.3. Keynesyen Büyüme Teorisi 63
2.1.4. Neoklasik Büyüme Teorisi 64
2.1.5. Harrod- Domar Büyüme Teorileri 66
2.1.6. Schumpeteryan Büyüme Teorisi 67
2.1.7. İçsel Büyüme Teorileri 68
2.1.8. GSYH'nın Ölçülmesi 70
2.2.8.1. Üretim Yöntemi 71
2.2.8.2. Harcamalar Yöntemi 71
2.2.8.3. Gelir Yöntemi 72
2.2. EKONOMİNİN İŞ YARATMA KAPASİTESİNİN ÖLÇÜLMESİ: İŞSİZLİK ORANI 73
2.2.1. İşsizlik Türleri 76
2.3.2. İşsizliğin Sonuçları 77
2.3. ENFLASYON 79
2.4. FAİZ ORANI 85
2.4.1. Faiz Kavramı 85
2.4.1.1. Böhm-Bawerk'in Zaman Tercihi Yaklaşımı 86
2.4.1.2. Fisher'in Zaman Tercihi Yaklaşımı 86
2.4.2. Doğal Faiz Oranı ve Piyasa Faiz Oranı 87
2.4.3. Nominal Ve Reel Faiz Oranı 88
2.4.4. Faiz Teorileri 89
2.4.4.1. Klasik Faiz Teorisi 89
2.4.4.2. Ödünç Verilebilir Fonlar Teorisi 90
2.4.4.3. Keynes'in Likidite Tercihi Teorisi 91

2.4.4.4. Neo-Klasik Sentez ve Faiz Teorisi 93
2.5. DÖVİZ KURU 93
2.5.1. Mundell-Fleming Sermaye Hareketleri Modeli 94
2.5.2. Parasalcı Döviz Kuru Modeli 95
2.5.3. Para İkamesi Modeli 96
2.5.4. Faiz Oranları Paritesi Modeli 97
2.5.5. Hedefin Aşılması Modeli 97
2.5.6. Portföy Dengesi veya Aktif Modeli 98
2.5.7. Mikro Göstergelerin Etkisi Modeli 99
2.6. CARİ İŞLEMLER DENGESİ 100
2.6.1. Cari İşlemler Dengesini Açıklamaya Yönelik Yaklaşımlar 101
2.6.2. Cari İşlemler Dengesinin Oluşum Mekanizmasını Açıklayan Yaklaşımlar 102
2.6.3. Devalüasyon Temelli Yaklaşımlar 103
2.7. BİST100 ENDEKSİ 104

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
MİDAS YÖNTEMİ İLE ÜRETİME İLİŞKİN SEÇİLMİŞ MAKROEKONOMİK GÖSTERGELERİN MODELLENMESİ

3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI 120
3.2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ 121
3.2.1. Kademeli Ağırlık Yöntemi 123
3.2.2. Almon Polinomlu Midas Regresyonu 123
3.2.3. Üstel Almon Modeli Midas Regresyonu 124
3.2.4. Beta Polinomlu Midas Regresyonu 124
3.3. ARAŞTIRMADA KULLANILAN VERİLER 125

SONUÇ VE ÖNERİLER 135
KAYNAKÇA 141

KISALTMALAR

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ACF	Autocorrelation Function
ADF	Augmented Dickey–Fuller test
AİC	Akaike Information Criteria
ARDL	Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Modeli
AR-GE	Araştırma Geliştirme
BİC	Bayesian İnformation Criteria
ÇDKT	Çağdaş Döviz Kuru Teorileri
EKK	En Küçük Kareler Yöntemi
ERP	Kurumsal Kaynak Planlama
ESS	Explained Sum of Squares
GOÜ	Gelişmekte Olan Ülkeler
GSMH	Gayrisafi Milli Hasıla
GSYH	Gayrisafi Yurtiçi Hasıla
GÜ	Gelişmiş Ülkeler
IoT	Nesnelerin İnterneti
JIT	Just-in-Time Tam zamanında üretim
KDKT	Konvansiyonel Döviz Kuru Teorileri
MİDAS	Mixed Data Sampling
MSE	Mean Squared Error
NLS	Non-linear Least Squares
OECD	Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
OLS	Ordinary Least Squares
OPG	Outer Product Of The Gradient
ÖVF	Ödünç Verilen Fonlar
PMİ	Purchasing Managers Index
PP	Phillips–Perron Test
RFID	Radyo Frekansı ile Tanımlama
RMSE	Root Mean squared error
RSS	Residual Sum of Squares
SUE	Sanayi Üretim Endeksi

TEFE	Toptan Eşya Fiyatları Endeksi
TSS	Total Sum of Squares
TÜFE	Tüketici Fiyat Endeksi
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TÜS	Toyota Üretim Sistemi
VAR	Vektör Otoregresyon Modeli
3D	3 Boyutlu

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1: Üretim Yönetim Sistemlerinin Tarihsel Gelişimi s. 9
Tablo 2: Seçili OECD ülkelerinde Ar-Ge Harcamalarının GSYH içindeki payı s. 28
Tablo 3: Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı s. 46
Tablo 4: Türkiye'de İleri teknoloji mal ve hizmet İhracatı (Milyon Dolar) s. 47
Tablo 5: Teknoloji Gruplarına Göre İmalat Sanayi Alt Sektörleri s. 48
Tablo 6: Orta-Yüksek Teknoloji Sektör Sınıflandırması s. 49
Tablo 7: Düşük Teknoloji s. 50
Tablo 8: Enflasyon Türleri s. 82
Tablo 9: Literatür Taraması s. 107
Tablo 10: Tanımlayıcı İstatistikler s. 126
Tablo 11: En Küçük Kareler Yöntem Sonuçları s. 130
Tablo 12: En iyi Regresyon Modelin Seçilmesi s. 131
Tablo 13: Regresyon Modellerin Karşılaştırılması s. 131
Tablo 14: Almon Midas Model Sonuçları s. 132

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Üretim Sisteminin Temel Elemanları s. 11
Şekil 2: Sanayi Üretim Endeksi 2005-2022 s. 21
Şekil 3: Endüstri'nin Tarihsel Gelişimi s. 35
Şekil 4: Sanayi Üretim Endeksi s. 41
Şekil 5: 1960-2021 Türkiye Gsyh'nın Yıllık Büyüme Grafiği s. 43
Şekil 6: Türkiye'de Üretim Yapısı s. 44
Şekil 7:Türkiye-Yüksek Teknoloji İhracatı (İmalat İhracatının %'si) s. 47
Şekil 8: Türkiye'de Üretilen Ürünlerin Teknoloji Seviyesi s. 51
Şekil 9: İhracat, İthalat Ve Dış Ticaret Dengesi (2023) s. 51
Şekil 10: OECD ülkelerinde işsizlik oranı (Mayıs 2022) s. 74
Şekil 11: İşsizlik ve İstihdam Oranları s. 79
Şekil 12: Bağımsız değişkenlere ait zaman serisi grafikleri s. 127
Şekil 13: GSYH Bağımlı Değişkene Ait Zaman Serisi Grafiği s. 127
Şekil 14: GSYH'nın Birim Kökten Ayrıştırılması ve Logaritmasının Alınması s. 129
Şekil 15: Bağımsız Değişkenlerin Birim Kökten Ayrıştırılması ve Logaritmasının Alınması s. 129

GİRİŞ

Makro ekonomik göstergelerin ve finansal verilerin üretim hacmine etkilerinin incelenmesi, bunların seyrine göre pozisyon alınması yurtiçi yatırımcılar yurt dışı yatırımcılar siyasi otorite ve merkez bankalar için çok önemlidir. Makroekonomi, bir ülkenin veya bölgenin genel ekonomik durumunu inceleyen ve anlamaya çalışan bir disiplindir. Makroekonomi, toplam üretim, istihdam, enflasyon, faiz oranları, ticaret dengesi ve diğer ekonomik göstergeler gibi büyük ölçekli ekonomik değişkenlerle ilgilenir. Bu değişkenler, bir ekonominin genel sağlığı, büyüme potansiyeli ve istikrarı hakkında bilgi verir. Makroekonominin önemi, ekonomik politikaların ve kararların yönlendirilmesi açısından büyük bir rol oynamaktadır. Makroekonomik analiz, politika yapıcıların ekonomik performansı izlemelerine, sorunları tanımalarına ve uygun müdahaleleri yapmalarına olanak tanır. Bu analiz, ekonomik büyümeyi teşvik etmek, enflasyonu kontrol altına almak, işsizlik oranını düşürmek ve ekonomik istikrarı sağlamak gibi hedeflere ulaşmayı amaçlar. Makroekonomik analiz, bir ekonominin genel eğilimlerini ve dönemsel dalgalanmalarını anlamak için kullanılan çeşitli araçları içerir. Bunlar arasında ulusal gelir hesapları, endüstriyel üretim verileri, enflasyon ve işsizlik oranları, ticaret ve döviz kurları gibi istatistikler bulunur. Bu veriler, ekonomik büyümeyi, tüketim eğilimlerini, yatırım seviyelerini ve dış ticaret ilişkilerini analiz etmek için kullanılır. Makroekonomik analizdeki bir diğer önemli kavram da ekonomik döngülerdir. Ekonomik döngüler, bir ekonominin genellikle belirli bir süre içinde tekrarlanan büyüme ve durgunluk dönemleridir. Bu döngüler, talep ve arz faktörlerindeki değişikliklere bağlı olarak ortaya çıkar. Döngülerin anlaşılması, ekonomik politikaların zamanlamasını ve etkinliğini değerlendirmede yardımcı olur. Makroekonomi ayrıca, uluslararası ekonomik ilişkileri de ele alır. Bir ülkenin ekonomisi, diğer ülkelerle ticaret, yatırım ve finansal ilişkiler yoluyla bağlantılıdır. Makroekonomik analiz, uluslararası rekabet gücünü, döviz kurlarını, dış ticaret dengesini ve sermaye hareketlerini değerlendirmek için kullanılır. Ekonomik büyüme, istihdam, enflasyon, gelir dağılımı ve yoksulluk gibi faktörler, bir ülkenin refah düzeyini etkiler. Makroekonomik analiz, bu faktörlerin izlenmesine ve politika kararlarının bu alanlarda iyileştirme yapmasına olanak tanır. Örneğin, yüksek işsizlik

oranlarına sahip bir ekonomide istihdam politikalarının uygulanması veya gelir eşitsizliğini azaltmak için gelir dağılımı politikalarının oluşturulması gibi önlemler alınabilir. Ayrıca, makroekonomik analiz, finansal piyasaların ve kurumların sağlığını değerlendirmek için de kullanılır. Bankacılık sektörünün istikrarı, finansal krizlerin önlenmesi ve ekonomik çöküşlerin etkilerinin hafifletilmesi açısından büyük önem taşır. Bu nedenle, finansal göstergelerin izlenmesi ve ekonomik risklerin tespiti, makroekonomik analizin ayrılmaz bir parçasıdır.

İmalat sanayi ve üretim, bir ekonominin temel direklerinden biridir ve birçok öneme sahiptir. İmalat sanayi ve üretimin önemli özelliklerini sıralayacak olursak,

1. Ekonomik Büyüme: İmalat sanayi ve üretim, ekonomik büyüme ve kalkınmanın ana itici gücüdür. Üretimin artması, ekonominin genişlemesine ve iş imkanlarının artmasına katkı sağlar.

2. İstihdam Yaratma: İmalat sektörü, geniş çapta istihdam yaratan bir sektördür. Fabrikalarda, atölyelerde ve üretim tesislerinde çalışanlar için birçok iş fırsatı sunar. İmalat sanayi, beceri gerektiren işlerin de sağlanmasıyla, işgücüne katkıda bulunur.

3. Teknolojik İlerleme: İmalat sanayi, yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve benimsenmesi açısından önemlidir. Üretim süreçlerinde yenilikler ve otomasyon teknolojileri, daha verimli ve etkin üretimi mümkün kılar.

4. İhracat ve Dış Ticaret: İmalat sanayi, bir ülkenin ihracatının temelini oluşturur. Kaliteli ürünlerin üretimi ve ihraç edilmesi, dış ticaret dengesinin artması ve dış gelir elde edilmesi anlamına gelir. Bu da ekonomik büyümeyi destekler.

5. Değer Katma: İmalat sanayi, ham maddeleri işleyerek değer katma sürecini gerçekleştirir. Bu, ekonomiye katma değer sağlar ve ürünlerin fiyatlarını artırır. Değer katma süreci, ekonomik refahın artmasına katkıda bulunur.

6. Ar-Ge ve İnovasyon: İmalat sanayi, yeni ürünlerin geliştirilmesi ve yenilikçi çözümlerin bulunmasında önemli bir rol oynar. Ar-Ge faaliyetleri ve yenilikçilik, sektörün rekabet gücünü artırır ve sürdürülebilir büyümeyi destekler.

Bu nedenlerle, imalat sanayi ve üretim, ekonomik büyüme, istihdam, teknolojik ilerleme, dış ticaret, değer katma ve inovasyon gibi faktörler üzerinde büyük bir etkiye sahiptir. Bir ülkenin kalkınması ve rekabet gücünü artırması için sağlıklı bir imalat sektörüne sahip olması önemlidir.

Bu çalışmanın amacı makroekonomik ve finansal verilerin üretim hacmine olan etkilerinin incelenmesidir. Bu bağlamda karma frekanslı verilerin kullanımına olanak sağlayan Midas yöntemi kullanılmıştır. Midas (Mix Data Verifiying Method) yöntemi 2004 yılında Ghysels, Santa-Clara ve Valkanov tarafından önerilen bir regresyon modelidir. Modelin en önemli özelliği farklı frekansa sahip verilerin kullanılmasına imkan vermesidir. Zaman serilerinde genellikle aynı frekanslı veriler kullanılarak modelleme yapılır. Farklı frekansa sahip verilerde ise verileri aynı frekansa dönüştürmek için bazı matematiksel işlemler yapılır. Mesela, farklı zaman aralıklarındaki verilerin ortalama veya toplamlarını alınır. Bu, verileri uyumlu hale getirebilir, ancak bu işlemler bilgi kaybına neden olabilir. İşlemler sonucunda elde edilen veriler, orijinal verilerin doğal dağılım özelliklerini değiştirerek istatistiksel sapmalara yol açabilir. Bununla birlikte, farklı frekanslara sahip verilerin analizi, ekonomik ve finansal olayların zaman içindeki ilişkilerini anlamak için önemlidir. Bu analizler, gelecekteki trendleri ve etkileri tahmin etmek, politika yapma süreçlerine rehberlik etmek ve işletmelerin kararlarını desteklemek için kullanılabilir. Bu bağlamda verilerin doğal seyri korunarak Midas modeliyle çalışma yapılmıştır.

Bu çalışma üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde üretim, üretim yönetimi, üretim süreçlerinin planlanması ve kontrolüyle ilgili bilgi verilmiştir. Daha sonra üretim sistemleri, üretim sürecinin organizasyon ve yapılandırılmasını içeren sistemler hakkında bilgi verilerek seri üretim, hücresel üretim, esnek üretim gibi sistemler ele alınmıştır. Üretim yönetimi içinde sanayi sektörünün önemini ve sanayinin ekonomik büyümeye etkisine değinilmiştir. Küresel ölçekte sanayi sektöründeki eğilimleri ve bu trendlerin üretim yönetimine olan katkıları incelenmiştir. Sanayi üretim endeksinin önemi ve kullanımı ele alınmıştır. Son olarak Türkiye'nin sanayileşme sürecine vurgu yapılmıştır.

İkinci bölümde büyüme ve gayri safi yurtiçi hasılaya değinilerek bu bağlamda, işsizlik oranı, işsizlik türleri, işsizliğin sonuçları, enflasyon, faiz oranı, döviz kuru, cari işlemler dengesi ve son olarak Bist100 endeksi hakkında detaylı bilgi verilerek Türkiye'nin bu göstergelerdeki durumu ortaya konularak yorumlanmıştır.

Üçüncü bölümde, araştırmanın amacı, araştırma yöntemi olan Midas yönteminin çeşitleri olan, Kademeli ağırlık yöntemi, Almon Polinomlu Midas

regresyonu, Üstel Almon Modeli midas regresyonu, Beta polinomlu Midas regresyon yöntemine değinilmiştir. Araştırmada kullanılan veriler hakkında bilgi verilerek, makro ekonomik ve finansal veriler kullanılarak uygulama yapılmıştır. Çıkan sonuçlar değerlendirilerek sonuç ve önerilerde bulunulmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM
KAPİTALİST SİSTEMDE ÜRETİM TEORİLERİ

1.1. ÜRETİM

Üretim, en basit tanımıyla yaratılan değerdir. Üretim, işletmelerin hedeflerine ulaşmak için ürün ve hizmetleri yaratma sürecidir. Bu süreci gerçekleştirebilmek için insan, makine ve malzemelerden oluşan bir üretim sistemi gereklidir (Hasgül, 2005: 3). Bu sistem, girdi olarak verilen bir dizi unsuru değiştirme ve dönüştürme fonksiyonlarıyla çıktıya dönüştürür. İşletmeler, bu üretim sürecini optimize etmek ve verimliliği artırmak için çeşitli yöntemler kullanır (Savsar, 1984: 5).

İşletme açısından ise üretim, yeni bir hizmet veya fiziksel varlık (mamul) yaratmak amacıyla yapılan faaliyetler bütünü olarak tanımlanır. Kavramsal yapısı itibariyle üretim teorilerinin açıklanmasında somut örneklerin verilmesi açısından fiziksel üretim daha anlaşılır olduğu için genellikle fiziksel üretime değinilir. Aslında tüm teorilerde kullanılan tanımlar ve formüller hizmet sektörünü de kapsamaktadır. Bazı durumlarda basit bir adaptasyon yapılarak kullanılabileceği söylenebilir. (Kobu, 2008: 31)

1.1.1. Üretim Yönetimi

Üretim yönetimi, tüketici taleplerini en iyi şekilde karşılamak için çeşitli hedeflere odaklanır. Bu hedefler arasında fiyat, zaman, miktar ve kalite açılarından optimum seviyede üretim yapmak yer alır. İşletmeler, müşteri taleplerini karşılamak için uygun fiyatlarla üretim yapmayı, zamanında teslimatları sağlamayı, istenilen miktarlarda ürünleri üretmeyi ve kalite standartlarını korumayı hedefler.Ayrıca, stok seviyelerini mümkün olduğunca minimum düzeyde tutmak veya stok devir hızını artırmak da üretim yönetiminin bir parçasıdır. Bu, gereksiz stok maliyetlerini azaltmayı ve işletmenin kaynaklarını daha verimli kullanmayı sağlar.Üretim yönetiminin bir diğer önemli hedefi, insan gücü ve makine kaynaklarının etkin kullanımını artırmaktır. Verimli bir üretim süreci için işgücü planlaması, iş akışının optimize edilmesi, ekipman bakımının düzenlenmesi ve iş güvenliği gibi faktörler

göz önünde bulundurulur. Bu şekilde, işletmeler kaynakları doğru bir şekilde tahsis edebilir ve üretim sürecini maksimum verimlilikle gerçekleştirebilir. (Kobu, 2008: 5).

18. yüzyılın sonlarına kadar ürünler ve hizmetler genellikle zanaatçılar tarafından yapılmaktaydı. 1765 yılında Watt'ın Buharlı makineyi icat etmesiyle birlikte insan gücünün yerini makineler almıştır. Smith'in 1776 iş bölümü kavramını ortaya koymasıyla üretimin gelişmesinde katkıda bulunmuştur. 1801 yılında Eli Whitney Standartlaşmış ve birbiriyle değişebilen parçalar kavramlarının yaygınlaşmasını sağlamıştır. 19. yüzyılın ortalarında endüstri devrimi sayesinde büyük üretim fabrikaları kurulmaya başlanmıştır. 20. yüzyıl ile birlikte üretim bir sanat olarak görülmeyip bilim olarak görülmeye başlanmıştır. Üretime sistematik bir yaklaşım Frederick W. Taylor tarafından geliştirilen bilimsel yönetim kavramı sayesinde literatüre girmiştir. Taylor(1881), üretim yönetiminde, organizasyon, verimlilik artışı, insan gücü verimi alanlarına önemli katkılarda bulunmuştur. Frederick Taylor'a bir işin yapılma aşamaları, yönetim tarafından belirlenerek, hiçbir detay atlanmadan belirlenmeli ve çalışanlara öğretilmelidir. Bu yöntem çalışanların işi öğrenmesini kolaylaştırır ve üretim hızına katkı sağlar. İşler basitleştirildiğinden, basit işleri yapan kişiler kolayca değiştirilebileceğinden işçi maliyeti düşer. Taylor işin standartlaştırılmasıyla, zaman etüdü çalışmalarıyla ve teşviklerle işçi verimliliğinin artırılmasında sistematik bir yaklaşım benimsemiştir. Taylor ayrıca iş yöntemlerinin geliştirilmesinde yönetimin önemine vurgu yaparak, yöneticilerin girişimci ve yetenekli olması gerektiğini de vurgulamıştır (Demir ve Gümüşoğlu, 2003: 6-22). (Kobu, 2008: 7) (Yüksel, 2017: 4-8)

Bilimsel yönetime geçiş ile birlikte, iş yapma ve planlama birbirinden ayrılmıştır. Ölçü analiz ve gözlem ile işçinin fiziksel sınırlarını belirlemenin yönetimin görevi olduğu vurgulanmıştır. 1911'de Frank Gilberth'in hareket ekonomisi prensiplerini ortaya çıkarmış ve mikro hareketleri tanımlamış daha sonra Lililan Gilberth insan faktörünün üretim prosesi üzerindeki önemini ortaya çıkaran çalışmalar yapmıştır (Kobu, 2008: 7)

1913 yılında Henry Ford, montaj hattı kavramını geliştirmiştir. Her bir işçi otomobil gövdesinin küçük bir parçasını yapmaya başlamış ve otomobil gövdesinin işçiler arasında mekanik olarak hareket etmesi sağlanmıştır. Bir otomobil gövdesi

için harcanan işçilik saati önemli ölçüde azalmıştır. İşçilerin uzmanlaşması kavramının temelleri atılmıştır. 1920- 1930 döneminde Elton Mayo ve diğer araştırmacılar tarafından bir çalışma grubu ile Hawthorne deneyleri yapılmıştır. Bu deneylerde çevre koşullarının, montaj hattındaki çıktılara etkisi araştırılmıştır. Yapılan deneylerde ısıtma, aydınlatma gibi bazı çevre koşullarının verimlilik üzerindeki etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Fakat işçilerin sadece çevre koşullarından değil aynı zamanda yönetimin tavırlarından da etkilendikleri belirlenmiştir. Bu da işçinin motivasyonu ve iş tasarımı konuları üzerinde önemli katkılar sağlamıştır (Yüksel, 2017: 5).

Öte yandan yönetimin tavırlarıyla birlikte Shewhart, üretim yönetimi sürecinde kalite yönetiminin de önemli bir değişken olduğunu vurgulamıştır. Kalite kontrol alanındaki gelişmeler Walter Shewhart'ın (1924) istatistik bilgisi ile kalite kontrol gerekliliklerini birleştirerek kalite kontrolde istatistiksel örneklemin temellerini atmıştır. Walter Shewhart'ın ve arkadaşlarının yaptığı çalışmalar ile kalite kontrol şemaları geliştirilmiş modern istatistiksel kalite kontrolünün temelleri atılmıştır. 1950'li yılların başlangıcında W. Edwards Deming ve Joseph Juran, kalite yönetim yaklaşımlarını gelişmesine öncülük etmiştir. (Yüksel, 2017: 6)

İkinci Dünya Savaşı sonuna kadar Fordist üretim sistemi etkinliğini sürdürmüştür. Bu dönemde Fordist üretim sistem, Taylorist bilimsel yönetime doğrultusunda organize edilmiştir. Özel amaçlı makineler kullanılarak ayrıntılı iş bölümü ve akıcı üretim hattında vasıfsız işçilik temelinde seri üretim yapılmıştır. Bahsi geçen dönemde üretim sistemin çalışmalarında gereğinden fazla stok, kalitesiz ve defolu ürünler, makinelerin boş kalması gibi sorunlar sistemin verimini ve etkinliğini olumsuz etkilemiştir. Bunun neticesinde yeni sistemlerin arayışına girişilmiş, yepyeni bir dönem başlamıştır.(Yüksel, 2017: 5).

II. Dünya Savaşı sırasında, askeri harekatların yönetilmesi esnasında yöneylem araştırması teknikleri geliştirmiştir. Savaştan sonra üretim için de kullanılmaya başlayan yöneylem araştırması teknikleri, endüstride kıt kaynakları optimum dağıtımına ilişkin işletme problemlerinin çözümünde kullanılmaya başlamıştır. Modellerde simülasyon yöntemleri uygulanarak doğrusal programlama ve diğer matematiksel yöntemler geliştirilmiştir. Bilgisayarın kullanılmaya

başlamasıyla otomasyon ve ergonometri konusunda gelişmeler hız kazanmıştır (Kobu, 2008: 7)

Üretim yönetimi endüstri mühendisliği, yönetim bilimi ve diğer bilimlerden katkıları almaya devam etmektedir. İstatistik, yönetim ve ekonomi disiplinlerinin de üretim sistemlerinde daha yüksek verimliliğin sağlanmasında önemli katkıları olmuştur (Yüksel, 2017: 7).

Toyota, 1978 yılında Toyota Üretim Sistemi'ni (TÜS) geliştirerek üretim yönetimi alanında önemli bir dönüm noktası yaratmıştır. TÜS, sıfır hatalı parça üretimi, toplam kalite yönetimi ve tam zamanında üretim yöntemi gibi prensipleri içermektedir.Sıfır hatalı parça üretimi, hatalı üretimi en aza indirgemeyi hedefler. Bu yaklaşım, kalite kontrolünün üretim sürecinin her aşamasına yayılmasını ve hataların kaynağında düzeltilmesini sağlar. Toplam kalite yönetimi, kaliteyi sadece son ürün üzerinde değil, tüm süreçlerde ve çalışanlarda sağlamayı amaçlar. Bu, kalite bilincini tüm çalışanlara aşılamayı, sürekli iyileştirmeyi teşvik etmeyi ve müşteri memnuniyetini artırmayı içerir. Tam zamanında üretim (Just-in-Time/JIT) yöntemi ise stok seviyelerini minimuma indirerek malzemelerin ve ürünlerin talep doğrultusunda tam zamanında sağlanmasını hedefler. Bu sayede depolama maliyetleri düşerken, verimlilik ve hızlı müşteri yanıt süreleri artar. KANBAN ise JIT sisteminin bir bileşenidir ve malzeme akışını düzenleyerek üretimde denge ve esneklik sağlar. (Kobu, 2008: 7)

1990'lara gelindiğinde internetin hızlı yayılması bilgi teknolojileri çağını başlatmıştır. Süreçlerde yeniden yapılanma, elektronik ortamda işlemler ve tedarik zinciri yönetimi teknikleriyle üretim verimliliği artırılmıştır.

2000'li yıllar da başlayan ve günümüze kadar devam eden, siber fiziksel ortamların kullanılmaya başlaması, nesnelerin interneti, yapay zekâ, robotlar, insansız üretim kurumsal kaynak planlaması (ERP) üretim yönetiminin ulaştığı son noktadır. Tüm bunlardan hareketle aşağıdaki tabloda üretim yönetiminin tarihsel gelişim aşamaları görülmektedir.

Tablo 1: Üretim Yönetim Sistemlerinin Tarihsel Gelişimi

Yıl	Konu	Öncü
1760	Buhar Makinesinin Bulunması	James Watt
1776	İmalatta Uzmanlaşma	Adam Smith
1832	Uzmanlaşmaya Göre İş Bölümü	Charles Babbage
1800'ler	Standardizasyon	
1900	Bilimsel Yönetim	Frederic W. Taylor
1900	Hareket Ekonomisi İlkeleri	Frank ve Lilian Gilberth
1901	Çizelgeleme	Henry Lee Gaant
1913	Montaj Hattı Üretimi	Henry Ford
1920	Stok Kontrol	F.W. Haris
1940	2. Dünya Savaşında Yöneylem Araştırması	P.M.S Blacket
1950	Otomasyona Geçiş	
1968	Üretimde Bütünleştirme	
1970	Üretimde Bilgisayar Destekli Uygulamalar CPM, PERT, MRP)	
1980	CAD CAM ,MRP-2,JIT,TQM,FMS,OPT,CIM	
1990	ERP, COMMS, MES	
2000	Tedarik Zinciri Yönetimi, SRM,CRM, e-iş	
2011	4. Sanayi Devrimi	

Kaynak: https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/57511/mod_resource Tablo yazar tarafından eklemeler yapılarak güncellenmiştir.

1.1.2. Üretim Sistemleri

Üretim sistemleri üretim yönetiminin ayrılmaz bir parçası olarak yönetsel sürece destek veren karar destek mekanizmalarıdır. Üretim sistemleri olmadan bir üretim yönetim süreci düşünülemez. Üretim sistemi, emek, malzeme, bilgi, enerji, sermaye gibi çeşitli girdilerin dönüşüm sürecinden geçirildiği bir sistemdir. Bu sistem, kaliteli ürünlerin üretimini hedefleyerek müşteri memnuniyetini en üst düzeye çıkarmayı amaçlar. Üretim sürecinde, doğru ve etkin bir şekilde kullanılan girdiler, kaliteli ve rekabetçi ürünlerin ortaya çıkmasına yardımcı olur. İşletmeler,

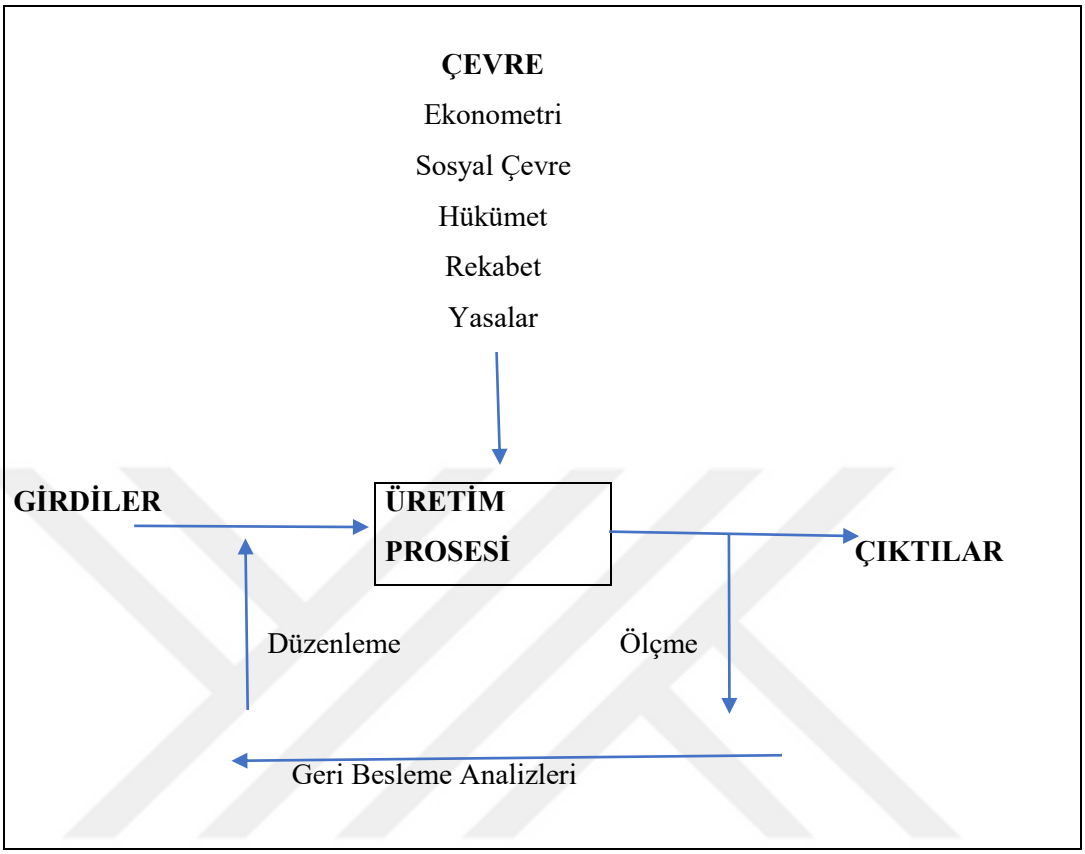
üretim sistemlerini optimize ederek kaynakları verimli bir şekilde kullanırken, kalite standartlarını karşılamayı ve müşteri beklentilerini aşmayı hedeflerler.

Bu bağlamda, üretim sistemleri, verimlilik, kalite kontrolü, maliyet yönetimi, süreç iyileştirmeleri ve müşteri odaklılık gibi faktörleri dikkate alarak en iyi girdileri kullanmayı ve en üst düzeyde müşteri memnuniyetini sağlamayı hedefler.Herhangi bir üretim sistemi aşağıdaki unsurlardan oluşmaktadır (Büyükkeklik, 2007: 40):

- Üretim süreci,
- Çıktılar,
- Geri bildirim analizi,
- Çevre.

Üretim süreci, giren unsurların işlenerek fayda sağlayacak bir ürün veya hizmete dönüştürüldüğü süreci ifade eder. Üretim sistemi ise birbiriyle ilişkili ve bir araya getirilmiş unsurlardan oluşan bir bütündür ve belirli bir amaca ulaşmak için kullanılır. Bu sistemler, daha büyük bir sistemin parçasıdır ve boyutları veya türleri ne olursa olsun beş temel unsurdan oluşurlar: girdiler, üretim süreci, çıktılar, geri besleme analizi ve çevresel unsurlar. Bu unsurlar birlikte, üretim sisteminin verimli çalışmasını sağlar ve istenen sonuçları elde etmeye yardımcı olur. (Kobu, 2006: 33).

Şekil 1: Üretim Sisteminin Temel Elemanları



Kaynak: (Kobu, 2008: 33)

Firmalar müşteri siparişleri veya onların talepleri doğrultusunda üretim yapmaktadır. Bu nedenle üretim sistemleri sınıflandırıldığında siparişe dayalı üretim, stoka dayalı üretim ve sipariş üzerine montaj olmak üzere sınıflandırılabilirler. Üretim süreçlerine göre sınıflandırıldıklarında parti tipi üretim, atölye tipi üretim, montaj hattı, sürekli üretim, kesikli üretim ve proje tipi üretim olarak sınıflandırılmaktadır. Parti tipi üretim ve atölye tipi üretim kesikli üretim sistemleridir (Yüksel, 2017: 17) Sürekli üretim sistemleri, üretim hızının talebe uyum sağlayabileceği ve üretim olanaklarının tamamının bir ürünün üretimine harcandığı sistemlerdir. Bu tür üretimde, büyük miktarlarda üretim gerçekleştirilir ve özel amaçlı makineler kullanılır. Sürekli üretim genellikle yüksek sermaye yatırımı gerektiren işletmelerde tercih edilen bir yöntemdir. Bu şekilde, daha yüksek

verimlilik ve sürekli bir üretim akışı elde edilerek maliyetler düşürülebilir ve büyük ölçekte üretim avantajları elde edilebilir.

Seri üretim

- Akışkan tipi ürünlerin seri üretimi,
- Parça tipi ürünlerin seri üretimi.

Çimento üretimi, kağıt teknolojisi, kimyasal ürünler, vb. akışkan tipi üretime örnek olur. Parça tipi seri üretime ise otomobil üretimi, örnek verilebilir.

Belirli bir ürün için talep, üretim kapasitesini tam olarak doldurmaya yetmiyorsa ve üretime gerektiğinde ara verilebiliyorsa bu üretim sistemi kesikli üretim özelliği bulundurur. Tesisin verimli kullanılmasını sağlamak için farklı zamanlarda farklı ürünlerin üretilmesi için bir ürün karması oluşturulur. Kesikli üretimde proseslerin teknolojik ihtiyaçlarına göre bir rota vardır. Bu sistem atölye tipi üretim olarak ta adlandırılmaktadır. Kesikli üretim, sipariş bazlı üretimin yapıldığı ve genellikle genel amaçlı makinelerin kullanıldığı bir üretim türüdür. Bu yöntemde, üretim işlemleri belirli bir sipariş veya talep doğrultusunda gerçekleştirilir. İşletmeler, spesifik ürün taleplerini karşılamak için esneklik sağlayan bir üretim süreci izlerler. Kesikli üretimde, emek yoğun ve nitelikli iş gücüne ihtiyaç duyulabilir. Bu, özellikle ürünlerin montaj, ayarlama veya özelleştirme gerektiren durumlarda geçerlidir. İşçilerin yetenekleri ve becerileri, üretim kalitesi ve verimliliği açısından önemli bir faktördür.

Bu tür üretim sistemleri, talep tahminlerine dayalı stok yönetimi ve daha küçük parti üretimleri gibi stratejileri kullanır. Esneklik ve uygun maliyetlerin ön planda olduğu kesikli üretim, çeşitlilik ve özelleştirme gerektiren sektörlerde yaygın olarak tercih edilen bir yöntemdir. (Çelikçapa, 1999: 14).

1.1.3. Üretimin Sistemlere Göre Sınıflandırılması

Üretim sistemleri; Üretim yöntemine, ürün tipine, ürün miktarına veya üretim akış kriterlerine göre farklı şekillerde sınıflandırmak mümkündür.

1.1.3.1. Üretimin Yöntemlerine Göre Sınıflandırma

Üretim yöntemlerine göre üretim sistemlerinin sınıflandırılması 5 farklı grupta toplanır (Kobu, 2006: 9):

1. Birincil (primer) Üretim: Doğada bulunan hammaddelerin çıkarılıp işlenerek kullanıma hazır hale getirildiği üretim türüdür. Örnek olarak demir, bakır, kömür ve petrol gibi doğal kaynakların çıkarılması ve işlenmesi verilebilir.

2. Analitik Üretim: Temel hammaddelerin ayrıştırılıp işlenerek çeşitli ürünlere dönüştürüldüğü üretim sürecidir. Örneğin, şeker pancarından şekerin üretilmesi veya ham petrolden benzinin ayrıştırılması analitik üretim örnekleridir.

3. Sentetik Üretim: Doğal kaynaklardan elde edilen temel hammaddelerin birleştirilerek yeni ürünlerin üretildiği süreçtir. Sentetik kauçuk, alaşımlı çelik, plastik ve cam gibi ürünler bu kategoriye örnek olarak verilebilir.

4. Fabrikasyon Üretim: Temel veya diğer hammaddelerin şekillendirilerek yeni ürünlerin üretildiği süreçtir. Döküm, tornalama, pres kesim gibi yöntemlerle malzeme şekillendirilir ve ürünler elde edilir.

5. Montaj Üretimi: Farklı hammadde, yarı mamul ve parçaların bir araya getirilerek karmaşık ürünlerin üretildiği süreçtir. Otomobil, televizyon, traktör, buzdolabı gibi ürünlerin üretimi bu kategoriye girer ve parçaların sistematik bir şekilde montajıyla gerçekleşir.

Bu sınıflandırmalar, üretim süreçlerini ve kullanılan yöntemleri farklılaştıran temel kategorileri ifade eder. Her bir kategori kendi özellikleri ve gereksinimleriyle birlikte gelir.

1.1.3.2. Mamul Cinslerine Göre Sınıflandırma

Üretilen mamulün nitelikleri, üretim sisteminin karakteristiklerini etkileyen önemli bir faktördür. Mamulün özelliklerine bağlı olarak kullanılan makineler, fabrika binasının yapısı ve hatta işçi profili belirlenebilir. İşte bazı mamullere göre belli başlı üretim sistemlerinin açıklamaları:

1. Gıda Üretim Sistemi: Gıda üretimi, temizlik, hijyen, uygun depolama ve düzenlemeler gibi spesifik gereksinimler gerektirir. Bu tür sistemlerde genellikle sıkı

kalite kontrol önlemleri, özel işleme ekipmanları ve gıda güvenliği standartlarına uyum sağlanır.

2. Otomotiv Üretim Sistemi: Otomotiv üretimi, karmaşık parça montajı ve hassas tolerans gerektiren büyük ölçekli üretim hatlarını içerir. Robotlar, otomasyon sistemleri ve kalite kontrol süreçleri bu tür üretim sistemlerinde yaygın olarak kullanılır.

3. Elektronik Üretim Sistemi: Elektronik üretimde, küçük ve hassas bileşenlerin montajı ve lehimleme işlemleri önemlidir. Temiz oda ortamları, otomatik montaj hatları ve yüksek teknoloji test ekipmanları bu tür üretim sistemlerinin özellikleridir.

4. İnşaat Üretim Sistemi: İnşaat sektöründe, büyük ölçekli projelerin yönetimi, malzeme tedariki ve inşaat faaliyetleri dikkate alınır. Planlama, kaynak yönetimi ve işçilik organizasyonu bu tür üretim sistemlerinde önemlidir.

5. Tekstil Üretim Sistemi: Tekstil üretimi, kumaşların kesilmesi, dikilmesi, boyanması ve işlenmesini içerir. Özel tekstil makineleri, desenleme teknikleri ve kalite kontrol süreçleri bu üretim sistemlerinde kullanılır.

Mamul cinsine göre yapılan sınıflandırmada, her bir sınıfın endüstri dalı olarak isimlendirildiği görülmektedir (Kobu, 2008: 35-36).

1.1.3.3. Üretim Miktarına veya Akışına Göre Sınıflandırma

Üretilen ürünün miktarı, fabrika içindeki üretim faaliyetlerinin akışını etkileyen önemli bir faktördür. İşte mamul miktarı ve fabrika içi üretim faaliyetleri arasındaki ilişkiyi yansıtan bazı üretim sistemleri: (Kağnıcıoğlu vd.,2012: 22).

1. Siparişe Göre Üretim: Tüketicinin veya müşterinin belirli bir ürünü zaman, miktar ve kalite açısından özel olarak talep ettiği üretim türüdür. Bu tür üretimde gemi inşası, büyük buhar kazanları, özel elektronik ekipmanlar gibi özelleştirilmiş ve büyük ölçekli üretimler yer alır.

2. Parti Üretimi: Belirli miktarlarda partiler halinde ürün üretme yöntemidir. Bir ürünün özel bir siparişi veya sürekli bir talebi karşılamak için parti üretimi yapılır. Seri üretim olarak da adlandırılan bu yöntem, hazır giyim, gıda, otomotiv gibi sektörlerde sıkça kullanılır. En uygun parti büyüklüğünün belirlenmesi ve

kapasite kaybını minimum seviyede tutacak üretim programlarının hazırlanması önemlidir.

3. Sürekli Üretim: Makine ve tesislerin yalnızca belirli bir mamule tahsis edildiği ve sürekli olarak üretim yapılan bir sistemdir. Bu üretim türünde, mamulün talep düzeyi ve üretim miktarları genellikle yüksektir. Sürekli üretim kitle üretimi ve akış üretimi olmak üzere ikiye ayrılır.

- Kitle Üretimi: Bir mamulün uzun süre boyunca büyük miktarlarda üretildiği bir sistemdir. Makine, yerleşme düzeni ve kalıplarda belirli değişiklikler yapılarak başka bir mamulün üretimine geçmek mümkün olabilir.

- Akış Üretimi: Makine ve tesislerin yalnızca belirli bir mamulu üretecek şekilde tasarlandığı ve yerleştirildiği bir sistemdir. Aynı yerde başka bir mamulün üretimi pahalı veya mümkün değildir. Çimento, şeker, petrol rafinerisi ve motor üretimi gibi endüstriler, akış üretiminin örnekleridir (Kobu, 2008: 37).

1.1.3.4. Diğer Üretim Tipleri

Ekonomik açıdan kârlı olmayan ve doğrudan tüketici ihtiyacını karşılama amacı bulunmayan üretim faaliyetlerinin diğerlerinden ayrı bir grupta toplanması gerekir. Özel üretim tiplerinin başlıcaları şunlardır (Kobu, 2008: 37).

- Araştırma Üretimi, araştırma ve geliştirme yapmak için üretim laboratuvarlarında sınırlı sayıda yapılan deney mahiyetindeki üretimlerdir.
- Model ve Prototip Üretimi, Ar-Ge faaliyetinin devamı olmakla beraber, mamulün performansı, çalışma özellikleri ve üretilebilme özelliklerini deneme amacı ile yapılan üretimdir. Prototip gerçek malzemeden ve gerçek boyutta yapılır. Model ise ölçekli olabilir.
- Test Modelleri Üretimi, mamullerin normal üretim şartlarından daha ağırı içinde dayanıklılığını etmek için yapılan üretimlerdir.
- Pilot Üretimi, gerçek üretime geçmeden önce olası hata ve arızaları tespit etmek için sınırlı sayıda yapılan üretimdir. Pilot üretim iki farklı yolla yapılır. Birincisi, üretim hattının minyatür bir modeli oluşturularak imalata başlanır. Meydana gelen aksaklıklar için gerekli önlemler alınarak gerçek üretim hattına geçilir. İkincisi, gerçek üretim hattında düşük hız ve miktar ile yapılan üretimdir.

Burada amaç çıkabilecek olası hata ve arızaları tespit ederek gerçek üretim öncesi önlem almaktır.

- Dizaynı Tamamlanmamış Mamullerin Üretimi, çeşitli sebeplerden dolayı, kağıt üzerinde düşünülen dizaynın tamamlanmış biçimde üretilmesi mümkün olmayabilir (eksik hammadde, tüketicinin faydası için bir an önce ürünün piyasaya sürülmesi, vb.). Bu gibi durumlarda ürün dizaynı eksik bir biçimde üretim yapılarak satışa çıkarılır. Zaman içerisinde eksiklikler giderilerek hedeflenen üretim yapılır.
- Yeni Modele Geçiş Devresi Üretimi, bazı ürünlerin modellerinin değişmesi üretim faaliyetleri üzerinde olumsuz etki yaratabilir. Böyle bir durumda geçiş devresi üretimi yapılarak olumsuz etki en aza indirilir.
- Başlangıç Devresi Üretimi, kağıt üzerinde her ayrıntısı titizlikle planlanmış bir mamulün üretimine başlandığı zaman bazı güçlüklerle karşılaşılır. Bunların elimine edilmesi için, gerçek üretim faaliyetlerinin dikkatle izlenerek, aksayan noktaların tespit edilip gerekli düzenlemelerin yapılması gerekir. Başlangıç üretiminde zaman zaman duraksamalar veya hızın normalin altında olması, ıskarta oranı yüksekliği dikkat çekici unsurlardır.
- Demonstrasyon ve Gösteri Mamulleri Üretimi, genellikle fuar sergi veya promosyon amaçlı mamulün az sayıdaki miktarını özel bir biçimde üretir. Örneğin müşteriye hediye olarak denemesi için verilen ürünler veya iç aksamın çalışmasını göstermek için şeffaf plastikten yapılan bulaşık makinası bu duruma örnek gösterilebilir.
- İhracat Mamulleri Üretimi, farklı ülkelerdeki para birimi, ölçü, standart nedeni ile mamulün bazı özelliklerinde değişiklik yapmak gerekebilir. Gönderilen ülkeye göre değişebilecek özellikler göz önüne alınarak üretim yapılır.
- Modifikasyon, Tamir ve İade Mamulleri Üretimi, hızla gelişen teknoloji karşısında, gemi, lokomotif, uçak gibi bazı araç veya teçhizatın teknolojik gelişmelere uydurulması gerekebilir. Böyle durumlarda söz konusu ürün, üretici firmayla irtibata geçilerek modifikasyonu sağlanır. Modifikasyon bir çeşit siparişe göre üretim gibi düşünülebilir. Tamir şeklindeki üretim, fabrikaya gönderilen arızalı ürünlerin tamiri için kurulan hattır. Üretim hacminin yüksek olduğu fabrikalarda ve pahaca değerli ürünlerin iadelerin genellikle tamiratı yapılır.

- Geçici Üretim, fabrikaların kapasitelerini daha verimli bir şekilde kullanmalarına ve değişken taleplere yanıt vermelerine yardımcı olur. Örneğin, sürekli olarak otomobil üreten bir fabrika, özel bir sipariş üzerine belirli bir model veya varyantın üretimine geçici olarak odaklanabilir. Bu, fabrikanın üretim hattını uygun şekilde yapılandırmasını ve özel taleplere cevap verebilmesini sağlar (Kobu, 2008: 42).

Sürekli üretim yapan fabrikaların hemen hemen hepsinde yukarıdaki özel üretim tiplerinden bir veya birkaçına rastlamak mümkündür. Bir fabrikada özel üretime girişilmesi halinde iş yükünün artacağı aşikârdır. Ancak bunun yanı sıra faydası da görmezden gelinemez.

1.2. ÜRETİM YÖNETİMİ İÇERİSİNDE SANAYİ VE SEKTÖREL GELİŞİM

Bir ülkenin sanayi alanındaki gelişmişlik düzeyi, ülkenin iç ve dış ticaretinde stratejik öneme sahiptir. Sanayisi gelişmiş olan ülkeler dışa bağımlı olmayıp, kendi ihtiyaçlarını karşılayabilirler aynı zamanda ihracat yaparak dış ticaret dengesini de olumlu yönde etkileyebilirler.. Dışa bağımlı olmama noktasında sanayi kendi önemini hissettirir. Bir toplum için sanayinin gelişmiş olması son derece önemlidir. Sanayisi gelişmiş olan ülkelere bakıldığında, refah seviyesi yüksekliği, siyasi ve ekonomik olarak dünyaya hakim oldukları gözlemlenir. Sanayi gelişen ülkelerin vazgeçilmez ekonomik faaliyet alanıdır, sanayi olmadan ekonomi, ekonomi olmadan özgürlükten söz edemeyiz https://ekonometri.com.tr/yasama-dair/ekonomide-sanayinin-onemi/.

Bir ülkenin kalkınmasının ve refah seviyesinin yükseltilmesinin en temel unsuru üretimdir. 1870'te ikinci sanayi devrimi'nin sonrasında literatüre girmiş olan sanayileşme kavramı, İkinci Dünya Savaşı yıllarında Kalkınma İktisadının temel hedeflerinden birisi olmuştur.

Sanayi kelimesi; ilk olarak İngiltere'de 1774 yılında J. Watt tarafından icat edilen buhar makinesinin bu alanda kullanımıyla anılmaya başlanmıştır. Kömür ve buhar gücünden faydalanılarak makineleşmeye geçiş, iş alanında uzmanlaşmayı da gerekli kılmış ve ardından büyük bir sanayi devriminin yaşanması kaçınılmaz

olmuştur. Böylelikle sanayi kavramı dünya ekonomisinde önemli bir yer edinmiştir (Koç vd., 2016: 43).

Sanayi sektörü, ekonominin temel taşlarından biri olarak kabul edilir ve sınai faaliyetleri içerir. Sınai faaliyetler, hammaddelerin işlenmesi için gerekli bilgilerin, yöntemlerin ve araçların tümünü kapsar. Sanayi kelimesinin kökeni Arapçadır. Sanayileşme ise geniş anlamda yeni üretim teknolojilerinin uygulanması, üretimin maliyetlerinin düşürülmesi ve bir ülkenin siyasal, sosyal, toplumsal ve ekonomik alanlarda gerçekleştirdiği değişiklikler olarak tanımlanabilir. Bu süreç, sürekli uygulanan uygulamalı bilimsel araştırmalar, enerji ve teknolojinin etkisiyle ekonomik değişimlere yol açar (İlkin,1973: 427).

Sanayileşme, bir ekonominin dönüşümünü ve büyümesini destekler. Yeni üretim tekniklerinin ve teknolojilerin benimsenmesi, verimliliği artırır, üretim maliyetlerini düşürür ve rekabetçilik sağlar. Aynı zamanda, sanayileşme süreciyle birlikte işgücü, nüfus hareketleri, şehirleşme, eğitim ve sosyal yapıda da değişiklikler yaşanır. (Karluk 2002: 25).

Sanayileşme, bir ülkenin ekonomik büyüme potansiyelini artırarak, istihdamı genişlemesine ve yaşam standartlarının yükseltilmesine yardımcı olur. Bununla birlikte, çevresel etkiler, kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve ekonomik dengeler gibi faktörlerin dikkate alınması da önemlidir. Başka tanımlara bakıldığında sanayileşme, geniş anlamda yeni üretim teknolojilerinin üretime uygulanması, üretimin azalan maliyetlerle gerçekleştirilmesi bunun yanı sıra ülkenin siyasal, sosyal, toplumsal ve ekonomik alanlarda yaptığı değişiklikler olarak da tanımlanabilir Bendix (1995) yaptığı tanıma göre ise sanayileşme, devamlı sürdürülen uygulamalı bilimsel araştırmalar ile enerji ve teknolojinin sebep olduğu ekonomik değişmelerdir (Bendix 1995: 99).

Sanayileşme, bir ülkenin üretim gücünü ve kapasitesini ifade eder. Sanayisi gelişmiş ve güçlü olan ülkeler, genellikle ekonomik açıdan zenginleşirken diğer alanlarda da gelişme gösterme eğilimindedir. Sanayinin ekonomiye olan pozitif etkileri anlaşıldığında, önemi daha da belirgin hale gelir.

Sanayi sektörü, üretim yapabilme kabiliyetini ve üretim süreçlerini kontrol edebilme yeteneğini temsil eder. Üretim süreçlerinin her aşamasına hakim olmak ve ürüne katma değer ekleyerek dönüştürmek, ekonomik büyüme ve kalkınma için

kritik öneme sahiptir. Sanayi sektörü, ülkeler için kalkınma ve ilerleme yolunda önemli bir araçtır.

Özellikle ihracat alanında, uluslararası ticarette ve dış ticarette sanayi sektörünün pozitif etkileri belirgindir. İhracat sayesinde ülkeye döviz girişi sağlanırken iç piyasa da canlanır. Artan üretim, ekonomik faaliyetlerde pozitif bir etki yaratır. Bu nedenle, dış ticarete odaklanmak ve bu alanda uzmanlaşmak son derece önemlidir.

Üretim, teknolojik gelişmelerle birlikte toplumsal gelişmenin ve ilerlemenin bir göstergesi olarak kabul edilir. Sanayileşme, teknolojiyi kullanarak üretimi artıran ve verimliliği yükselten bir süreçtir. Bu da toplumun refah seviyesinin yükselmesine, istihdamın artmasına ve yaşam koşullarının iyileşmesine katkıda bulunur.

Sanayileşme bir ülkenin üretim kabiliyetini ve ekonomik gücünü artırırken, diğer alanlarda da gelişme ve ilerleme sağlar. Sanayi sektörü, ekonominin temel taşlarından biri olarak ülkenin kalkınmasında ve refah seviyesinin yükselmesinde önemli bir role sahiptir. (Koç, vd. 2018: 1-26). Bir ülke için üretim, canlılarda yaşam için gerekli kana benzetilir. (Kobu, 2008: 3)

Üretim ekonominin temel taşlarından biridir ve bir ülkenin kalkınması ve refah seviyesinin yükselmesi için gereklidir. Sanayi ise üretimin önemli bir bileşenidir ve imalat faaliyetlerini içerirken, daha geniş anlamda mal ve hizmet üretimiyle kazanç elde edilen tüm faktörleri kapsar. (Karluk, 2002: 211).

Başka bir tanıma göre sanayi mal, hizmet veya gelir kaynakları üreten veya tedarik eden bir grup üretken işletme ya da kuruluş olarak tanımlamakta ve birincil, ikincil ve üçüncül sanayi olarak sınıflandırmaktadır (Britannica, 2021):

- Birincil sanayi iki gruba ayrılmaktadır. Birinci grup; üretim sürecinde insan müdahalesi ile artırılabilecek hammaddelerin üretimini (tarım, ormancılık, hayvancılık ve balıkçılık) içeren genetik sanayi; ikinci grup ise ekim yoluyla artırılamayan tükenebilir hammaddelerin üretimi de dahil (maden, taş ocakçılığı, mineral cevherler, mineral yakıtlar) olmak üzere madencilik sanayi olarak sınıflandırılabilmektedir.

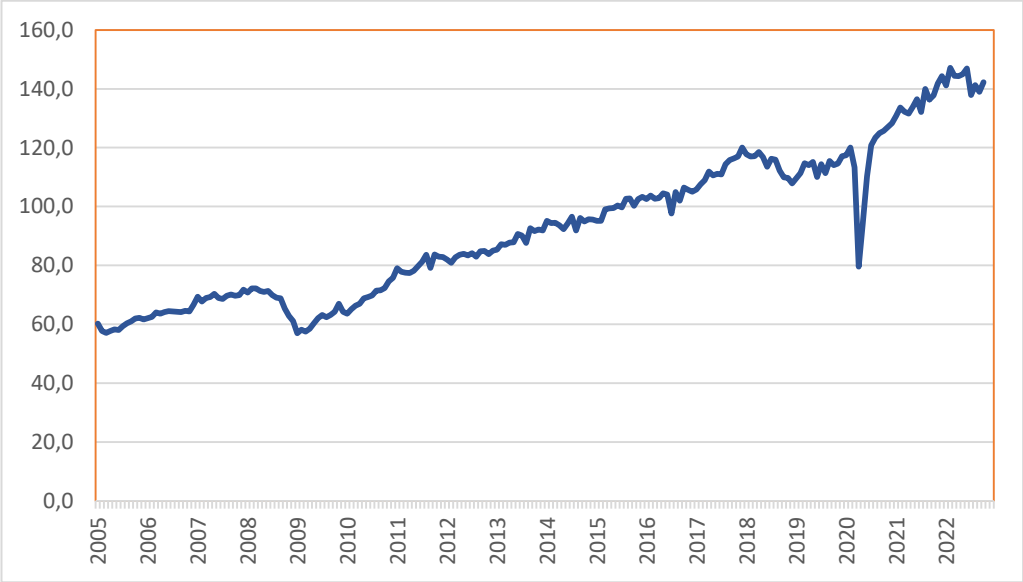
- İmalat sanayii olarak da adlandırılan ikincil sanayi; birincil sanayi tarafından tedarik edilen hammaddeleri alır ve bunları tüketime hazır sermaye mallarını oluşturur. İkincil sanayi ağır ve hafif sanayi olarak iki gruba ayrılmaktadır.

Ağır sanayi; büyük ölçekli (fabrika ve makineler) sermaye yatırımı gerektiren, uzman işgücüne sahip ve büyük miktarlarda çıktı üreten (petrol arıtma, demir ve çelik imalatı, motorlu taşıt, ağır makine imalatı, çimento üretimi, hidroelektrik enerji üretimi gibi) sanayi türüdür. Hafif sanayi ise; imal edilen ürünlerin kısa süreli olduğu daha az sermaye yatırımı gerektiren, yerine göre vasıflı işgücüne sahip sanayi türüdür. Örneğin; tekstil ürünleri imalatı, gıda işleme, plastik imalatı gibi iş kollarında uzmanlık gerekmemektedir. Bilgisayar donanımı imalatı, değerli taş kesme gibi alanlarda uzmanlık iş gücüne ihtiyaç duyulmaktadır.

- Hizmet sanayii olarak da tanımlanan üçüncül sanayi; hizmet ya da maddi olmayan kazançların sağlandığı, genellikle özel ve kamu kuruluşlarında yürütüldüğü sanayi türüdür. Örneğin; bankacılık, emlak, toptan ya da perakende satış ticareti, ulaşım, bilgi ve iletişim hizmetleri, eğitim, savunma, sağlık, turizm gibi.

Ülkeler sanayi üretimlerinin göstermiş olduğu performansı ölçerek çeşitli veriler hazırlarlar. Dolayısıyla hazırlanan bu veriler doğrultusunda bağlı faaliyet kollarının zaman içerisindeki değişimleri gözlemlenir. Bu verilerle hazırlanan endeksin sonuçları doğrudan yabancı yatırımları, işgücü piyasalarını, üretim planlamalarını, ihracat-ithalatı, dış ticaret ve yatırım kararlarını, yerli ve yabancı makro ekonomik kararları etkiler. İlerleyen bölümlerde daha detaylı anlatılacak olan sanayi üretim endeksine bir örnek teşkil etmesi amacıyla Türkiye için sanayi üretim endeksinin seyri 2005-2022 dönemi kapsayacak şekilde aşağıda sunulmuştur.

Şekil 2: Sanayi Üretim Endeksi 2005-2022



Kaynak: Tuik.gov.tr. erişim (03.02.2023) verileriyle yazar tarafından çizilmiştir.

Yukarıdaki tabloya bakıldığında sanayi üretim endeksinin 2005 yılından 2008 yılına kadar arttığı 2008 yılında dünyada yaşana küresel finans krizinin etkilerinin Türkiye'yi de etkilediği ve üretim endeksinde düşüş yaşandığı görülmektedir. 2009 yılından itibaren artışın ufak tek iniş çıkışlarda olsa 2019 yılının sonuna kadar endeksin arttığı, 2019 yılının sonunda Çin Wuhan Kentinde başlayan tüm dünyayı etkisi altına alan Covid-19 pandemisinin etkisiyle 2020 yılında 80 puanın altına düşerek dibi görmüştür. Alınan tedbirler ve aşılamanın yapılması gibi önemli gelişmeler sayesinde endeks 2021 sonunda doğru toparlamaya başlamıştır.

1.3. SANAYİ SEKTÖRÜNDE DÜNYA TRENDİ VE ÜRETİM YÖNETİMİNE KATKILARI

Sanayi sektörü, ekonominin kilit sektörlerinden biri olarak görülür ve bir ülkenin ekonomik gelişimi için büyük öneme sahiptir. Sanayi sektöründeki gelişmeler, diğer sektörlerle olan bağlantısı ve etkileşimiyle ekonomide pozitif etkiler yaratır.

Sanayinin gelişmesi, istihdamın artmasına ve dolayısıyla gelir dağılımının iyileşmesine katkıda bulunur. Sanayi sektörü, genellikle yüksek vasıflı iş gücü talep

eder ve teknolojik ilerlemeye dayalı yenilikçi çalışmaları teşvik eder. Bu da işçilerin beceri seviyelerinin yükselmesine ve daha iyi ücretli iş imkanlarının oluşmasına katkı sağlar.

Aynı zamanda, sanayi sektöründeki gelişmeler tarım ve hizmet sektörlerini de olumlu etkiler. Sanayinin yaratmış olduğu yüksek gelirli tüketiciler, tarım ürünleri ve hizmetlerine talebi artırır. Tarım sektörü, sanayi sektöründen girdi sağlayarak verimliliğini artırırken, hizmet sektörü ise sanayiye bağlı olarak büyüme gösterir.

Sanayi sektörü aynı zamanda diğer hizmet sektörlerinin gelişmesine de katkı sağlar. Finans, lojistik, teknik eğitim, tasarım, bakım onarım gibi alanlarda sanayi, bu sektörlerin büyümesine ve teknik becerilerin gelişmesine katkıda bulunur. İşbirliği ve etkileşim sayesinde, ekonomide genel olarak bir sinerji yaratılır.

Sanayi sektörünün gelişmesi, tarım ve hizmet sektörlerine pozitif katkılar sağlarken, bu sektörlerin de sanayiye bağımlılığı vardır. Bu nedenle, bir ülkenin ekonomik kalkınması için sanayi sektörünün güçlendirilmesi ve diğer sektörlerle uyumlu bir şekilde gelişmesi önemlidir.1920 de İngiliz İktisatçı Allyn Young sanayi sektörü ve diğer sektörlerin arasında bağ tipi bir ilişkinin olduğunu ve ekonomi genelinde artan getirinin kaynağının sanayi olduğunu öne sürmüştür (Arısoy, 2008: 3-6). Young sanayi faaliyetlerinin yaratmış olduğu sinerjik etkinin ekonomik büyümede etkilerinin görüleceğini öne sürmüştür. Aktaran(Arısoy, 2008: 3-6). 1966'da İngiliz İktisatçı Nicholas Kaldor sinerjik etkinin varlığını doğrulamış ekonomik büyümenin itici gücünün sanayi sektörü olduğunu söyleyerek kendi adıyla anılan ilk yasasını ortaya koymuştur (Kaldor, 1966: 236) Kaldor'a göre sanayi sektörü sahip olduğu özellikler dolayısıyla ekonomiye pozitif dışsallık sağlamakta ve bunlar aracılığıyla ekonomik büyümenin hızlanmasına sebep olmaktadır. Bunun yanı sıra sanayi sektörünün büyümesi oluşan iş olanakları ve iş bölümü nedeniyle sektörlerde verimlilik düzeyini yükseltmektedir (Kaldor, 1968: 385-389). Yapılan açıklamalar sebebiyle Kaldor sanayi sektörünü büyümenin motoru olarak (engine of the growth) tanımlamıştır (Arısoy, 2008: 4, Ateşoğlu,1993: 67-68; Choi, 1983: 148-150).

18. yüzyılın sanayi devriminin bugünkü üretim kavramlarının oluşmasında en önemli ama tek neden olmadığını belirtmek gerekir. Çünkü insanoğlunun eğitim ve sosyal alanlarda gösterdiği ilerlemeler, yönetim yeteneğinin geliştirilmesi üretim

yönetiminin bugünkü halini almasında payı vardır. Sanayi devrimi dışındaki diğer faktörlerin etkileri iki asırdan çok daha gerilere gitmektedir. Nitekim Çin Seddi ve Mısır Piramitleri gibi benzeri yapıların, makinaların olmadığı çağlarda insangücü ve yönetim yeteneğinin bir araya getirilmesiyle yapılmıştır (Kobu, 2008: 6).

Tarihsel süreç içerisinde üretim; insan gücüne dayanmakta ve son derece yavaş yapılmaktaydı. Bu nedenle sanayi devriminin en önemli özelliği, insan gücünün makineye aktarılması, yani üretimin makineleştirilmesidir. Birinci Sanayi Devrimi, 18. yy'dan başlayarak 19. yy. ortalarına kadar sürmüştür. Bu dönemde en önemli hammadde kaynağı kömür ve demirdir. Kömürün ortaya çıkmasıyla hava, su ya da odunla çalışan makinelerde artık kömür kullanılmaya başlanmış ve öncelikle buharlı makinelerin üretimi artmış ve kömür bu makineler için en önemli yakıt durumuna gelmiştir. Sanayi Devrimi'nin sonlarına gelindiğinde, hemen her sektörde kömür kullanılmaya başlanmıştır (Arslan, 2017: 3-11).

Bu dönemde işlenebilen ve önemli hammaddelerden biri olan demir ve çeliğin kullanımıyla birlikte demir yolları da gelişmeye başlamıştır. Bu gelişim ulaşımı büyük ölçüde kolaylaştırmıştır. Üretilen mallar uzak bölgelere gönderilmeye başlanmış ve zamanla küçük işletmeler yerini fabrikaya, küçük aletler de nispeten ağır makinelere bırakmıştır (Başer, 2011: 163). Ayrıca fabrikalardaki makinelerin o zamanın şartlarına göre basit aletler olması sebebiyle kalifiye elemana ihtiyaç olmamıştır. Sanayi sektörünün gelişimiyle birlikte, işgücü ihtiyacını karşılamak için düşük ücretli çalışanlar arasında göçmenler, kadınlar ve çocuklar önemli bir rol oynamıştır. Bu durum, işçi sınıfının oluşumunu etkilemiştir. (Hobsbawn, 2016: 188).

Yukarıda anlatılan temellerinin İngiltere'de atıldığı I. Sanayi Devrimi, "İngiliz Ulusal Yenilik Sistemi" kapsamında gelişmeye başlamıştır. Sistemin özellikleri şu şekildedir (Freeman, 2004: 340):

- Girişimciler ve bilim insanları arasında bağlar oluşmuştur.
- Toprakları işleyen kişiler, güçlü bir ulaşım ağı oluşturmak amacıyla yerel bazda (kanal, yol, demiryolu gibi) yatırımlar yapmışlardır.
- Hizmet ve ticari hareketlerden elde edilen kazanç, sermaye piyasaları aracılığıyla sanayiye, özellikle de pamuklu dokuma sanayisine aktarılarak bu konuda büyük yatırımlar artmıştır.
- Geleneksel ekonomi, yeni ekonomi politikalarından oldukça etkilenmiştir.

- İç ve dış ticaretin önündeki engeller yok denecek kadar azaltılmış ya da tamamıyla yok edilmiştir.
- Milli teknoloji büyük gayretler sonucunda koruma altına alınmıştır.
- Üniversitelerde bilim öğretilerine ağırlık verilmiş, yeni kurulan kentlerde yarı zamanlı çalışan vasıflı elemanlar yetiştirilmiştir.

Özetle bu dönemde tarımın yerini; nüfus patlamasını ve ekonomik büyümeyi teşvik eden, ülkenin ana ekonomik çıktı kaynağı olan su ve buharla desteklenen temel malzemelerin imalatı almıştır. Dokuma sanayiinde kullanılan elle eğrilerek elde edilen iplikler artık makinelerle yapılmaya başlanmış ve taşımacılığın da kolay hale gelmesiyle insan üretkenliği ve üretim artmıştır.

İkinci Sanayi devrimi, 1840'lı yıllarda başlayıp, 1914 yılından öncesine kadar olan zaman dilimine dönemi denir. (Görçün, 2016: 51). Bu dönemde kömür ve buhar gücüyle çalışan makinelerin yanı sıra yeni enerji kaynaklarının (gaz, petrol, elektrik) kullanıma başlanması, özellikle elektrik enerjisi sayesinde makinelerin gücü ve hızı artmış, otomotiv sektöründe Henry Ford'un geliştirmiş olduğu üretim bandı sayesinde önemli gelişmeler yaşanmış ve adının ilk kez bu dönemde duyulduğu seri üretime geçilmiştir. Bu dönemde İngiltere, Almanya, ABD ve Japonya üretim gücünü elinde tutan ülkelerdir (EBSO, 2015: 5).

Demiryollarının gelişmesi hammaddeye erişimi oldukça kolay hale getirmiş ve ulaşımı hızlandırmış, uzak mesafeler kısalmıştır. Elektriğin fabrikalarda temel enerji kaynağı olarak kullanılması, içten yanmalı motorların geliştirilmesi gibi ilerlemeler meydana gelmiştir. Ayrıca Fordizm ve Taylorizm de aynı dönemde ortaya çıkmıştır. Henry Ford tarafından ortaya konan Fordizmde temel amaç, işi standart hale getirerek, standart zamanlar belirlemek ve bu doğrultuda üretimi sürekli hale getirmektir. Fordizim'de standartlaştırılmış iş bölümü ve montaj hattı sayesinde üretim hızında artış sağlanarak üretim maliyetleri düşürülmüştür. Frederick Taylor tarafından ortaya konan Taylorizm, verimliliğe odaklanmıştır. Bunun iş analizi, iş etüdü ve zaman etüdü yapılarak yönetimin kontrolünde olması gerektiğini, işlerin katı hareket ve zaman standartları konularak yapılmasının verimliliğin artırmasına sebep olacağını öne sürmüştür. Fordizm ve Taylorizm'den sonra artan üretim beraberinde tüketim artışını da getirmiştir. Bu dönemde kentleşme ön plana çıkarak kırsal alanlardan kentlere göçler artmaya başlamış, çalışma hayatı değişmiş, siyasi,

sosyal alanlarda gelişmeler yaşanmıştır. Bu durum da insanların yaşam tarzlarını değiştirmelerine sebep olmuştur. Günümüzde de kullanılmakta olan araba lastiği, daktilo, gazete kâğıdı, telsiz telgraf II. Sanayi Devrimi sürecinde yaşanan sosyoekonomik ve siyasi gelişmelerdir (Duruk, 2019: 20).

II. Sanayi Devrimi, II. Dünya Savaşı sonrasında yaşanan teknolojik gelişmelerin etkisiyle ortaya çıkan bir dönemdir. Bu dönemde bilgisayarlar, internet, çipler, fiber optik gibi dijital teknolojiler hızla gelişmiştir. Bilgi ve iletişim teknolojileri, bu dönemin en önemli aktörleri arasında yer almaktadır (Davutoğlu, 2020: 179).

İnternet, bilgisayarların birbirine bağlanmasını sağlayarak iletişimi kolaylaştıran bir gelişmedir. ARPANET adı verilen ağ ile Amerika'daki araştırma kurumlarındaki bilgisayar kullanıcıları birbirleriyle iletişim kurabilmiş ve bu ağ zamanla dünya genelindeki kurumların bilgisayarlarını kapsayacak şekilde büyümüştür. İnternet, iletişim ve bilgi akışının hızlanmasını, maliyetlerin düşmesini ve küresel etkileşimi artırarak birçok sektörde bölgesel ve küresel dağıtımı kolaylaştırmıştır (Bilgin, 2018: 49).

Bilgi ve iletişim teknolojisi, işlerin koordinasyonunda zaman tasarrufu sağlamış, uzaklıkları azaltmış ve ulaşım maliyetlerini düşürmüştür. Finans pazarlarının küresel boyutta 24 saat aktif olmasını sağlamış, gümrük uygulamalarındaki teknik engelleri ortadan kaldırmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojileri, dünya ekonomisinin bütünleşmesine katkıda bulunmuştur (Seymen ve Bolat, 2005: 39).

Teknolojik gelişmeler sayesinde fiziksel araçlar ile bilişim araçları birleşmiştir. Bu durum, üretim süreçlerinde minimum hatalı ve tam zamanında üretim yapılmasını sağlayarak maliyetleri düşürmüştür. Üretim süreçlerinin otomasyonu ve verimliliğin artması, işletmelerin rekabet gücünü artırmıştır.

III. Sanayi Devrimi bilgi ve iletişim teknolojilerinin hızlı bir şekilde geliştiği bir dönemdir. Bu teknolojik gelişmeler, iletişimi kolaylaştırmış, küresel etkileşimi artırmış ve üretim süreçlerinde verimliliği artırmıştır. Bu dönemde görülen üretim sürecindeki yeniliklerden biri de kitle üretimden yalın üretime geçilmesi olmuştur. Kitle üretimi yapan büyük ölçekli sabit sermaye yatırımları, tüketicinin farklılaşan ihtiyaç ve taleplerini cevaplayacak nitelikte bir esnekliğe sahip olmamıştır. Fordist

sermayenin üretim maliyeti, tüketimi aşmış ve ekonomide dar boğazların yaşanmasına sebep olmuştur. Ekonomik olarak yaşanan tüm radikal değişimler, üretim modelinde zorunlu değişime sebep olmuştur (Dağdelen, 2005: 3). 1948-1975 yılları arasında Eiji Toyoda ve Taiichi Ohno tarafından tam zamanında üretim felsefesi ortaya sürülmüş, yalın üretim felsefesi kullanılmaya başlamıştır. Toplam kalite anlayışı önem kazanmıştır. Yalın üretim sistemi, israfın önlenmesi ve verimliliğin artırılması amacıyla geliştirilmiş bir üretim yaklaşımıdır. Bu sistemde, tedarik zinciri yönetimi, iş süreçleri ve çalışanların iş şekilleri radikal bir şekilde değiştirilir. Yalın üretim sistemi sayesinde işletmeler stoksuz çalışma prensibiyle faaliyet göstererek işçilik ve malzeme maliyetlerinde önemli ölçüde azalma sağlarlar. Bu sistem, Toyota firması tarafından Japonya'da geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Toyota, yalın üretim sistemiyle birlikte üretim, işgücü ve kapasite kullanımında verimlilik artışı elde etmiştir. Yalın üretim, atıl kaynakların ve gereksiz faaliyetlerin ortadan kaldırılmasını hedefler. Bu sayede işletmeler süreçlerini daha verimli hale getirir, müşteri taleplerine daha hızlı yanıt verir ve kaliteyi artırır. İşgücü daha iyi organize edilir, zaman ve enerji israfı en aza indirilir. Tedarik zinciri yönetimi ise malzeme tedarikinde zamanında teslimatı sağlar ve stok seviyelerini optimize eder. (Sarıkulak, 2018: 32). Bir başka yenilik ise tüketim faktörünün ortaya çıkmasıdır. Kişiye özel üretim ve ürün çeşitliliği, tüketim miktarının artmasına ve bireylerin tercihlerinin kaliteli ve ucuz ürünlere yönelmesine yol açmıştır. Üreticiler, kaliteli ve düşük maliyetli ürünleri üretebilmek için genellikle ucuz iş gücüne sahip ülkelerde üretim yapmanın avantajlı olduğunu düşünmüşler ve üretim yerlerini çeşitli ülkelere taşımışlardır. Özellikle II. Dünya Savaşı sonrasında ticaretin serbestleşmesi, tarifelerin ve kotaların kaldırılması, uluslararası finansal kaynaklardan yararlanma imkanları ve sermaye hareketlerinin düzenlemelerinin gevşetilmesi gibi faktörler, dış ticaretin önünü açmıştır. Bu sayede üreticiler, farklı ülkeler arasında mal ve hizmet alışverişinde bulunarak avantajlarından yararlanmışlardır. Bu süreçte vergi uygulamaları da önemli bir rol oynamıştır. Vergi politikaları, uluslararası ticareti etkileyen faktörler arasındadır. Bazı ülkeler, düşük vergi oranları ve teşviklerle yabancı yatırımları ve ticareti teşvik etmektedir. Bu da üreticilerin üretim yerlerini belirlerken vergi avantajlarını dikkate almalarına neden olmuştur.

Küreselleşme ve dış ticaretin serbestleşmesi, üreticilerin üretim yerlerini çeşitli ülkeler arasında taşımasına ve uluslararası ticaretin gelişmesine katkıda bulunmuştur. Ancak bu süreçte vergi uygulamaları ve uluslararası ticaretin düzenlenmesi gibi konular da önemli bir rol oynamıştır. Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği'nin (SSCB) ve Avrupa Doğu Bloku ülkelerinin bulunduğu coğrafi ve politik bölge, komünist ideolojinin dağılmasından sonra küreselleşmenin önündeki engellerden biri de aşılmıştır. Böylece küreselleşme olgusu 1990'larda ortaya çıkmış ve yaygınlaşmıştır (Görçün, 2016: 105). 1989 yılında Sovyet rejiminin Doğu Avrupa'da çökmesi ile Doğu Bloğu son bulmuştur.

Teknoloji internet sayesinde çok hızlı ilerlediği için, Ar-Ge yatırımları işletmelerin en önemli maliyet kalemleri arasında olmuştur. Ülkeler rekabet edebilmek için bilişim teknolojilerine sürekli olarak yatırım yapmak zorunda kalmıştır. Bilişim teknolojileri, tarım sektöründen sanayi sektörüne ve hizmetler sektörüne kadar tüm alanlarda yaygın olarak kullanılmıştır (Candan vd., 2004: 345)

Tablo 2: Seçili OECD ülkelerinde Ar-Ge Harcamalarının GSYH içindeki payı

Sıra	Ülkeler	GSYH (milyar $)	* Ar-Ge (bin $)	Ar-Ge/ GSYH
1	Kore	2.213,390	102.521,44	4,63%
2	Belçika	596,785	19.938,16	3,34%
3	Almanya	4.481,173	148.149,80	3,31%
4	Avusturya	495,797	16.297,40	3,29%
5	Japonya	5.305,966	173.267,15	3,27%
6	Danimarka	332,362	10.216,21	3,07%
7	Danimarka	332,362	10.216,21	3,07%
8	Finlandiya	268,253	7.956,43	2,97%
9	İzlanda	20,528	503,73	2,45%
10	Hollanda	984,911	22.609,35	2,30%
11	Norveç	344,324	7.869,35	2,29%
12	Fransa	3.094,645	68.617,87	2,22%
13	Slovenya	81,335	1.761,19	2,17%
14	Çek Cumhuriyeti	437,344	8.911,23	2,04%
15	Estonya	48,298	829,96	1,72%
16	**Türkiye**	**2.352,485**	**24.243,40**	**1,71%**
17	Kanada	1.848,909	30.312,65	1,64%
18	Macaristan	318,086	4.902,53	1,54%
19	İtalya	2.550,911	39.279,40	1,54%
20	Portekiz	359,460	5.303,76	1,48%
21	Yeni Zelanda	213,502	3.159,43	1,48%
22	Yunanistan	318,409	4.218,26	1,32%
23	İspanya	1.923,218	24.874,16	1,29%
24	İrlanda	427,560	5.420,02	1,27%
25	Lüksemburg	72,241	849,55	1,18%
26	Litvanya	103,847	1.078,52	1,04%
27	İngiltere	3.165,942	54.234,30	1,03%
28	Slovakya	174,137	1.468,58	0,84%
29	Letonya	59,351	393,00	0,66%
30	Meksika	2.510,338	7.407,71	0,30%

*Satın alma gücüne göre GSYH'lar (PPP) hesaplanmıştır.

Kaynak: Dünya Bankası, 2022; OECD, 2022

OECD ülkelerinde Ar-Ge (Araştırma ve Geliştirme) harcamalarının gayri safi yurt içi hasıla (GSYH) içindeki payı, yenilikçilik ve teknolojik ilerleme açısından önemli bir göstergedir. Ar-Ge harcamaları, bir ülkenin ekonomik büyümesi, rekabet gücü ve yenilik kapasitesi için kritik bir faktördür. OECD ülkelerinde Ar-Ge harcamalarının GSYH içindeki payı, genellikle ülkelerin ekonomik performansını ve

yenilikçilik potansiyelini yansıtır. Bu oran, bir ülkenin Ar-Ge'ye ne kadar kaynak ayırdığını ve bilimsel ve teknolojik ilerlemeye yatırım yaptığını gösterir. Son yıllarda, birçok OECD ülkesi Ar-Ge harcamalarını artırmaya yönelik politikalar geliştirmiştir. Bu politikalar, Ar-Ge'ye yapılan yatırımların artırılmasını teşvik etmekte ve ülkelerin rekabetçiliğini güçlendirmek için yenilikçilik odaklı stratejilerin benimsenmesini teşvik etmektedir. Ancak, OECD ülkeleri arasında Ar-Ge harcamalarının GSYH içindeki payı konusunda önemli farklılıklar bulunmaktadır. Bazı ülkeler, yüksek gelirli ve gelişmiş ekonomilere sahip olmaları nedeniyle daha yüksek Ar-Ge harcamalarına sahipken, diğerleri bu alanda daha az kaynak ayırmaktadır. Bu farklılıkların altında, ülkelerin Ar-Ge politikaları, endüstriyel yapıları, inovasyon ekosistemleri ve ekonomik öncelikleri gibi çeşitli faktörler etkili olabilir.

Özetlemek gerekirse, OECD ülkelerinde Ar-Ge harcamalarının GSYH içindeki payı, ekonomik büyüme ve yenilikçilik potansiyeli açısından önemli bir göstergedir. Ülkeler, Ar-Ge'ye yapılan yatırımları artırarak rekabet güçlerini artırabilir ve sürdürülebilir kalkınma için önemli bir temel oluşturabilir. Bu nedenle, Ar-Ge harcamalarının GSYH içindeki payını artırmaya yönelik politikaların teşvik edilmesi ve desteklenmesi önemlidir.

IV. Sanayi Devrimi veya Sanayi 4.0 kavramı, ilk olarak 2011 yılında Almanya'da Hannover Fuarı'nda sunulan bir projenin ardından gündeme gelmiştir(Banger, 2016: 48). Bu kavram, Robert Bosch GmbH ve Henning Kagermann liderliğindeki çalışma grubu tarafından Almanya Federal Hükümeti'ne sunulan Endüstri 4.0 raporuyla daha da güçlenmiştir. (Elibol, 2017: 44-45). Endüstri 4.0 kavramı, fabrikalarda teknolojinin kullanılmasıyla enerji, hammadde ve işgücü tüketimini minimize ederek maksimum verimlilik elde etmeyi amaçlamaktadır. Bu dönemde üretimin temel unsurları olarak robotlar, makineler, sensörler ve yazılımlar öne çıkmaktadır. Bu unsurların bir araya gelerek akıllı fabrikaların oluşmasını sağlaması hedeflenmektedir. Sanayi 4.0, otomasyon, yapay zeka, büyük veri, nesnelerin interneti gibi ileri teknolojilerin kullanımını içermekte ve üretim süreçlerinde daha akıllı, esnek ve bağlantılı bir yaklaşımı temsil etmektedir. Bu dönüşümün sonucunda verimlilik artmakta, üretim süreçleri optimize edilmekte ve daha esnek üretim imkanları sağlanmaktadır. Sanayi 4.0, üretim sektöründe büyük

bir dönüşümü temsil etmekte ve gelecekteki endüstriyel süreçleri şekillendirmeye devam etmektedir. Bu süreçte dijital teknolojilerin etkin kullanımı ve endüstriyel süreçlerin dijitalleştirilmesi önem kazanmaktadır (Kaygın, vd.,2019: 1065).

III. Sanayi Devrimin de , bilgisayar, internet ve diğer dijital teknolojilerin yayılması Endüstri 4.0 olgusunun ortaya çıkmasına olanak sağlamıştır. Bu devrim sayesinde üretim ve hizmetin dijital hale getirilmesi ile maliyetin düşmesi, üretimin esnekleşmesi ve güvenilir olması, kalite, verimlilik ve hızın artması, enerji kullanımının en az seviyeye indirilmesi, hedef alınmaktadır (Şahin, 2017: 1). Endüstri 4.0 kavramı, akıllı üretimi temsil eder. Bu kavramın bir temel özelliği, üretim sürecindeki her bir bileşenin (makineler, cihazlar, sensörler vb.) birbiriyle iletişim kurabilmesi ve veri paylaşımı yapabilmesidir. Bu sayede tedarik zinciri içerisindeki her bir parça bir bütün oluşturur ve adeta makineler birbirleriyle konuşur.

Endüstri 4.0, dijital teknolojilerin ve internetin nesnelerin interneti (IoT) gibi kavramların kullanımıyla gerçekleştirilen bir dönüşümü ifade eder. Makineler ve sistemler, sensörler ve veri analizi sayesinde birbirleriyle etkileşim halindedir. Bu iletişim, gerçek zamanlı veri akışını sağlar ve üretim süreçlerinin daha etkin bir şekilde yönetilmesini sağlar. Akıllı üretim, üretim süreçlerinde verimliliği artırır, hataları azaltır, esnekliği ve özelleştirme imkanlarını artırır. Buna ek olarak, veri analizi ve yapay zeka gibi teknolojiler sayesinde, üretim süreçlerindeki sorunlar daha hızlı tespit edilir ve iyileştirmeler yapılır.Bu şekilde makinelerin birbirleriyle konuşması, veri paylaşımı ve işbirliği, daha akıllı ve verimli bir üretim ortamının oluşmasına yardımcı olur. Endüstri 4.0, üretim sektöründe daha verimli, esnek ve rekabetçi bir yapıyı hedefler. Buradaki temel olgu; "her yerde", makinelerin aynı anda birkaç farklı makineyle iletişime geçmesini sağlayan bir sosyal ağ kurmaktır (Genç, 2018: 5) Endüstri 4.0 kavramı, üretim süreçlerindeki otomasyon, robotik teknoloji, yapay zeka, veri analitiği ve diğer ileri teknolojilerin kullanımını ifade eder. Bu gelişmelerle birlikte üretimdeki emeğin önemi azalırken, makinelerin ve akıllı sistemlerin daha önemli hale geldiği söylenebilir. Endüstri 4.0, üretimdeki dijital dönüşümü temsil eder ve tüm dünya ülkelerini etkileme potansiyeline sahiptir (Hermann vd. 2015: 11).

Endüstri 4.0'ın temel ilkeleri, karşılıklı çalışabilirlik, sanallaştırma, özerk yönetim, gerçek zamanlı yetenek, hizmet odaklılık ve modülerlik olarak belirlenmiştir. Bu ilkeler, akıllı fabrikaların birbirleriyle iletişim kurabilmesini, sanal ortamların oluşturulmasını, otonom karar alma yeteneğini, hızlı veri analizi, hizmet sunumu ve esnek adaptasyonu içerir. (Hermann vd. 2015: 11):

Endüstri 4.0, ileri teknolojilerin kullanımını gerektiren bir dönüşümü ifade eder. 3D yazıcılar, yapay zeka, biyoteknoloji, nanoteknoloji ve uzay teknolojisi gibi alanlardaki gelişmeler, Endüstri 4.0'ın temelini oluşturan unsurlardır. Nesnelerin interneti sayesinde her bir nesnenin bilgi paylaşımı ve iletişim yeteneğine sahip olduğu bir akıllı üretim dönemi olarak adlandırılır. (Aksoy, 2017: 38). Bu teknolojilerin kullanımıyla, üretim süreçleri otomatikleştirilir, entegre hücreler oluşturulur ve optimize edilir. Üretimde verimlilik artar ve daha fazla ekonomik değer elde edilir. Endüstri 4.0'ın temel hedefleri arasında daha akıllı, verimli ve esnek bir üretim yapısı oluşturmak yer alır (Sayar ve Yüksel, 2018: 92). Ancak, Endüstri 4.0'ın yaygınlaşması ve etkilerinin tam olarak hissedilmesi zaman alabilir. Teknolojik altyapının güçlendirilmesi, yetkinliklerin geliştirilmesi ve uyum sağlanması gerekmektedir. Endüstri 4.0'ın tüm dünya ülkeleri, Türkiye dahil, için önemli bir dönüşüm getireceği düşünülmektedir (Fırat ve Fırat, 2017: 12).

Bulut Bilişim (Cloud Computing): Günümüzde işletmelerin arşivlerin dosyalarda ve dolaplarda tutulma ihtiyacını ortadan kaldıran bulut bilişim, teknoloji alanında büyük bir çığır açmıştır. Bulut bilişim işletmelerin servis sağlayıcılar aracığıyla internet üzerinden işletmenin ihtiyacı olan uygulamaları kullanma olanağı sağlar. Bulut bilişimin gelişmesiyle büyük miktarda veri ekonomik olarak depolanabilmektedir (Genç, 2018: 33)

- Büyük Veri ve Analizi (Big Data and Analytics): İnternet kullanım oranlarının artması ve yaşanan teknolojik değişimlerin sonucunda günde yaklaşık olarak 2,5 kentilyon bit veri elde edilmektedir. Büyük veri, günlük hayatımızda bilgisayarda yaptığımız işlemlerin kayıt altına alınarak işlenebilir ve anlamlı hale gelmesidir. Arama kayıtları, internet istatistikleri, bloglar, sosyal medya yayınları, Radyo Frekansı ile Tanımlama (RFID) çipleri ve sensörlerden elde edilen bilgilerin tümü büyük veri olarak adlandırılmaktadır. Veri analizi ise büyük veri de bulunan bilgilerin işlenerek istatistiksel ve matematiksel hesaplamalarla bilgilerin

entegrasyonun sağlanarak çıkan sonuçların işletmelerin işine yarar hale getirilmesidir.

- Siber güvenlik (Cyber Security): Siber güvenlik, kısaca bilgi teknolojileri güvenliği anlamına gelmektedir. Siber çevrede oluşan güvenlik risklerine karşı firma veya kişilerin güvenliğinin sağlanarak gerekli bakımların yapılmasıdır (ITU, 2008: 2).

- Yatay ve dikey sistem entegrasyonu (Horizontal and Vertical System Integration): Endüstri 4.0 ile birlikte işletmeler arasında entegrasyon yani bütünleşme gerekli hale gelmiştir. Endüstri 4.0'ın getirdiği teknolojilerle tam bir sistem entegrasyonu oluşacak ve tedarikçiden müşteriye kadar tüm sistem birbirine bağlanacaktır. Yatay ve dikey sistem entegrasyonu ile müşteri talep ve şikayetleri hızlı bir şekilde dikkate alınacak, kişiselleştirilmiş üretim kolaylaşırken verimlilik artacak ve işletmeler daha esnek bir yapıya kavuşacaktır.

- Nesnelerin İnterneti (IoT- Internet of Things): Var olan ve gelişmekte olan, beraber çalışabilen bilgi ve iletişim teknolojileri vasıtasıyla fiziksel ve sanal uygulamaları birleştirerek gelişmiş hizmetleri olası yapan küresel alt yapıdır (International Telecommunication Union, 2021). Nesnelerin İnterneti tanımı kısaca, nesnelerin, insanların ve bulut hizmetlerinin internet aracılığıyla birbirine bağlanmasıdır. Nesnelerin internetinin kullanımı internet, sensörler ve bilgi kanalıyla mümkün olabilmektedir.

- Otonom Robotlar (Autonomus Robots): Otonom robotlar, günümüzde kullanılan endüstriyel robotların geliştirilmesiyle ortaya çıkmıştır. Bu robotlar, belli bir zekaya sahip olma ve endüstride kullanılan robotlara göre daha esnek olmalarıyla ön plana çıkmaktadır (Bahrin vd. 2016: 139)

- Simülasyon (Simulation): Gerçek dünyada bulunan fiziksel sisteme ait verilerin sanal bir ortam oluşturularak buraya taşınmasıyla, gerçek sistem unsurlarının gözlemlenmesine olanak sağlayan bir modelleme biçimidir (Çelen, 2017: 10)

- Artırılmış Gerçeklik (Augumented Reality): Video, görüntü, ses, benzeri verilerin sanal ortamda üretilip duygusal içerik ile bağdaştırılmasıyla yapılan bir algı ortamının oluşturulmasıdır (Eldem, 2017: 13-14)

- Katmanlı üretim (Additive Manufacturing): Üç boyutlu yazıcılar, 1980'lerin ortalarında bilgi işlem teknolojilerinin gelişmesiyle ortaya çıkmış ve ilk zamanlarda fonksiyonel prototiplerin üretiminde kullanılmıştır. Ancak günümüzde 3D yazıcıların endüstriyel üretimde de kullanılabileceği kanıtlanınca 3D yazıcılara olan ilgi artmıştır. Katmanlı üretim çeşitli bilgisayar programlarında çizilen objelerin elektronik dosyalara dönüştürülerek 3D yazıcıda ürünlerin üretilmesidir (Genç, 2018: 31).

Programlanabilir makineler, robotik sistemler ile uzaktan komut ve kodlamaya dayalı üretim yapan akıllı makineler gibi yeni teknolojik faaliyetler üretim sürecinde kendilerini daha iyi ifade edebilmekte ve gün geçtikçe ülke ekonomilerini etkileyerek üretimde yer edinmeye devam etmektedirler. Dijitalleşmeye olanak sağlayan tüm bu teknolojilerin otomasyon sayesinde hayal bile edilemeyecek kadar önemli gelişmelere yol açacağını vurgulamaktadırlar (Brynjolfsson ve McAfee, 2014: 7-13).

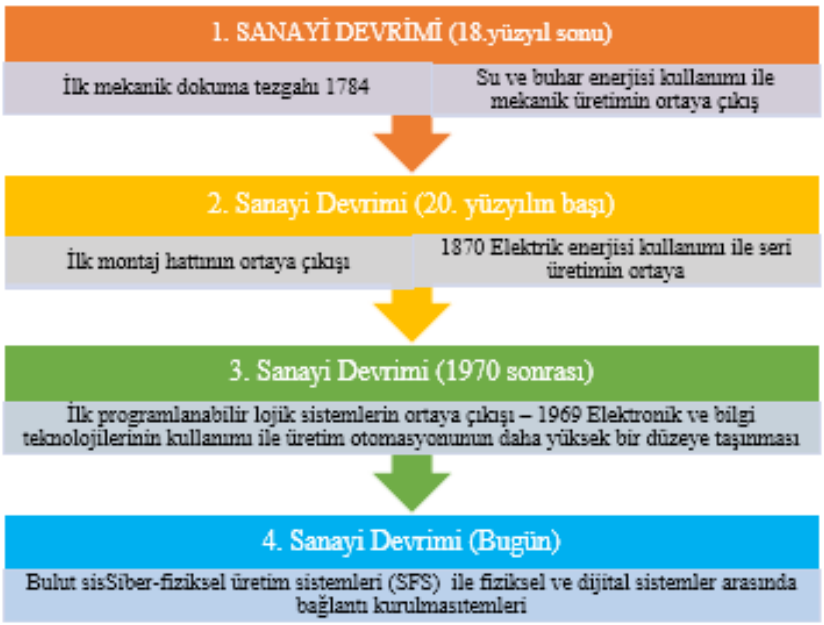
Akıllı fabrikalarda siber fiziksel sistemlerle üretimler izlenip gerçek zamanlı yönetilebilir ve zamanında gerekli müdahaleleri yapılarak üretimin kesintisiz yapılması sağlanabilir. Bu sistemler, fiziksel dünyanın dijital bir kopyasını oluşturarak üretim süreçlerini optimize etmeye yardımcı olur. (Wong, 2013: 1-32). Bu sistemler, üretim sürecinde meydana gelen hataları çözebilmektedir. Örneğin üretimde kullanılan hammaddeler azaldığında yeterli miktarda ekleme otomatik olarak verilebilmekte, arıza olduğunda ise anında tespit edilerek onarımı yapılabilmekte ve sorunsuzca faaliyete devam edilebilmektedir. Fabrikalarda kullanılan sensörler, robotlar, ağa bağlı bir şekilde çalışan teknik ekipmanlar gibi akıllı sistemler yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bu sistemler, üretim sürecini izlemek, veri toplamak ve iletişim kurmak için kullanılır. Sensörler, çeşitli parametreleri ölçmek ve izlemek için kullanılır. Örneğin, makinelerin çalışma durumunu, sıcaklık, basınç, hız gibi verileri takip edebilirler. Bu veriler, üretim sürecinin performansını değerlendirmek ve gerektiğinde müdahale etmek için kullanılır. (Kabaklarlı, 2016: 26-27). Çin'de bulunan bir firmanın üretim sürecinde robot kullanımıyla 650 olan işçi sayısı %92 azalış ile 60 kişiye düşmüştür. İşçi sayısındaki düşüş bir dezavantaj olarak değerlendirilirken, ürünlerdeki kusurlu parça oranı %25'ten 5'e kadar gerilemiş olması avantajdır (Aksoy, 2017: 38). Bunun yanı

sıra, nesnelerin interneti ve siber fiziksel sistemleri tehdit eden siber saldırılar oluşturularak fabrikaların sistemlerinde zarar verilebilir. Bunun için üretim yapan fabrikaların gelişmiş yazılımlara ihtiyaçları olacaktır. Ayrıca personelin olası siber saldırılara hazırlıklı olabilmesi için eğitilmesi gerekmektedir (Alim ve Çetin 2017: 108).

Nesnelerin interneti (IoT) teknolojisi çevre koruma alanında birçok probleme çözüm sağlamaktadır. Sensör tabanlı cihazlar ve ağa bağlı sistemler, çevresel sorunları tespit etmek ve önlemek için önemli bir rol oynayabilir. Örneğin, doğal kaynakların yönetimi konusunda, ormanlık alanlarda ve su kaynaklarında sensörler kullanılarak veri toplanabilir. Bu veriler sayesinde orman kaybı, hava kirliliği veya su kirliliği gibi sorunların kaynağı belirlenebilir ve ilgili önlemler alınabilir. Tarım sektöründe de IoT tabanlı sistemler kullanılarak çevresel sürdürülebilirlik sağlanabilir. Akıllı sulama sistemleri, toprak nem sensörleriyle toprağın nem düzeyini ölçerek su kullanımını optimize edebilir ve aşırı su tüketimini önleyebilir. Ayrıca böcek popülasyonunu izlemek için kullanılan sensörlerle çiftçilere zararlı böceklerin yoğun olduğu alanlar hakkında bilgi sağlanarak doğal mücadele yöntemleri kullanılabilir. Kamu güvenliği alanında da IoT teknolojisi önemli bir rol oynar. Örneğin, köprülerdeki sensörlerle köprüdeki yapısal değişiklikler izlenebilir ve olası güvenlik riskleri hakkında erken uyarılar alınabilir. Bu sayede köprü mühendisleri gerekli önlemleri alarak köprüyü güvenli tutabilirler. Nesnelerin interneti teknolojisi, çevre koruma, tarım, güvenlik ve diğer birçok alanda veri toplama, analiz etme ve karar alma süreçlerini iyileştirerek daha sürdürülebilir ve etkili çözümler sunabilir. (Bayrak, 2018: 19-21).

Geçmişten günümüze kadar yaşanan sanayi devrimleri aşağıdaki şekilde kısaca özetlenmiştir.

Şekil 3: Endüstri'nin Tarihsel Gelişimi



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Sanayi devrimlerinin önemi birçok açıdan değerlendirilebilir. İşte sanayi devrimlerinin önemini belirten bazı temel noktalar:

* Ekonomik Büyüme: Sanayi devrimleri, üretim süreçlerindeki mekanizasyon ve teknolojik ilerlemeler sayesinde ekonomik büyümeyi tetiklemiştir. Makinelerin ve yeni üretim yöntemlerinin kullanımı, üretim kapasitesini artırarak daha fazla mal ve hizmet üretimini mümkün kılmıştır.

* İşgücü Verimliliği: Sanayi devrimleri, işgücü verimliliğinde büyük bir artış sağlamıştır. Mekanizasyon ve otomasyonun yaygınlaşması, insan gücüne dayalı işlerin makinelere devredilmesini sağlamıştır. Bu da üretkenliği artırarak daha fazla üretim ve daha yüksek yaşam standardı sağlamıştır.

* Teknolojik İlerleme: Sanayi devrimleri, teknolojik ilerlemeyi hızlandırmış ve yeni keşiflerin ve icatların ortaya çıkmasına yol açmıştır. Yeni enerji kaynaklarının kullanımı, makineleşme, elektrifikasyon, bilgisayarlar, iletişim teknolojileri gibi önemli yenilikler bu devrimlerle gerçekleşmiştir.

* Sosyal Değişimler: Sanayi devrimleri, toplumsal yapılarda büyük değişikliklere neden olmuştur. Tarım toplumundan sanayi toplumuna geçiş, kırsal alanlardan kentlere büyük göç dalgalarını tetiklemiştir. Yeni iş fırsatları, sosyal

sınıfların oluşumu, işçi hareketleri ve sendikaların doğuşu gibi sosyal dinamikleri etkilemiştir.

* Küreselleşme: Sanayi devrimleri, üretim süreçlerinin uluslararası boyutta entegrasyonunu teşvik etmiştir. Daha hızlı ve güvenilir ulaşım, haberleşme ve ticaret imkanları, ülkeler arasındaki ekonomik ilişkileri güçlendirmiştir. Bu da küresel ticaretin ve ekonomik bağımlılığın artmasına yol açmıştır.

* Yaşam Standardının İyileşmesi: Sanayi devrimleri, üretkenliğin artması, teknolojik yeniliklerin yaygınlaşması ve ekonomik büyüme sayesinde yaşam standardını yükseltmiştir. İnsanların daha fazla mal ve hizmete erişimi, sağlık hizmetlerinde ilerlemeler, eğitim olanaklarının genişlemesi gibi etkiler, insanların yaşam kalitesinin artmasına katkı sağlamıştır. * İnovasyon ve Yenilik: Sanayi devrimleri, teknolojik ilerleme ve yenilikçilik için bir zemin oluşturmuştur. Yeni makineler, süreçler ve ürünlerin geliştirilmesi, endüstrilerin rekabet gücünü artırmıştır. Bu da daha yenilikçi ve rekabetçi bir ekonomik ortamın oluşmasını sağlamıştır.

* Eğitim ve Bilgiye Erişim: Sanayi devrimleri, eğitim olanaklarının genişlemesine ve bilgiye erişimin artmasına katkıda bulunmuştur. Teknolojik ilerlemeler, okuryazarlık oranının yükselmesi ve eğitim kurumlarının yaygınlaşması, insanların daha fazla bilgiye erişebilmesini sağlamış ve yeteneklerini geliştirmelerine olanak tanımıştır.

* Çevresel Etkiler: Sanayi devrimlerinin olumsuz bir yönü, çevresel etkilerdir. Sanayi süreçleri, doğal kaynakların aşırı kullanımına, kirliliğe ve iklim değişikliğine yol açmıştır. Ancak bu etkilerin farkına varılması, sürdürülebilirlik odaklı çözümlerin geliştirilmesini teşvik etmiş ve yeşil teknolojilerin yükselişine katkıda bulunmuştur.

* Toplumsal Dönüşüm: Sanayi devrimleri, toplumların yapısında ve değerlerinde köklü değişikliklere neden olmuştur. Aile yapısı, cinsiyet rolleri, sosyal sınıflar ve kültürel normlar gibi alanlarda dönüşümler yaşanmıştır. Bu devrimler, toplumsal değişimin hızını ve kapsamını artırmıştır.

Sanayi devrimlerinin önemi, modern dünyanın temelini oluşturan bir dizi değişimi yansıtır. Bu devrimler, ekonomik büyümeyi, teknolojik ilerlemeyi, yaşam standardını, sosyal yapıyı ve küresel ilişkileri etkilemiştir. Günümüzde, bu

devrimlerin etkileri hala hissedilmekte ve yeni teknolojik gelişmelerle birlikte endüstri ve toplumun geleceğini şekillendirmeye devam etmektedir.

1.4. SANAYİ ÜRETİM ENDEKSİ VE ÖNEMİ

Sanayi sektörünün durumunu gösteren, üretim çalışmalarındaki azalış ve artışın yıl bazında karşılaştırmalı şekilde takibini sağlayan sanayi üretim endeksi, petrol ve gaz sondaj hizmetleri de dahil olmak üzere imalat sanayi sektörü, buhar, elektrik, gaz, ve iklimlendirme üretim ve dağıtımı alt sektörü, madencilik ve taş ocakçılığı sektörünü içinde barındırmaktadır. Aynı zamanda, sürdürülebilir üretim seviyelerinin bir tahmini olan kapasiteyi ve fiili çıktının kapasiteye oranını da ölçen bir endekstir (Koç vd. 2016: 20).

Sanayi faaliyeti seviyesindeki hareketlerin, ekonominin diğer faaliyetleri üzerinde oluşturduğu tesirden dolayı, sanayi sektörü ile ilgili oluşturulan üretim endeksleri tek başına kısa dönemli bir ekonomik göstergedir. Ekonomik döngü ve sanayi üretimi arasındaki güçlü bağ ve üretim endeksinin aylık olarak yayınlanması , her ülkede sanayi endeksini öncü gösterge olarak kullanılmasına imkan tanımaktadır (Öcal, 2013: 247). Bütün ülkelerde üretilen sanayi üretim endeksleri ulusal hesapların oluşturulması içi kullanılan göstergelerdir (United Nations Statistics Division, 2010: 11)

Sanayi üretim endeksinin (SUE) amacı; ekonomik değişimlerle ilgili öncü bir gösterge olmaktır. Ekonomideki politikalarının kısa dönemde üretime yaptığı katkının ölçülmesini sağlamaktadır. Karar organlarının alması gereken önlemlerde takip edilen ilk göstergedir. Üretim endeksi, bir çıktı endeksi ya da üretim hacim endeksi olarak da anılmaktadır. Bunun yanı sıra SUE sanayi üretiminin düzeyini ölçmektir. Aylık frekanslara sahip olduğu için belirli bir dönemdeki ekonomik değişimleri önden saptayabilmektedir. Özellikle GSYİH için önemli bir öncü gösterge olmaktadır (Öcal, 2013: 247).

Mevsim ve takvimden kaynaklanan etkiler genellikle geçici nitelikte olmaktadır. Bu nedenle genel veri trendi gözlemlemek mümkün olmamaktadır. Mevsimsel hareketler içeren verilerde belirli bir dönemdeki değişiklik, verilerdeki fiili artış ve azalıştan veya mevsimsel etkilerden mi kaynaklandığını anlamak son

derece zordur. Ancak karar verme ve planlama aşamaları için kısa vadeli göstergelerin karşılaştırma yapılmasına imkan verecek şekilde üretilmesi son derece önemlidir. Kısa dönem göstergelerdeki aylık/dönemsel ve yıllık değişimlerin sağlıklı yorumlanabilmesi için bir önceki aya/döneme göre yapılacak karşılaştırmalarda mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış verilerin kullanılması çok önemlidir. Sanayi üretim Endeksi ancak takvim ayarlı göstergeler kullanmak daha anlamlı olacaktır. (https://www.tuik.gov.tr/indir/m_t_metaveri/the_mv.pdf Erişim.9.12.2022)

Sanayi sektörünün genellikle toplam çıktı içindeki payı %20-30 civarlarında olmasına rağmen gayrisafi yurtiçi hasıla için önemli göstergedir. Bunun ana sebebi sanayi üretiminin, ülkedeki ekonomik koşulları etkilemesidir. (Pekçağlayan, 2021: 235) Yurtiçinde yapılan tüketim ve ihracat aracılığıyla sanayi üretimindeki meydana gelen değişim ekonomik büyümeyi etkilemektedir. Sanayi üretiminin hem faiz oranlarına hem de tüketim talebine bağlı olması sanayi üretim endeksini büyüme ile olan ilişkisine dikkat çekmektedir. İmalat sanayi sektörü sanayi üretim endeksinin büyük bir kısmını oluşturduğu için ekonomik büyüme ve istihdam açısından önemli bir rol oynar. İmalat sanayi sektörü, hammaddelerin işlenerek nihai ürünlere dönüştürüldüğü ve genellikle ticari olarak satılabilen ürünlerin üretildiği sektördür (Pekçağlayan, 2021: 438). Kaldor'un 1966 yılındaki çalışması imalat sanayi sektörünün ekonomik büyüme üzerindeki etkisine dikkat çeken ilk çalışmalardan biridir. Kaldor'un ilk olarak, imalat sanayinin ekonomik büyümenin lokomotifi olduğunu ortaya çıkarmıştır. Çarpan etkisinin büyüklüğü dolayısıyla İmalat sanayi sektörünün gayrisafi yurtiçi hasıladaki payının yükselmesi, büyümeyi artıracağını öne sürmüştür.

Türkiye'de Sanayi Üretim Endeksi, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından aylık olarak açıklanan bir veridir. Bu endeks, ekonominin sanayi sektöründeki değişimlerin ölçülmesi ve ekonomik politikaların etkilerinin takip edilmesi amacıyla hesaplanır.

Sanayi Üretim Endeksi, imalat, madencilik ve taş ocakçılığı, elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme üretimi ve dağıtımı sektörlerini kapsar. Bu sektörlerdeki reel büyüme, belirli bir baz yılına göre hesaplanır. Endeks, seçilmiş işyerlerinde yapılan sanayi üretim anketi verilerine dayanarak hesaplanır.

Sanayi Üretim Endeksi hesaplamasında, imalat sanayi sektörü %81.51, madencilik ve taş ocakçılığı sektörü %6.05, elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme üretim ve dağıtım alt sektörü ise %12.44 ağırlığa sahiptir. Bu ağırlıklar, 2015 yılı referans endeks değerine göre belirlenmiştir.

Sanayi üretim endeksi her ay; (Koç, vd.,2016: 51)

1) Sanayi üretim endeksi (arındırılmamış) (2015=100): Takvim ve mevsim etkilerini içinde barındıran yani hafta sonu tatili, resmî tatil ve bayram tatilden kaynaklanan etkilerin işlenmemiş olduğu endekslerdir.

2) Takvim etkisinden arındırılmış sanayi üretim endeksi (2015=100): Takvime dayalı olarak değişen çalışılan gün etkisinin çıkarıldığı serilerdir. Literatürde yıllık değişim oranlarının hesaplanmasında özellikle bu serilerin kullanılması tavsiye edilmektedir.

3) Mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış sanayi üretim endeksi (2015=100): Takvim etkisinin yanı sıra her ay değişiklik gösteren mevsimsel (hava koşulları, elektrik kesintisi, grevler, makine arızaları, çalışma saatlerindeki aksamalar, makine ve tesisatın bakım onarım araları gibi geçici nedenlerden dolayı ortaya çıkan farklılıklar) etkilerin de arındırıldığı serilerdir. Literatüre bakıldığında aylık değişim oranlarının hesaplanmasında genellikle bu serilerin kullanılması önerilmektedir.

4) Bir önceki yılın aynı ayına göre değişim oranları (2015=100): Bu oran takvim etkisinden arındırılmış endekslerden hesaplanmaktadır.

5) Aylık değişim oranları (2015=100): Mevsim ve takvim etkisinden arındırılmış endekslerden çıkarılan sonuçlara göre hesaplanmaktadır.

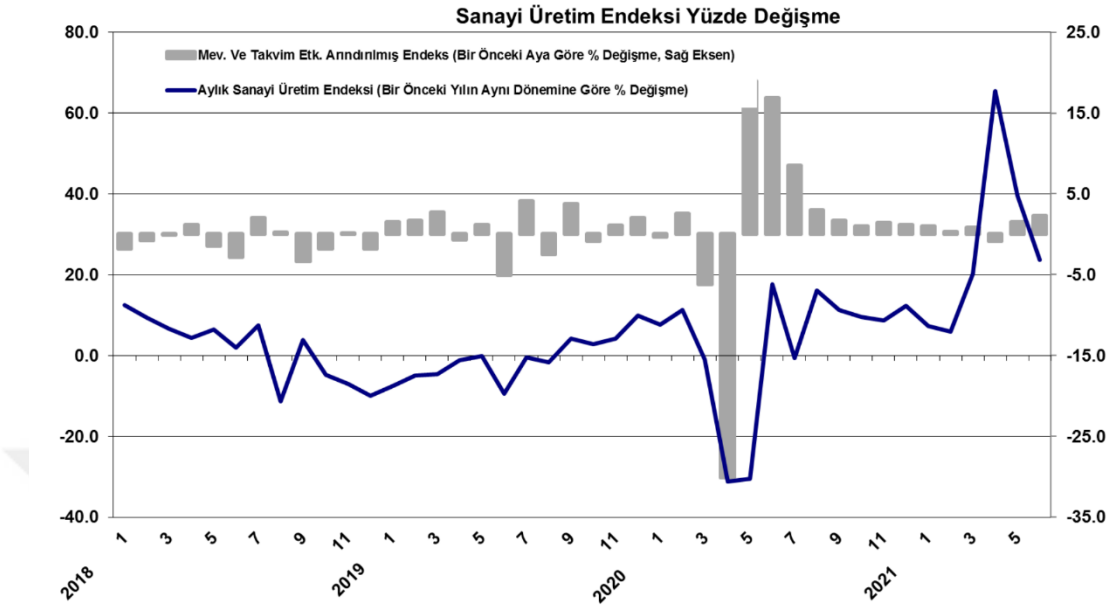
6) Bölümlerin üst grup endeks değişimine etkisi (2015=100): Üst grupta görülen yıllık veya aylık değişimin alt sektörlere göre dağılımını gösterir (Koç, vd.,2016: 44-52).

Sanayi üretim endeksi, ekonominin büyümesi ve sanayi sektöründeki değişimlerin izlenmesi açısından önemli bir öncül göstergedir. Bu nedenle, kısa dönemli ekonomik analizlerde sanayi üretim endeksinin tahmin edilmesi önemlidir. Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde, sanayi üretim endeksini etkileyen faktörlerin ve analiz yöntemlerinin farklılık gösterdiği görülmektedir. Çalışmalarda ithalat, ihracat, işgücü anketlerine dayalı veriler gibi değişkenlerin kullanıldığı ve

VAR (Vektör Otoregresyon Modeli) analizinin sıkça kullanılan bir yöntem olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, az sayıda çalışmada elektrik tüketimine odaklanıldığı ve ARDL (Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif) Modeli gibi yöntemlerin kullanıldığı görülmektedir. Elektrik tüketimi, sanayi üretimi ile yakından ilişkili olduğundan, bu değişkenin sanayi üretim endeksi tahmininde kullanılması anlamlı olabilir. Genel olarak, sanayi üretim endeksinin tahmin edilmesi için farklı faktörler ve analiz yöntemleri kullanılmaktadır. Bu çalışmalar, sanayi sektöründeki büyümeyi ve ekonomik gelişmeleri anlamak için önemli bir araç sağlamaktadır. (Pekçaglayan, 2021: 439).

TÜİK verilerine göre, 2021 yılı Haziran ayında sanayi üretim endeksi arındırılmamış seriye göre yüzde 23,7 oranında artmıştır. Aynı zamanda, takvim etkisinden arındırılmış sanayi üretim endeksi bir önceki yılın aynı ayına göre yüzde 23,9 oranında artış göstermiştir. Mevsim ve takvim etkisinden arındırılmış sanayi üretim endeksi ise bir önceki döneme göre yüzde 2,3 oranında artmıştır. Bu verilere göre, yılın ikinci çeyreğinde sanayi üretimi bir önceki yılın aynı dönemine göre yüzde 40,3 oranında artış göstermiştir. Bu, sanayi sektöründe güçlü bir büyüme olduğunu göstermektedir. Ancak, belirtmek gerekir ki bu verilerin yalnızca bir döneme ilişkin olduğunu ve genel ekonomik değerlendirmeler için daha fazla veri ve analiz gerektiğini unutmamak önemlidir.

Şekil 4: Sanayi Üretim Endeksi



Kaynak: https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/10/Ekonomik-Gelismeler-20221

Sanayi üretim endeksi ülke ekonomilerinin performansını ölçerek kayıt altına alır. Bu da, bağlı faaliyet konularının zaman içerisindeki değişimlerini gözlenebilir hale getirir. Sanayi ile ilgili yabancı yatırımlarından, iş gücü piyasalarına, üretim planlamasından istihdam politikalarına, ithalattan ihracata, dış ticaret politikaları, tasarruf ve yatırım kararlarına kadar yerli ve yabancı makro ekonomik karar birimlerini etkiler. Bu endeks bir bakıma sanayi üretiminin karnesi biçiminde de nitelendirilebilir. Sanayi üretim endeksi, üreticilerin arz ve talep dengelerini algılamalarına destek olur ve gelecek dönemdeki üretim kararlarına ışık tutar.

Yukarıdaki sanayi üretim endeksi tablosuna bakıldığında, 2020 Mart ayında endeksin dip seviyeyi gördüğü dikkat çekmektedir. Bunun sebebi 2019 yılı sonunda Çin Wuhan kentinde ortaya çıkan Covid-19 salgınının Pandemi olarak adlandırılmasıyla tüm dünyada ve Türkiye de yaşanan krizin etkisidir. Pandeminin başlamasıyla ülkeler salgının etkilerini azaltmak için iş yerlerinin geçici kapatılması, vatandaşların evde tutulması gibi tedbirler almaya başlamış ancak bu da ekonomik anlamda krizi beraberinde getirmiştir. Alınan tedbir üretimin azalmasına sebep

olarak üretici ve tüketici fiyatlarının artmasına dolayısıyla da enflasyonda artışa sebep olmuştur.

1.5. TÜRKİYE'DE SANAYİLEŞME SÜRECİ

1.5.1. Cumhuriyet Dönemi

Türkiye Cumhuriyeti 1923 yılında kurulan, ardında Birinci Dünya Savaşı ve Kurtuluş Savaşı gibi tüm dünyayı derinden etkilemiş iki savaşı geride bırakan bir ülke olarak bu yıllarda önemli bir ekonomik aktör sıfatıyla varlığını sürdürmektedir. Ancak, yıllar içerisinde uygulanan sanayi ve ekonomi politikaları sonucunda birtakım gelişmeler yaşansa da iç ve dış politikalarda ortaya çıkan olumsuz gelişmeler, ekonomik ve siyasi ve krizler Türkiye ekonomisinin ve dolayısıyla sanayisinin çok iyi bir noktaya gelmesinde engel teşkil etmiştir (Mazlum, 2020: 54)

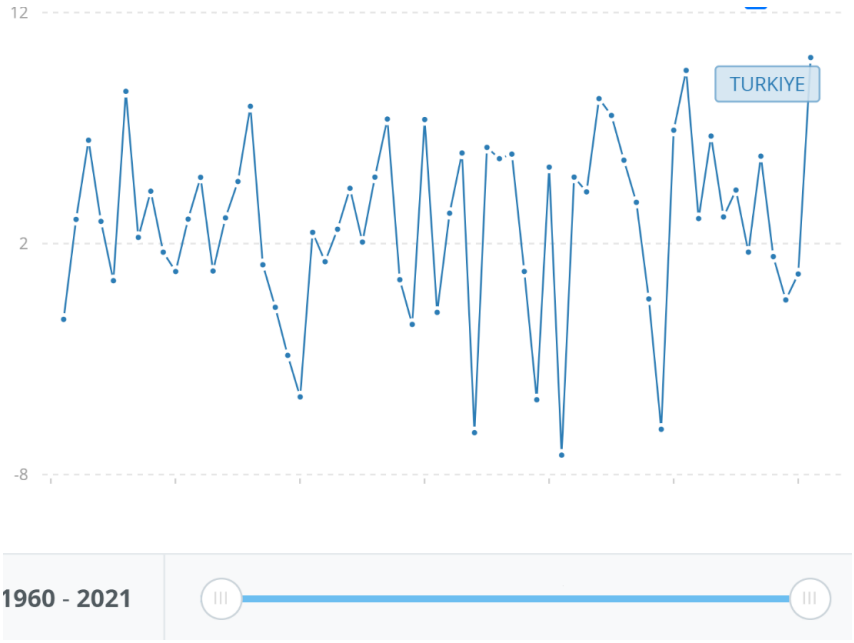
Türkiye'de sanayileşme, 1929-1950 dönemini oluşturan ilk aşamada, temel tüketim mallarını kamu teşebbüsleri aracılığıyla üreterek kendi kendine yeterliliğe ulaşmak amacıyla başladı. 1950-1960 dönemlerini içine alan ikinci aşama ise liberal ekonomi politikasının benimsenerek, özel sektör faaliyet alanlarının sanayinin temel tüketim malları dışında olan sektörlere de geçilmesine olanak tanımıştır. 1980'lerin sonuna kadar olan aşamada ithal ikameci bir politika izlenmiştir. 1980 sonrası Türkiye ekonomisi açısından dönüm noktasıdır. 24 Ocak 1980 kararlarıyla serbest piyasa ekonomisine geçilmiştir. Türkiye'nin dışa kapalı olan ekonomisi, dünyaya açılarak ihracata yönelik sanayileşme stratejisi benimsenmiştir. Teknoloji ve hammadde eksikliği, imalat sanayi ürünleri ihracatı yapılamamasına dolayısıyla dışa bağımlı ekonomik bir yapının doğmasına sebep oluşmuştur. İstikrarsız ekonomik yapı, döviz kurlarındaki oynaklık, ulusal paranın aşırı değerlenmesi, doğrudan yabancı yatırımlarındaki artış, özel sektör yatırımlarındaki yetersizlik dışa olan bağımlılığı arttırmıştır. (Dalgıç, 2014: 96).

1.5.2. Planlı Ekonomi Döneminde Sanayileşme

Türkiye sanayi ve ekonomisinin büyüme performansına bakıldığında, büyümenin kısa süreli ve dalgalı olması dikkat çekicidir. Sanayileşme sürecine bakıldığında, Güney Kore'nin 1980'lerde Türkiye ile benzer seviyede olan kişi başına düşen milli gelir harcamalarından farklı bir yolu izlemesi, kalkınma ve sanayileşme açısından önemli bir ayrım oluşturmuştur. Güney Kore, aktif bir endüstriyel politika yürüterek, AR-GE faaliyetlerine büyük önem vermiş ve teknolojiye dayalı sanayileşmeyi teşvik etmiştir.Güney Kore'nin yoğun AR-GE çalışmaları ve teknoloji odaklı sanayileşme politikaları, ülkenin küresel piyasalarda rekabet gücünü artırmış ve önemli bir kalkınma sağlamıştır. Bu süreçte, sadece ucuz emeğe dayalı avantajla yetinmek yerine yüksek katma değerli ürünler üretilmesi ve teknolojik yeniliklere odaklanılması önemli bir faktör olmuştur.

Öte yandan, Türkiye'nin sanayileşme sürecinde farklı politika tercihleri ve yapısal sorunlar da etkili olmuştur. Sanayide yapısal dönüşüm ve AR-GE yatırımlarına yeterli önemin verilmemesi, rekabet gücünün düşük kalmasına ve küresel piyasalarda geri kalınmasına neden olmuştur. a (Erkan vd. 2007: 2).

Şekil 5: 1960-2021 Türkiye Gsyh'nın Yıllık Büyüme Grafiği

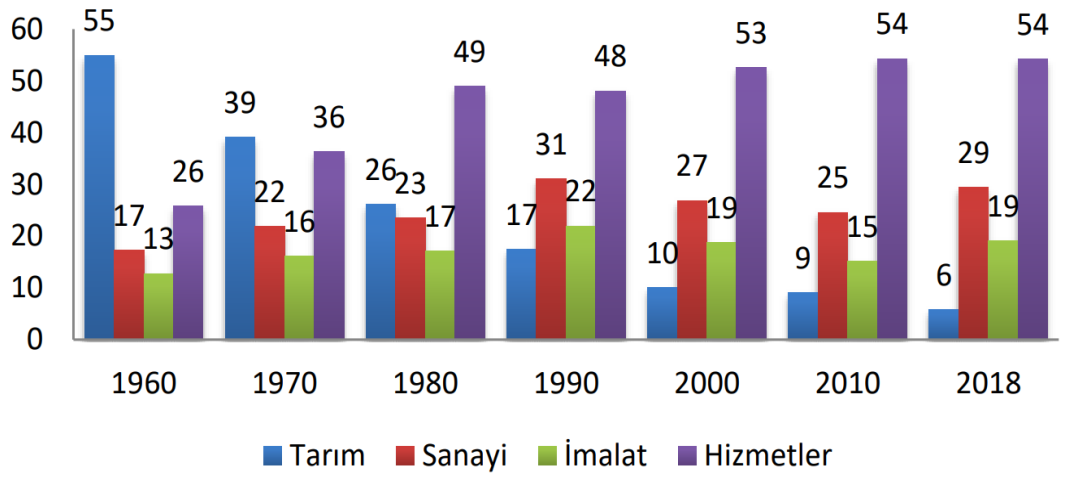


Kaynak: World Bank Data (07.12.2022)

Türkiye'nin ekonomik büyümesi, farklı dönemlerde politik, ekonomik ve sosyal faktörlerden etkilenebilir. Örneğin, 1960'lı yıllardan 1980'li yıllara kadar Türkiye, büyük ölçekli sanayileşme ve tarım sektöründe modernizasyon çabalarıyla birlikte güçlü bir büyüme dönemi yaşadı. Ancak, 1980'lerden 2000'lere kadar dönemler arasında ekonomik krizler, politik istikrarsızlık ve dış faktörler nedeniyle dalgalanmalar yaşandı.

Sonraki dönemlerde, 2000'lerin ortalarından itibaren Türkiye ekonomisi, yapısal reformlar, dış ticaretin artışı, finansal piyasaların gelişimi ve yabancı yatırımların artması gibi faktörlerle istikrarlı bir büyüme dönemi yaşadı. Ancak, bu dönemde de bazı yıllarda ekonomik büyüme hızında dalgalanmalar ve zorluklar görüldü.

Şekil 6: Türkiye'de Üretim Yapısı



Grafik Türkiye'de Üretim Yapısı, 1960–2018 (Sektörel Katma Değer Payı/GSYH, %)
Kaynak: Bostan Karadağ, 2022: 316)

Şekil 6'da Türkiye ekonomisinin üretim yapısındaki değişimler görülmektedir. Grafik 1 incelendiğinde, imalat sanayi ve hizmetler sektörünün GSYH içindeki katma değer paylarının genel olarak artış eğilimi gösterdiği görülmektedir. Bu artış eğilimi, hızlı kentleşme süreciyle birlikte tarımdan imalat sanayi ve hizmetler sektörü gibi daha yüksek katma değerli alanlara geçişi yansıtır. Ancak, grafikte görülen üretim yapısı aynı zamanda Türkiye'nin erken

sanayisizleşme sürecine işaret etmektedir. Bu durum, düşük gelirli hizmet ekonomisine doğru bir dönüşü ve yüksek orta-gelir tuzağından düşük orta-gelir tuzağına doğru kaymayı gösterir. Bu tür bir dönüşüm, ekonomik büyüme ve sanayileşme açısından önemli zorluklar ve sınırlamalar içerir. Bu değerlendirme, Türkiye'nin ekonomik yapısında meydana gelen değişikliklerin bir yönünü gösterirken, tam bir analiz için ekonomik ve sosyal faktörlerin daha derinlemesine incelenmesi gerekmektedir. Ekonomik politika tercihleri, yapısal sorunlar ve dış faktörler gibi etkenler de üretim yapısındaki değişimleri etkiler. (Koç, 2020: 433).

Türkiye, bulunduğu stratejik konumunun sağladığı kolaylıklar ve düşük maliyetli üretim yapabilmesi sebebi ile küresel ticarette önemli bir pozisyon almıştır. Türkiye sahip olduğu bu rekabet gücünü devam ettirebilmesi için ithalata dayanan üretimini geliştirerek daha bağımsız ve donanımlı hale gelmesi gerekmektedir (Yüksekbilgili ve Çevik, 2018: 422-430). Türkiye'nin ihracatı ithalata bağımlıdır. Üretimde düşük katma değerli üretim ve düşük teknolojili ürünlerin ağırlıklı olması, eğitim düzeyine bağlı olarak işgücünde beceri eksikliği gibi dezavantajları beraberinde getirebilir. Bu durum, bir ekonominin rekabet gücünü ve yenilikçilik potansiyelini sınırlar. Türkiye'nin ihracat yapısı incelendiğinde, yüksek teknolojili ürünlerin ihracatının düşük olduğu görülmektedir. Bu, gelişmiş ülkelere göre geri kalmışlık veya teknolojik yoğunluk açısından zayıf bir performansı yansıtır. Yüksek teknolojili ürünlerin ihracatında daha fazla pay sahibi olmak, ekonomik çeşitliliği artırır, rekabet gücünü güçlendirir ve daha sürdürülebilir bir ekonomik büyümeyi destekler. Aşağıda tabloda yüksek teknolojili ürün ihracat rakamları görülmektedir. (Özkan, vd., 2018: 146)

Tablo 3: Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı

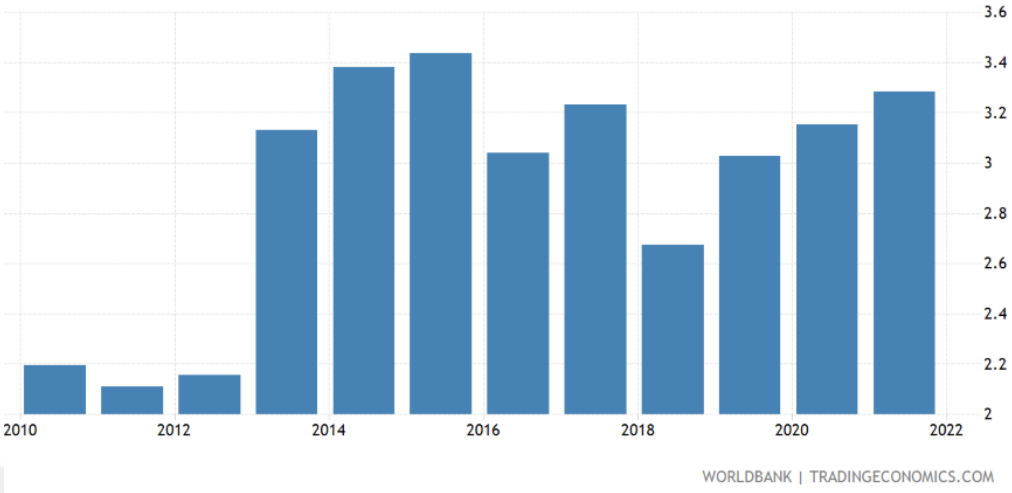
Ülke İsmi	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Kanada	54,48	56,99	56,63	56,63	59,13	60,00	56,65	55,74	57,39	54,72
Çin	58,96	58,44	58,32	57,34	58,72	59,13	59,96	60,53	60,26	61,36
Almanya	71,95	72,44	72,54	72,81	74,05	74,34	74,23	73,91	73,90	73,36
Danimarka	52,52	52,07	53,09	54,05	55,25	59,43	57,78	57,68	60,55	60,86
İspanya	55,64	53,91	55,21	54,72	56,78	58,09	55,40	54,62	54,99	56,28
Estanya	44,58	44,58	48,67	49,82	50,48	53,22	50,16	52,56	52,90	54,27
Finlandiya	46,44	46,47	44,49	46,35	49,73	48,12	50,38	48,51	49,78	52,71
Fransa	64,45	65,06	65,25	65,21	66,43	66,99	66,06	65,88	66,54	65,32
Birleşik Krallık	62,00	63,04	64,38	67,62	68,99	70,49	69,90	68,73	68,63	65,93
Yunanistan	25,60	22,58	21,68	23,60	27,58	28,65	26,55	25,46	28,41	35,95
İtalya	53,69	53,27	53,65	54,21	55,00	55,72	55,29	54,14	53,81	56,39
Japonya	78,89	79,53	78,09	78,48	79,85	81,31	81,03	80,66	80,61	81,53
Hollanda	52,51	51,23	50,26	52,73	55,41	55,68	55,99	55,62	56,64	59,56
Rusya	22,18	23,66	22,84	21,68	27,96	29,92	28,45	26,08	27,46	28,42
Türkiye	41,19	40,30	40,92	41,61	42,85	44,35	45,54	45,08	44,40	44,38
Amerika Birleşik Devletleri	62,20	62,53	61,74	62,36	65,29	65,74	63,57	62,31	63,60	65,10

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Eurostat teknoloji sınıflamaları listesine göre yüksek teknoloji ürünleri, temel eczacılık ürünleri ve eczacılığa ilişkin malzemelerin imalatı, bilgisayarların, elektronik ve optik ürünlerin imalatı, hava taşıtları ve uzay araçları ile bunlarla ilgili makinelerin imalatı ve imalat grubunun ürettiği diğer ürünler olarak sınıflandırılmaktadır. Bu ürünler, genellikle karmaşık teknolojilerin kullanıldığı, yüksek katma değerli ve yenilikçi ürünlerdir. Yüksek teknoloji ürünleri, ileri teknolojiye dayanan üretim süreçleri ve genellikle yoğun Ar-Ge faaliyetleri gerektiren sektörlerde üretilir. Bu ürünler, ekonomik büyüme, rekabet gücü ve inovasyon potansiyeli açısından önemli bir role sahiptir.

.

Şekil 7:Türkiye-Yüksek Teknoloji İhracatı (İmalat İhracatının %'si)



Kaynak:WorldBank erişim 03.05.2023

Yukarıdaki Şekil 8'e bakıldığında Türkiyenin yüksek teknoloji ihracatı 2012 yılından sonra 2018 yılına kadar hızla artmıştır. Ancak 2018 yılında yaşanan krizin etkisiyle bir düşüş yaşanmış 2019 yılı itibariyle tekrar artış sürecine girilmiştir. Türkiye 2012 yılına kadar düşük orta seviyeli ürün ihraç ederken 2014 yılından itibaren orta yüksek seviyeli ürün ihraç etmeye başlamıştır. Aşağıdaki tablo da yukarıdaki şekli destekler niteliktedir.

Tablo 4: Türkiye'de İleri teknoloji mal ve hizmet İhracatı (Milyon Dolar)

	Düşük Teknoloji		**Orta-Düşük Teknoloji**		**Orta-Yüksek Teknoloji**		**Yüksek Teknoloji**	
	Miktar (Milyar $)	***Yüzde (%)***	***Miktar (Milyar $)***	***Yüzde (%)***	***Miktar (Milyar $)***	***Yüzde (%)***	***Miktar (Milyar $)***	***Yüzde (%)***
2003	19,9	44,9	10,0	22,6	11,5	26,0	2,8	4,8
2004	23,6	39,6	15,3	25,7	16,6	27,9	4,0	5,2
2005	26,5	38,6	18,5	26,9	19,5	28,5	4,1	5,0
2006	27,7	34,6	23,2	29,0	24,6	30,8	4,5	4,3
2007	33,0	32,7	30,6	30,3	32,8	32,5	4,4	3,2
2008	35,4	28,3	47,1	37,7	38,7	30,9	3,9	2,2
2009	30,2	31,7	32,8	34,4	28,9	30,4	3,3	2,5
2010	34,3	32,6	33,5	31,8	33,9	32,2	3,5	2,4
2011	40,7	32,3	40,9	32,5	40,3	28,4	4,7	2,3

2012	43,4	30,4	54,2	37,9	40,7	28,4	4,7	2,3
2013	48,6	34,5	43,3	30,7	44,5	31,5	4,7	2,1
2014	52,6	35,8	42,9	29,2	46,5	31,6	5,0	2,2
2015	47,0	35,0	39,7	29,5	42,7	31,8	4,9	3,7
2016	26,65	33,03	19,37	24,02	32,40	40,17	2,23	2,77
2017	26,49	29,18	23,73	26,14	38,20	42,08	2,36	2,60
2018	27,48	27,61	28,14	28,28	41,07	41,27	2,82	2,84
2019	27,97	27,61	29,31	28,93	40,74	40,22	3,27	3,23
2020	27,41	29,24	26,35	28,10	36,99	39,47	2,99	3,19
2021	33,43	27,38	40,69	33,33	45,19	37,01	2,78	2,28
2022		32,4		31,6		33,1		2,90

Kaynak: (Avcı ve Uysal, 2016) tarafından yapılan tablo TUİK veri sisteminden elde edilen verilerle yazarlar tarafından güncellenmiştir.

Teknoloji gruplarına göre imalat sanayi alt sektörleri Tablo 5 te sunulmuştur.

Tablo 5: Teknoloji Gruplarına Göre İmalat Sanayi Alt Sektörleri

YÜKSEK TEKNOLOJİ
Temel eczacılık ürünlerinin ve eczacılığa ilişkin malzemelerin imalatı
Bilgisayarların, elektronik ve optik ürünlerin imalatı
Elektronik bileşenlerin ve devre kartlarının imalatı
Bilgisayar ve bilgisayar çevre birimleri imalatı
Radyo ve televizyon stüdyoları ve yayın teçhizatları ile radyo ve televizyon iletim cihazlarının imalatı (tv kameraları ve baz istasyonları dahil)
Elektrik miktarını (volt, akım vb.) ölçmek ve kontrol etmek için kullanılan alet ve cihazların imalatı (avometre, voltmetre, osiloskop ile diğer voltaj, akım, direnç veya elektrik gücünü ölçüm veya kontrol için olanlar) (elektrik sayaçları hariç)
Işık, ışın ve renk ölçümünde kullanılan alet ve cihazların imalatı (polarimetre, kolorimetre, refraktometre vb.)
Diğer ulaşım araçlarının imalatı
Hava taşıtla.rı ve uzay araçları ile bunlarla ilgili makinelerin imalatı

Kaynak: https://tobb.org.tr/SanayiMudurlugu/Documents/YerliMali/Eurostat%20 verilerine %20gore%20teknoloji%20siniflamalari.docx Erişim.10.05.2023

Yüksek teknoloji grubu, genellikle ileri teknolojik ürünlerin üretildiği sektörleri ifade eder. Bu sektörler genellikle karmaşık Ar-Ge çalışmaları, yüksek maliyetli üretim süreçleri ve yenilikçi ürünlerle tanınır. Yüksek teknoloji sektörü,

genellikle ileri elektronik, bilişim, telekomünikasyon, biyoteknoloji, nanoteknoloji ve savunma gibi alanlarda faaliyet gösteren şirketleri kapsar.

Tablo 6: Orta-Yüksek Teknoloji Sektör Sınıflandırması

ORTA-YÜKSEK TEKNOLOJİ
Kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı
Haşere ilaçları ve diğer zirai-kimyasal ürünlerin imalatı, **Boya, vernik ve benzeri kaplayıcı maddeler ile matbaa mürekkebi ve macun imalatı**
Suni veya sentetik elyaf imalatı
Fabrikasyon metal ürünleri imalatı (makine ve teçhizat hariç)
Silah ve mühimmat (cephane) imalatı
Elektrikli teçhizat imalatı
Elektrik motoru, jeneratör, transformatör ile elektrik dağıtım ve kontrol cihazlarının imalatı
Kablolamada kullanılan teller ve kablolar ile gereçlerin imalatı
Elektrikli aydınlatma ekipmanlarının imalatı
Elektrikli ev aletlerinin imalatı
Genel amaçlı makinelerin imalatı **,Fırın, ocak (sanayi ocakları) ve brülör (ocak ateşleyicileri) imalatı**
Motorlu kara taşıtı, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork) imalatı
Demir yolu lokomotifleri ve vagonlarının imalatı
Tıbbi ve dişçilik ile ilgili araç ve gereçlerin imalatı

Kaynak: https://tobb.org.tr/SanayiMudurlugu/Documents/YerliMali/Eurostat%20 verilerine %20gore%20teknoloji%20siniflamalari.docx Erişim.10.05.2023

Orta yüksek teknoloji grubu, yüksek teknoloji grubuna dahil olan sektörlerin bir alt kategorisini ifade eder. Bu grup, yüksek teknoloji sektörlerinden daha düşük bir Ar-Ge yoğunluğuna ve daha yaygın olarak kullanılan teknolojilere odaklanır. Orta yüksek teknoloji sektörleri, gelişmiş üretim yöntemleri, otomasyon ve verimlilik artışı gibi alanlarda teknolojik ilerlemeler sağlar. Bu sektörlerdeki şirketler, yenilikçi teknolojileri kullanarak üretim, enerji, inşaat, lojistik veya finans sektörlerinde çeşitli avantajlar sağlarlar. Orta yüksek teknoloji grubu, hem gelişmiş teknolojileri hem de geniş bir endüstriyel uygulama alanını kapsar.

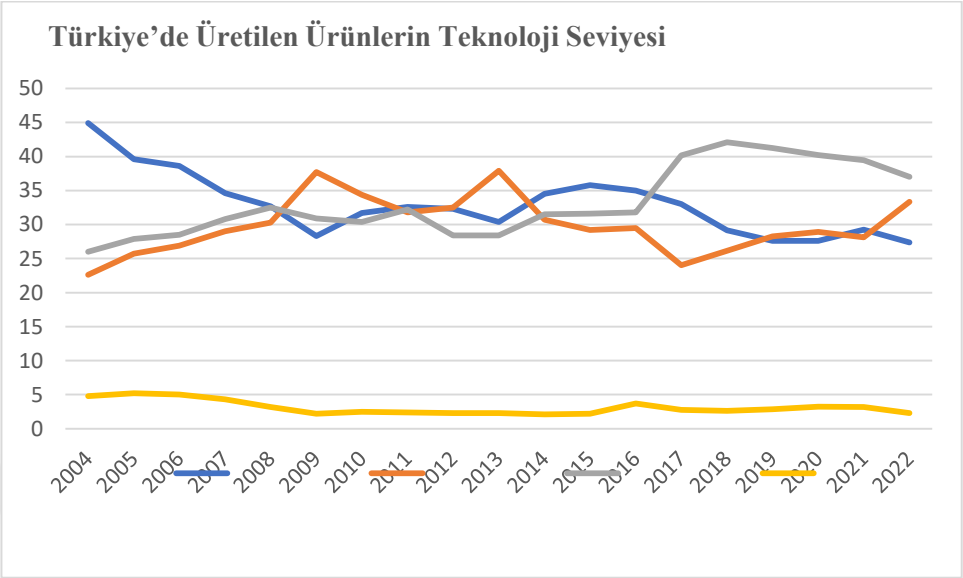
Tablo 7: Düşük Teknoloji

DÜŞÜK TEKNOLOJİ
Gıda ürünlerinin imalatı
İçeceklerin imalatı
Tütün ürünleri imalatı
Tekstil ürünlerinin imalatı
Giyim eşyalarının imalatı
Deri ve ilgili ürünlerin imalatı
Ağaç, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri imalatı (mobilya hariç); saz, saman ve benzeri malzemelerden örülerek yapılan eşyaların imalatı
Kağıt ve kağıt ürünlerinin imalatı
Kayıtlı medyanın basılması ve çoğaltılması (18.20 hariç)
Mobilya imalatı
Diğer imalatlar (32.50 hariç)
Elektrik
Bitki ve Hayvan Yetiştiriciliği
Deniz ürünleri
Kömür, Ham petrol, Doğalgaz, ve her türlü maden çıkarma faaliyeti

Kaynak: https://tobb.org.tr/SanayiMudurlugu/Documents/YerliMali/Eurostat%20 verilerine %20gore%20teknoloji%20siniflamalari.docx Erişim.10.05.2023

Düşük teknoloji grubu, genellikle daha temel ve geleneksel üretim yöntemlerine dayanan sektörleri ifade eder. Bu sektörlerde teknolojik yenilik ve otomasyon düzeyi daha düşüktür ve daha az karmaşık ürünler üretilir. Düşük teknoloji sektörleri genellikle işgücü yoğun çalışma süreçlerine dayanır.

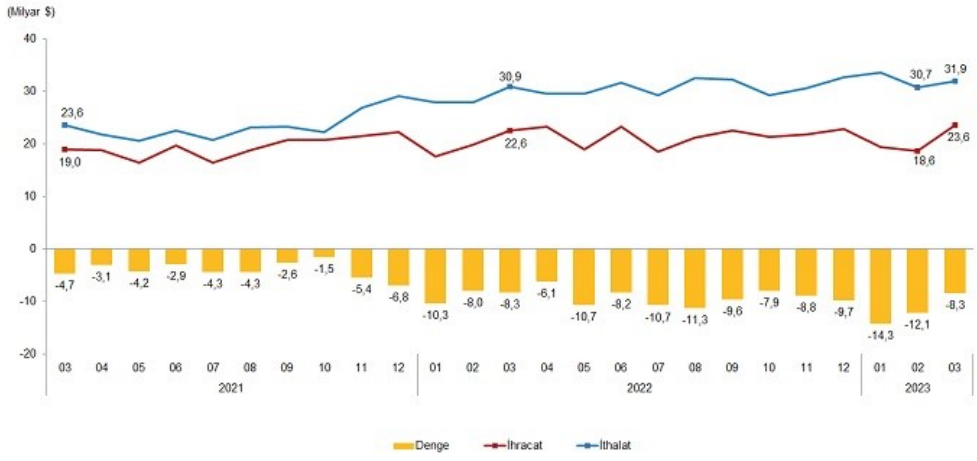
Şekil 8: Türkiye'de Üretilen Ürünlerin Teknoloji Seviyesi



Kaynak: Tüik verileriyle yazar tarafından oluşturulmuştur.

Aşağıda ki Şekil.10'a bakıldığında Türkiyede üretilen ürünlerin teknoloji seviyesine göre düşük teknolojiye sahip ürünlerin dış ticaret fazlası verirken, yüksek, orta yüksek teknolojili ürünlerde dış ticaret açığı olduğu görülebilir.

Şekil 9: İhracat, İthalat Ve Dış Ticaret Dengesi (2023)



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

İleri teknoloji ürünlerinin ekonomik olarak daha pahalı olduğu ve katma değerinin çok daha fazla olduğu düşünüldüğünde, Türkiye'nin dış ticaret açığı verdiğini söylemek mümkündür. Bu durumunun tersine çevrilebilmesi için 4. Sanayi devrimi Türkiye için bir fırsat olabilir (Başkol ve Bektaş, 2020: 340).

Türkiye Endüstri 4.0'a yönelik çalışmalar için başta TÜBİTAK, üniversiteler gibi kamu kurumları olmak üzere gerekli teşvikleri vererek, bu teknolojiyi hayata geçirmeye çalışmaktadır. Ancak bu konuda Türkiye yatırım öncesi planlama aşamasındadır. Endüstri 4.0 öncülüğünü yapan Alman firmaları Türkiye'deki Ar-Ge çalışmalarına hız vermektedir. Bu firmalara örnek verecek olursak

- Türkiye'de Manisa ve Bursa da faaliyet gösteren Bosch firması, Endüstri 4.0'ı fabrikalarında uygulamaya başlamış, verimlilik artışından, üretime, stok azalmasından enerji tasarrufuna kadar çok ciddi ilerlemeler kaydetmişlerdir.
- İzmir de bulunan Hugo Boss firması, 2015 yılından itibaren Endüstri 4.0'ı baz alan akıllı fabrikaya dönüştürülmektedir.
- Türkiye'de savunma sanayinde ve havacılık alanında, Baykar, Aselsan, Tusaş şirketleri Ar-Ge alanındaki çalışmalarında Endüstri 4.0'ı uygulamaktadır.
- Vestel firması Manisa'daki 1,3 metrekarelik Vestel City ile Avrupa'nın aynı çatı altında entegre üretim yapan en büyük fabrikalarından biri olarak Endüstri 4.0 dönüşümünü %90 oranında tamamlamıştır. Karanlık üretim, robot-robot işbirliği, robot-insan işbirliği gibi bir çok uygulamaya sahiptir (Erdoğan, 2021).
- Türkiye Otomobil Girişim Grubu tarafından, Gemlik'te tamamlanacak olan fabrikada Endüstri 4.0 uygulamaları bulunmaktadır. Veri toplama analizi, nesnelerin interneti, gerçek zamanlı verilerle değer üreten bir üretim biçimine sahip olacaktır (Çırak, 2020: 81-82).

Sanayi sektöründeki ivmeyi açıklayan en önemli gösterge sanayi üretim endeksi olarak karşımıza çıkmaktadır. Sanayi üretim endeksi sektörel olarak üretime katkıyı yansıtan temel makro ekonomik gösterge olarak değerlendirilmektedir.

İKİNCİ BÖLÜM
ÜRETİM YÖNETİMİ VE MAKROEKONOMİK GÖSTERGELER

Ekonomi bilimi, kaynakların kıt olduğu bir ortamda hangi ürünün, kimin için, ne kadar üretileceği ve kimler tarafından tüketileceği gibi sorulara cevap arayan bir disiplindir. (Yıldız, 2017: 6) Aynı zamanda ekonomi bilimi, mikro ve makro ekonomi başlıkları altında iktisadi sorunlara cevaplar bulmaya çalışır. Mikro ekonomi, tüketicilerin ve firmaların ekonomik davranışlarını, ihtiyaçları, değerleri, faydaları ve fiyatları incelerken, makro ekonomi daha geniş bir perspektifle ülke ve dünya ekonomisini ele alır. Makro ekonomi, büyüme, istihdam, enflasyon, kamu dengesi, dış ticaret gibi konuları içerir.

İktisadi düşünce, uzun bir geçmişe sahip olmakla birlikte sistematik bir disiplin olarak son birkaç yüzyılda gelişmiştir. Mikro ekonomi, sanayi devriminden sonra odaklanarak bir bilim haline gelirken, makro ekonomi ve bakış açısı daha yakın zamanlarda ortaya çıkmıştır.

Merkantilizm, Avrupa'da doğmuş ve gelişmiş olan bir düşünce akımıdır. 15. ila 18. yüzyıllar arasında Batı Avrupa ülkelerinin ekonomik hayatını etkilemiştir. Merkantilizme göre bir devletin zenginliği, sahip olduğu değerli madenlerle ölçülür ve ticaretten elde edilen fazla ile ilişkilendirilir. Bu dönemde ihracatın teşvik edilmesi ve ithalatın sınırlanması önemsenmiştir. Ancak bu düşünce akımı, Klasik iktisatçıların ortaya çıkması ve sanayi devrimiyle birlikte yerini Klasik iktisadi düşünceye bırakmıştır. Daha sonra Fizyokrasi düşünce akımı ortaya çıkmış ve ekonomik tablo gibi önemli kavramlar bu dönemde geliştirilmiştir. Klasik iktisatçılar, iktisadi düşüncenin temellerini oluşturmuş ve bugünkü iktisadi düşüncenin temelini atmışlardır.

İktisadi düşüncenin tarihindeki bu gelişmeler, ekonomi biliminin bugünkü halini ve araştırma konularını şekillendirmiştir. Günümüzde ekonomi bilimi, sürekli olarak yeni teorilerin ortaya çıkması ve geçmiş teorilerin tartışılmasıyla gelişmeye devam etmektedir. Klasik iktisadi düşünce, 18. ve 19. yüzyıllarda etkisini gösteren bir iktisadi düşünce akımıdır. Klasik iktisatçılar, piyasa ekonomisinin işleyişine odaklanarak, serbest ticaret, özel mülkiyet, rekabet ve serbest piyasa koşullarının önemini vurgulamışlardır.

Adam Smith, Klasik iktisadi düşüncenin önde gelen isimlerinden biridir. "Ulusal Servet" adlı eseriyle tanınan Smith, bireylerin kendi çıkarlarını takip ederken toplumun refahını artırabileceğini savunmuştur. Smith'e göre, rekabet ortamında bireylerin özgürce piyasalarda mal ve hizmet üretmeleri, kaynakların etkin bir şekilde kullanılmasını sağlar ve toplumun genel refahını artırır. Klasik iktisadi düşüncenin etkisi, 19. yüzyılın sonlarına doğru yerini Neoklasik iktisadi düşünceye bırakmaya başlamıştır. Neoklasik iktisat, bireysel tercihlerin ve piyasa fiyatlarının ekonomik kararları belirleyici rol oynadığı bir yaklaşımdır. Bu dönemde marjinal fayda, talep ve arz, fiyat teorisi gibi kavramlar ön plana çıkmıştır.

Daha sonra iktisadi düşüncede farklı akımlar ortaya çıkmış ve ekonomi bilimine yeni yaklaşımlar getirilmiştir. Keynesyen ekonomi, 20. yüzyılın başlarında John Maynard Keynes'in çalışmalarıyla ortaya çıkmıştır. Keynes, devletin ekonomiye müdahalesinin önemini vurgulayarak, ekonomik krizlerle mücadelede aktif bir rol oynamasını savunmuştur.

Klasik iktisat düşüncesinin diğer önemli temsilcileri arasında David Ricardo ve John Stuart Mill bulunmaktadır. Ricardo, uluslararası ticaretin faydalarını vurgulamış ve rekabetçi avantaj teorisini geliştirmiştir. Mill ise bireylerin özgürlüğünü ve kişisel gelişimlerini önemsemiş, eşitlik ve adil paylaşım konularına odaklanmıştır.

Klasik iktisadi düşünce, temel olarak "dökme demir yasası" olarak bilinen bir kavramı da içermektedir. Bu yasa, nüfus artışının sınırlı kaynaklarla karşılanamayacağını ve bunun sonucunda düşük ücretler ve yüksek işsizlik gibi sorunlar yaşanacağını öne sürer. Sonrasında, Monetarizm, Yeni Kurumsal Ekonomi, Davranışsal Ekonomi gibi farklı iktisadi düşünce akımları ortaya çıkmıştır.

Monetarizm, Milton Friedman'ın öncülüğünde gelişmiş bir iktisadi düşünce akımıdır. Monetaristler, para arzının ekonomik faaliyetler üzerinde büyük etkisi olduğunu savunurlar. Para arzının istikrarlı bir şekilde kontrol altında tutulması gerektiğini ve para politikasının enflasyonu önlemek için kullanılması gerektiğini vurgularlar.

Yeni Kurumsal Ekonomi, özellikle 1970'lerden itibaren ortaya çıkmıştır. Bu akım, ekonomik kararların kurumlar ve kurallar tarafından şekillendirildiğini

vurgular. Kurumsal düzenlemelerin, piyasaların düzgün işlemesi ve ekonomik etkinliğin sağlanması için önemli olduğunu savunur.

Davranışsal Ekonomi ise, insanların ekonomik kararlarında rasyonel olmadıklarını ve duygusal, psikolojik faktörlerin etkili olduğunu göz önünde bulunduran bir yaklaşımdır. Davranışsal ekonomistler, insanların karar verme süreçlerinde sınırlı rasyonellik, bilişsel yanılgılar ve sosyal etkileşimlerin rol oynadığını öne sürerler.

Bu akımların yanı sıra, çağdaş iktisadi düşünce içerisinde birçok başka yaklaşım da bulunmaktadır. Örneğin, ekolojik iktisat, sosyalist iktisat, kamu maliyesi gibi farklı alanlarda çalışmalar yapılmaktadır. İktisadi düşüncedeki bu çeşitlilik, ekonomi bilimine farklı bakış açıları ve analitik araçlar sağlamaktadır.

Klasik iktisadın ana düşünceleri aşağıdaki gibidir (Birol, 2013: 85-110):

a. Rekabetçi Ekonomik Düzen ve Fiyat Mekanizması: Klasiklere göre devletin en önemli görevinin rekabet mekanizmasının işleyişini sağlamak, rekabet bozucu faktörleri ortadan kaldırmak ve ekonomiye müdahale etmemektir. Bu durumda ekonomiye herhangi bir müdahale olmazsa doğal olarak dengede olacaktır. Denge fiyat mekanizması rekabet ile sağlanmaktadır. Rekabetin önünde bir engel yoksa, piyasa mekanizması otomatik olarak dengeyi kuracaktır. Devlet elindeki araçlarla ekonomiye müdahale ederse, piyasa mekanizmasının işleyişi etkilenir, kaynakların dağılım dengesi bozulur ve ekonomik etkinlik azalır. Klasiklere göre devletin en önemli görevi rekabet mekanizmasının işleyişini sağlamak, rekabeti bozan unsurları ortadan kaldırmak ve ekonomiye müdahale etmemektir.

b. Tam İstihdam: Klasik düşünceye göre piyasa herhangi bir engel olmaksızın işlediği sürece başta işgücü olmak üzere üretim faktörleri tam istihdamda olacaktır. Çünkü Jean-Baptiste Say'ın ortaya koyduğu, üretim faktörlerine yapılacak ödemeler, üretilen malın talep görmesini ve müşteriye ulaşamayan malın ve kullanılmayan üretim faktörünün kalmamasını sağlayacaktır. Bu fikir, "Her arz kendi talebini yaratır" şeklinde tanımlanan "Say Yasası" veya "Mahreçler Kanunu" da olarak adlandırılır.

c. Parasal Yansızlık: Klasikler, parasal ilişkilere bakılmaksızın piyasa mekanizmasının gerçek anlamda işleyişini ele alır. Parayı daha sonra analizlerine eklerler. Klasiklere göre para sadece bir mübadele aracıdır. (Çiçek, 2011: 88)

"Paranın Yansızlığı" olarak da bilinen bu fikre göre para, malın üzerine giyilen bir giysi olarak düşünülür. Klasik görüş, ortaya çıkışından kısa bir süre sonra eleştirilmeye başlanmıştır. 19. yüzyılın ikinci yarısında Neoklasikçiler, Klasiklerin değeri emekle açıklayan fikirlerini sarsmaya başlamıştır. Ekonomik olayları açıklamak için marjinal analizi kullanan bu düşünürlere 'Neo Klasikler' denir. Karmaşık ekonomik olayları daha kolay anlamamızı sağlayan "Ceteris paribus" (diğer değişkenler sabitken) varsayımını ortaya atan ünlü Neoklasik iktisatçı Alfred Marshall, iktisat literatürüne arz ve talep odaklı açıklamalar eklemiştir. Piyasada arz ve talebe bağlı olarak fiyat oluşumu göstermiştir. Neoklasikler, işsizliğin ekonominin kendi dinamikleri ve tam istihdam yoluyla çözülebileceği piyasa ekonomilerinde makroekonomik analizleri bir kenara bırakarak mikroekonomik konularla ilgilenir.

I. Dünya Savaşı dünya ekonomisini temelden sarsmıştır. Savaştan sonra galip gelen devletler, yenilen devletleri ağır şartlarla ekonomik ve siyasi ilişkileri zorlaştıran antlaşmalar imzalamaya zorladı (Armaoğlu, 1987: 145-146) Uluslararası piyasalarda fiyatlar hızla düşmeye başlayarak, ilk ekonomik kriz çıkmıştır. 1922 ile 1927 yılları arasında bazı durgunluklar olsa da dünya ekonomisinde genel olarak olumlu gelişmeler yaşandı. (Tekeli ve İlkin, 1983: 2) ABD, Avrupa'daki bazı hükümetlere ve belediyelere büyük miktarlarda kısa vadeli yardımlar yaparak ödemeler dengesindeki açıkları kapatmalarını sağlamıştır (Kennedy, 1991: 341).1927-1929 yıllarında ABD'de sanayi ve inşaat yatırımları yaklaşık %25 artmıştır. Ancak bu artış kısa bir süre sonra durmuş ve sanayide üretimin azalmasıyla birlikte işsizlik artmaya başlamıştır. Bütün bu olumsuzluklar New York Borsasını da etkilemiş ve hisse senetleri çok ciddi değer kaybetmiş ve 1929 yılında Wall Street Borsası çökmüştür (Çavdar, 2004: 341). Bu çöküşün nedenleri Birinci Dünya Savaşı'na ve yarattığı güvensizlik ortamına kadar uzanmaktadır. Savaşın yol açtığı ekonomik çöküntü ve yıkımın yanı sıra savaşan devletler ekonomik güçlerinin çok üstünde borç almak zorunda kalmışlardır. 1929 Dünya Ekonomik Krizi, özellikle İngiltere ve ABD'de büyük ölçekli işsizlik, fiyat düşüşleri ve mali krizlere sahne olmuştur. 1929 ile 1932 arasında Amerika Birleşik Devletleri'ndeki toptan eşya fiyatları üçte bir oranında düşmüştür. Kriz sonucunda uluslararası ticaret ciddi bir durgunluk yaşamış ve dünya ticareti 1929-1933 döneminde neredeyse üç kat gerileme yaşanmıştır (Ezer, 2010: 429).

1929 Buhranından sonra klasikçilerin iddia ettiği gibi piyasa mekanizmasının makroekonomik sorunları çözmede yeterli olmadığı görülmüştür. 1936 yılında John Maynard Keynes, "Genel Teori" diye adlandırılan "İstihdam, Faiz ve Paranın Genel Teorisi" adlı çalışmasında Neoklasik ve Klasik görüşlerin temel argümanlarını çürütmüştür. Bu eserden ortaya çıkan iktisat ekolü, 20. yüzyıl iktisat düşüncesine damgasını vuran "Keynesyen Ekol", ve getirdiği yenilikler ise "Keynesyen Devrim" olarak adlandırılmaktadır. Keynesyen düşüncenin ana hatları şunlardır: (Günsoy, vd., 2020: 22)

A. Eksik İstihdam: Say Kanunu'na göre ekonominin her zaman tam istihdam dengesinde olacağını düşünen Klasik görüş yanlışken, Keynes tam istihdamın kendiliğinden sağlanamayacağını ve ekonomilerin genelde eksik istihdamla karşı karşıya olduğunu söylemiştir.

B. Müdahaleci Devlet: Keynes'e göre, işsizliğin çözülebilmesi için devlet müdahalesine ihtiyaç olduğunu, yani eksik istihdam edilen bir ekonominin kendi başına tam istihdama ulaşamayacağını söylemiştir. Keynes'e göre devlet, gerektiğinde para ve maliye politikalarını kullanarak eksik istihdam edilen bir ekonomiyi canlandırmalıdır. Keynes, talebi canlandırmak için para politikasından çok maliye politikasına önem vermiştir. Çünkü ekonomik kriz ortamında para politikaları yeterince etkili olmamıştır.

C. Makro Analiz: Keynes, her tüketiciye, her yatırımcıya, yani bireysel tüketicilere ve yatırımcılara değil, tüm pazara ve ülke çapında genel olarak devletin davranışına ehemmiyet vermiştir. Bu görüş nedeniyle Keynes, makroekonominin kurucusu olarak kabul edilmiştir. Keynes'ten sonra ekonomik analizde makro ölçekli bakış açısı güçlenmiş ve birçok yeni ekonomi ekolü ortaya çıkmıştır. Çağdaş ekonomik düşünce okulları arasında Virginia ekonomi okulu, Chicago ekonomi okulu ve Avusturya ekonomi okulu bulunmaktadır.

1970'li yıllarda yaşanan Petrol Krizi, tüm dünya ekonomilerinde maliyetlerin artmasına neden olmuş, bu da yeni bir kavram olan stagflasyonu iktisat literatürüne kazandırmıştır. Stagflasyon, durgunluk içindeki enflasyon demektir (Turhan, 1987: 433). Bu sorun Keynes'in bakış açısından çözülmesi mümkün değildir. Bunun nedeni, durgunluğu aşmak için toplam talepteki artışın enflasyona, enflasyonu önlemek için toplam talepteki artışın baskılanması ise durgunluğa yol açmasıdır.

Dolayısıyla geleneksel Keynesyen ekonomi politikaları stagflasyon sorununa çözüm bulamamıştır. Bu nedenle Keynesyen düşünceye yönelik eleştiriler artmıştır. Parasalcılık, bu eleştirilere katılan ilk okuldur.

Parasal veya Monetarist Okul, Milton Friedman tarafından kurulmuştur. Friedman'a göre dünya ekonomilerinde yaşanan ekonomik krizlerin temel nedeni, devletin ekonomiye müdahalesidir. Bu bakış açısından Friedman, Klasik düşüncenin fikirlerine dönüşü temsil eder. Friedman; enflasyonun temel nedeninin ekonomiye gereğinden fazla aktarılan para olduğunu düşündüğü için Monetarist olarak adlandırılmaktadır. Monetaristlere göre, para arzı miktarı ekonomideki toplam üretimle orantılı olmalıdır ve ekonomide para politikası maliye politikasından daha etkilidir. Ayrıca ekonomik birimler karar alırken geçmiş deneyimlerinden yararlanırlar.

20. yüzyılın sonunda, Klasik iktisada dayanan başka bir iktisat okulu ortaya çıktı. Bu okulun adı; Yeni klasik iktisat okuludur. Yeni Klasikler, fiyatların esnek olduğunu ve devlet ekonomiye müdahale etmedikçe makroekonomik sorunların ortaya çıkmayacağını savunur. Piyasa ekonomisine inanan Yeni Klasiklerin iktisat literatürüne kazandırdıkları temel kavram "Rasyonel Beklentiler Hipotezi"dir. Yeni Klasiklere göre ekonomideki karar verici birimler (firmalar, çalışanlar, bireyler, aileler…) karar verirken veya öngörüde bulunurken geçmiş, bugün ve gelecek hakkında üretilen tüm bilgileri dikkate alarak rasyonel kararlar verirler. Bu nedenle kendilerine uygulanan ekonomi politikalarının etkisini ortadan kaldıracak şekilde hareket ederler. Örneğin, enflasyonist bir politikanın uygulandığı ülkelerde, ekonomik birimler satın alma güçlerini sürdürmek için döviz veya çeşitli finansal araçlara yönelmekte ve ücretlerde hızlı artış talep ederek bu politika işlevsiz hale getirilebilmektedir. Bu nedenle hükümetlerin ekonomik politikalarında başarılı olabilmesinin tek yolu ekonomik birimlerin kafasını karıştıran politikalar uygulamaktır. Yeni Klasik iktisat ve Monetaristlik, 1980'lerden 2007'de başlayan Küresel Mali Krize kadar genel olarak kabul edilmiştir.

Ancak zaman içinde ortaya çıkan birkaç durum nedeniyle bu liberal yönelimli hareketler eleştiri almaya başlamıştır. Bunların başında 1980'lerden itibaren artan yoksulluk ve dünyadaki gelir dağılımının bozulması gelmektedir. Liberalizmin giderek artan rekabet ortamı nedeniyle, rekabette iyi olmayan şirketleri ve kişileri zor

durumda bırakmış, zayıf olanları toplumun alt gelirli katmanlarına doğru itmiştir. Ayrıca liberalizm ve küreselleşme ile birlikte iktisat politikasının uygulanması zorlaşmış, devletin elindeki iktisat politikası araçları azalmış ve devletler ekonomik sorunları tedbirlerle aşmaya çalışmışlardır. Bütün bunlar dünya çapında ekonomik krizlerin sayısında artışa neden olmuştur. Nitekim 2007 yılında Küresel Mali Krizden kurtulmak için birçok liberal ekonomi, kamu müdahaleleri ile Keynesyen döneme benzer politikalar uygulamıştır. Bu görüş Yeni Keynesyen Okul olarak adlandırılmıştır. Yeni Keynesyenlere göre piyasalar ekonomik sorunları müdahale olmaksızın otomatik olarak çözemez. Bu görüş, rasyonel beklentiler hipotezini kabul eder, ancak Keynesçilerin aksine, makroekonomik durumların mikroekonomik açıklamalarını yaparlar. Fiyatların ve ücretlerin esnek olduğu şeklindeki klasik görüşe karşı çıkan Yeni Keynesçiler, neden esnek olmadıklarına dair mikroekonomik açıklamalar sunarlar.

Geçmişten günümüze iktisat ekolleri arasında süregelen mücadelenin farklı versiyonları günümüzde de varlığını sürdürmektedir. Ekonomik görüşleri keskin bir şekilde sınıflandırmak artık zorlaşmaktadır. Bunun nedeni, yapılan çalışmalar ve bilimsel tartışmalar arttıkça karşı tarafı haklı çıkaran olumlu sonuçların ortaya çıkmasıdır. Bu da iktisadi ekoller içindeki mesafenin azaldığını gösterir.

Ekonomi kelimesi bir bilim dalının adı olmakla birlikte tasarruf anlamına gelmektedir (Eğilmez, 2019: 10). Temel olarak "ekonomi" kelimesi tasarruf anlamına gelir (Eğilmez, 2019: 11). Makroekonominin amacı, toplam üretim, işsizlik, enflasyon, ödemeler dengesi gibi temel göstergelere göre ekonominin genel gidişatını analiz etmek ve bu değişimleri belirleyen faktörleri anlamaya çalışmaktır.

Makro ekonominin konusu, ekonomik büyüme ve ekonomik dalgalanmaların incelenmesidir. Ekonomik büyümenin incelenmesinde, üretimin (reel Gayri Safi Milli Hasıla'nın) uzun dönemde reel büyüme trendini etkileyen faktörlerin incelenmesidir. Ekonomik dalgalanmaların incelenmesi, sanayileşmiş piyasa ekonomilerinde üretimin (reel Gsmh) kısa dönemde kendi büyüme trendi etrafındaki düzensiz hareketleri sonucu oluşan daralma ve genişleme dönemlerinin incelenmesidir (Bocutoğlu, 2009) . Küreselleşmeye açık olan ekonomilerde klasik görüşler, kapalı olan ülkelerde Keynezyen görüşler yaygındır. Konjoktür dalgalarının

genişleme dönemlerinde klasik görüşler, daralma döneminde Keynezyen görüşler itibar kazanır.

Klasik ve Keynesyen görüşler arasındaki ayrım, ekonomik dalgaların daralma ve genişleme dönemlerinde hangi görüşün daha etkili olduğuyla ilgilidir. Klasik görüşler, genişleme dönemlerinde etkili olurken, Keynesyen görüşler daralma dönemlerinde daha fazla kabul görür. Bu, küreselleşmeye açık ekonomilerde klasik görüşlerin ve kapalı ekonomilerde Keynesyen görüşlerin daha yaygın olduğunu göstermektedir. Ancak her iki görüşün de ekonomik dalgaların farklı yönlerini ve politika çözümlerini ele aldığını belirtmek önemlidir.Bu görüşler arasındaki farklılıklar, ekonomik politikaların belirlenmesi ve uygulanması açısından önemlidir.

2.1. BÜYÜME VE GAYRİ SAFİ YURTİÇİ HASILA

Büyüme günlük hayatta oldukça sık kullanılan terimler arasındadır. Ekonomik büyüme GSYH'nin yıldan yıla değişen değeri ve GSYH'nin reel olarak artması olarak tanımlanabilir. Bir ülke için GSYH belirli bir zaman aralığında hesaplanan üretilen mal ve hizmetlerin getirisi, bir başka deyişle piyasa değerini tanımlar. Bir ülkenin üretim performansı tanımlanırken kullanılan temel ölçüttür (Bocutoğlu, 2009:60-61).

Ekonomik büyüme literatürde sıkça kullanılan ve birbirinden farklı noktalara işaret eden Klasik, Sosyalist, Schumpeteryan, Neoklasik, İçsel ve Harrod-Domar ekonomik büyüme teorilerinin de önemli olduğu düşünülmektedir.

2.1.1. Klasik Büyüme Teorisi

A. Smith (1723-1790), D. Ricardo (1772-1823), Malthus (1766-1834) ve J.S. Mill gibi iktisatçıların tarafından Klasik büyüme teorisi ortaya atılmıştır. Fakat teoriye en çok katkısı olan D. Ricardo olduğu için bazı kaynaklarda Ricardo Büyüme Modeli olarak adlandırıldığı görülebilmektedir. Ricardo aslında direkt büyüme konusu ile değil üretim faktörlerinin uzun dönemdeki payları ile ilgilenmiş, başka bir deyişle gelir bölüşümünü araştırmıştır. Yani kurulan modelde büyüme ve bölüşüm konuları birbirinin içine girmiş durumdadır. Klasik büyüme teorisine göre büyümenin motoru yatırımlardır. Klasik anlayışa göre yatırımlar emeğin verimliliğini arttırır, toprağın verimini yükseltir

ve üretimin artmasını sağlar. Yatırımların artabilmesi için en önemli faktör kâr oranıdır. Kâr oranlarının artması ile yatırımlar da artıracaktır. Daha fazla kâr elde eden bireylerin ve firmaların tasarrufları yatırımlar için gerekli sermayeyi sağlar. Bu da fiziksel sermaye artışını, iş bölümü ve uzmanlaşmayı getirir Klasik iktisatçıların ekonomi teorisi üzerine bazı varsayımları aşağıdaki gibi sıralanabilir: (Özel, 2012: 64).

* Ekonomi tam rekabet koşulları altında çalışır, devamlı ve tam istihdam vardır.

* Üretim fonksiyonu veridir.

* Kâr Sermaye birikimini sağlayan temel faktördür. Kârlar yüksek olduğu için sermaye birikimi ve tasarruf daha fazladır.

* Teknik ilerleme sanayi kesiminde son derece hızlıdır. Artan verimler yasası kabul edilir.

* Tarım sektöründe teknik ilerleme daha yavaştır. Burada azalan verimler yasası geçerlidir.

* Ücretler ve emek arzı kısa dönemde emek talebi tarafından belirlenmesine rağmen uzun dönemde ise asgari ücret seviyesinde kalır.

Klasik iktisatçılara göre kâr, toplam üretim gelirinden ücret ve rant ödemelerinin düşülmesiyle elde edilir. Büyüme; Kâr oranı, emeğin üretkenliğine ve sermaye birikimine bağlıdır. Emek verimliliği teknoloji düzeyine, sermaye birikimine ve nüfus artış hızına bağlıdır. Burada dikkat edilmesi gereken şey nüfustur. Bir yandan ekili topraklarda daha fazla emek harcanması, diğer yandan verimsiz toprakların kullanılması sonucu nüfus artmaya devam edecektir. Bu sebeple nüfus arttıkça emeğin hem ortalama hem de marjinal verimliliği azalacaktır. Sonuç itibariyle azalan verimler yasası işlemeye başlayacaktır (Acar, 1998: 25). Klasik model, az gelişmiş ülkelerde büyümeyi etkileyen tüm faktörler dikkate alındığında, oldukça basit kalmaktadır. Az gelişmiş ülkelerde emek ve sermaye homojen girdiler değildir. Homojen olmayan bu girdiler büyümeyi doğal olarak farklı bir şekilde etkilemektedir. Bunun yanı sıra azgelişmiş ülke ekonomileri için, sadece birikimin büyüme fonksiyonu olarak kabul doğru olmamaktadır. Büyümeyi birikim kadar, davranışlar, kültürel ve geleneksel kurumsal değerler de etkileyen diğer faktörlerdir (Kaynak, 2011: 38). Sonuçta sıkça eleştirilen klasik büyüme teorisi günümüzde geçerliliğini yitirmiş durumdadır. Bunun sebebi ise, teori gelişmiş ülkelerin gelişme süreçlerini açıklayamamakta ve aynı zamanda az gelişmiş ülkelerin gelişmesine de yeterince yardımcı olacak özelliklere sahip değildir (Acar, 1998: 28).

Klasik model, az gelişmiş ülkelerde büyümeyi etkileyen tüm faktörler dikkate alındığında, oldukça basit kalmaktadır. Az gelişmiş ülkelerde emek ve sermaye homojen

girdiler değildir. Homojen olmayan bu girdiler büyümeyi doğal olarak farklı bir şekilde etkilemektedir. Bunun yanı sıra azgelişmiş ülke ekonomileri için, sadece birikimin büyüme fonksiyonu olarak kabul doğru olmamaktadır. Büyümeyi birikim kadar, davranışlar, kültürel ve geleneksel kurumsal değerler de etkileyen diğer faktörlerdir. Sonuçta sıkça eleştirilen klasik büyüme teorisi günümüzde geçerliliğini yitirmiş durumdadır. Bunun sebebi ise, teori gelişmiş ülkelerin gelişme süreçlerini açıklayamamakta ve aynı zamanda az gelişmiş ülkelerin gelişmesine de yeterince yardımcı olacak özelliklere sahip değildir (Acar, 1998: 28).

Klasik büyüme teorisi, ekonomik büyümeyi temel olarak sermaye birikimi ve teknolojik ilerlemeyle açıklar. Bu teori, serbest piyasa mekanizması, rekabet ve verimlilik artışı gibi unsurların ekonomik büyümeyi teşvik edeceğini savunur. Ancak klasik büyüme teorisi, diğer faktörleri, örneğin insan sermayesi, kurumsal yapı, gelir dağılımı gibi unsurları göz ardı ettiği için eleştirilmiştir. Sonraki dönemlerde ortaya çıkan yeni ekonomik teoriler, büyümeyi daha kapsamlı bir şekilde açıklamaya çalışmıştır.

2.1.2. Sosyalist Büyüme Teorisi

Karl Marks tarafından oluşturulan Sosyalist büyüme teorisi sıkça Marksist büyüme teorisi olarak da anılmaktadır. Sosyalist sistem bakış açısına göre, üretim yeniden üretimi içerisinde barındırmaktadır (Acar, 1998: 29). Ricardo'ya ait olan emek değer teorisini yeniden yorumlayan Marks'a göre bir malın bedeli oluşturulurken, o malın üretebilmesi için ihtiyaç duyulan emek ve zaman birimleri hesaba katılır. Başlangıç noktasını bu şekilde belirleyen Marks, bir yıl içerisinde işçi başına üretilen değer, yeniden üretilen sabit sermaye ile değişken sermaye ve işçi başına eklenen ekstra değerin toplamına eşit olduğunu savunmuştur. Sabit sermayeyi, makineler, aletler, araç gereçler, binalar ve bazı mallar oluşturmaktadır. Değer yaratmak adına, sabit sermayenin ve onu meydana getiren unsurların gerekli olduğunu söyleyen Marks aynı zamanda bunun yeterli olmadığını da söylemiştir. Bunun sebebi ise sermayenin tek başına değer yaratamayacağıdır. Değişir sermaye emeğe ödenen ücrettir. Marks'a göre en büyük değeri yaratan sermaye değişir sermayedir. Artı değer, toplam değer ve toplam değeri elde etmek için yapılan harcamalar arasındaki farktır bu da büyüme için gerekli sermaye birikimini sağlar (Telek, 2012: 44). Sosyalist teoriye göre artı değere en önemli katkıyı sağlayan emekçilerin sömürüldüğü iddia edilmektedir. Bu durumda sermaye birikimi

arttıkça beşeri sermayesi yüksek emek gücü ile üretim yapılacaktır. Emek verimliliği arttıkça hem emeğe olan talep düşecek hem de artan verimlilik sayesinde üretim maliyetlerinde düşüşler yaşanacaktır ve böylece girişimcilerin kârı daha da artacaktır. Bu ise işsizliğe sebep olacaktır. Bu teoriye göre çalıştırılan işçi sayısının azalması çalışanların kârının yükselmesi anlamına gelmektedir. Sermaye birikimi giderek daha küçük bir kesimin elinde toplanacak, uzun dönemde ise bu durum, sosyal ve ekonomik sorunlara yol açabilecektir Sosyalist büyüme teorisi bazı konularda eleştirilmektedir. İlk olarak gelişmiş ülkeler işçi ücretlerinin yükseltilmesi ve çeşitli sosyal politika önlemleri ile birer refah devleti olma yoluna girmişlerdir. Bu durumun, devlet ve aydınların işçi haklarının savunulmasında büyük bir rolü olmuştur. Aynı zamanda tekelleşmiş büyük ölçekli firmalarartmıştır. Bu bir şekilde Marks'ı doğrulasa da büyük firmaların yanında küçük ve orta boy firmalar da varlıklarını sürdürmüşlerdir. Gelişmiş ülkelerde monopollü rekabet ve oligopol piyasalar en yaygın piyasa türleri olmuştur (Acar, 1998: 32).

Sosyalist büyüme teorisi, planlama sürecinin zorlukları, merkezi karar alma ve yönetim sorunları gibi pratik uygulama zorluklarıyla da eleştirilir. Ayrıca, sosyalist ekonomilerin teşvik mekanizmalarının ve rekabetin eksikliği nedeniyle verimlilik ve yenilikçilik sorunları yaşanabilir.

Sonuç olarak, sosyalist büyüme teorisi, kamu mülkiyetine dayalı ekonomik sistemlerde ekonomik büyümeyi açıklamaya çalışan bir teoridir. Bu teori, ekonomik büyümeyi toplumsal ihtiyaçların karşılanması ve sosyal adaletin sağlanması bağlamında ele alır, ancak pratik uygulamadaki zorluklar ve verimlilik sorunlarıyla eleştirilir.

2.1.3. Keynesyen Büyüme Teorisi

Keynes (1936) " İstihdam, Faiz ve Paranın Genel Teorisi" adlı eseriyle iktisat düşüncesine önemli bir yenilik getiren klasik teorinin aksine, ekonomilerin genellikle eksik istihdam altında dengeye geldiğini savunmuştur. Keynes'e göre klasik iktisatçıların işgücünün bütününü üretime katacak bir denge, çok ender rastlanan bir durumdur.

Keynesyen büyüme teorisi genel anlamda, durgunluk içerisinde bulunan ekonomilerin bu sorunu atlatabilmeleri için öncelikle toplam talebin arttırılması gerektiğini öne sürmüştür. Bu anlayış doğrultusunda artan talep, stok seviyelerini

düşürecek, azalan stoklar yeni yatırımların yapılmasına olanak sağlayacaktır. Yapılan yatırımlar büyüme hızına katkıda bulunarak eksik istihdamdan tam istihdama doğru denge sağlanacaktır. Keynes'in öne sürdüğü teoride resesyonda bulunan bir ekonomiyi harekete geçirmek için atılması gereken bazı adımlar olduğu anlaşılmaktadır. Büyüme halinde olan bir ekonominin sorunları Keynes döneminde görünmeyen bir olay olduğundan, bu sorunlar ikinci planda kalmıştır ki bu da Keynes'in büyüme konusundaki görüşlerinin dinamik olmadığı yani statik bir görüş içerdiğini göstermektedir. (Yılmaz, 2005: 66) (Atamtürk, 2007: 91).

Keynesyen büyüme teorisi, dönemsel talep eksikliğini düzeltmek için devletin ekonomik politika araçlarını kullanmasını önerir. Bu yaklaşım, ekonomik büyümenin sürdürülebilirliği, istihdam düzeyi ve toplumsal refahın artması üzerinde odaklanır.

Ancak Keynesyen büyüme teorisi de eleştirilmiştir. Eleştiriler arasında kaynak tahsisindeki etkinlik eksiklikleri, devletin ekonomik karar alma süreçlerindeki kısıtlamalar ve aşırı kamu borçlanması gibi konular yer alır. Ayrıca, uzun vadeli büyümeyi sürdürmek için talep faktörlerinin yanı sıra arz faktörlerine de dikkat edilmesi gerektiği görüşü de ortaya atılmıştır.

Sonuç olarak, Keynesyen büyüme teorisi, ekonomik büyümeyi talep faktörlerine ve devlet müdahalesine dayandıran bir teoridir.

2.1.4. Neoklasik Büyüme Teorisi

Neoklasik büyüme teorisi, bir ülkenin uzun vadede büyümesini tahmin etmeye çalışır. Bu teoride ekonomik büyümenin üç ana unsura dayandırılabileceği öne sürülmektedir. Bunlar, işgücünün büyüklüğü, teknoloji ve sermayedir. Neoklasik büyüme teorisine çok sayıda iktisatçı katkıda bulunmuştur ancak en önemli katkılar Robert M. Solow tarafından yapılmıştır ve bu sebeple teori, Solow büyüme teorisi olarak ta adlandırılmaktadır. Solow Amerika Birleşik Devletleri 1957 yılında yaptığı çalışmada ABD'de ekonomik büyümenin en önemli kısmının teknolojik ilerlemeler sayesinde olduğunu saptamıştır. Bu çalışma, Neoklasik iktisadi büyüme teorisi açısından teknolojik gelişmenin büyüme modeline dahil edildiği ilk çalışma olması sebebiyle önemlidir (Erdoğan ve Canbay, 2016: 35).

Teoride ele alınan varsayımlar aşağıdaki şekilde sıralanabilir, (Erdoğan ve Canbay, 2016: 35).

1) Üretim fonksiyonu için sabit, üretim faktörleri için ölçeğe göre azalan, getirili bir üretim teknolojisi

2) Nüfusun artma hızı sabit olarak kabul edilip, model içerisine dışsal olarak eklenmektedir.

3) Tasarruf miktarında meydana gelen artış durağan büyüme hızını etkilemektedir.

4) Teknolojik gelişmeler bu modelde dışsal olarak kabul edilmektedir.

5) Ekonominin kapalı olduğu varsayımı bulunmaktadır.

6) Beşeri sermayedeki üretkenlik değişmeleri göz ardı edilmektedir.

Bu varsayımların geçerli olduğu durumda, kişi başına düşen sermaye miktarı, kişi başına üretim ve tüketimle aynı miktarda değişim göstermektedir. Dengeye gelindiğinde, kişi başına gelir ve kişi başına tüketimdeki artış, teknolojik gelişmedeki artışa eşittir. Bu durum, gelir artışını ve kişi başına büyümeyi sağlayan temel faktörün tasarruf oranı değil, dışsal olarak tanımlanan teknolojik gelişme olduğunu göstermektedir. Bu durumda gelişmekte olan ülke ekonomileri ile gelişmiş ülke ekonomilerinin birleşeceği tezi ağırlık kazanmaktadır. Bu durum, büyüme hızındaki artışı dışsal olarak belirlenen nüfus artışı ve teknolojik gelişme ile ilişkilendiren neoklasik yaklaşımın içsel bir değişkeni olan kamu politikalarının, diğer bir deyişle devlet müdahalesinin rolünü de göz ardı etmektedir. Neoklasik büyüme teorisinde teknolojiyi dışsal bir değişken olarak ele alan, hiçbir politikanın ülkeleri bir araya getiremeyeceği tezi ve üretim faktörlerinin ölçeğe göre azalan getirileri ve üretim fonksiyonunun sabit getirileri varsayımları içsel büyüme teorisi tarafından eleştirilmiştir. (Atamtürk, 2007: 91).

Neo-klasik büyüme teorisi, ekonomik büyümeyi sermaye birikimi, teknolojik ilerleme ve etkin kaynak tahsisi gibi faktörlerle açıklamaya çalışır. Bu teori, rekabetçi piyasa mekanizmasının ve serbest girişimciliğin ekonomik büyümeyi teşvik edeceğini savunur. Ancak eleştiriler, neo-klasik yaklaşımın sosyal ve çevresel faktörleri göz ardı ettiği, gelir dağılımı eşitsizliklerine neden olabileceği ve dışsallıkları hesaba katmadığı yönündedir.

2.1.5. Harrod- Domar Büyüme Teorileri

1929 Dünya Ekonomik Krizi'nden sonra Keynes liderliğinde başlayan ekonomik durgunluğun sona erdirilmesi ve ekonomik büyümenin sağlanması için para ve maliye politikalarının kullanılması gündeme gelmiştir. Keynes önderliğinde başlayan teorik çalışmalar Harrod ve Domar'ın çalışmalarıyla devam etmiştir (İncekara ve Tatoğlu, 2008: 22-23). Bu modeli iki çalışmaya dayanmaktadır. Evsey D. Domar (1946) tarafından yapılan "Capital Expansion, Rate of Growth, And Employment" isimli çalışmasıdır. Yine F. Harrod (1939) tarafından yapılan "An Essay In Dynamic Theory" isimli çalışmasıdır. Bu iki farklı çalışmanın birbirlerine olan benzerlikleri sebebiyle model Harrod-Domar Modeli olarak tanımlanmaktadır. Modele göre ekonomide tüketim ve yatırımda kullanmak amacı ile tek mal üretilmektedir. Burada parasal fiyattan bahsetmek mümkün değildir çünkü ekonomide para yer almamaktadır. Devletin, ekonomik faaliyeti olmaz. Ekonomide verilecek kararların tümü, özel karar birimlerince alınmaktadır. Ekonomide ticari ve finansal açıklık yoktur yani kapalı bir ekonomiden bahsedilmektedir (Turan, 2008: 27).

Domar tarafından savunulan modelde, bugünkü yatırım harcamalarının bugünkü gelir düzeyini belirleyeceği fakat bunun yanı sıra bu harcamaların gelecekteki üretim kapasitesini de artıracağı vurgulanmıştır. Modele göre ancak bu artış, gelecekte ortaya çıkacak olan talep artışına eşit olduğu zaman büyüme sağlanabilir. Zira bu yatırımlar neticesinde artan üretim kapasitesi ile yapılan üretim gelecekteki talebi aşarsa burada ortaya çıkan âtıl kapasite ve maldan dolayı, gelecekteki ulusal gelir düzeyi düşecektir. Bunun sebebi ise kaynakların doğru kullanılmamasıdır. Bu modelde dengeli büyümenin, gelecekteki talep artışı, büyüme oranı ve yatırım oranlarının aynı düzeyde olması halinde sağlanabileceği ifade edilmiştir (Karakayalı, 1991: 243-246).

Domar modeline benzer ancak farklı açıklama biçimiyle Harrod'dın ortaya koyduğu büyüme modelinde; yatırımların, gelecekte ortaya çıkacak olan üretim kapasitesini artıracağına dikkat çekmiştir. Harrod büyüme modelinde büyümenin dengeli olması, yatırımların talep ve kapasite yaratma süreçlerindeki uyum ile ortaya çıkmaktadır. Gelir ve talep beklentileri ancak yatırımların sağladığı üretim artışı

çarpandan kaynaklanan talep ile dengelendiğinde gerçekleşir; Sonuç olarak, amaçlanandan ne eksik ne de fazla üretilip satılmaktadır. Buna ek olarak arz, talep ve yatırım eşitliğinin sağlandığı dengeli bir büyüme süreci ortaya çıkmaktadır. Ayrıca işgücü piyasasında arz-talep dengesi sağlandığında; İstihdam, işgücü arzı, gelir düzeyi ve üretim kapasitesi gibi temel makro değişkenler eşit ve sabit bir oranda artmaya devam etmektedir. Ekonomi de uzun vadede durağan bir dengeye ulaşarak dengeli bir şekilde büyür. (Özel, 2012: 65).

Sonuç olarak, Harrod-Domar büyüme teorileri, sermaye birikimi ve yatırımların ekonomik büyümeyi etkilediği ve talep faktörlerinin önemli bir rol oynadığı konusunda bir çerçeve sunar. Ancak bu teorilerin tam bir açıklama sağlamadığı ve diğer büyüme faktörlerini tam olarak ele almadığı unutulmamalıdır. Ekonomik büyümeyi anlamak için farklı teorilerin ve faktörlerin birleşimi gerekmektedir.

2.1.6. Schumpeteryan Büyüme Teorisi

Joseph A. Schumpeter'in görüşlerine dayanan Schumpeteryan büyüme teorisi, bilinçli davranışlara sahip olan firmaların veya tüketicilerin kârlarını ve faydalarını maksimize etmek için icat ettikleri ve kullandıkları yeniliklere dayanır. Schumpeter'a göre gelişmekte olan bir ekonomide, piyasada yeni bir ürün veya bu ürünün yeni bir tipinin arzı, yeni bir girdi veya yarı girdinin bulunması, sermayeden veya emekten tasarruf sağlayan yeni bir üretim tekniğinin bulunması, yeni pazarın oluşturulması ve sanayi kesiminin yeniden organizasyonu şeklinde yapılacak olan tüm yeniliklerle büyüme sağlanabilir (Acar, 1998: 35).

Bu durum Schumpeter'in yaratıcı yıkım teorisi ile açıklanmıştır. Bu teoriye göre, yenilikleri yapacak olan girişimciler yeni ürünler ortaya çıkararak eskilerin yerini alırlar. Böylece statik durumdan kurtulan ekonomi dinamik bir yapıya ulaşır. Bu sayede refah seviyesi yükseltilebilir (Demir, 1995: 11). Özet olarak Schumpeteryan büyüme teorisinde ekonomik büyümeye en büyük katkı girişimci tarafından sağlanmaktadır. Yeniliğin büyümeye katkı sağlayacağı iddia eden bu teoride mucit ikincil öneme sahiptir. Zira icat, ekonomi içerisinde ticareti yapılan bir ürüne dönüşmediği sürece büyümeye katkı sağlayamaz. Bu durumda, araştırma

geliştirme ve inovasyon(yenilik) faaliyetlerinin modern girişimciliğin gelişmesine en önemli katkıyı sağlayacağı düşünülmektedir (Erdoğan ve Canbay, 2016: 34). (Bozkurt, 2007: 73).

Schumpeteryan büyüme teorisi, diğer teorilere kıyasla teknolojik ilerlemenin ve inovasyonun ekonomik büyümeyi nasıl şekillendirdiğine daha fazla vurgu yapar. Schumpeter'e göre, yenilikçilik ve girişimcilik, ekonomik büyümeyi sürdürebilen ve dönüştürebilen temel unsurlardır. Ancak bu teori, sermaye birikimi veya talep faktörlerine odaklanan diğer büyüme teorilerinden farklı bir perspektif sunar.

Schumpeteryan büyüme teorisi, yenilikçilik, inovasyon ve girişimciliğin ekonomik büyümeyi yönlendiren ve şekillendiren önemli faktörler olduğunu vurgular. Bu teori, ekonomik büyümeyi daha fazla teknolojik ilerlemeye ve yaratıcı girişimcilere dayandıran bir yaklaşım sunar.

2.1.7. İçsel Büyüme Teorileri

Büyüme teorilerinin genel olarak fiziksel sermaye birikimi ve işgücü kapasitesi kavramlarının önemine vurgu yaptıkları görülmüştür. Bunların yanı sıra bu faktörlerin verimliliğin artırılmasına verdikleri önem dikkat çekilen diğer noktadır. Verimlilik artışının sağlanmasında tek kaynak olarak ise teknolojik ilerlemeler gösterilmiştir. Solow (Neoklasik) büyüme teorisi ile teknolojik gelişmelerin büyüme teorilerinde önemli bir yer edindiğine dikkat çekmiştir. Solow modeline göre teknolojik gelişmenin dışsal bir olgu olarak ele alınması ve bu gelişmenin nasıl meydana geldiği açıklanmadığı için bir bakıma ekonomik büyüme de tam açıklanmamış olmaktadır. Bu eksiklikler göz önünde bulundurarak ekonomik büyümenin nasıl ve hangi politikalar sonucu gerçekleştiğini tespit etmeyi hedefleyen Robert E. Lucas ve Paul M. Romer'ın öncülük ettiği yeni büyüme yaklaşımları içsel büyüme teorileri olarak adlandırılmaktadır (Yeşiloğlu, 2018: 19). Bu teorilere göre bilgi, araştırma geliştirme çalışmaları, teknoloji, beşeri sermaye gibi faktörler içsel faktörler olarak ele alınmışlardır. Başka bir deyişle içsel büyüme teorilerinin büyüme sürecini içselleştirerek yani kendi kendini besleyen ve bunu devam ettirebilen bir süreç olarak açıklanması hedefi güdülmektedir (Çiftçi ve Aykaç, 2011: 162). Paul M. Romer tarafından 1986 yılında yaparak öğrenme tezinden yola çıkılarak içsel

büyüme teorilerinin başlangıç modeli kurulmuştur. Bu modele göre büyüme, bilgi üretimine ve bu üretimin sürekliliğine dayandırılarak içselleştirilmiştir. Aynı zamanda modelde rekabete konu olmayan fikir, tasarım gibi girdiler bilgi stokunu arttırarak büyümeyi sağlayacak ve süreklilik kazandıracaktır (Yener Ercan, 2002: 131).

İçsel büyüme teorisinin temellerinden biri olan ve Robert E. Lucas tarafından geliştirilen modelde ise beşerî sermaye fiziki, sermaye ve teknolojik gelişmeler öne çıkmaktadır. Lucas'ın bakış açısına göre eğitim alarak beceri kazanan beşeri sermaye, yeni teknolojiler için bir alternatif veya onu tamamlayan bir güç olarak ekonomik büyümeye katkı sağlar. Zira, teknolojiyi kullanmayı bilen bir işçi daha önce iki kişinin yaptığı işi tek başına yapabilir. Bunun neticesinde bilgi ve becerinin, üretkenlikle yanı sıra verimliliği artırarak büyümeye katkı sağlayabileceğinin göstermektedir (Erdoğan ve Canbay, 2016: 36).

Robert J. Barro 1990'da yaptığı çalışma ile yeni bir faktör olarak kamu harcamalarını içsel büyüme modellerine eklemiştir. Barro'ya göre kamu kesiminin yapacağı yatırım ve tüketim harcamaları ekonomik büyümenin artmasını sağlayacaktır. Bu durum da özel sektör kamu malı üretmede yetersiz kalmaktadır. Bunun için kamunun eğitim, teknoloji, sağlık, haberleşme, araştırma geliştirme ve diğer altyapı yatırımları gibi özel sektörün etkinliğini sağlayacak yatırımları yapması büyüme açısından önemlidir. Vergiler yoluyla finanse edilen bu kamu giderlerini ekonomide, üretime girdi olarak değerlendiren Barro, bu harcamaların üretime bunun yanı sıra fayda fonksiyonları aracılığıyla oluşacak etkileri araştırarak bu harcamaların büyümeyi olumlu etkilediği sonucunu bulmuştur (Erdoğan ve Canbay, 2016: 37).

İçsel büyüme teorilerine önemli bir katkıda King ve Rebelo'ya aittir. Rebola'ya (1991) ait olan "Long Run Policy Analysis and Long Run Growth" makalede, büyüme için dikkat çekilen en önemli faktörün vergiler olduğu söylenebilir. 1990 yılında yaptıkları çalışmada King ve Rebelo vergilemenin, beşeri ve fiziksel sermaye birikim sürecini etkilediğini ve uzun vadede büyümeyi etkileyerek ülkeler arasındaki gelir farklılıklarına neden olan önemli bir faktör olduğunu ileri sürmüşlerdir. Bu durumda içsel büyüme modelinde gelir vergisinde yapılacak %10 luk bir artış, Neoklasik büyüme modelinden kırk kat daha verimli sonuçlar doğurabilir (King ve Rebelo, 1990: 147). Başka bir içsel büyüme modeli

Grossman ve Elhanan 1989-, 1991 yılları arsında yaptıkları "Endogenous Macroeconomic Growth Theo" isimli çalışmaların bir sonucu olan modeldir (Elhanan, 1991: 15). Bu çalışmada dış ticaretin serbestleştirilmesi ve teknolojinin büyüme modelinde içselleştirilmesi konusuna dikkat çekilmiştir. Grossman ve Helpman'a göre teknolojik yenilikler ekonomik birimlerin bilinçli davranmaları neticesinde ortaya çıkmaktadır. Büyümenin temelini oluşturan verimlilik ise teknolojik gelişmeler sonucunda ortaya çıkmaktadır. Bir ülkenin yarattığı teknolojik yenilikler, dış ticaret yolu ile diğer ülkelere taşınabilir ve böylece hem teknolojiyi ihraç eden ülkede hem de ithal eden ülkelerde büyüme sağlanmış olacaktır. Dış ticaretin engellendiği durumda gelişmiş ülkeler giderek araştırma geliştirmeye daha az kaynak ayıracak ve ihracat geliri elde etmedikleri için daha az büyüyecekler, diğer ülkeler ise zaten teknoloji üretimi yapamadıkları için büyüyemeyeceklerdir (Erdoğan ve Canbay, 2016: 39).

İçsel büyüme teorilerine genel olarak bakıldığında, diğer teorilerde yok sayılan veya dışsal değişkenler olarak kabul edilen faktörlerin teker teker ele alarak bu faktörlerin büyüme ile eş zamanlı olarak büyümeyi pozitif olarak etkilediklerini ortaya koyan çalışmaların bir araya geldiği modellerden oluştuğunu söylenebilir (Yardımcı, 2006). Özel (2012) ve Yılmaz'ın (2006) çalışmalarında üzerinde durulan başlıca faktörler ise teknoloji başta olmak üzere fiziki ve beşerî sermaye, araştırma geliştirme AR&GE, kamu harcamaları, dış ticaret şeklinde sıralanabilirler.

İçsel büyüme teorileri, ekonomik büyümeyi sermaye birikimiyle sınırlamayan ve insan sermayesi, teknoloji ve bilgi gibi içsel faktörlerin etkisini vurgulayan bir perspektif sunar. Bu teoriler, ekonomik politikaların bu içsel faktörleri teşvik etme, eğitim ve Ar-Ge harcamalarını artırma, yenilikçilik ve girişimciliği teşvik etme gibi alanlarda odaklanmasını önerir.

2.1.8. GSYH'nın Ölçülmesi

Ülkelerin bir yıl içinde üretilen mal ve hizmetlerin üretimi için kullanılan harcamaların yani, tüketim, yatırım ve kamu harcamalarının toplamı alınarak GSYH hesaplanmaktadır. Gayrisafi Yurtiçi Hasıla Zincirleme Hacim Endeksi, Reel ve Nominal gibi farklı şekillerde, endeks ve yüzde ifadelerle hesaplanabilir.. Üretilen

hizmet ve malların değerini cari yıl fiyatlarıyla, ölçersek ve nominal GSYH'yi baz yıl fiyatlarıyla ölçersek, reel GSYH elde edilir. GSYH hesaplanırken nihai mal ve hizmet üretimi esas alınır, dolayısıyla üretilen mallar GSYH hesabına dahil edilirken kullanılan hammaddeler dahil edilmez. Hesaplamanın bu şekilde yapılmasının sebebi çift saymanın engellenmesidir. Türkiye için 2016 yılından itibaren Zincirleme Hacim Endeksi kullanılarak hesaplama yapılmaktadır. GSYH da üretilen mal ve hizmetlerin satışlarındaki değişimin ölçümünde ülkelerin kendi para birimleri veya ABD doları cinsinden hesaplama yapılmaktadır (Arzova, vd., 2020: 35). GSYH makro ekonominin en temel göstergesidir. Yabancı yatırımlarından üretim planlamasına, istihdam piyasalarından, iş gücü piyasalarına, ithalattan ihracata, tasarruf ve yatırım karalarına kadar yerli ve yabancı makroekonomik birimleri etkiler.

Genel olarak, GSYH'yı ölçmek için üç farklı yöntem kullanılmaktadır. Bunlar; gelir yöntemi, üretim yöntemi ve harcama yöntemidir. Tüm yöntemlerle hesaplanan GSYH değerlerinin sonuçları birbirine eşittir. Bunun nedeni, ekonomideki değerler belirlenirken ekonomik bölümler arasındaki akışların dikkate alınmasıdır. Genel olarak ekonominin aktörleri ve işleyiş şekli çok nettir. Ekonomide döngüsel olarak gelir denge düzeyinin nasıl belirlendiğini gösteren modele "döngüsel gelir akışı modeli" adı verilmektedir (Eğilmez, 2013: 3).

2.2.8.1. Üretim Yöntemi

Üretim yöntemi ile GSYH hesaplanırken iki yol kullanılmaktadır. Bunlardan ilkinde ekonomide üretilen mamul ve hizmetlerin toplam değeri dikkate alınırken, ikincisinde mamulün elde edilmesinde her aşamada elde edilen ek değerlerin toplanması esas alınır. Her üretim sektörü için mesela tarım, sanayi ve hizmetler gibi ayrı ayrı üretimden elde edilen katma değerlerin toplanmasıyla bulunur.

2.2.8.2. Harcamalar Yöntemi

GSYH'yi hesaplamak için kullanılan bir diğer yöntem de "harcama yöntemi"dir. Üretim faktörleri üretim sürecine katıldıkları için bir yandan gelir elde ederken bir yandan da bazı harcamalar yapmaktadırlar. Bu nedenle, gerçekte,

ekonomideki harcamaların toplamı GSYH değerini vermektedir. Hane halkı gelirlerinin bir kısmını cep telefonu, araba, yiyecek, ulaşım vb. hizmet ve mal tüketimi yapmak için kullanır (C). Özel sektör ise mal, hizmet alımı için ve yatırım harcamalarında (I) kullanır. Kamu kurum ve kuruluşları, diğer bir deyişle devlet, kamu hizmetlerini yerine getirirken bir takım yatırım ve tüketim harcamaları yapmaktadır (G). Açık ekonomilerde yurt dışına mal ve hizmet satışı o ülkenin ihracatı (X) olarak adlandırılır. Aynı ülke, yabancı ülkelerde üretilen mal ve hizmetleri satın almak için harcama yapar, bu da o ülkenin ithalatıdır (IM). İthalat harcamaları, ihracat rakamından çıkarılarak ve net ihracat değeri (X – IM) bulunur. Tüm bu harcamalar GSYH değerini verir. Harcama yöntemine göre bulunan GSYH aşağıdaki gibi gösterilir (Özer ve Elmalı, 2018: 511-524):

GSYH = C + I + G + (X – IM)

2.2.8.3. Gelir Yöntemi

GSYH'yi hesaplamak için kullanılan bir diğer yöntem ise gelir yöntemidir. Bu şekilde GSYH, mal ve hizmet üretiminin her aşamasında ortaya çıkan üretim faktörlerini yani emek, sermaye, toprak ve girişim yoluyla toplam üretimden elde edilen toplam kar, gelir, ücret, faiz, ranttan oluşmaktadır. Bu gelirlerin toplamına hizmet ve mal fiyatlarına dahil olan dolaylı vergiler (katma değer vergisi gibi) ile amortisman dahil edilerek GSYH hesaplanır. Bu durmda gelir yöntemiyle GSYH aşağıdaki gibi hesaplanabilir (Özer ve Elmalı, 2018: 511-524):

GSYH = Ücretler +Kâr + Faiz + Kira + Dolaylı Vergiler + Amortisman+ Rant Toplumdaki bulunan bireylerin gelirleri üretim karşılığında değilse, örneğin emeklilerin, dulların ve yetimlerin maaşları, yaşlılık aylıkları GSYH hesabına dahil edilmez.

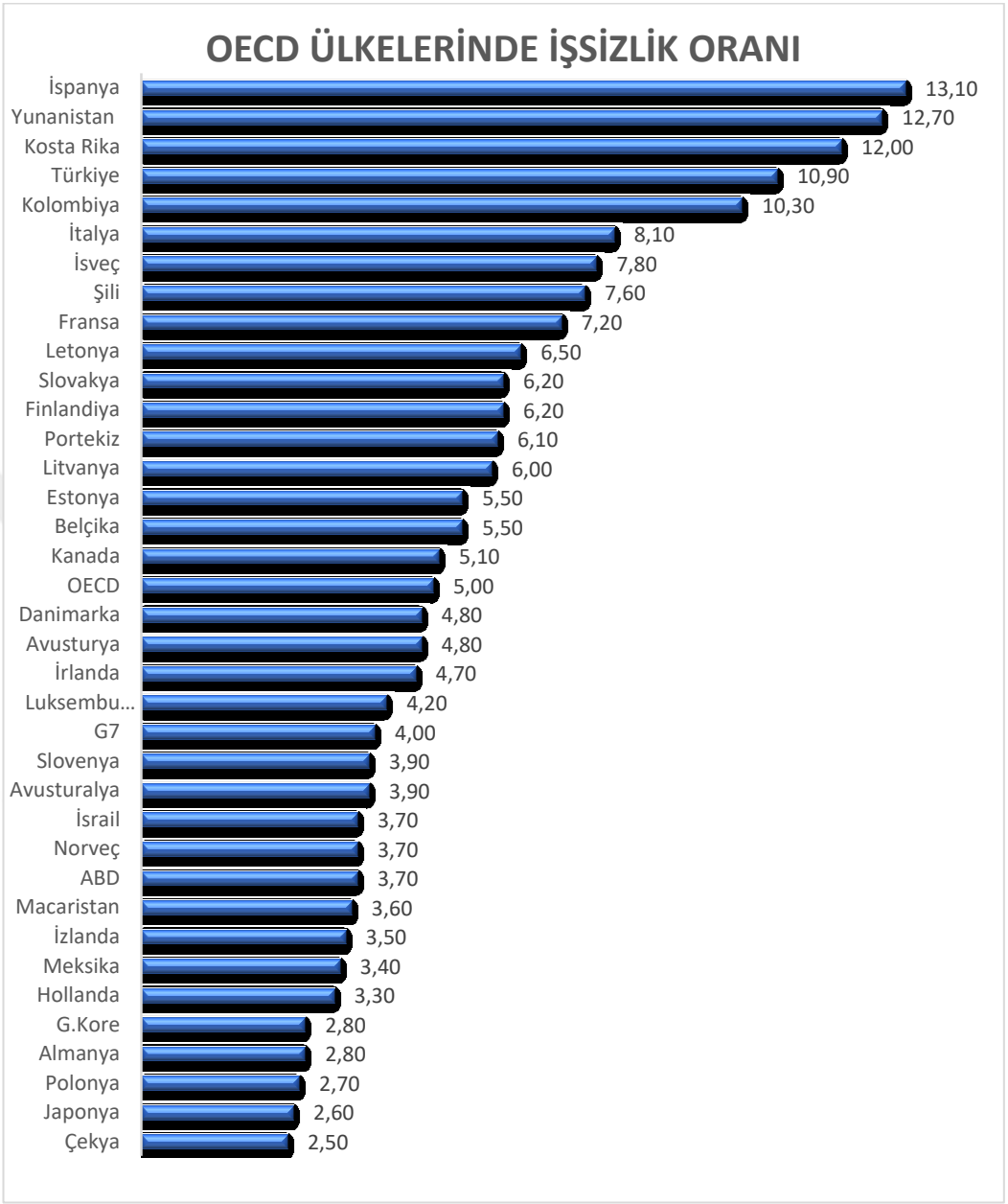
2.2. EKONOMİNİN İŞ YARATMA KAPASİTESİNİN ÖLÇÜLMESİ: İŞSİZLİK ORANI

Sosyal ve ekonomik hayatta çalışma ve iş önemli kavramlardır. Meslek, iş hayatımızı sürdürmek için gerekli olan maddi imkanları sağlamakla kalmaz aynı zamanda toplum içinde sosyal statü kazandırır. İnsanlar iş sahibi olduğunda hem bireyler hem de toplum bu durumdan faydalanır. Ekonomi yapabileceği maksimum üretimi, herkesin kendine ait bir işi olduğunda yapar ve toplum maksimum geliri elde etmiş olur. Ekonomi maksimum seviyede büyümüş olur ve fert başına düşen gayri safi milli hasıla en üst seviyeye ulaşır (Bocutoğlu, 2009: 66). Toplumda iş arayan herkesin iş bulması anlamına gelen tam istihdam bütün ülkelerin gerçekleştirmek istedikleri hedeflerden birisidir. İş gücü tanımlaması yapılırken, faal nüfustan akli ve bedeni olarak çalışmayanların ve kendi istekleriyle çalışmayanlar çıktığı zaman çıkan nüfus aktif işgücü olarak tanımlanır (Yıldırım ve Özer, 2013: 22).

Türkiye'de ve dünyada ve işsizlik oranlarının yüksekliği, ekonominin en önemli sorunlarından biridir (OECD, 2021).

Aşağıdaki tabloda Mayıs 2022 tarihi itibarıyla OECD ülkelerinin işsizlik oranı gösterilmektedir. Türkiye işsizlik oranında 4. Sırada yer almaktadır. OECD işsizlik ortalaması % 5 iken Türkiye de bu oran % 10,9'dur. Bu rapora göre işsizlik oranı en yüksek olan ülke İspanya % 13,1 ile başı çekerken, Yunanistan %12,7 ile ikinci sırayı, Kostarika da %12 ile üçüncü sırada hemen Türkiye'nin üstünde yer almaktadır. En düşük işsizlik oranı Çekya'da %2,5 olurken onu Japonya %2,6 ile Polonya %2,7 ile Almanya %2,8 ile takip etmektedir. Dünya zenginliğinin %64'üne sahip olan G7 ülkelerinin işsizlik ortalaması %4 olarak gösterilmiştir.

Şekil 10: OECD ülkelerinde işsizlik oranı (Mayıs 2022)



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Türkiye sahip olduğu genç nüfus itibariyle işsizlik sorunu nüfusun büyük bir çoğunluğu etkilediği için kritik bir konudur. Türkiye İstatistik Kurumunun yaptığı işsizlik tanımına göre; "Belirli bir referans dönemi içinde istihdam halinde bulunmayan (yevmiyeli, kâr karşılığı, ücretli veya ücretsiz olarak herhangi bir işte

çalışmamış ve böyle bir iş ile bağlantısı bulunmayan) şahıslardan iş aramak için son üç ay içerisinde iş arama kanallarından minimum birini kullanmış ve 2 hafta içerisinde işe başlayabilecek durumda olan tüm kişiler işsiz nüfusa dâhildirler" denilmektedir. İşsizlik oranı, iş bulamayan nüfusun rakamları toplamının işgücü rakamlarına bölünerek ortaya çıkan sonuçtur (www.tuik.gov.tr).

İşsizliğin sadece birey açısından yarattığı olumsuz sonuçlar değil aynı zamanda toplum için de bazı olumsuz sonuçları vardır. Şahıs açısından bakıldığı zaman işsizlik; kişinin kendi özgüvenini zedelediği, hayat ile olan bağlantısında aşırı güvensizlik, mutsuzluk, umutsuzluk ve korkuya neden olduğu düşünülmektedir. Toplumları bireyler tarafından oluşturduğu gerçeğine bakılır ise sağlıksız bireylerin sağlıksız bir toplum oluşturacağı açıktır.

İşsizlik, çalışabilme gücüne sahip ve çalışmak isteyen ve mevcut ücretten çalışmaya gönüllü olduğu halde iş bulmayan işgücünün varlığıdır. Bir kişinin işsiz sayılabilmesi için gerekli bazı koşullar vardır. Öncelikle çalışma gücünün olması, çalışma arzusunun olması, önerilen ücret dahilinde iş bulunursa çalışmaya istekli olunması gerekir. Bu şartlarda işsizlik irade dışında ortaya çıkan bir durumdur. Bu tanıma göre işsizlik oranı iş bulamayan işgücünün toplam iş gücüne oranıdır (Bocutoğlu, 2009: 68; Yıldırım ve Özer, 2013: 22).

İşsizlik Oranı= İşsiz Sayısı/Sivil İşgücü*100

İşsizlik oranından bahsederken işgücüne katılma oranına da değinmek gerekmektedir. İş gücüne katılma oranı, çalışanlar ile işsizlerin toplamının çalışma yaşı nüfusu içindeki yüzde payı olarak tanımlanır (Bocutoğlu, 2009: 68).

İşgücüne Katılım Oranı= İşgücü/Çalışma Yaşı Nüfusu*100

Sanayi üretim rakamları ve hizmet sektöründe yaşanan gelişmeler işsizliği etkileyen faktörlerdir.

Bir ekonominin, bir dönemdeki başarısına bakıldığında üç temel kıstas vardır. Bu kıstaslar, işsizlik oranı, enflasyon oranı ve büyüme hızıdır. Bu üç temel göstergedeki gelişmeler ekonomi hakkında genel bilgi verir (Apaydın, 2018: 164)

İşsizlik hem ulusal hem de uluslararası bir sorundur. İşsizliğin ekonomik ve sosyal bir sorun olması, toplumsal problemleri de birlikte getirmesi sorununun önemine daha çok dikkat edilmesini gerektirir. İşsizlik oranlarında yaşanacak olan

düşüş sadece gelir, üretim, istihdam artışına neden olmayıp aynı zamanda sosyal yoksulluğu, dışlanmışlığı da azaltacaktır.

2.2.1. İşsizlik Türleri

İşsizlik çeşitli açılardan farklı türlere ayrılabilir.

*Mevsimsel İşsizlik. Bazı ekonomik faaliyetler sürekli olmayıp zamanla düzensizlik göstermektedir. Bunun en bariz örneği tarımsal üretimdir. Bunun gibi inşaat faaliyetleri iklim şartlarına göre mevsimsellik göstermektedir. Bu tür faaliyet alanlarında çalışan kişiler yılın belirli dönemlerinde çalışabilirken, belirli dönemlerde işsiz kalabilmektedirler. Bu tür işsizliğe mevsimsel işsizlik denir.

*Geçici İşsizlik. Belirli bir yaşa gelen veya belirli eğitimleri tamamlayan kişiler iş gücüne dahil olmaktadır. Bu insanlar işgücüne katıldıklarında iş bulamayıp işsiz kalabilirler. Aynı şekilde işsiz kalan veya işini başka bir iş ile değiştirmek isteyen kişiler de yeni işlerine buluncaya kadar işsiz olarak kalmaktadır. İşgücüne yeni katılım ve iş değiştirme nedeniyle bir süre işsiz kalmaya geçici işsizlik denir (Yıldız K. , 2014: 1-26).

* Yapısal işsizlik. Ekonomide ortaya çıkan talep koşullarındaki farklılıklar veya teknolojik yenilikler nedeniyle oluşur. Talep zaman değişime tabidir. Toplumda belirli bir dönem rağbet görmeyen hizmet veya mal üretiminde yaşanan azalmalar işsizliğe neden olabilir. Bazen talebin değişimi bölgesel de olabilir. Belli bir bölgede belli bir mala olan talep düştüğünde, malın üretilmesi ve satılması için çalışan kişiler işsiz kalarak farklı yerlere taşınabilirler. Bu insanların göç etmesi ve yeni bir iş bulması zaman alacağı için bu durumda çalışanlar işsiz kalmaktadır. Yapısal işsizliğin bir başka nedeni olan teknoloji değişikliği de sık görülen bir durumdur. Bazı kişilerin çalıştığı sektörler teknolojideki değişime uyum sağlayamayabilir. Böyle bir durumda üretimin düşmesi veya durması ile teknolojik işsizlik meydana gelmektedir. Örneğin postanede telgraf çeken kişiler, teknolojik değişim sonucu e-posta kullanımının artması sonucunda işsiz kalabilirler. Bu gibi durumlarda insanlar yeni teknolojiye uyum sağlayana kadar işsizlik oluşur. Netice itibariyle teknoloji ve talep değişiminden ortaya çıkan işsizliğe yapısal işsizlik denir (Biçerli, 2009: 25).

* Konjonktürel işsizlik. Ekonomide diğer bir işsizlik türü döngüsel veya konjonktürel işsizliktir. Bir ülkenin üretimi, yani reel GSYH, zaman içinde artabilir veya azalabilir. Reel GSYH'deki düşüşler, üretimin azalmasının yanı sıra işsizlik oranının da artması sebep olur. Bu durumda konjonktürel işsizlik, ekonomide meydana gelen dalgalanmalar sonucunda ortaya çıkan işsizlik olarak adlandırılabilir (Biçerli, 2009: 26). Bu nedenle ekonomi politikalarının temel amaçlarından biri ekonomideki konjonktürel dalgalanmaları en az seviyeye tutmaktır. Üretim düzeyindeki değişiklikle ilgili olmayan, mevsimsel işsizlik, geçici işsizlik ve yapısal işsizlik türleri, her ekonomide bulunabilir. Bu tür işsizlik, ülkedeki emeğin tamamı istihdam edildiğinde bile ortaya çıkar. Bu nedenle mevsimsel işsizlik, geçici işsizlik ve yapısal işsizliğin toplamına doğal işsizlik (uN) denir. Doğal işsizlik de işsizlik gibi yüzde olarak hesaplanabilir (Lilien, 1982: 777-793):

Doğal işsizlik oranı (uN) = (mevsimsel işsizlik + geçici işsizlik + yapısal işsizlik/Emek)

İşsizliğin ölçülmesindeki en önemli sorunlardan biri örtülü işsizlik kavramıdır. Gizli işsizlik, işçilerin bir kısmının çalışmaması durumunda üretimde azalma olmamasıdır. Bir işte 20 adet mal 6 kişi tarafından üretiliyorsa ve bunlardan ikisinin işten çıkarılmasıyla yine 20 adet mal üretilmeye devam ediyorsa, işten çıkarılanlar gizli işsizlerdir. Bu durumda işsizlikten çok verimsiz üretim dikkat çekmektedir. Örtülü işsizlik en çok tarım sektöründe ve kırsal nüfus arasında yaygındır. Ayrıca kamuya ait tesislerde ve üretim faaliyetlerinde örtülü işsizlik sıklıkla görülmektedir.

2.3.2. İşsizliğin Sonuçları

Yüksek işsizlik oranının ülkeler için çeşitli ekonomik ve sosyal sonuçları vardır. İşsizliğin en kritik çalışmayan kişilerin refah düzeylerinin düşmesi ve mutsuz olmasıdır. İşsizlik yaygınlaşıp kalıcı hale geldiğinde suç oranlarının artması, özel mülkiyete düşmanlık ve toplum huzurunun bozulması gibi bazı sosyal sorunlar oluşmaktadır.

İşsizliğin olmadığı varsayılan bir devletteki üretime Potansiyel GSYH (Potansiyel Çıktı, potansiyel çıktı) denir. Bir ülkenin o yıldaki üretimine Reel GSYH

denir. İşsizlik, ülke ekonomik performansı için çok önemli bir sorundur. Çünkü işsiz insan üretime katılamamakta ve üretememektedir (Başar, 2012). Bu nedenle ülke işgücünün bir kısmı kullanılmayarak atıl bir durumda kalırken aynı zamanda ülke potansiyel üretim düzeyine yakalayamamaktadır. Diğer bir deyişle, doğal işsizlikten fazla olan herhangi bir işsizlik, ülke üretim potansiyeli için kayıptır. Arthur Okun, ABD ekonomisinde bu konuyu araştırarak doğal işsizlik oranının üzerindeki her ilave %1'lik işsizliğin ekonomide üretimi %2,5 oranında azalttığını söylemiştir.

Okun yasası olarak tanımlanan bu kural,

(Potansiyel GSYH-Reel GSYH)/Reel

GSYH=2,5(u-uN)

(U) = işsiz işgücü

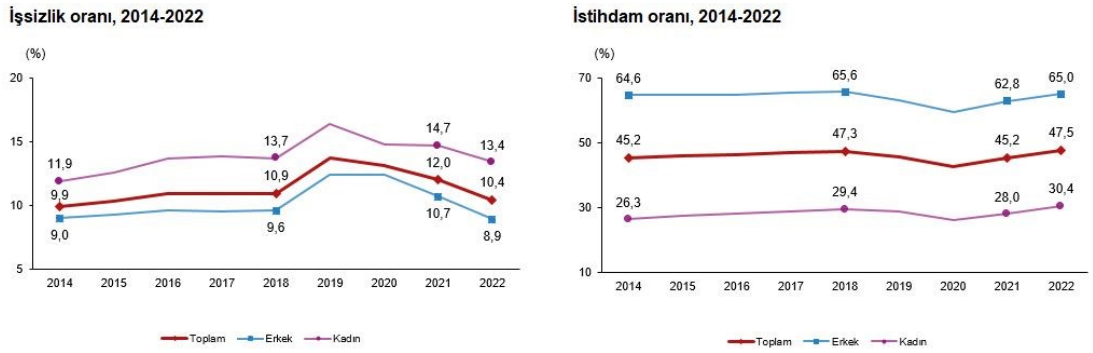
(L) = toplam işgücüne oranıdır,

(u) = işsizlik oranı verir .

L / U = u fiili işsizlik olarak ifade edilebilir. Örneğin, Okun Kanunu'ndaki 2,5 katsayısının geçerli kabul edildiği bir ülkede, doğal işsizlik oranı %5 ve fiili işsizlik oranı %8 ise, 2,5 (%5-8%)=%7,5 oranında bir çıktı açığı vardır. Diğer bir deyişle, ülkede doğal işsizlerin dışında, ülkedeki mevcut üretimin ülke potansiyel üretiminden %7,5 daha düşük olduğu anlamına gelmektedir.

Ülkelerde sosyal harcamaların artmasının nedeni işsizliktir. İşsizlere karşılıksız yapılan yardımların artması bütçeye yük getiriyor. Aynı zamanda devletin işsizlik sigortası ödemelerine katkısı da bütçeden karşılanıyor. İşsizlik her ülke için önemli bir sorundur. 1929'da ABD ve Avrupa'da yaşanan Büyük Buhran'dan sonra işsizlik oranları %25 ve üzerine çıktı; 1973 yılında yaşanan petrol krizi ile birlikte söz konusu ülkeler başta olmak üzere tüm ülkelerde işsizliği azaltan politikaların üretilmesinde işsizlik rol oynamıştır. Bugün itibariyle işsizlik her ülkede en önemli ekonomik sorunlardan biridir (TÜİK, 2023).

Şekil 11: İşsizlik ve İstihdam Oranları



Kaynak: (TUİK, 2023)

2022 yılında 15 yaş ve üzeri işsiz sayısı bir önceki yıla göre 337 bin kişi azalarak 3 milyon 582 bin kişi oldu. İşsizlik oranı ise 1,6 puan azalarak %10,4 oldu. Erkeklerde işsizlik oranı %8,9 iken kadınlarda %13,4 olarak tahmin edildi. İstihdam edilenlerin sayısı 2022 yılında bir önceki yıla göre 1 milyon 955 bin kişi artarak 30 milyon 752 bin kişi olurken, istihdam oranı 2,3 puan artışla %47,5 oldu. Erkeklerde bu oran %65,0 iken kadınlarda %30,4 oldu. 2022 yılında işgücü bir önceki yıla göre 1 milyon 618 bin kişi artarak 34 milyon 334 bin kişiye ulaşırken, işgücüne katılma oranı 1,7 puan artarak %53,1 oldu. İş gücüne katılım oranı erkeklerde %71,4, kadınlarda ise %35,1 oldu (TÜİK, 2023).

2.3. ENFLASYON

Ekonomide enflasyonun tanımı yapılırken, fiyatlar genel seviyesinin sürekli yükselmesi olarak tanımlama yapılır. Bu tanımda dikkat çeken başlıca üç husus vardır.

Birincisi, enflasyon sadece belirli bir ürünün fiyatındaki artışla değil, ekonomideki tüm malların fiyat artışıyla ilgili bir konudur. Bu sebeple, ekonomide belli bir mal sepetinde bulunan ürünlerin fiyatlarının genel ortalaması olarak tanımlanmaktadır. TÜFE yani Tüketici Fiyatlar Endeksi ile Toptan Eşya Fiyatları Endeksi (TEFE), fiyatlar genel seviyesinin bir göstergesidir. Bu tanıma bakarak, endekslerin sadece bir malın değil, bir grup sepet malın fiyatındaki ortalama artışları

gösterdiğini söylemek mümkündür. Bütün ürünlerin fiyatları değişmediği halde sadece bir veya birkaç ürünün fiyatının yükselmesi enflasyon olarak tanımlanamaz.

İkincisi, enflasyon tanımı yapılırken fiyat artışının sürekli devam etmesidir. Bazı ürünlerin fiyatlarında yaşanan mevsimlik veya geçici artışların enflasyon olarak tanımlanması doğru olmaz. Ancak ekonomide bulunan tüm ürünlerin fiyatlarının sürekli olarak artması enflasyon olarak tanımlanabilir.

Son olarak, enflasyondan söz ederken toplam arz ile toplam talep arasındaki dengenin bozulduğu söylenebilir. Toplam arz, ekonominin bir dönem boyunca ürettiği mal ve hizmet değerini, toplam talep ise toplumun bir dönem boyunca satın almaya gönüllü olduğu mal ve hizmet değeri olarak tanımlanır. Bazen arz ve talepteki değişkenlikler yüzünden bu denge bozulur. Arz değişmezken talebin artması talep şoku, talep değişmezken arzın artması, arz şoku olarak tanımlanır. Bazen de arz ve talep eşitliği sağlanmışken, ekonomik karar vericilerin enflasyon beklentilerindeki değişimler de enflasyona sebep olabilmektedir. (Bocutoğlu, 2009: 82; Yıldırım ve Özer, 2013:)

Enflasyon yani fiyat artışları toplumun her kesimini aynı şekilde etkilemez. Enflasyonun mikro açıdan sonuçları, gelir ve servet gibi iki refah göstergesinin düşüşü değil, bölüşümün değişmesi şeklinde ortaya çıkar.

Enflasyonun makro etkilerine bakıldığında, tüketimi, çalışmayı, tasarrufu ve yatırım davranışlarının değişmesine etki ederek toplam üretim bileşimini ve hızını etkiler. Enflasyonun en önemli makro sonuçlarından biri belirsizliktir. Enflasyonun inişli çıkışlı olduğu durumlarda ekonomik konularda karar almak son derece zordur. Bu iniş çıkışlar üretim ve yatırım kararlarını etkiler. Çoğu zaman yatırım kararları ötelenerek daha istikrarlı zamanlarda yatırım gerçekleşmesi planlanır. Ancak bazen üretici ve tüketiciler, enflasyon beklentisiyle harcamalarını artırabilirler. Bunun sebebi bireylerin fiyat artışları olmadan daha çok hizmet veya mal almak ve fiyat artışlarının etkisinden kurtulmak istemesidir. Bireyler enflasyonun etkisiyle kısa dönemli düşünmeye ve davranmaya başlarlar. Tüketici ve üreticilerin tüketim ile ilgili kararlarını erteledikleri zaman talep azalır ve mal ve hizmet tüketimi düşer, gayri safi milli hasılada düşüşler başlar ve dolayısıyla işsizlik ortaya çıkar.

Ülkelerin ekonomik sorunlarının en önemlileri enflasyon ve işsizliktir. Bu sorunlardan kurtulmak için ülkeler farklı politikalar uygulamaktadır. Ne yazık ki bu

sorunları eş zamanlı çözmek, aralarındaki ters yönlü ilişkiden dolayı pek mümkün değildir. Özetlemek gerekirse, düşük enflasyon oranı yüksek işsizliğe ve yüksek enflasyon düşük işsizlik oranına sebep olmaktadır (Uysal ve Erdoğan Savaş, 2012: 36).

Ekonomi biliminin başlangıcından günümüze dek enflasyon kavramı, tüm ekonomistlerin, ekonomi ile ilgilenenlerin ve hatta toplumdaki her bir bireyin dikkatini çekmiştir. Günlük yaşantımızın birr parçası haline gelmiş olan enflasyon toplumun her kesiminden insanların günlük hayatta kullandıkları bir terim olmuştur. Bu kadar geniş bir kesim tarafından sık sık kullanılmasına karşın enflasyon, Henry Hazlitt'in dediği gibi en çok kullanılan ancak en az anlaşılan bir terimdir (Hazlitt, 1965). Ekonomi yazınında en çok kabul gören, enflasyonun pragmatik tanımlardan biri; fiyatlar genel düzeyindeki sürekli artış süreci veya paranın sürekli değer kaybetme süreci olduğudur. Bu tanıma bakıldığında enflasyonun belirtilerine işaret etmekte olduğu ancak enflasyonun sebepleri veya etkileri ile ilgili bir fikir vermemekte ve bu sebeple enflasyon kavramı tam olarak anlaşılamamaktadır (Frisch, 1989). Bu tanıma içerik olarak bakıldığında enflasyonun ne olmadığını açıklanmaktadır. İlk olarak "enflasyon fiyatlar genel düzeyindeki bir defaya mahsus veya kısa dönemde oluşan bir artış değildir." Aynı şekilde "enflasyon, iktisadi dalgalanmaların genişleme döneminde meydana gelen ve daralma döneminde düşen fiyat artışları da değildir." Ancak "fiyatlarda meydana gelen artış tersine çevrilmediği takdirde enflasyon olarak kabul edilebilir" (Özçelik & Sunay, 2018)

Fiyatlar genel düzeyindeki artıştan bahsedilirken, tek bir malın veya birden çok malın fiyatındaki artış değil, bütün malların fiyatlarındaki ağırlıklı ortalama artıştır. Bunun yanı sıra fiyatlar genel düzeyinde yıllık olarak meydana gelen %1'den küçük bir artış enflasyon olarak tanımlanmamaktadır. Fiyatlar genel düzeyindeki artışın enflasyon olarak tanımlanabilmesi için kullanılan sübjektif bir kriter ise, ekonomik birimlerin artışlara olan duyarlılığıdır. Diğer taraftan iktisat yazınında nedenleri ve etkileri dikkate alınarak yapılan farklı tanımlamalar da yer almaktadır. Örnek verilecek olursa, Bronfenbrenner ve Holzman, yaptığı dört ayrı durum için dört farklı enflasyon tanımı gösterilebilir. Enflasyon, fiyatlar genel seviyesinin sürekli olarak artmasıdır (TCMB, 2004). İkinci tanıma göre "enflasyon, toplam ya da kişi başına düşen para stokunda ya da parasal gelirdeki artıştır." Üçüncü tanımda

“enflasyon, genel fiyat düzeyindeki artışın yanında başka özellikler ve belli durumları da kapsamaktadır. Enflasyon önceden kestirilemez; artışlar sürekli olup maliyetlerdeki artışlar sebebi ile birbirini izlemektedir. Enflasyon, istihdamı ve reel hasılayı arttırmaz. Bu tür enflasyon, önemsiz bir enflasyon oranından daha hızlı artar. Dördüncü ve son tanımda ise “enflasyon; paranın, döviz kuru veya altın fiyatı ile ölçülen dış değerinin düşmesidir”. Bu durum altın ve dövizde resmi kurlardan talep fazlası olduğunu göstermektedir.

Birinci tanım enflasyonu, mal piyasasındaki talep artışı ile açıklarken ikinci tanım enflasyonu para piyasasında oluşan, para arzındaki değişmeler ile açıklamaktadır. Üçüncü tanım ise beklentilere dayandırılarak yapılmıştır. Dördüncü tanım ise, enflasyonun döviz kurundaki dalgalanmalar yolu ile ölçülebileceğine dikkat çekmektedir ki bu ölçüm açık ekonomiler için belli şartlar altında uygun bir yöntem olarak görülebilir.

Enflasyon kavramında yapılan tanımlamalara göre birçok sınıflandırılmaya gidilebilir. Bunlara Tablo 8’deki sınıflandırmalar örnek olarak verilebilir.

Tablo 8: Enflasyon Türleri

Sınıflandırma		**Sınıflandırmaya esas olan kriterler**
a.	Açık enflasyon Bastırılmış enflasyon	Piyasa mekanizmasının çalışması
b.	Sürünen enflasyon Ilımlı enflasyon Dört nala enflasyon Hiperenflasyon	Fiyatların artış oranı
c.	Tahmin edilen enflasyon Tahmin edilemeyen enflasyon	Enflasyon beklentileri
d.	Maliyet itişli enflasyon Talep çekişli enflasyon	Enflasyon nedenleri

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Yukarıda ki tabloya göre enflasyonaşağıdaki şekilde açıklanabilir;

Piyasa ekonomisinin çalışmasına bağlı olarak veya devletin ekonomiye müdalesinin olmadığı ekonomiye açık enflasyon, devletin müdahele ettiği belirli bir tavan taban fiyat aralığı belirlemesi durumunda bastırılmış enflasyon olacaktır.

Sürünen enflasyon, fiyatlar genel düzeyindeki artışın %2-3 aralığında kaldığı durumda, %10'u geçmediği durumlarda ılımlı enflasyon denir. Dörtnala enflasyon fiyatların daha da hızlı artışı durumunda ve aylık olarak fiyatlarda %50'nin üzerinde artış olması halinde de hiperenflasyon tanımı yapılmaktadır (Erdemli, 2021: 28-30).

Yukarıdaki tabloda görünen diğer bir sınıflandırma kriteri ise enflasyon beklentisine göre olan durumdur. Bunun enflasyonun etkilerinin belirlenmesi üzerinde önemli olduğu düşünülmektedir. Mesela fiyatlarda beklenen düzeyde bir yükseliş olması sonucu gerçekleşen tahmin edilen enflasyonun istihdam ve üretimi etkilemediği düşünülmektedir. Oysa aksine beklenmeyen düzeyde ortaya çıkan tahmin edilemeyen enflasyon ise istihdam ve üretimi etkiler.

Diğer bir sınıfa ayrılan ve toplam talep fazlasından dolayı ortaya çıkan talep çekişli enflasyon, tüketim harcamalarının teşvik edilmesiyle toplam talebin artırılarak daha önce yastık altında tutulan paraların dolaşıma sokulması veya ödemeler dengesi fazlalığından meydana gelen gelir artışı sebebi ile, cari fiyat seviyesinde talebin artarak arzı aşmasıyla meydana gelen sürekli fiyat artışıdır.

Talep çekişli enflasyon incelendiğinde genel olarak aşağıdaki durumlarda tetiklendiği söylenebilir (Riley, 2018).

1-Döviz kurunda meydana gelen değer kaybı, ihracatın denizaşırı pazarlarda daha rekabetçi olmasını sağlar, akışa taze talebin girmesine ve talebin artmasına neden olabilir. Bu durum talep ve çıktı seviyesi üzerinde bir çarpan etkisi yaratabilir. Bu da ihracattaki artıştan dolayı talep kaynaklı enflasyon olabilir.

2- Hükümetlerin doğrudan veya dolaylı vergilerin azaltması, mali teşvikler veya yüksek kamu harcamaları ve borçlanmaları yoluyla toplam talepte artış görülebilir. Bu teşvik ve yollar ile daha fazla harcanabilir gelir oluşturulur ise tüketici talebinin artmasına neden olacaktır. Daha yüksek devlet harcamaları ve müsaade edilen borçlanma akışı, dairesel akışta doğrudan daha fazla talebe yol açar ve bu talep artışı fiyatlar genel seviyesinde artışa neden olur.

3- Parasal tabanın arttırılması yani ekonomiye parasal teşvik verilmesi veya faiz oranlarının düşürülmesi aşırı talebi teşvik edebilir. Mesela faiz oranlarının

düşmesi kredi talebine olan isteği artırır ve bu da dolaylı olarak konut fiyatlarının artışını tetikleyerek enflasyonda artışa sebep olabilmektedir.

4-Dünyada yaşanan hızlı ekonomik büyüme, uluslararası ticaretin gittikçe hız kazandığı dönemlerde, bu durum talebi arttırır. Dış dünyada oluşan talep artışı ihracatı dolayısıyla iç talebin de artmasıyla fiyatlar genel seviyesinde artışa neden olur.

Bir ekonomide sağlanan üretim girdilerinin bir kısmı yurt içinden bir kısmı yurt dışından tedarik, edilir. Hammade fiyatlarındaki değişim ve emek piyasasındaki işgücü ücretlerinin artması sebebiyle üretim maliyetlerinin yükselmesi, firmaların mallarına zam yapmaları kar oranlarını sabit tutma isteği sonucu fiyatlar genel seviyesinin yükselmesi maliyet itişli enflasyondur. (Frisch, 1989: 3). Maliyet enflasyonunu tetikleyen, kar artırma isteği ve ücret düzeyleri dışında başka faktörler de vardır. Bunlar kısaca şöyle özetlenebilir (Riley, 2018) https://www.tutor2u.net

1-Hammadde ve bileşen fiyatlarında oluşan artışlar maliyet enflasyonuna sebep olur. Mesela gıda işlemede kullanılan doğalgaz ve tarım ürünleri gibi küresel emtia fiyatlarındaki oluşan artışlar maliyetleri artırıp fiyatlarda yükselmelere neden olur.

2- İşgücü maliyetlerinin artması, verimlilik artışlarının üzerinde ücret artışları maliyet enflasyonuna sebep olur. Ücret ve maaş maliyetleri genellikle enflasyon beklentisi varken ve işgücü kıtlığı varken artar. Çünkü çalışanlar gerçek gelirlerini korumak için, daha yüksek ücret talep ederler bu da maliyetlerin artmasına sebep olur.

3-Hükümetlerin uyguladığı yüksek oranlı dolaylı vergiler maliyet enflasyonuna neden olur. Mesela sigara, alkol ve petrol ürünleri vergisinde bir artış veya Katma Değer Vergisi oranında bir artış olduğunda, tedarikçiler vergi yükünü tüketicilere yüklemek isterler. Sonuçta bu sebeple fiyatlar genel seviyesinde artışlar görülür ve enflasyon artar.

4-Döviz kurlarında meydana gelen düşüş maliyet enflasyonuna sebep olur. Bu ithal ürünlerin fiyatlarında bir artışa sebep oluduğu için maliyet itişli enflasyona neden olabilir. Örnek verecek olursak 2007-08 döneminde sterlin Euro'ya karşı büyük ölçüde değer kaybetti ve Euro Bölgesi ülkelerinden ithal edilen malzeme fiyatlarının artmasına sebep oldu. (Erdemli, 2021: 27)

Maliyet enflasyonu yaşanan bir ekonomide kısa dönemli arzdaki düşüş, fiyat seviyesindeki artışla beraber GSYH'nın daralmasına neden olur. Bu da maliyet itişli enflasyonunun yaşatabileceği risklerinden biri olan stagflasyona yol açabilmesidir. Maliyet enflasyonunun pek çok sebebi dış ekonomik şoklardan kaynaklanmaktadır. Küreselleşen dünya ile uluslararası işlem gören emtia fiyatlarında ortaya çıkan beklenmedik oynaklık ve döviz kurunun büyük çaplı artışı, fiyatların artmasına sebep olabilmektedir.

İktisadi ekollerin enflasyon kavramı ile ilgili yapılan bu tanımlamaların yanı sıra kavrama bakış açıları da kendi aralarında farklılıklar göstermektedir. Bu da kavramın ne denli karmaşık olduğunu göstermektedir.

2.4. FAİZ ORANI

2.4.1. Faiz Kavramı

Faiz parayı kullanmak veya kiralamak için ödenen tutardır. Fisher'in tanımına göre faiz oranı paranın fiyatıdır ve aynı zamanda gelir ile sermaye arasında bir bağlantı görevi görür (Akt. Korkmaz 2018: 4). Faiz iki farklı biçimde; açıklanabilir Öncelikle borç faizi olarak da adlandırılan dar tanımdaki faiz, Ödünç Verilen Fonlara (ÖVF) uygulanan ve piyasalarındaki arz talep ilişkisine göre belirlenen kira bedelidir. İkincisi, doğal faiz, reel faiz veya sermaye getirisi olarak da bilinen geniş tanımıyla faiz, üretim sürecinde etkinliği sağlamak için kullanıma sunulan sermayenin getirisidir. Üretim sürecinde kullanılan nakit, makine, bina vb. varlıkların sermaye unsuru olarak kabul edildiğinden her birinin kira değeri faiz olarak adlandırılabilir (Paya, 2007: 120).

Sermaye arzı, cari gelirin tüketiminden vazgeçilerek bir başkasına kullandırılmasıdır. Bu vazgeçmenin karşılığında bireyler gelecekte gelir elde etme hakkına sahip olurlar (Akyüz, 1980: 174). Zaman tercihi, şimdiki ve gelecekteki tüketim arasındaki marjinal ikame oranını belirler (Fisher, 1930). Zaman tercihi kavramıyla insanların cari mallarından vazgeçmeleri durumunda neden faiz primi talep ettiklerini açıklamaya çalışır.

2.4.1.1. Böhm-Bawerk'in Zaman Tercihi Yaklaşımı

Zaman Tercihi Yaklaşımı Böhm-Bawerk'e göre "bugünkü mallar, kural olarak, aynı cins ve miktardaki gelecekteki mallardan daha değerlidir".(Akt. Korkmaz 2018: 4).

Böhm-Bawerk'in bu önermesi üç temel nedene dayanmaktadır. İlk iki neden tüketim ve psikoloji ile ilgili iken, üçüncüsü üretim ve teknik ile ilgilidir. Birincisi, gelecekte insanların isteklerinin ve ihtiyaçlarının daha az olacağını varsayımıdır. İkincisi, insanlar şimdiki malları gelecekteki mallara tercih ederler, çünkü bugünün malları gelecekteki mallara kıyasla kıttır, çünkü insanların ömürleri belirsizdir. Son olarak, bugünün üretim araçları, geleceğin aynı üretim araçlarından teknik olarak daha verimli ve daha iyidir (aktaran Korkmaz 2018: 4).

Bu yaklaşım, ekonomik kararlar üzerinde bireysel zaman tercihlerinin etkisini vurgulayarak, tasarruf, yatırım ve faiz gibi kavramların anlaşılmasına katkıda bulunur. Ancak, zaman tercihi yaklaşımı, tüm ekonomik kararları açıklamak için tek bir faktör olarak yeterli olmayabilir ve diğer ekonomik etkenlerle birlikte ele alınması gerekebilir.

2.4.1.2. Fisher'in Zaman Tercihi Yaklaşımı

Fisher'ın görüşüne göre faiz, toplam gelirdir, onun bir parçası değildir. Faiz oranı, gelecekteki gelirin bugünkü fiyatını ölçer. Üretim faktörlerinden elde edilen gelir akışlarının cari faiz oranında iskonto edilmesi, üretim faktörünün kapitalize edilmiş değerini belirleyecektir. Üretim faktörünün faiz geliri, gelir akımları ile üretim faktörünün kapitalize edilmiş değeriyle karşılaştırılarak bulunur. (Fisher, 1930: 332). Faiz oranlarının belirlenmesinde sübjektif ve objektif olmak üzere iki farklı kriter etkilidir. Sübjektif kriter, insanların mevcut tüketimi erteleme ve gelecekteki tüketime tercih etme eğilimidir. Zaman seçimini etkileyen iki ana faktör vardır. Bunlar; kişinin gelir yapısı ve kişisel özellikleridir. Gelir akışının boyutu, zaman içindeki dağılımı, bileşimi ve risklilikle beraber kişisel özellikler; İrade, öngörü, alışkanlıklar, modayı takip etme, beklenen yaşam süresi, miras bırakma gibi

istekler zaman seçimini etkiler (Fisher, 1930: 71-90). Objektif kriterlere gelince, sermayenin etkinliği ve yatırım fırsatlarının varlığıdır. Fisher'in zaman tercihi, bireylerin tasarruf ve yatırım kararlarını etkileyen faktörler arasında faiz oranlarının önemli bir rol oynadığını vurgular. Bu yaklaşım, faiz oranlarının ekonomik büyüme, sermaye birikimi ve yatırım kararları üzerindeki etkisini anlamamıza yardımcı olur.

Ancak, Fisher'in zaman tercihi teorisi de eleştirilmiştir. Bazı eleştirmenler, bireylerin zaman tercihlerini yalnızca faiz oranlarıyla açıklamanın eksik olduğunu ve diğer faktörleri de göz önünde bulundurmanın gerekliliğini savunurlar. Ayrıca, insanların zaman tercihlerinin bireysel olarak farklılık gösterebileceği ve karmaşık faktörlerin etkileşiminden etkilendiği unutulmamalıdır.

2.4.2. Doğal Faiz Oranı ve Piyasa Faiz Oranı

Wicksell'in ekonominin istikrarlı fiyat düzeyi ile uyumlu faiz oranı olarak tanımladığı doğal faiz oranı, para politikası ve makroekonomik ilişkilerin etkilerini anlamak için önemli kavramlardan biridir. Wicksell doğal faiz oranını, üretime yatırılan sermayenin fiili getirisidir olarak tanımlar. Doğal faiz oranı, cari tüketimin gelecekteki tüketim fiyatlarına oranıdır. Bu oran reel sektörün sermaye yatırımları tarafından belirlenir. Bu sebeple piyasa faiz oranı, doğal faiz oranının gölgesindedeir (Salerno, 2016). Wicksell'e göre, piyasa faiz oranı ile doğal faiz oranı eşit olduğunda, fiyat ve ekonomik istikrar garanti altındadır. Keynes'e göre, her istihdam düzeyine farklı bir doğal faiz oranının karşılık geldiğini, bu oranın tam istihdam seviyesinin altında dengeye gelebileceğini ve doğal faiz oranının statükoyu koruyacak faiz oranı olduğunu savunur. Bu nedenle Keynes, doğal faiz oranını uygun bir kavram olarak görmemekte ve böyle bir faiz oranı mevcut olsa bile, diğer parametreler göz önüne alındığında, bunun nötr bir faiz veya tam istihdamla uyumlu optimal bir faiz olarak adlandırılabileceğini söylemektedir. (Keynes, 2010: 208). Keynes ve Yeni Keynesyenlere göre, doğal veya nötr faiz oranı, yatırımların reel getirisinin en önemli belirleyicisidir ve finansal piyasalarda belirlenir. Doğal faiz oranının seviyesi, para politikası otoritelerinin para politikasının sıkı mı yoksa gevşek mi olduğunu belirlemesi için bir pusula görevi görür. Ancak doğal faiz oranı doğrudan ölçülemez ve onu hesaplamak için kullanılan modellerin farklı sonuçları vardır (Salerno, 2016).

Doğal faiz oranı ve piyasa faiz oranı arasında farklılıklar olabilir. Piyasa faiz oranı, kısa vadeli dalgalanmalara ve piyasa koşullarına bağlı olarak hızlı değişebilirken, doğal faiz oranı daha uzun vadeli ve ekonomik dengeye dayanan bir kavramdır. Ekonomik dengelerde doğal faiz oranı ile piyasa faiz oranı arasında yakınsama veya ayrışma olabilir.

Özetlemek gerekirse, doğal faiz oranı, ekonomide uzun vadeli dengeyi ifade ederken, piyasa faiz oranı, kısa vadeli finansal piyasa koşullarına bağlı olarak belirlenen faiz oranını ifade eder.

2.4.3. Nominal Ve Reel Faiz Oranı

1960 yılı sonrasında yaşanan enflasyonist dönem itibariyle faiz oranı ve enflasyon ilişkisi, daha önemli bir hal almıştır. Fisher'ın sınıflandırıldığı faiz oranı , nominal ve reel faiz oranı olarak 1896 yılında çok önem kazanmıştır. Fisher eşitliğine göre; belirli bir dönemdeki reel faiz oranı ile olası enflasyonun toplamı aynı dönemdeki nominal faiz oranına eşit savunmuştur. Nominal- reel faiz eşitliği aşağıdaki gibi yazılmıştır.

$i = r + \pi^e + (r*\pi^e)$

Burada i nominal faiz oranını, r reel faiz oranını ve π^e enflasyon primini ifade etmektedir. r'nin ve $\pi^{e'}$nin küçük değerleri için ($r*\pi^e$) çok küçük olduğundan ihmal edilebilir. Fisher eşitliği, genellikle aşağıdaki şekilde gösterilir.

$i = r + \pi^e$ veya $r = i - \pi^e$

Fisher; Reel faiz oranının, ekonomideki tasarruf hacmi ve sermaye verimliliği gibi reel kaynaklar tarafından belirlendiği için, uzun dönemde istikrarlı olacağını söylemiştir.

Reel faiz oranı, fiyat değişikliklerine uyarlanmış ve borçlanmanın gerçek maliyetini yansıtan faiz oranı anlamına gelir (Yay,2015:117)

Nominal faiz oranlarının enflasyona göre ayarlanmasının gecikmelerin olduğu yönündeki Fisher etkisine yönelik bazı ampirik eleştiriler olmuştur. Bunlar dikkate alındığında, enflasyonun artması beklendiğinde reel paraya olan talep azalmakta ve bireylerin tasarruflarındaki reel para bakiyesi miktarı azalmaktadır. Tüketimlerini azaltan ekonomik birimlerin, tasarruflarını artırmaları ekonomide fon

arzının artmasına neden olarak reel faiz oranını düşürmektedir. Bu duruma Mundell Etkisi denir (Yay, 2015: 120). Tobin'e göre, değişken fiziki sermaye stokuna olan bir modelde, Mundell etkisi sonucunda reel denge talebindeki düşüş, reel sermayeye olan talebin artmasına neden olacak, birikmiş ve reel sermayenin etkinliği azalacak ve faiz oranlarını düşüreceğini savunur ve bu da Tobin Etkisi olarak adlandırılır. Bu iki etki, beklenen enflasyondaki artışın reel faiz oranlarını düşürdüğü Mundell-Tobin Etkisi olarak da bilinmektedir (Yay, 2015: 120).

Nominal faiz oranı ve doğal faiz oranı arasında farklılıklar vardır. Nominal faiz oranı, belirlenen borç veya yatırım miktarının üzerine eklenen faizi ifade ederken, doğal faiz oranı ekonomideki üretim ve tasarruf dengesini ifade eder. Nominal faiz oranı piyasa koşullarına, talebe ve arza bağlı olarak kısa vadeli olarak dalgalanabilirken, doğal faiz oranı daha uzun vadeli bir denge kavramıdır.

Özetle, nominal faiz oranı gerçekleşen faiz oranını ifade ederken, doğal faiz oranı ekonomik dengeleri yansıtan bir kavramdır. Nominal faiz oranı piyasa koşullarına bağlı olarak değişebilirken, doğal faiz oranı daha temel ekonomik faktörlere dayanır.

2.4.4. Faiz Teorileri

Parasal faiz teorisine göre faiz, paranın fiyatı ve likiditeden vazgeçmenin karşılığı, reel faiz teorisinde ise sermayenin getirisi ve bugünkü tüketimden vazgeçmenin ödülü olarak nitelendirilir. Faiz teorileri aşağıda açıklanmıştır.

2.4.4.1. Klasik Faiz Teorisi

Bu teori finansal aracıların ve kamu sektörünün ve olmadığı, ekonominin kapalı olduğu varsayımları içinde uzun dönemli denge faiz oranlarının, yatırımların verimliliği ve tam istihdam üretim seviyesindeki tasarruflarla belirlendiğini varsaymaktadır. Rasyonel bireylerin tasarruflarının tümünü ödünç vermekte ve parasal bir formda bulundurmamaktadır. Bu şartlar altında, borç talebinin bir tek yatırım amacıyla olduğu, fon arzının da hane halkı ve şirketlerin tasarruflarından meydana geldiği belirtilmiştir. Bu varsayımlar altında, faiz oranı, para arzı ve para

talebinden bağımsız olarak, yatırım talebine ve tasarruflara bağlı olarak belirlenecektir. Klasik teori ilkesinde parasal sektör ile reel sektör birbirinden ayrılmış, parasal değişkenlerin değerlerinde meydana gelen değişimler, reel büyüklükleri ve ilişkileri etkilenememiştir. Bu sebeple paranın yansız olduğu sadece işlem güdüsü ile talep edildiği varsayımı bulunmaktadır. (Korkmaz, 2015: 33)

Klasik faiz teorisine göre faiz oranları gelecekte daha fazla tüketim için cari tüketimin ertelemenin bir ödülüdür. Bu teori, faiz oranlarını belirleyen uzun dönemli etkilerin bazılarının anlaşılmasına yardımcı olmaktadır. Fakat yatırım ve tasarruf dışında faiz oranlarını etkileyen faktörlerin ihmal edilmesi en önemli sorundur. (Yay, 2015: 106). Halka kredi sağlayan finansal kurumların çoğu para yaratma gücüne sahiptir. Bu sebeple ekonomideki fon arzı ile reel tasarruflar arasındaki bağ gevşemektedir. Bir başka taraftan klasik teorinin aksine bazı koşullarda halk tüm tasarruflarını borç olarak vermemekte bir kısmını yastık altında tutmaktadır. Faiz oranının tasarrufları belirleyen temel etken olduğu düşünülüp gelirin önemi ihmal edilmiştir. Son olarak fon talep edenler sadece yatırımcılar değil, hane halkı, devlet ve yabancılarında fon talep edip borçlanmaları mümkündür.

2.4.4.2. Ödünç Verilebilir Fonlar Teorisi

Bu teori Thornton (1802) ve Wicksell'de (1898) ortaya çıkarılmış, 1930'lu yıllarda İngiltere'den Robertson (1937) ve İsveç Okulundan Ohlin (1937) tarafından geliştirilmiştir. Ödünç Verilebilir Fonlar Teorisi, klasik faiz teorisinin geliştirilmiş bir halidir. Teori, ilerleyen zamanlarda geliştirilmeye devam edilmiştir. 2. Dünya Savaşı'na kadar, Klasik Teorinin sınırlayıcı varsayımları o koşullarda bir nebze kabul edilebilirken, savaştan sonra, ortaya çıkan finansal aracılar, devletin daha etkin rolü gibi durumlar, teorinin güncellenmesini gerekli kılmıştır. Wicksell, (akt. Yay, 2015: 111) tam istihdam dengesinin olmadığı durumda, kısa dönemde para arzı noksanının veya fazlasının kısa vadeli piyasa faiz oranını etkilediği ve bu durumda gelirler, yatırımlar ve fiyatlar üzerinde etkili olduğunu söylemiştir. Wicksell'in bu analizinden hareketle geliştirilen Ödünç Verilebilir Fonlar Yaklaşımı, kısa dönemli klasik faiz teorisini kullanarak ve teorinin kısıtlayıcı varsayımları üzerinde değişiklikler yapılarak bu modeli geliştirmiştir. Kısa dönem analizinde, tam istihdamın olmadığı,

insanların tüm tasarruflarını finansal kesime aktarmayıp tutabildiği, bankaların dışındaki finansal kurum ve piyasaların dikkate alınmaya başlandığını ve (hoarding) bir model geliştirilmiştir. Para arz ve talebindeki değişmelerin bankalardaki ödünç verilebilir fonları değişmesine sebep olduğunu, aynı zamanda halkın ve firmaların tahvil ve para arasında yaptıkları tercihle faiz oranlarının etkilendiğini dikkat çekmektedir (Yay, 2015: 111). Faiz oranları aşağıdaki şekilde formüle edilir.

F^s=S(r,y,t) + [M^S- M^D (r,y] veya F^s== S(r,y,t) + [m.H-M^D (r,y)]

F^D=I (r) + G(g,t,r)

Burada, H, Merkez Bankası tarafından yaratılan baz parayı, m (para çarpanı), d para arzının belirlenmesinde finansal aracıların aktivitelerinin etkilerini göstermektedir. Ödünç verilebilir fon piyasasının dengesi ise aşağıdaki gibi belirtilmektedir:

I (r)+G(g,t,r)=S(r,y,t) + [m.H-M^D (r,y)]

Buna göre, faiz oranını belirleyen değişkenler aşağıdaki gibidir:

r = φ(P, y; g, t, H, m)

Burada, tam istihdam seviyesinden sapan farklı gelir seviyelerindeki (y) değişmeler yoluy- la, para otoritesinin (Merkez Bankası'nın) baz para (H) yoluyla, finansal aracıların m yoluyla ve kamunun (mali otoritelerin) de vergi (t) ve harcamalar (g) yoluyla, kısa vadeli faiz oranlarını belirlediği ifade edilmektedir. Bu, Ödünç Verilebilir Fonlar Teorisi'nin Genelleştirilmiş versiyonudur.

2.4.4.3. Keynes'in Likidite Tercihi Teorisi

Keynes, klasik faiz teorisine karşı çıkmıştır. Keynes'e göre, parasal faiz teorisinin yerini doğal faiz oranı teorisi almalıdır. Keynes, para talebini bir likidite seçeneği olarak adlandırmıştır (Aydın, 2015: 207-224). Keynes ayrıca bireylerin psikolojik zaman tercihinin faiz oranlarına göre değil, kişinin tüketebileceği veya rezerv olarak saklayabileceği gelire bağlı olduğunu da belirtmiştir. Ayrıca birey, gelirini gizlemek istediği şekli seçerken, faiz geliri olmadığı halde birikimlerini nakitte tutma güdüsüne sahip olabilir. Keynes, faiz oranının beklemenin veya tasarruf etmenin bir ödülü olmadığını savundu; aksine belli bir dönemdeki ödülünün servetini nakitte tutmak olduğunu söyledi. Keynes likidite seçimini açıklarken üç

durumu dikkate alır bunlar işlem, ihtiyat ve spekülasyondur. İşlem güdüsüyle hareket, işletmelerin veya şahısların mevcut kişisel işlemleri veya işletmelerin günlük ihtiyaçlarını karşılamak için ihtiyaç duyulan nakit iken, ihtiyatlı hareket için para talebi, beklenmeyeni karşılamak, ileride doğabilecek ihtiyaçlar için kaynakların belirli bir bölümünü nakit olarak tutulmasıdır. (Aydın, 2015: 207-224). M_1, işlem ve ihtiyati hareket için talep edilen parayı, Y gelir seviyesini gösterir. Likidite tercih fonksiyonu aşağıdaki gibi yazılır (Bayram ve Uca, 2019: 1-12):

$M_1 = L_1 (Y)$

İşlem güdüsü ve ihtiyat güdüsüyle ayrılan para miktarı düşüldükten sonra kalan miktar, spekülasyon güdüsüyle likidite tercihine cevap vermek içindir. Keynes, spekülasyon güdüsüyle likidite tercihini, gelecekte ortaya çıkacak daha iyi fırsatları değerlendirmek olarak tanımlar. Spekülasyon nedeni ile serveti nakitte tutma tercihi, gelecekteki faiz oranlarına olan güven eksikliğidir (Aydın, 2015: 224).

İnsanların likidite veya tahvil tercihleri, faiz oranlarının gelecekteki değerine ilişkin beklentileri tarafından belirlendiğinden, faiz gerçekten paranın fırsat maliyetidir. Artan faiz oranları para tutmanın maliyetini artırarak bulundurulmak istenen likidite miktarını azaltmakta ve gelir getirici tahviller tercih edilmektedir. M işlem ve ihtiyat güdüsüyle paraya olan talebi, M_2 spekülasyon güdüsüyle paraya olan talebi, talep edilen paranın faiz esnekliği r olarak gösterilir (Kazgan, 2006: 30). İkinci formül:

$M_2 = L_2 (r)$

Md toplam para talebi

$Md= M_1 + M_2 =L_1(Y)+ L_2(r)$

Likiditede yaşana değişimler, para miktarında Ms değişmeye sebep olmuyorken faiz oranına etki yapmaktadır. Keynes'e göre para miktarı, paraya olan talepten ayrıdır. Bu durum para otoriteleri tarafından tespit edilmektedir. Para arzı ile faizin negatif, gelirin pozitif, fonksiyonu olan para talebi dengesi aşağıdaki gibi gösterilir. (Yay, 2015: 111) .

$Ms = MD = kPy+L(r)$

Yukarıdaki eşitliklerde kısa dönem için fiyatlar ve gelirin sabit tutulması mümkün olsa da uzun dönemde yaşanabilecek fiyat ve gelir değişiklikleri, faiz oranlarını etkileyecektir. Ekonomide denge gelir, yatırım ve tasarruf seviyelerine

ulaşmazsa, istikrarlı bir denge faiz oranına sahip olunamaz. Keynes modelinde gelir, fiyatlar ve faiz oranı eş anlı olarak belirlenir bu da modelin temel sorunudur.

2.4.4.4. Neo-Klasik Sentez ve Faiz Teorisi

Hicks 1937 ve Hansen 1949, 1953, gelir ve mallardaki faiz oranı ile para piyasası dengesi arasındaki ilişkileri açıklamak için IS-LM modelini geliştirdiler. IS-LM analizi ile faiz oranları Ödünç Verilebilir Fonlar Teorisi ve Likidite Teorisi olmak üzere iki farklı görüşle uzlaştırılır. (Korkmaz, 2015: 28)

IS-LM analizinde mal piyasası dengesinde I yatırımı ve S tasarruf gösterir ve bunlar bir birine eşittir I=S ve bu IS eğrisi ile temsil edilir. IS eğrisi, yatırım talep eğrisi ile herhangi bir faiz oranı ve gelir düzeyinde belirlenen tasarruf fonksiyonu eğrilerinin bir araya getirilmesiyle ortaya çıkar. (Kazgan, 2000: 239). Para piyasası dengesinde, otoritenin belirlemiş olduğu para arzı M, likidite tercihi L birbirine eşittir. Bu, LM eğrisi ile gösterilir. Bu eğri, para arzı eğrisi ile gelir seviyesi ve her bir faiz oranı için farklı likidite tercih eğrileri birleştirilerek elde edilir. Para stokunun her gelir düzeyinde farklı bir faiz oranı vardır. (Korkmaz, 2015: 28)

Özetlemek gerekirse, neo-klasik sentez ve faiz teorisi, klasik iktisat teorisini ve neo-klasik iktisat teorisini birleştirerek faiz oranlarını açıklamaya çalışır. Faiz oranının tasarruf ve yatırım arasındaki denge üzerindeki etkisini analiz ederken, mikroekonomik analiz araçlarını kullanır. Ancak, teori bazı eleştirilere maruz kalmış ve daha kapsamlı açıklamalar geliştirilmiştir.

2.5. DÖVİZ KURU

Döviz yabancı ülkelerde kullanılan para birimi olarak adlandırılır. Bir ülkenin para birimin diğer ülkelerin para birimleri karşısındaki değerini gösteren katsayıya da döviz kuru denir. Döviz kuru, uluslararası piyasalarda dengeyi ve düzeni ve sağlayan bir değişken olmasının yanı sıra yerel paranın diğer paralar karşısındaki değerini de göstermektedir. Tüm ürünlerin olduğu dövizinde bir fiyatı vardır. Bu durumda kur yabancı paranın ulusal fon cinsinden fiyatını göstermektedir. Dış ticaret bilançosunda, iki önemli hesap kalemi bulunur. Bunlar sermaye işlemleri ve cari işlemler kalemidir. Cari işlemler hesabı 1970'li yıllara kadar döviz kuru değişiminin temel göstergesi olarak dikkat çekmiştir. 1973 sonrasında altın para standardı yani

Bretton Woods sisteminden vazgeçilmesi üzerine uluslararası finansal düzende, ticari düzenlemelerde ve sermaye akımlarında hızlı bir değişim başlamıştır. Sermaye akımları, döviz kuru yaklaşımlarının temel göstergesi olmuştur (Seyidoğlu, 2017: 467-491). Konvansiyonel Döviz Kuru Teorileri (KDKT), döviz arz ve talebi ile dış ticaret hacmi dengede olduğu zaman kur seviyesinin de dengede olacağını ifade etmektedir. Sabit döviz kuru sisteminin sürdürülebilir olması için döviz arz ve talebi ile dış ticaret hacminin dengesi arasında bir uyum olması gerekir. Sabit Kur Sisteminde dengenin bozulması halinde devalüasyon veya revalüasyon ile düzeltilmesi gerekir. (Erdemli, 2021: 8). Dış ticaret fazlası döviz arzındaki artış sebebiyle kurun düşmesine neden olurken, dış ticaret açığının kapatılması için finanse edilen döviz, kurun artmasına sebep olmaktadır. Dalgalı Kur Sistemine gelince, kur düzeyinin belirlenmesinde, dış ticaret hacmi, siyasi ve politik gelişmeler ile makro ekonomik veriler de işin içine girmektedir (Seyidoğlu, 2017: 467-491). Çağdaş Döviz Kuru Teorileri (ÇDKT) 1973'ten 1990'lara kadar geliştirilerek, bütün makro göstergelerin dikkate alındığı görülmüştür. Bu teoriler döviz kuru değişimini açıklayan modellere dikkat çekmektedir. Türkiye'de 1980 yılına gelinceye kadar "sabit döviz kuru rejimi" uygulanmıştır. 1980 sonrasında dalgalı kur rejimine geçilmiş fakat uygulamada "müdahaleli dalgalı kur rejimi" uygulanmaya başlamış ve halen böyle devam etmektedir (Eğilmez, 2019: 137).

2.5.1. Mundell-Fleming Sermaye Hareketleri Modeli

Sermaye Hareketleri Modeli Keynesci Teoride bulunan gelir harcama ilişkisinden oluşturulmuştur. Ödemeler Dengesi ana hesaplarından, Sermaye Hareketleri Hesabına atıfta bulunarak kurda meydana gelen değişimi açıklamıştır. Bu teori başta Parasalcı Yaklaşım olmak üzere tüm dinamik modellere öncülük etmiştir (Krueger, 1983:: 86). Bu model literatürde, Mundell-Fleming Modeli olarak da anılmaktadır. Küreselleşmeyle oluşan ticari serbestleşme ve liberalizasyon, ticaret hacminin çok üstünde bir sermaye hareketliliğine sebep olmuştur. Başka bir deyişle likiditenin uluslararası dolaşımında hiçbir engel kalmamıştır. Model, temel olarak sermaye hareketliliğinin serbest olması üzerine kurulmuştur . Mundel ve Fleming,

kapalı ekonomiler için modellenen IS/LM varsayımı ile, Ödemeler Dengesi girdisini dahil ederek modeli açık sisteme uyarlamıştır. (Bocutoğlu, 2009: 40)

Ülkelerin finansal istikrarını korumak için para ve mali politikaları arasında uyum sağlamaları gereklidir. Para politikasının yürütülmesi Merkez Bankası'nın, mali politikaların yürütülmesi ise hükümetin görevidir. Ödemeler dengesinin sağlanabilmesi için bu politikaların uyumlu ve istikrarlı olması gerekir. Bu Modele göre dalgalı kur sisteminde para politikaları, sabit kur sisteminde ise mali politikalar etkisizdir. Yani Para politikası ve mali politikanın aynı anda tam etkin olması imkân dahilinde değildir (Sünbül, 2022: 6).

Mundell-Fleming modeli, ekonomik politikaların etkilerini analiz etmek için kullanılan bir araçtır. Özellikle, açık ekonomilerde para politikası ve maliye politikası kararlarının etkileşimini ve sermaye hareketinin önemini vurgular. Ancak, modelin varsayımları ve sınırlamaları bulunmaktadır ve gerçek dünya koşullarını tam olarak yansıtmayabilir. Bu nedenle, modelin pratik uygulaması ve sonuçları dikkatli bir şekilde değerlendirilmelidir.

2.5.2. Parasalcı Döviz Kuru Modeli

1960'lı yıllardan itibaren Parasalcı Döviz Kuru modeli literatüre girmiştir. Mundell, (1968) Dornbusch vd., (1976), Laffer ve Miles (1982), modele önemli katkılar sağlayan iktisatçılardır (Arize vd., 2018). Parasalcı Döviz Kuru Modeline göre faiz oranlarında meydana gelen değişim direkt döviz kuruna etki etmektedir. Modele göre, kurun istikrarsız hareketinin ancak para politikası araçları ile dengeleneceğini iddia eder. Fakat, yapılan ampirik çalışmalar, politikaların her koşul altında başarılı sonuçlar vermediğini göstermiştir. Farklı sonuçlar çıkmasının sebebi, para talebi fonksiyonunun değişkenlik göstermesine bağlanmıştır. Ampirik bulgular, finansal varlıkların yanında emtiaya olan talebin de kuru etkileyebildiğini ortaya koymuştur. (Öztürk vd.,2010:: 171).

Parasalcı döviz kuru modeli, para politikasının döviz kuru üzerindeki etkilerini analiz etmek için kullanılır. Örneğin, para arzında bir artış veya faiz oranlarında bir düşüş, yerel para biriminin değerini düşürerek döviz kuru üzerinde baskı oluşturabilir. Aynı şekilde, para arzında bir daralma veya faiz oranlarında bir

yükselme, yerel para biriminin değerini yükselterek döviz kuru üzerinde baskı oluşturabilir.

Parasalcı döviz kuru modeli, para politikası ve döviz kuru ilişkisini analiz etmek için kullanılan bir araçtır. Ancak, her koşulda gerçekleri yansıtmayabilir ve döviz kuru hareketlerini etkileyen diğer faktörleri (örneğin, ticaret dengesi, ekonomik büyüme, politik faktörler) dikkate almayabilir. Bu nedenle, modelin kullanımı ve sonuçları dikkatli bir şekilde değerlendirilmelidir.

2.5.3. Para İkamesi Modeli

Turtelboom'a ve Giovannini'e göre, yerli paranın kimi fonksiyonlarının yabancı para tarafından karşılanması para ikamesi olarak adlandırılır. Başka bir tanımla, yerli para ile yapılan iktisadi ihtiyaçlar için yabancı paranın tercih edilmesidir. Yani ülkede bulunan yerleşiklerin değişim aracı olarak yabancı para ve türevlerini tercih etmeleri anlamına gelir (Ertürk, 1991:: 11-28).Tam para ikamesi denilince yerli paranın fonksiyonunu tamamen kaybetmesiyle bu işlevin döviz veya türevi cinsinden bir varlık tarafından üstlenilmesini ifade eder (McKinnon, 1985; Ertürk,1991). Enflasyonun olduğu ortamda yerli yatırımcı, varlıklarının değerini koruyabilmek için tasarruflarını yabancı varlıklardan yana kullanmak ister. Bunun için gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerde, para ikamesi tercihi dikkate alınması gereken bir konudur. Bu konuda ilk araştırmacıların Don Roper, Chau-Nan, Russel Boyer, McKinon, olduğu söylenmektedir (Ertürk, 1991:: 11-28).

Para politikası bu modelde önemli bir rol oynar. Para politikasının para arzı üzerindeki etkisi, faiz oranlarını belirleyerek para talebini etkiler. Para arzındaki artışlar, faiz oranlarını düşürerek para talebini artırabilir. Bu durumda, insanlar daha fazla parayı alternatif varlıklara tercih etmezler ve para ikamesi azalır.

Para ikamesi modeli, para politikasının faiz oranları ve para talebi üzerindeki etkilerini analiz etmek için kullanılan bir araçtır. Ancak, gerçek dünya koşullarını tam olarak yansıtmayabilir ve diğer faktörleri (örneğin, gelir düzeyi, fiyat düzeyi, beklentiler) dikkate almamış olabilir.

2.5.4. Faiz Oranları Paritesi Modeli

Bu modele göre, ödemeler bilançosunun Sermaye Hareketleri hesabını değişken olarak kullanılarak seçilir ve döviz kurlarının belirlenmesinde kullanır. SPOT döviz piyasası, spekülatif yatırımcı girişimleri ve forward işlemler arasındaki korelasyonlarla ilgilenir Faiz oranı endeksindeki meydana gelen değişimleri siyasi risk veya sermaye kontrolleri ile ilişkilendirir Modele göre, riski eşit olan yatırımların getirisinin de eşit olacaktır. Eğer eşitlik bozulacak olursa arbitraj denge yeniden sağlanır.

Sonuç itibariyle, küresel finansal varlıkların arasında tam ikâme olduğu söylenebilir. Burada küresel finansal varlıkların sahip oldukları risk açısından eşit olduğu varsayılır. Bu şartlarda, likidite hareketliliğine reel faiz oranlarındaki farkın sebep olduğu söylenmektedir (Sünbül, 2022: 11).

Faiz oranları paritesi modeli, iki farklı yaklaşımı içerir: faiz oranları paritesi ve kapital hareketi. Faiz oranları paritesi, iki ülke arasındaki faiz oranları farkının döviz kurunu etkilediğini öne sürer. Eğer bir ülkedeki faiz oranı diğer ülkeden daha yüksekse, bu ülkenin para birimi değer kazanır.

Kapital hareketi ise, sermayenin farklı ülkeler arasında serbestçe hareket ettiği bir modeldir. Yatırımcılar, daha yüksek getiri elde etmek amacıyla sermayelerini yüksek faiz oranına sahip ülkeden düşük faiz oranına sahip ülkeye yönlendirebilirler. Bu sermaye hareketleri, döviz kuru üzerinde baskı yaratır ve değer kazanan para birimine yol açar.

2.5.5. Hedefin Aşılması Modeli

Bu model 1976 da Dornbusch tarafından ortaya konmuştur. Modelde uluslararası mal ve hizmet piyasaları ile finansal piyasalar arasında bulunan elastikiyet farkını incelenmiştir. Değişken olarak sermaye piyasası, varlık piyasası ve bu piyasaların beklenti sonuçlarını kullanılmıştır. Kısa vadede piyasalarda oluşan parasal genişlemenin döviz kurunda ve ticaret miktarlarında dalgalanmalara sebep olacağını, yaşanan bu dalgalanmaların ise kurda amortisman oluşturacağı belirtilmektedir. Dalgalanmanın neticesinde kurun dengelenme sürecinde, fiyatlar genel düzeyinin yükseleceği, artan fiyatlara paralel, kurda yukarı doğru bir değişimin

yeniden başlayacağını, değişimin fiyatlar genel düzeyinde artışa sebep olacağını belirtmektedir.

Modele göre mal piyasalarının sermaye piyasalarına göre yavaş hareket etmesi sermaye piyasasında yaşanan gelişmelerin öngörüsünü kolaylaştırmıştır. (Sünbül, 2022: 13)

Dövize olan arzın ve talebin belirlenmesinde en önemli unsurlar, maliye ve para politikaları, uluslararası gelişmeler, ekonomik altyapı, ile beklentilerdir. Dış ticaretin planlanmasında, fayda maliyet analizi yapılmasında, üretim maliyeti oluşturmada döviz kurunun takibi ve duruma göre pozisyon alınması son derece önemlidir (Arzova vd., 2020: 37).

Hedefin aşılması modeli, ekonomik politikaların enflasyon ve istihdam üzerindeki etkilerini analiz etmek için kullanılan bir araçtır. Modelde, enflasyon hedefinin aşıldığı durumda, politika yapıcıların daha sıkılaştırıcı politikalara yöneleceği düşünülür. Bu daha sıkılaştırıcı politikalar genellikle faiz oranlarının yükseltilmesi veya maliye politikasının sıkılaştırılması gibi önlemleri içerir.

2.5.6. Portföy Dengesi veya Aktif Modeli

Markowitz'in 1952 de yayınladığı "Portföy Seçimi" başlıklı makalesinde ilk defa Portföy Dengesi Modeli tartışılmıştır. Ardından Tobin 1958, minimum riskli olarak tanımladığı likit kaynakları modele dahil ederek daha makul bir model önermiştir. Bu yöntemle yatırımcıların riski getiriye göre analiz etmelerinin yolu açılmıştır (Sünbül, 2022: 10)Portföy Dengesi Modelinde, ortalama varyans analizi denilmektedir. Yatırımcıya beklenen performans ve risk algısına dayalı portföy seçenekleri oluşturulmuştur. (Fabozzi vd., 2002:22). Tobin, Friedman, Solow ve Hicks'e göre, iki değişkenli bir düzlemde portföyün dengeye gelebilmesi için, faiz getirilerinin piyasa değeri ile beklenen ortalama değişim oranının eşit olması gerekir. Yani yatırım giderlerinin hesaplanan faiz getirileri ile reel faiz birbirine eşit olduğunda portföy dengesi sağlanmış olur.

Bu Model bir menkul kıymet sepetinden riski en düşük olan bir portföy yapılmasına yönelik matematiksel formül önermektedir. Çeşitlendirmelerin amacı riski minimize etmektir. Başka bir anlatımla model, çeşitlendirme yapılarak riskin

dağıtılmasını ve zarar etme riskini en az seviyeye çekmeyi amaçlar. Modele göre yatırımcının rasyonel ve piyasaların tam etkin olduğunu varsaymaktadır. Sonuç itibariyle, getirisi en düşük olan portföy sepeti, en az riskli, getirisi en fazla olan portföy sepeti ise en riskli seçenektir (Sünbül, 2022: 8).

2.5.7. Mikro Göstergelerin Etkisi Modeli

Mikro Göstergelerin Etkisi Modelinde, mikro değişkenler aracılığıyla analizler yapmaktadır. Modelde, döviz piyasasının mikro yapısına bakılır. Bu değişkenlerinden bazıları, işlem yapan aktörlerin davranışsal özellikleri, anlık döviz arz ve talep durumu, bilgiye erişmede saydamlık, piyasa riski gibi faktörlerdir. Mikro analizin yapısında daha çok kısa vadeli öngörüler bulunur. (Berke, 2018: 27-30)

Ekonomilerde finansal istikrar Merkez Bankasının ve hükümetin ve uyumuna bağlıdır. Merkez Bankası ise, faiz oranların ve para arz-talep dengesi ile para politikalarını, hükümet, gümrük uygulamaları ve bütçe harcamaları ile mali politikaları, yönetir.

1970 sonrası kullanılmaya başlayan serbest döviz kuru uygulamaları, küresel finansal sistemde çok önemli değişimlere sebep olmuştur. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, kontrolsüz para genişlemesi, küresel finans kurumlarının sorumsuz para politikaları bilgi teknolojileri sayesinde kolaylaşan arbitraj finansal aksaklıklar olarak kendini göstermiştir.

Ampirik çalışmalar döviz kurundaki değişime, mal ticaretinden çok finansal makroekonomik değişmelerin neden olduğunu göstermiştir (Lyons, 2001:: 2). Ancak, dış ticaret hacmi, politik ve siyasi gelişmeler ile makro ekonomik verilerin de kur üzerinde etkileri olduğu bilinmektedir. Döviz kuruna etki eden değişkenlerin doğru tespit edilmesi, kur dalgalanmalarına bağlı olarak yaşanabilecek ekonomik problemlerin öngörülebilmesi açısından son derece önemlidir.

Bir ekonomideki, dolaşımdaki para miktarına para arzı denir. Para arzı makroekonomik analizin en önemli yapı taşlarından biri olarak gösterilir. Ekonomide üç çeşit para arzından bahsedilir. Ekonomide dolaşan nakit para, vadesiz mevduat ve çek yazılabilir mevduatların toplamına M1 Para Arzı denir. M1 para arzı ve para benzerlerinin toplamına M2 Para Arzı denir (Bocutoğlu, 2009: 131-150).. En geniş

para arzı M3 ise, M2 para arzına repo ve para piyasası fonlarının eklenmesiyle bulunmaktadır.Parasal taban, dolaşımdaki nakit ile bankaların merkez bankasına yatırdıkları kanuni karşılıkların toplamından oluşmaktadır. Ekonomideki para arzının büyüklüğü kaydi para çarpanı ve parasal taban çarpanı büyüklüğü ile belirlenmektedir. Bu konuda merkez bankaları kanuni karşılık oranı ile parasal tabanı ve para çarpanının büyüklüğü değiştirerek para arzını belirlemede aktif rol oynar. Ekonomide para talebini belirleyen üç değişken vardır. Bu değişkenler, faiz oranı, fiyatlar genel seviyesi, ve milli gelirdir. Milli gelir ve fiyatlar genel seviyesiyle para talebi arasında doğru, faiz oranı ile ters yönlü bir fonksiyonel ilişki vardır (Bocutoğlu, 2009: 131-150).

Para arzı ve enflasyon arasındaki ilişkinin nedenselliği ile ilgili birçok yaklaşım vardır. Klasik, Paracı, Keynesyen ve Yapısalcı Yaklaşımlar ilk akla gelen yaklaşımlardır. Klasiklere göre para arzının artışı, talebin de artışı anlamına gelmektedir. Bu durumda talebin artması fiyatları yükselteceği için enflasyon ortaya çıkar. Fakat para talebinin istikrarlı olmadığı dönemlerde "para artışı kadar enflasyon" her zaman geçerli olmaz. Talebin düştüğü gelir kaybının yaşandığı, kriz dönemlerinde para arzının artışı enflasyona neden olmaz. Merkez bankaları ekonomide dolaşan para miktarını azaltmak istediğinde faiz oranlarını yükseltir. Fakat faiz oranlarının yükselmesi ile yatırım ve tüketim için kullanılan krediler pahalılaşır, tüketim düşer ve bunun yanı sıra enflasyon da düşer. Bu durum tüketimin ve üretimin azalması anlamına gelir. Uzun dönemde işsizliğe ise düşük kapasite kullanımına neden olur.

2.6. CARİ İŞLEMLER DENGESİ

Cari işlemler dengesi, ödemeler bilançosunun hizmetler, tırım gelirleri, dış ticaret, ve cari transferler dengelerinin toplanmasıyla oluşturulur. Cari denge Türkiye uygulamasında bir ana kalemden ve üç alt dengeden oluşur. Mal ithalatıyla mal ihracatı arasındaki fark mal dengesini oluşturur. Mallar denince genel ticari mallar, onarıma tabi olan mallar, işlenmiş mallar, limanlarda taşıtlara sağlanan mallar ve son olarak para değeri olmayan yani ticari altını içerir. Hizmet ithalatıyla hizmet ihracatı arasındaki farkı gösteren hizmet dengesi; turizm giderleri, ve gelirleri, inşaat

hizmetleri, taşımacılık, finansal kiralama hizmetleri, finansal kiralama hizmetleri, lisans komisyonları, haberleşme hizmetleri, ticaret ile ilgili diğer hizmetler eğitsel ve kültürel hizmetler ile resmi hizmetlerden oluşmaktadır. Gelir dengesi; çeşitli gelirlerle giderler arasındaki farkı gösteren dengedir. (Eğilmez, 2015: 155).

Ödemeler bilançosu bir ülkenin dünya ile bir yılda yaptığı ekonomik faaliyetlerin tümünün tutulduğu bir hesaptır. Bu hesapta ülkenin hizmet, mal ve sermaye işlemleri sonucunda elde edilen gelir ve giderleri sıralanır. Yani ödemeler bilançosu bir ülkenin dünya çapında mali ve ekonomik ve gücünü göstererek faaliyetlerin sağlıklı yürüyüp yürümediği gösteren önemli göstergelerden biridir. (Seyidoğlu H., 2013: 93) Cari işlemlerde görülen artış, ekonomide harcamaların artması ve dolaylı olarak istihdam artışına katkı sağlar. Cari işlemler açığı ise ulusal geliri düşürücü ve istihdamın azalması yönünde etki eder. Cari işlemler açığı pek çok ülke gibi Türkiye'nin de ekonomik sorunlarından biridir. Bu problemi aşmak için Türkiye, 1980 yılı öncesinde uygulanan ithalatı kısıtlayıcı ve ithal ikameci sanayileşme stratejisi ile çözmeye çalışmıştır. Dünyada liberalleşmenin artması ve küreselleşme olgusu karşısında, dünyaya uyum sağlamak amacıyla sanayi stratejisinde değişikliğe gidilmiştir. 24 Ocak 1980 itibarıyla Türkiye'de serbest ticaret başlamış ve ihracata dayanan sanayileşme stratejisi kullanılmıştır. Liberalleşme sürecinin hızlanması, ihracattan daha hızlı artan ithalat sonucunda cari açık sorunu ile sonuçlanmıştır. Ekonomide yaşanan değişimler cari işlemler açığının zamanla farklılaşmasına sebep olmuştur. Türkiye de 2000 yılı öncesinde cari açığın sebebi, faiz ve kur politikalarından kaynaklı spekülatif sermaye akımları, tasarruf açığı ve yetersiz doğrudan yabancı sermaye yatırımları gösterilmiştir. 2000 sonrası için bu etkenlerin yanı sıra enerjide ve üretimde dışa bağımlılık daha önemli hale gelmiştir.

2.6.1. Cari İşlemler Dengesini Açıklamaya Yönelik Yaklaşımlar

İki tür yaklaşım vardır; Birincisi cari işlemler dengesinin oluşumunda ekonomik ve finansal değişkenlerin etkisine ilişkin yaklaşımlar, ikincisi ise cari işlemler dengesinin oluşum mekanizmasını açıklayan yaklaşımlardır.

Cari işlemler dengesinin oluşumunda finansal ve ekonomik değişkenlerin etkilerine dayanan yaklaşımlar. Bu yaklaşımlar finansal varlık akımlarına dayalı yaklaşım, dış ticaret akımlarına dayalı yaklaşım ve milli gelir hesaplarına dayalı yaklaşım olarak sıralanabilir Finansal varlıkların akışını esas alan yaklaşımda, sermaye hareketlerinin serbestleştirilmesinden sonra tam sermaye hareketliliğini gösterir. Mutlak sermaye hareketliliğinden bahsederken, yerli yatırım ile yurtiçi tasarruf arasında bir bağlantı yokturm(Aksoy ve Tanrıöven, 2013: 34). Bunun nedeni, yerli yatırımların tam sermaye hareketliliğine sahip ülkelerdeki küresel sermaye havuzu tarafından finanse edilmesi ve yurtiçi tasarrufların dünya çapındaki yatırım fırsatlarından yararlanmak için yurtdışına gidebilmesidir. Bu nedenle gelişmekte olan ülkelerde cari açık döviz olarak düşünülmelidir. Cari denge; yerli para birimi açığını temsil eden tasarruf açığından ayrı olarak ele alınmaktadır. (Mann, 2002: 131-152).

2.6.2. Cari İşlemler Dengesinin Oluşum Mekanizmasını Açıklayan Yaklaşımlar

Mundell Fleming Yaklaşımı, sabit bir döviz kurunda dış ve iç denge hedeflerine ulaşmak için maliye ve para politikalarının aynı anda etkin bir şekilde kullanılması gerektiğini önermektedir. Maliye ve Para politikalarının kullanımının birçok olumsuz etkisi vardır. Bu politikaların zıt yönlerde kullanılmasıyla olumsuz etki, dengelenmelidir. Mundell Fleming yaklaşımında dış denge için para politikasının, iç denge için maliye politikasının etkin bir biçimde kullanılmasını önerir. Mundell-Fleming modelinin temel eleştiri noktası statik bir yapıya sahip olmasıdır Yaklaşım kısa vadeye odaklandığından, politika kararlarının uzun vadeli etkilerinin cari işlemler dengesi üzerindeki dinamik etkilerini yok saymaktadır (Polat, 2008: 48-49).

Swan Diyagramı; Keynesci yaklaşıma göre, nominal faiz oranı doğrudan döviz alım–satımıyla, fiyat seviyelerinin her ülkede sabit kalması şartıyla kontrol altında tutulabilmektedir. Bunun yanı sıra, yurt içi toplam talep seviyeleri para ve maliye politikaları aracılığıyla da ayarlanabilmektedir (McKinnon, 1996: 293). Swan

diyagramında genel denge reel harcama ve reel döviz kuru ve düzeyi üzerinden tanımlanmaktadır.

2.6.3. Devalüasyon Temelli Yaklaşımlar

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için J-Eğrisi Yaklaşım devalüasyonun kısa vadede ticaret dengesi üzerinde olumsuz bir etkisi olabileceğini uzun vadede dış ticaret dengesini iyileştirebileceğini göstermektedir. Dış ticaret bilançosunun zaman içindeki yönü J harfine benzediği için "J eğrisi etkisi" diye adlandırılmaktadır. J eğrisinin tanımı; Tüketicilerin ve üreticilerin döviz kurlarındaki ani değişimlere uyum sağlamaları zaman almasıdır. Bir başka yorumla; Düşük kısa dönem esnekliği nedeniyle kısa dönemde Marshall-Lerner koşulu sağlanamazsa, J-eğrisi etkisi oluşur (Seyidoğlu, 2007: 485).

S-Eğrisi Yaklaşımı: Ticaretin mevcut hareketleri ile gelecekte oluşacak hareketler arasında negatif, geçmişte olmuş hareketler arasında pozitif bir bağlantı vardır. Bunun için reel döviz kuru ve ticaret dengesi için korelasyon fonksiyonu asimetrik bir form almaktadır. Kaynaklarda bu "S eğrisi" diye adlandırılır. Reel döviz kurlarının üretim yatırım ve tüketim kararlarına etki eden faiz oranını etkileyerek cari işlemler dengesinin bugünü ve geleceğini değerini etkileyecektir.

Esneklikler yaklaşımı; Devalüasyonun ödemeler dengesi üzerinde yaptığı değişimler ile ilgilenir. Devalüasyonun, ödemeler dengesi üzerinde yaptığı etkiler üç kısımda incelenebilir. Bunlardan ilki; ihraç edilen ürünlerin fiyatlarının düşmesi sebebiyle ihracat miktarındaki düşüş ikincisi; dövizin yükselmesinden dolayı ithalat miktarındaki azalma, üçüncüsü; aynı miktardaki ihracat ile devalüasyon sonrası daha düşük döviz girdisi elde etmek. Bu etkilerin sonuçları, ithalat ve ihracatın esnekliklerine göre değişir. Devalüasyonun etkilerini açık bir şekilde görmek için esneklikleri farklı farklı bakmak gerekir. Ülkelerin ithal mallarla ilgili talep esnekliği; Fiyatlardaki artışın ithal mallara olan talebi ne kadar etkileyeceğini gösterir. Devalüasyon etkisiyle döviz tasarruf yapabilmek için esnekliğin sıfırdan büyük olması gerekir. Son olarak, esneklikler yaklaşımı, ihracat ve ithalat üzerindeki gelir-gider etkisini göz ardı ederek döviz kuru farklılıklarına ve esnekliğe

odaklanmaktadır. Dolayısıyla teoride bu eksikliği gidermek için. "Toplam Harcama" yaklaşımı geliştirilmiştir. (Seyidoğlu, 2007: 485).

Toplam Harcama Yaklaşımı; Bu yaklaşım; Devalüasyon olduğunda gelirin nasıl etkileneceğini açıklar. Burada devalüasyonun iki etkisinden söz etmek mümkündür. Birincisi harcamaların değişeceği, ikincisi ise giderlerin azalacağı beklentisidir. Oluşabilecek her tür etki dış ticaret dengesinde düzeltici etkiye sahiptir. Diğer bir deyişle toplam harcama yaklaşımı, fiyat mekanizması üzerinden devalüasyonun etkisini açıklarken, gelir mekanizmasından devalüasyon etkilerini açıklamaya çalışır.

Toplam harcama yaklaşımı düşüncesiyle, devalüasyon sonucunda ihracatta meydana gelen artış, toplam harcamaları artırmakta ve böylece ekonomik büyümeyi teşvik etmektedir. Firmalar, ihracattaki artış nedeniyle üretim ve istihdamı artırabilir. Bunun sonucunda gelir artar ve ekonomik büyüme sağlanabilir.

2.7. BİST100 ENDEKSİ

BIST 100, Türkiye'nin İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda (Borsa Istanbul) faaliyet gösteren ilk 100 şirketin hisse senetlerinin performansını ölçen bir endekstir. BIST 100, Türkiye'nin en geniş tabanlı ve en yaygın takip edilen hisse senedi endekslerinden biridir.

BIST 100 endeksi, hem yerli hem de yabancı yatırımcılar tarafından geniş çapta takip edilir ve Türkiye'nin ekonomik performansı hakkında bir gösterge olarak kabul edilir. Endeks, farklı sektörlerde faaliyet gösteren büyük şirketlerin temsilcisi olarak kabul edilir ve Türkiye'deki genel hisse senedi piyasasının performansını yansıtmaktadır.

BIST 100 endeksinde yer alan şirketler, piyasa değeri, işlem hacmi ve likidite gibi faktörlere göre seçilir. Endeks, genellikle ekonomik büyüme, politik gelişmeler, şirket haberleri ve küresel piyasa koşulları gibi faktörlerden etkilenir. Bu endeks, yatırımcılar ve piyasa uzmanları için bir referans noktası olabilir. Hisse senedi piyasasının genel performansını takip etmek, sektörler arasındaki trendleri anlamak ve yatırım kararlarını değerlendirmek için kullanılabilir.BIST 100 endeksi, Borsa Istanbul tarafından hesaplanır ve günlük olarak yayınlanır. Endeksin değeri, endekste

yer alan şirketlerin hisse senedi fiyatlarındaki değişimlere göre belirlenir. Genellikle bir baz değerine göre hesaplanan endeks, baz değerine göre yüzdesel olarak artış veya azalışı temsil eder. Mülkiyetin tabana yayılması finansal piyasaların temel hareket noktası olduğundan, bu piyasalar sermaye birikimi sağlayarak sanayi ve ticaretin gelişmesine katkı sağlamaktadır. Ekonomiden etkilenen sermaye piyasalarında finansal varlıkların gelecekteki nakit akışlarının tahmin edilmesi oldukça önemlidir. Diğer yandan makroekonomik göstergelerin finansal varlıkların değeri üzerinde etkileri olduğu bilinmektedir. Örneğin faiz, enflasyon, döviz kurlarında yaşanan ani değişiklikler finansal varlıkların değerlerinde oynamaya sebep olur. (Şengönül vd., 2018: 63-85).

Finansal piyasalar, fon arzı ve talebi olan ekonomik birimler arasında fonların alınıp satıldığı yerlerdir. Gelişmiş veya ileri düzeyde ekonomik gelişmeye sahip ülkelerde finansal piyasalar genellikle etkin, şeffaf ve aktif bir yapıya sahiptir.

Sermaye birikimi ve sermayenin tabana yayılması, ekonomik gelişme için önemli faktörlerdir. Finansal piyasalar, tasarrufları toplayarak verimli yatırımlara yönlendirerek sermayenin ekonomik sektörlere aktarılmasını sağlar. Bu, büyük ölçekli şirketlerin gelişmesini ve ülkenin sanayi sektörünün büyümesini destekler.

Finansal piyasalar, bir ekonominin gelişmesi için çeşitli görevleri yerine getirir. Örneğin, bireylerin ve kurumların birikimlerini değerlendirmelerine ve yatırımlar yapmalarına olanak tanır. Bu yatırımlar, şirketlerin büyümesini finanse etmek ve ekonomik faaliyetleri desteklemek için kullanılabilir. Aynı zamanda, finansal piyasalarda işlem gören menkul kıymetler aracılığıyla şirketlere sermaye sağlanır ve yatırımcılar da bu menkul kıymetler aracılığıyla kazanç elde etme imkanına sahip olurlar.

Sermaye piyasaları, sermaye birikiminin yanı sıra riskin etkin bir şekilde yönetilmesini de sağlar. Yatırımcılar, farklı varlık sınıflarına yatırım yaparak risklerini çeşitlendirebilirler. Bu da ekonomik istikrar ve büyümeyi destekleyebilir.

Sonuç olarak, finansal piyasaların görevleri arasında tasarrufları toplamak, sermayeyi sanayi sektörüne yönlendirmek, büyük ölçekli şirketlerin gelişmesini sağlamak ve ekonomik büyümeyi desteklemek yer alır. Bu nedenle, bir ekonominin gelişmesi için sermaye birikiminin sağlanması ve sermayenin etkin bir şekilde kullanılması önemlidir. İn gelişmiş olduğu, büyüme ve finansal sistemin iç içe

geçtiği ülkelerde ekonominin geliştiği görülmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde finansal sistemin yeterince gelişmediği açıkça görülmektedir.

Yukarıda açıklanan tüm makroekonomik ve finansal göstergelerin birbiriyle ilişkili olduğu bu değişkenlerdeki değişimlerin hisse senedi getirileri üzerinde etkili olduğu açıkça görülmektedir. Firmaların hisse senetlerini borsada ihraç ederek sağladıkları finansman, uzun vadeli sermaye sağlayarak yatırımın ve sanayinin gelişmesine katkı sağlamıştır. Hisse senedi fiyatlarındaki değişimler ekonomi için çok önemli bir göstergedir (Şengönül vd., 2018: 65)

Araştırmada finansal sistem bu konuda yapılan çalışmalar aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 9: Literatür Taraması

	Yayın Yeri	**Yayın sahibi**	**Makale İsmi**	**Kullanılan Değişkenler**	**Ülke**	**Dönem**	**Kullanılan Yöntem**
1	Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt:26, Sayı:1, Yıl:2011, ss.79-91.	(Soytaş, 2011)Erk Hacıhasanoğlu Uğur Soytaş	Bileşik Öncü Gösterge ve Sektörel Endeksler Arasındaki İlişki	İMKB mali endeksi, İMKB hizmetler endeksi, İMKB savunma endeksi, İMKB sınai endeksi,İMKB teknoloji endeksi,İMKB ulaştırma endeksi bileşik öncü göstergeler	Türkiye	2006:01-2016:10	Nedensellik ilişkisi
	Sonuç	Bileşik öncü göstergeler ile çalışmada yer alan tüm sektör endeksleri arasında uzun ve kısa dönemde ilişki olduğu belirlenmiştir. İlaveten bileşik öncü göstergelerdeki artışın tüm sektör endekslerini kısa dönemde olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Nedensellik sonuçları ise çoğunlukla bileşik öncü göstergelerin endekslerin nedeni olduğunu ortaya koymuştur.						
2	March 2007 Financial Economics 17(5):369-377 DOI: 10.1080/09603100600638944	Orawan Ratanapakorn Subhash C. Sharma	Dynamic analysis between the US stock returns and the macroeconomic variables	S&P 500 endeksi ile kısa ve uzun dönem faiz oranları, para arzı (M1), tüketici fiyat endeksi, döviz kuru (ABD doları ve Japon yeni paritesi) ve sanayi üretim endeksi arasındaki ilişkiye bakmıştır	Amerika	1975:1-1999:4	Granger nedensellik testi
	Sonuç	Hisse senedi fiyatlarının uzun vadeli faiz oranı ile negatif, ancak para arzı, sanayi üretimi, enflasyon, döviz kuru ve kısa vadeli faiz oranı ile pozitif yönde ilişkili olduğunu görüyoruz. Granger nedensellik anlamında, her makroekonomik değişken, uzun vadede						

		hisse senedi fiyatlarında değişikliğe neden olur.					
3	Journal of Economics and Finance 2001 vol. 25, issue 1, 33-49	George Hondroyiannis Evangelia Papapetrou	"Macroeconomic influences on the stock market"	"Sanayi üretimi, faiz oranı, döviz kuru petrol fiyatları dışında ABD tüketici fiyat endeksinden arındırılmış olan S&P 500 endeksi getirisi gibi dış bir faktör de analize dahil edilmiştir."	Yunanistan	1984:1 ile 1999:9 Aylık veriler	VAR Analizi
	Sonuç	Yunanistan için yapılan çalışmada, ampirik kanıtlar, hisse senedi getirilerinin reel ekonomik değişkenlerde değişikliklere yol açmadığını, makroekonomik değişkenler ve yabancı borsa değişikliklerinin sadece kısmen hisse senedi piyasası hareketlerini açıkladığını göstermektedir. Petrol fiyatı değişiklikleri, hisse senedi fiyat hareketlerini açıklar ve makroekonomik değişkenleri olumsuz etkiler.					
4	Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar DergisiArchiveVolume 12, Issue 23 2020	Yüksel OKŞAK [1] , Tufan SARITAŞ [2]	"Seçilmiş Makroekonomik Değişkenlerin Bıst-100 Endeksine Etkisi: Türkiye Üzerine Bir Nedensellik Analizi"	"Türkiye'de enflasyon, ihracat, ithalat ve sanayi üretim endeksinin, BIST-100 endeksi üzerindeki uzun dönemli etkisi araştırılmıştır. BIST-100 endeksini temsil eden LBIST serisinin bağımlı; diğerleri bağımsız değişken."	Türkiye	2010:1-20201	Nedensellik analizi
	Sonuç	Elde edilen bulgularda uzun dönemde; enflasyon, ihracat ve sanayi üretim endeksinin, BIST-100 Endeksini pozitif yönlü; ithalatın ise negatif yönlü olarak etkilediği saptanmıştır.					
5	Finans Politik & Ekonomik Yorumlar 2016 Cilt: 53 Sayı: 616	Metin COŞKUN1 Kasım KİRACI2 Usman MUHAMMED	"Seçilmiş Makroekonomik Değişkenlerle Hisse Senedi	"BİST (Borsa İstanbul Endeksi) ile faiz oranı, döviz kuru, ihracat miktarı, ithalat miktarı, sanayi üretim endeksi ve altın fiyatı değişkenleri arasındaki	Türkiye	2005:01-2015:09 Aylık veriler	Nedensellik analizi

			Fiyatları Arasındaki İlişki: Türkiye Üzerine Ampirik Bir İnceleme"	ilişki nedensellik testi ve etki tepki fonksiyonu aracılığıyla incelenmiştir."			
	Sonuç	Çalışmanın sonuçları BİST'ten sanayi üretim endeksine (SÜE), ihracat ve ithalata tek yönlü bir nedensellik ilişkisi belirlenmiştir. Buna ek olarak döviz kurundan (DK) BİST'e doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir					
6	Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature 2018	Bahar ¸Şen Doğan · Murat Midiliç	"Forecasting Turkish real GDP growth in a data-rich Environment"	"Bu çalışma, 2010Q2-2015Q1 dönemi boyunca Karma Veri Örnekleme (MIDAS) çerçevesine sahip 204 günlük finansal seriyi kullanarak Türkiye'deki Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) büyüme hızı için tahminler üretmektedir, emtia fiyatlarını, hisse senedi Endeksleri, döviz kurları ve küresel ve yerel kurumsal risk serileri kullanılmıştır."	Türkiye	2010Q2-2015Q1	Midas
		MIDAS regresyon modellerinin ve tahmin kombinasyonlarının, basit toplama şemaları kullanan modellere kıyasla günlük finansal verilerden bilgi yararlanmada avantaj sağladığını göstermektedir. Ayrıca, günlük finansal verileri analize dahil etmek, tahminleri önemli ölçüde iyileştirmiştir. Bu sonuçlar, hem finansal verilerin bilgi içeriğinin hem de MIDAS regresyonlarının esnek veriye dayalı ağırlıklandırma şemasının, Türkiye ekonomisinin gelecekteki durumunu tahmin etmede önemli bir rol oynadığını göstermektedir.					
7	17 May 2018 https://doi.org/10.10	Albert K. Tsui Cheng Yang Xu	"Macroeconomic forecasting with mixed data sampling	GSYİH nın Midas yöntemiyle tahminlenmeye çalışılmıştır. "GSYİH bağımlı değişken, Borsa getirisi	Singapur	Gsyih, Borsa getiri	Midas

	02/for.2528	Zhaoyong Zhang	frequencies: Evidence from a small open economy"	bağımsız değişken olarak alınmıştır."		Endeksi	
		Singapur borsa performansı ekonomik tahmin için önemli bilgiler içeren gerçek makro ekonomik değişkeni ile yüksek düzeyde ilişkili olduğu görülmüştür. MIDAS'ı farklı frekanslarda Borsa getirisi yararlanılarak üç aylık GSYİH büyüme oranlarını tahmin etme başarılı olunmuştur.					
8	Source: Igdir University Journal of Social Sciences . Apr2020, Issue 22, p519-541. 23p.	ERDOĞDU, HAMZA	"Türkiye'nin GSYİH Büyümesinin Karışık Veri Örnekleme (MIDAS) Yöntemi ile Öngörüsü."	"Aylık vergi gelirlerini kullanarak Türkiye'nin GSYİH büyümesini tahmin etmeyi amaçlamaktadır."	Türkiye	2006.Ç1 – 2018.Ç3	MIDAS PGM-Almond
	Sonuç	MIDAS modelleri arasında PGM-Almon modelinin Türkiye ekonomisinin GSYİH büyümesini tahmin etmede daha iyi sonuçlar sağladığı görülmektedir.					
9	Ekonomi Bilimleri Dergisi Cilt 10, No 1, 2018 Issn: 1309-8020 (Online)	Nebiye Yamak Serkan Samut	"Farklı Frekanslı Veriler Altında Ekonomik Büyüme Oranının Tahmini"	"Ekonomik büyüme tahmini G1 = 12 ay vadeli faiz oranı – 1 ay vadeli faiz oranı, G2 = 12 ay vadeli faiz oranı – 3 ay vadeli faiz oranı, G3 = 12 ay vadeli faiz oranı – 6 ay vadeli faiz oranı,"	Türkiye	2010-2017 büyüme oranı üçer aylık, getiri farkı serileri ise haftalık ve aylık	Midas

						frekanslardır.	
	Sonuç	MIDAS yöntemi ile Türkiye ekonomisi için 2017 yılına ait ilk üç çeyrek büyüme rakamları tahmin edilmiştir. Ekonomik büyüme oranı tahminleri modellerin performans değerlerine göre değerlendirilmiştir.					
10	Federal Reserve Bank of St. Louis Review, November/December 2010, 92(6), pp. 521-36	Michelle T. Armesto, Kristie M. Engemann ve Michael T. Owyang	"Forecasting with Mixed Frequencies"	3aylık GSYİH büyümesi, aylık istihdam artışı verileri ile aylık TÜFE günlük federal fonları veriler ile, (iii) aylık IP(Sanayi üretimi) 10 yıllık hazine bonosu ve 3 aylık hazine bonosu fiyat farkı) günlük (iv) aylık istihdam artışı, günlük faiz oranı verileri ile tahminlenmiştir.		1980 to mid-2009	Midas Basamak ağırlıklandırma, zaman ortalaması alma
	Sonuç	Bazı durumlarda basitçe daha yüksek frekanslı verilerin ortalamasının alınması, fark edilebilir bir dezavantaj oluşturmaz. Ancak diğer durumlarda, veri akışını açık bir şekilde modellemek (örneğin, karma veri kullanmak, özellikle tahmincinin dönem içi tahminler oluşturmakla ilgilenmesi durumunda tahminciye daha faydalı olabilir. Ancak ağırlıklandırma, zamanın ortalamasının alınması veya Midas için hangisinin daha verimli olduğunu tespit etmek için literatüre daha fazla bakılması gerekir.					
11	Discussion Paper Series 1: Economic Studies No 07/2009	Vladimir Kuzin (DIW) Massimiliano Marcellino (EUI, Università Bocconi and CEPR) Christian	"MIDAS versus mixed-frequency VAR: nowcasting GDP in the euro area"	"Üretim Verileri: toplam üretim üretim: sermaye malları endüstrisi üretim: ara malları endüstrisi üretim: tüketim malları endüstrisi üretim: inşaat sektörü Faiz oranları, döviz kurları, para stokları	Avrupa Bölgesi	1992M1'den 2008M6	Midas MF-VAR

		Schumacher		3 aylık EURIBOR 10 yıllık devlet tahvillerinin getirileri (GSYİH ağırlıkları) getiri farkı: 10 yıllık devlet tahvili eksi 3 aylık EURIBOR tahvil getirileri parasal toplam M1,parasal toplam M3 krediler Euro'nun para birimleri karşısında nominal etkin döviz kuru. (EER-22 grubu karşısında) Euro'nun para birimleri karşısında effektif döviz kuru. EER-22 grubu (açık tüketici fiyat endeksi esası)"			
	Sonuç	Yapılan çalışmada Midas ve MF-VAR (karışık frekanslı VAR) karşılaştırılmaktadır. Midas ve MF-VAR öncelikli olarak sıralamak zordur. Ancak MF_VAR daha uzun vadeli tahminler için daha başarılı olduğu, Midas'ın Kısa vadeli tahminler için daha başarılı olduğu söylenebilir.					
12	İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Yıl:19 Sayı:37 Bahar 2020/1: 493-514	Nazım Ekren Mefule Fındıkçı Erdoğan Kübra Hatice Bildi	"Makroekonomik Performansın Kişi Başına Düşen Göstergelerle Alternatif Analizi"	"Çalışmada dış borç stokunun ve gayrisafi sabit sermaye oluşumunun GSYH içindeki payı, kişi başına düşen dış borç stoku, kişi başına düşen gayrisafi sabit sermaye oluşumunun konjonktür yapısıyla GSYH'nin konjonktür yapısının uyumlulukları	Türkiye	1989-2019	HP- Filter yöntemi

				incelenmiştir"			
	Sonuç	"Yapılan inceleme sonucunda kişi başına düşen verilerin GSYH konjonktür yapısıyla daha uyumlu sonuçlar verdiği belirlenmiştir. GSYH ile dış borç stoku arasında uzun dönemli denge ilişkisinin varlığı belirlenirken, gayrisafi sabit sermaye oluşumuyla uzun dönemli bir ilişkinin varlığı kanıtlanamamıştır. Ancak oluşturulan model gayrisafi sabit sermaye oluşumuyla GSYH arasındaki pozitif ilişkiyi doğrulamıştır"					
13	Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı İktisat Programı Yüksek Lisans Tezi	Yıldız ZENCİR Danışman Prof. Dr. Utku UTKULU İZMİR – 2019	"Türkiye'de Bankacılık Ürünleri Kullanımının Kayıt Dışı Ekonomiye Etkisi (MİDAS)"	Türkiye'deki banka kartı, kredi kartı, ATM ve POS sayısı aylık, 2006Q2-2019Q1 dönemine ait internet bankacılığı kullanan aktif müşteri sayısı çeyreklik, 2011Q1-2019Q1 dönemine ait mobil bankacılık kullanan aktif müşteri sayısı çeyreklik olarak kullanılmıştır.	Türkiye	2002M01-2019M04	MIDAS
	Sonuç	"Yapılan ekonometrik analiz sonucunda banka kartı, kredi kartı, internet bankacılığı ve mobil bankacılık kullanımının kayıt dışı ekonomi üzerinde etkisi bulunmamaktadır. Buna karşılık POS cihazı kullanımının kayıt dışı ekonomi üzerinde negatif ve anlamlı bir etkisi bulunmaktadır."					
14	Central Bank of the Republic of Turkey 2012	Hüseyin Çağrı Akkoyun Mahmut Günay	"Nowcasting Turkish GDP Growth"	"Bu çalışmada, Türkiye ekonomisi için çeyrek bazda Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) büyümesi için tahminler yapılmıştır. PMI(soft data), sanayi üretim endeksi, ithalat ve ihracat endeksleri(hard data)kullanılmıştır."		2008Q1-2012Q2	
	Sonuç	Tahminleme yapılırken kullanılan hard datanın yanında(imalat sanayi endeksi, ithalat endeksi, ihracat endeksi) soft datanın (pmi) kullanılması AR modeline göre daha doğru sonuçlar verdiği tespit edilmiştir.					

15	October 2020SSRN Electronic Journal 71(2):81-99 DOI: 10.1515/roe-2019-0024	Aktham I. Maghyereh, Ph.D. Osama D. Sweidan, Ph.D. Basel Awartani , 2020.	"Asymmetric responses of economic growth to daily oil price changes: New global evidence from mixed-data sampling approach"	8 ülkeden (ABD, İngiltere, Kanada, Fransa, Japonya, Kore, Norveç ve İsviçre) üç aylık veriler. Devlet harcamalarının büyüme oranlarının GSYİH oranı; gayri safi sermaye oluşumunun GSYİH'ye oranı; ve ticaret açıklığındaki değişimler, GSYİH'nın bir payı olarak mal ve hizmet ihracat ve ithalatlarının toplamının büyüme oranları olarak ölçülür WTIdan alınan günlük ham petrol fiyatları	Amerika	Ocak 1983 - Aralık 2016	OLS Metodu AMİDAS
	Sonuç	Makalenin amacı, sekiz ülkede (1983-2016) günlük petrol fiyatı şoklarının (yüksek frekanslı bir değişken) çeyreklik reel yurtiçi hasıla (RGDP) (düşük frekanslı bir değişken) üzerindeki asimetrik etkisini araştırmaktır. OLS tekniği, pozitif petrol fiyatı şoklarının tüm ülkelerde ekonomik büyüme üzerinde istatistiksel olarak önemli bir olumsuz etkiye sahip olduğunu ve bunun tersinin de geçerli olduğunu göstermiştir. AMIDAS daha önemli ayrıntılar verir ve örnek verilerimizdeki tüm ilişkilerin asimetrik olduğunu kanıtlar. Bu nedenle, AMIDAS tekniğinin bir enerji politikasının daha iyi anlaşılmasını sağlayan daha doğru sonuçlara yol açtığı düşünülmektedir.						
16	Electronic Commerce Research and Applications 14 (2015) 112–125	Xin Li a, Wei Shang b,⇑, Shouyang Wangb, Jian Mac	"A MIDAS modelling framework for Chinese inflation index forecast	Google arama verileri makroekonomik tahminlerde kullanılmıştır. Çıkan veriler Midas modeli kullanılarak Tüketici Fiyat endeksi tahmini oluşturulur.	Çin	2004-2012	MİDAS

			incorporating Google search data"	Fiyat, Fiyatta yükseliş, Fiyatta düşüş, Karşık arama kelimelerinin analizi yapılmış			
	Sonuç	Ampirik sonuçlar, arama verilerinin resmi olarak CPI ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu göstermektedir .Google arama verileri, alakalı sonuçları ortaya çıkararak iş kararlarını destekleme konusunda büyük bir potansiyele sahiptir.					
17	Department of Economics, Ambo University, P.O.Box, 19, Ambo, Ethiopia	Author: TeshomeHailemeskelAbebe	"Modeling and Forecasting the Macroeconomic Driver of Time-Varying Coffee Price Volatility in Ethiopia"	GARCH-MIDAS modelini kullanarak ortalama günlük kahve fiyatı oynaklığını modellemek ve tahmin etmektir. GSYİH, faiz oranı, ticaret açıklığı ve para arzı	Etopya	01.01.2010 30.06.2019	GARCH MİDAS
	Sonuç	GARCH-MIDAS bileşen modelinin sonucundan, seçilen tüm göstergeler, uzun vadeli bileşen fiyat oynaklığını açıklamada çok önemlidir.GARCH-MIDAS bileşen modelinin standart GARCH modeli ile karşılaştırıldığında, GARCH tarafından yakalanamayan stilize gerçekler için bir açıklama sağladığını göstermektedir					
18	BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar. Cilt: 12, Sayı: 1, 2018. 63.	Ahmet ŞENGÖNÜL* Hacı Ahmet KARADAŞ** Şerife Merve KOŞAROĞLU	"Makro Ekonomik Değişkenler ve Finansal Değişkenlerin Uzun Dönem İlişkisi: SVAR Analizi"	"Sanayi üretim endeksi, enflasyon, faiz, döviz sepeti, altın fiyatları ve finans piyasasını temsilen Borsa İstanbul Endeksi aylık verileri kullanılmıştır."	Türkiye	2005:01-2018:05	SVAR analizi
	Sonuç	"Analiz sonucunda, döviz kurlarının oluşturduğu yapısal şokların uzun dönemde piyasaya etkisinin yoğun olduğu ve ayrıca sanayi üretim endeksinin şoklardan daha az etkilendiği belirlenmiştir."					
19	Elsevier March 2020	Yuhuang Shang	"Mixed-frequency	Şangay Bileşik Endeksi (SH) S&P 500	Çin-Abd	Ocak	SV-Midas

	https://doi.org/10.1016/j.econmod.2020.03.013	, Tingguo Zheng	SV model for stock volatility and macroeconomics"	günlük kapanış fiyatları, makroekonomik durum ve iş döngüsü için CPI(TÜFE)		1994'ten Haziran 2015'e	
	Sonuç	SV-MIDAS modelinin, makroekonomik oynaklık hisse senedi oynaklığı kaynağını belirlemek ve örnek içi montaj performansını iyileştirmek için yararlı olduğunu göstermektedir. Ayrıca, SV-MIDAS modelinin örnek dışı tahmin performansları, hem Çin hem de ABD borsaları için geleneksel SV modelinden önemli ölçüde üstündür					
20	Journal of International Financial Markets, Institutions and Money Volume 63, November 2019, 101133	ThomasWaltherabTony Kleind Elie Bourie	"Exogenous drivers of Bitcoin and Cryptocurrency volatility – A mixed data sampling approach to forecasting"	"S&P 500, the MSCI Emerging Markets 50 (MSCI EM), the Dow Jones Precious Metals (DJPM) index, and the Crude Oil West Texas Intermediate (WTI) CBOE implied volatility index of the S&P 500 (VIX) Bank of America Merryl Lynch Global Financial Stress Index (GFSI), Global Real Economic Activity (GREA)8 , and the trade weighted USD index, Chinese Economic Policy Uncertainty index"	Küresel Piyasalar	Mayıs 2013 Haziran 2019 Her para birimi için faklı uzunlukta seri var	Garch Midas
	Sonuç	Beş Kripto para biriminin (Bitcoin, Etherium, Litecoin, Ripple ve Stellar) yanı sıra Cryptocurrency endeksi CRIX'in günlük, haftalık ve aylık oynaklığını tahmin etmek için uyguluyoruz. Tahmin kalitesine dayanarak, Cryptocurrency piyasalarındaki volatilitenin en önemli dışsal itici güçlerini belirliyoruz. Küresel Reel Ekonomik Faaliyetin uzun vadeli Kripto para birimi oynaklığı için en açıklayıcı değişken olduğunu görüyoruz. Özellikle ayı piyasalarında, açıklayıcı değişkenler basit GARCH'tan daha iyi tahminler sunar. Açıklayıcı değişkenlerin					

		ortalamasının alınması umut verici sonuçlar göstermektedir.					
21	International Journal of Forecasting Volume 36, Issue 2, April–June 2020, Pages 358-372	Bruno Deschampsa Christos Ioannidisb KookKac	"High-frequency credit spread information and macroeconomic forecast revision"	Consensus Economics veri setini kullanarak Kredi marjlarının GSYİH üzerindeki etkisini inceliyoruz.	Kore	1991-2016	MİDAS
	Sonuç	Toplam kredi marjlarının, bireysel ve aylık çıktı artışını tahmin edilmesinde belirgin katsı olduğu tespit edilmiştir. Özellikle ekonomik koşulların kötü olduğu durumlarda bu ilişkilerin güçlü olduğu görülmüştür. Ekonomik gerileme döneminde kredi sıkılaştırılmasının etkileri, finansal gelişmelerin makroekonomik büyüklükler üzerinde belirgin bir etkisi görülmüştür.					
22	Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society), 178:1, January 2015, 57-82.	Foroni, Claudia, Massimiliano Marcellino & Christian Schumacher.	"Unrestricted Mixed Data Sampling (MIDAS): MIDAS Regressions with Unrestricted Lag Polynomials",	Gerçek para arzı, hisse senedi fiyat endeksi (500 adi hisse senedi), Üretimde haftalık ortalama saatler, savunma dışı sermaye malları, tüketim malları ve malzemeleri, bina inşaat izinleri,işsizlik sigortası için yeni talepler, Satıcı performansı yayılma indeksi, 10 yı vadeli l - Federal fonlar,Tüketici güven endeksi	Abd ve Euro Bölgesi	1985Q1 2011Q1	U-Midas Midas
	Sonuç	Çalışmada U-MIDAS ve MIDAS yöntemlerinin tahmin performanslarını ölçmek için ABD ve Euro bölgesinin üçer aylık büyüme oranları tahmin edilmiştir. Kısa dönem tahminlerde her iki yöntem arasında da bir fark gözlemlenmemiştir. Ancak daha uzun dönem tahminlerinde U-MIDAS yönteminin daha iyi performans sergilediği anlaşılmıştır					
23	OXFORD BULLETIN OF	Massimiliano Marcellino† and	"Factor MIDAS for Nowcasting and	Tüketici fiyatları, işgücü piyasası verileri, finansal veriler (faiz oranları,	Almanya	1992–2006	Temel Midas, Düzeltilmiş

	ECONOMICS AND STATISTICS, 72, 4 (2010) 0305-9049 doi: 10.1111/j.1468-0084.2010.00591.x	Christian Schumacher‡	Forecasting with Ragged-Edge Data: A Model Comparison for German GDPÅ"	borsa endeksler), endüstri istatistikleri, inşaat istatistikleri, anketler ve çeşitli göstergeler			Midas ve Kısıtsız Midas(U-Midas)
	Sonuç	Almanya'nın çeyrek dönemlik ekonomik büyüme verilerini MIDAS yöntemi ile tahmin etmişlerdir. 1992–2006 döneminin kullanıldığı çalışmada temel, düzeltilmiş ve kısıtsız MIDAS yöntemleri ile ekonomik büyüme tahmin edilerek hangi yöntemin daha iyi sonuç verdiği belirlenmeye çalışılmıştır.					
24	AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ Ekonometri Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi Antalya, 2018	Hasraddin GULİYEV	"Karma Frekanslı Verilerde Midas Regresyon Modellerinin Uygulanması: Türkiye'nin Ekonomik Büyüme Tahmini"	"Gsyh, Sanayi Üretim Endeksi, Tarım dışı istihdam, Tüfe, İhracat miktar endeksi , ithalat miktar endeksi,"	Türkiye	2005Q1-2017Q3	Midas
	Sonuç	"MİDAS regresyon modelleri denenmiş ve Almon Polinomlu Midas Reresyon Modelinin daha iyi tahminler verdiği görülmüştür. Sonuç olarak, bu model ile Türkiye'nin ekonomik büyüme oranı 2017 yılının 4. çeyreği için tahmin edilmiş ve elde edilen tahmin değeriyle gerçek büyüme oranı arasındaki farkın çok az olduğu saptanmıştır."					
25	İzmir İktisat Dergisi İzmir Journal of Economics ISSN:1308-8173 E-	Osman TÜZÜN Ramazan EKİNCİ Fatih CEYLAN	"Okun Yasasının MIDAS Regresyon ile Analizi: Türkiye Örneği"	Sanayi Üretim Endeksi, İşsizlik Oranı	Türkiye	1990Q1-2017Q4	Midas

	ISSN: 1308-8505 YIL: 2020 Cilt: 35 Sayı: 1 Sayfa: 53-60 Yayın: 30.03.2020 Doi: 10.24988/ije.202035104						
	Sonuç	GSYH'yi temsilen Sanayi Üretim Endeksi değişkeni aylık olarak dikkate alınırken, işsizlik oranı ise çeyreklik olarak analize dahil edilmiştir. Çalışmanın bulgularına göre Türkiye'de Okun Yasasının asimetrik ve geçerli olduğu ve Okun yasasının geçerliliğinin bir döngü içinde sürdüğü görülmektedir.					

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
MİDAS YÖNTEMİ İLE ÜRETİME İLİŞKİN SEÇİLMİŞ MAKROEKONOMİK GÖSTERGELERİN MODELLENMESİ

3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI

Makroekonomik verilerin ve finansal göstergelerin analizi ve gelecekte alacağı değerler ve üretime etkileri işletmeler, merkez bankaları, finans kurumları için oldukça önemlidir. Makroekonomik verilerin ve finansal göstergelerin farklı frekanslarda olması analiz sürecini zorlaştırabilir. Farklı frekanslara sahip verileri analiz etmek için bazı yöntemler kullanılabilir, ancak bu yöntemler bazı dezavantajları da beraberinde getirebilir.

Örneğin, farklı frekanslara sahip verileri aynı frekansa dönüştürmek için bazı matematiksel işlemler yapılır. Mesela, farklı zaman aralıklarındaki verilerin ortalama veya toplamlarını alınır. Bu, verileri uyumlu hale getirebilir, ancak bu işlemler bilgi kaybına neden olabilir. İşlemler sonucunda elde edilen veriler, orijinal verilerin doğal dağılım özelliklerini değiştirerek istatistiksel sapmalara yol açabilir.

Ayrıca, farklı frekanslara sahip verileri aynı analiz modelinde kullanmak da bazı zorluklara neden olabilir. Genellikle literatürde aynı frekansa sahip verilerin analiz edildiği modeller bulunur ve farklı frekanslardaki verilerle çalışmak bu modelleri uygulamayı zorlaştırabilir. Bu durumda, verilerin uygun bir şekilde dönüştürülmesi veya analiz yöntemlerinin uyarlanması gerekebilir.

Bununla birlikte, farklı frekanslara sahip verilerin analizi, ekonomik ve finansal olayların zaman içindeki ilişkilerini anlamak için önemlidir. Bu analizler, gelecekteki trendleri ve etkileri tahmin etmek, politika yapma süreçlerine rehberlik etmek ve işletmelerin kararlarını desteklemek için kullanılabilir.

Bu çalışmada amaç, farklı frekanslı makroekonomik ve finansal göstergelerin üretim hacmine etkilerinin incelenmesidir. Makroekonomik değişkenleri temsilen Gayri Safi Yurtiçi Hasıla, Sanayi üretim endeksi, enflasyon, ithalat-ihracat rakamları ve finans piyasasını temsilen Borsa İstanbul Sanayi Endeksi aylık verileri kullanılmıştır. Finansal ve makroekonomik göstergelerin seyri ekonomik istikrar ve yatırımcılar açısından oldukça kıymetlidir. Bir ülkenin gelişebilmesi için üretim

hacmini arttırması gerekmektedir. Bu çalışmada Karma Veri Örnekleme Modeli kullanılarak aynı frekansta olmayan verilerin birlikte değerlendirilmesi sağlanarak makroekonomik ve finansal göstergelerin üretim hacmine etkisi değerlendirilerek literatüre katkı sağlanacaktır.

3.2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bir ülkenin gelişebilmesi için üretim hacmini arttırması gerekmektedir. Bu çalışmanın amacı makroekonomik ve finansal göstergelerin üretim faktörlerine olan etkilerinin incelenerek, ülkelerin büyüme yolunda yaptıkları doğru ve yanlışları tespit etmektir.

Zaman serisi ile yapılan analizlerde genellikle aynı frekansa sahip veriler kullanılmaktadır. Bir başka deyişle bağımsız ve bağımlı değişkenlerin aynı frekansta olması, gerekmektedir. Mesela bağımsız değişken haftalık ise bağımlı değişkeninde haftalık olması gerekmektedir. Fakat makroekonomik veriler ilgili kurumlar tarafından çoğunlukla farklı frekanslarda açıklanmaktadır. Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (GSYH): GSYH genellikle çeyreklik olarak açıklanır ve ekonominin büyüme performansını ölçer. Çeyreklik veriler, genellikle daha uzun vadeli trendleri analiz etmek ve ekonomik döngüleri değerlendirmek için kullanılır. İşsizlik Oranı: İşsizlik oranları aylık olarak açıklanır ve işgücü piyasasının durumunu gösterir. Aylık veriler, kısa vadeli ekonomik dalgalanmaları ve işgücü piyasasındaki değişiklikleri takip etmek için kullanılır. Sanayi Üretim Endeksi: Sanayi üretim endeksi, genellikle aylık olarak açıklanır ve üretim sektöründeki aktiviteyi gösterir. Aylık veriler, sanayi sektöründeki kısa vadeli değişiklikleri izlemek ve ekonomik büyümeye dair göstergeler elde etmek için kullanılır. Enflasyon Oranları: Enflasyon oranları genellikle aylık olarak açıklanır ve fiyat düzeyindeki değişimleri ölçer. Aylık enflasyon verileri, fiyat dalgalanmalarını izlemek, para politikasının etkilerini değerlendirmek ve tüketici fiyatlarındaki değişiklikleri takip etmek için kullanılır. Faiz Oranları: Faiz oranları genellikle haftalık veya günlük olarak açıklanır ve para politikasının bir göstergesidir. Kısa vadeli faiz oranları, likidite durumunu izlemek, borçlanma maliyetlerini değerlendirmek ve para politikasının etkilerini takip etmek için kullanılır. Borsa Endeksleri: Borsa endeksleri günlük olarak açıklanır ve hisse

senedi piyasasının performansını ölçer. Günlük veriler, hisse senedi piyasasındaki kısa vadeli dalgalanmaları takip etmek, yatırım performansını değerlendirmek ve piyasa trendlerini analiz etmek için kullanılır.

Geleneksel olarak kullanılan zaman serisi modellerinde, farklı frekans verilerini aynı modelde kullanmak için, modeli çözmeden önce yüksek frekanslı verilerin düşük frekanslı verilere dönüştürülmesi gerekir. Frekansların düzenlenmesi, verilerde yapılan kümeleme, tahminlerin istatistiksel olarak yanlı olmasına, yani modelin etkinliğini düşürmesine neden olabilir (Marcellino, 1999). Bu sorunu çözmek için Ghysels, Santa-Clara ve Valkanov 2004 yılında MIDAS Karma Veri Örnekleme yaklaşımını (Karma Veri Örnekleme) geliştirdiler. MIDAS yaklaşımı, verilerin farklı frekanslarda kullanılmasına izin veren bir modeldir. MIDAS metodunda bağımlı değişkenin frekansının, bağımsız değişkenlerin frekansından düşük olması gerekmektedir. MIDAS metodu, farklı frekanslardaki verileri kullanarak tahminde bulunma imkanı sağlamakta ve bu da her gözlemdeki tüm bilgilerin kullanılmasını mümkün kılmaktadır. Modelin regresyon denklemi şu şekilde yazılır:

$$Y_t = \alpha + \sum_{i=1}^{p} \beta_i \; L^i \, Y_t \; + \sum_{k=1}^{m} \gamma_k \; L_{HF}^{k} \, X_t \; + \varepsilon_t$$

Denklemde Y_t= bağımlı değişken, $L^i \, Y_t \; ise$ bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri yani düşük frekansa sahip değişkeni, β_i parametreyi, i modele dahil olacak gecikmenin başlangıcını, p ise maksimum gecikme sayısını, $L_{HF}^{k} \, X_t \, de$ yüksek frekanslı değişkenin gecikmeli değerini göstermektedir. L ise gecikme operatörü olarak bilinmektedir. Bununla birlikte α= sabit terim, γ_k =parametreyi, k gecikmenin başlangıcını ve m maksimum gecikme sayısını göstermektedir. ε_t= ise hata terimini göstermektedir (Armesto, Engemann, ve Owyang, 2010: 521-536).

Bu yöntemde değişkenler hakkında bir veri seti oluşturulmuş ve yüksek frekanslı değişkenin parametreleri regresyon modeli kurularak En Küçük Kareler Yöntemi (OLS) kullanılarak bir tahminleme yapılmıştır. Bu yöntemde en büyük dezavantaj modelde bulunan gecikme sayısı artıkça, eklenen bağımsız değişken sayısının artırılması gereğidir. Ghysels, Santa-Clara ve Valkanov (2004) belirli fonksiyonları kullanarak ağırlıklandırmışlar ve modelde yer alan tüm gecikmeli bağımsız değişkenler yerine yeni değişkenleri içeren bir yardımcı regresyon

denklemi kurarak bu problemi çözmüşlerdir. Değişkenler bu ağırlıklandırmaya göre dikkate alınır. Sonuç olarak gecikme sayısı artmış olsa dahi yardımcı modelde bulunan bağımsız değişken sayısında bir değişme olmamaktadır. Kısaca, Ghysels ve ark. bir yardımcı model kullanarak kısıtlanmamış bir modeli kısıtlamışlardır. Yardımcı modeller Üstel Polinomlu MIDAS regresyonu, Kademeli Ağırlık MIDAS Yöntemi, Almon Polinomu ile MIDAS regresyonu, ve Beta Polinomu ile MIDAS regresyonu olarak sayılabilir.

3.2.1. Kademeli Ağırlık Yöntemi

Bu yöntem, karma frekanslı veriler kullanılarak yapılan en basit modeldir. Artımlı ağırlık yönteminde, üç aylık verileri aylık verilerle senkronize etmek için toplama yapılır. Yöntem uygulanırken çeyrek ayların detayları; Birinci çeyrek için Ocak, Şubat, Mart, ikinci çeyrek için Nisan, Mayıs, Haziran ve diğer çeyreklerin toplamı aynı şekilde toplanarak $teta- \theta_0$yardımcı değişkenine ilişkin bir dizi veri oluşturulur ve bu köprü regresyonu olarak adlandırılır. Sonrasında yardımcı regresyon denklemi En Küçük Kareler kullanılarak tahminlenir. Yardımcı değişkenlere ilişkin veri serileri bulunur ve bu regresyon yardımcı regresyon(bridge regression) olarak adlandırılır. Model ,m = 3 (yüksek frekans değişkeninin maksimum gecikme uzunluğu) ise, bu süre $\theta_0$değişkeninin katsayısı eşit olacak şekilde ana modeldeki her üç ($L_{HF}^{1} X_t$, $L_{HF}^{2} X_t$ ve $L_{HF}^{3} X_t$) yüksek frekanslı bağımsız değişkenin parametresi olarak belirlenir. Model m = 6 ise, teta değişkeni (- 1) gecikmesi alınarak yeni bir değişken oluşturulur ve yardımcı regresyon modeli tahmin edilir. Bulunan θ_1, parametresi ana modele ilk üç ayın katsayısı olarak, θ - 1 parametresi sonraki üç ayın katsayısı olarak ana modele yansıtılır.

3.2.2. Almon Polinomlu Midas Regresyonu

Almon gecikme ağırlıklandırma modeli (PDL ağırlıklandırma), yaygın olarak kullanılan otoregresif modellerde gecikme katsayılarına kısıtlamalar getirir. Esnek yapısı ve farklı şekiller alabilmesi nedeniyle farklı çalışmalarda kullanılabilmektedir (Körs, 2021: 48). Almon Polinomlu Midas Regresyon Modeli:

$Y_t = \alpha + \sum_{i=1}^{p} \beta_i \; L^i \; Y_t \; + \sum_{k=1}^{m} \phi(k;\theta) \; L_{HF}^{k} \, X_t \; + \varepsilon_t$ şeklindedir. Bu model, bağımsız değişkenin dört gecikmesinin dahil edildiği gösterimde aşağıdaki gibi ağırlıklandırma yapılarak yardımcı regresyon modeli kurulur (Guliyev, 2018: 15-28)

$$\theta_0 \; = L_{HF}^{1} \, X_t \; + L_{HF}^{2} \, X_t \; + L_{HF}^{3} \, X_t \; + L_{HF}^{4} \, X_t$$

$$\theta_1 \; = \qquad L_{HF}^{2} \, X_t \; + 2L_{HF}^{3} \, X_t \; + 3L_{HF}^{4} \, X_t$$

$$\theta_2 \; = \qquad L_{HF}^{2} \, X_t \; + 4L_{HF}^{3} \, X_t \; + 9L_{HF}^{4} \, X_t$$

Yukarıda gösterildiği şekilde ağırlıklandırma yapılarak yardımcı modeli oluşturulur. (Ghysels E. , 2013). Bu regresyon modeldeki $\theta_1, \theta_2, \theta_3$ değişkenlerinin EKK yöntemi kullanılarak katsayıları tahminlenir (Al-Qawasmi, 2014: s.7-24).

3.2.3. Üstel Almon Modeli Midas Regresyonu

Almon Üstel Midas Regresyon Modeli doğrusal bir model olmadığı için ağırlıklandırma fonksiyonundaki $\boldsymbol{\lambda, \theta_1, \theta_2}$ parametreleri, hata karelerinin toplamını en aza indiren doğrusal olmayan optimizasyon yöntemleri ile tahmin edilmektedir. MIDAS yöntemi ile sıklıkla kullanılan ağırlık fonksiyonu olan Üstel-Almon modeli şu şekilde ifade edilmektedir: (Ghysels vd., 2006: 59-95)

$$\varphi(k;\theta_1,\theta_2) = \left(\frac{exp(k\theta_1+k^2\theta_2)}{\sum_{k=1}^{m} exp((k\theta_1+k^2\theta_2)}\right)\lambda$$

k - gecikme uzunluğunu

λ - ortak eğim katsayısını göstermektedir

φ fonksiyonu ise λ , θ_1, θ_2 MIDAS katsayılarına bağlı gecikme polinomudur.

Bu modeldeki en önemli fark, yardımcı model ile hesaplanan yüksek frekanslı değişkenlerin gecikme parametrelerinin üstel olacak şekilde düşmesidir.

3.2.4. Beta Polinomlu Midas Regresyonu

Beta polinomlu Midas regresyon modeli, çok kullanılan çok terimli Beta fonksiyonu doğrultusunda yapılmıştır. Model aşağıdaki şekilde gösterilir:

$$\boldsymbol{\varphi(k;\theta_1,\theta_2,\theta_3)}=\left(\frac{\boldsymbol{w_k^{\theta_1}-1(1-w_k^{\theta_2-1}}}{\boldsymbol{\sum_{k=1}^{m} w_k^{\theta_1-1}(1-w_k)^{\theta_2-1}}}\right)\boldsymbol{\lambda}$$

Beta dağılımı ile gecikme uzunluğuna göre aşağıdaki şekilde hesaplanır:

$$w_k = \begin{cases} \delta & k-1 \\ (k-1)/(m-1) & k = 2,3,\ldots m-1 \\ 1-\delta & k-m \end{cases}$$

δ'nın aldığı değer yaklaşık olarak 0'a yakın olan 2.22e-16 değerine eşittir. Ağırlıklandırma yapıldıktan sonra çıkan değerler ile Hata Kareler Toplamı'nı minimum yapacak optimizasyon modeli oluşturulur, NLS yöntemiyle $\lambda, \theta_1, \theta_2$ parametreleri tahmin edilir (Andreou ve Ghysels, 2010: 246-261).

3.3. ARAŞTIRMADA KULLANILAN VERİLER

Burada kullanılan değişkenler hakkında bilgi verilmekte, zaman serisi analizlerinde kullanılan çeşitli veri dönüşümleri yapılmakta ve MIDAS regresyon modelleri uygulanmaktadır. Tüm analizlerde Eviews 10 programı kullanılmış ve MIDAS regresyon modellerinden tahmin için en uygun olanı seçilmiştir.

Makroekonomik verilerin üretim hacmi üzerindeki etkisini belirlemek için bağımlı değişken, Zincirlenmiş Hacim Endeksi yöntemi ile hesaplanan üçer aylık Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH), bağımsız değişken olarak aylık Sanayi Üretim Endeksi (SÜE), İhracat Miktar Endeks, Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE), İthalat Miktar Endeksi ve BİST100 Endeksi kullanılmaktadır. Bağımlı değişken 2005 yılı 1.çeyreğinden 2021 yılının 4.çeyreğine kadar olan dönemi, bağımsız değişkenler Ocak 2005-Aralık 2021 dönemini kapsamakta olup, bağımlı değişken 71 adet çeyreklik veri içermektedir ve bağımsız değişkenler 204 aydan oluşmaktadır. Değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri aşağıdaki gibidir:

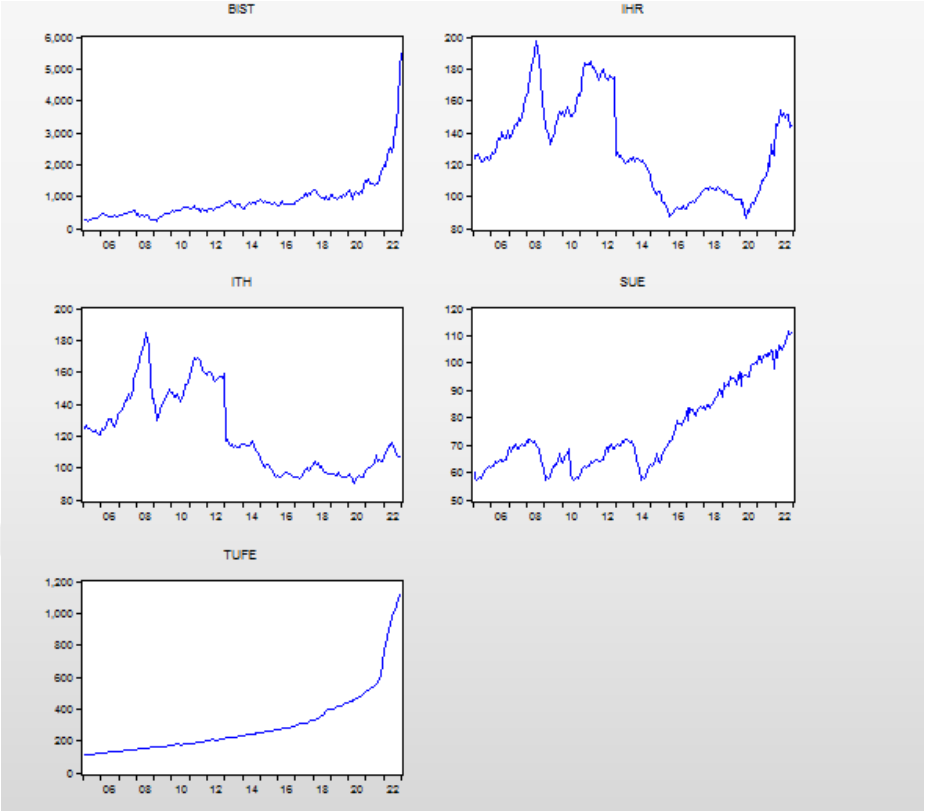
Tablo 10: Tanımlayıcı İstatistikler

	Ortalama	Medyan	Maximum	Minimum	Std. Sapma	Çarpıklık	Basıklık	Gözlem Adedi
GSYH	141.0761	138.5000	210.4000	90.30000	35.74605	0.279369	1.846695	71
TÜFE	259.4661	221.9800	686.9500	114.4900	125.3075	1.048832	3.316661	204
Sanayi Üretim Endeksi	90.37017	87.80377	144.3066	57.00147	22.87292	0.311393	2.006400	204
İthalat Miktar Endeksi	1.286.424	1.237.550	1.979.000	8.655.000	2.962.050	0.51350	2.088.696	204
İhracat Miktar Endeksi	122.4609	115.0800	185.1000	90.52000	25.62794	0.512287	1.959065	204
Bist100 Endeksi	928.3605	752.3279	5509.160	235.9164	836.5647	3.556618	17.41433	204

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

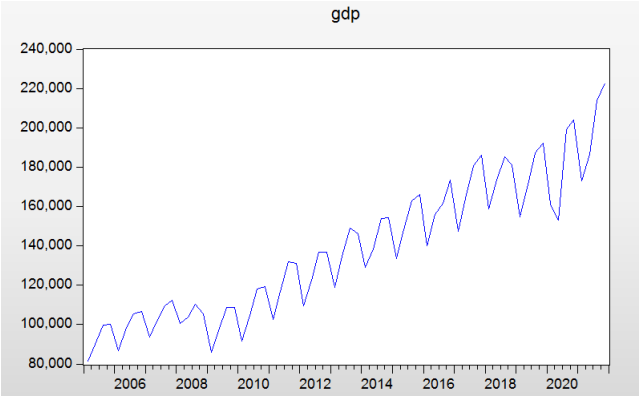
Zaman Serisi Analizleri yapılırken verilerin grafiğine bakmak gerekir. Verilerin grafiği doğrultusunda, verilerin genel seyri görülür aynı zamanda birim kök içerip içermediği, mevsimsel etkiler olup olmadığı hakkında bilgi edinilebilmektedir.

Şekil 12: Bağımsız değişkenlere ait zaman serisi grafikleri



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 13: GSYH Bağımlı Değişkene Ait Zaman Serisi Grafiği



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Yukarıdaki grafikler incelendiğinde, tüm değişkenleri de hem mevsimsel etki hem de birim kök olduğu görülmektedir. Yapılacak modellemede doğru sonuçlara ulaşabilmek için değişkenlere ait verilere çeşitli dönüşümler yapılması gerekir. Ekonometrik analiz yapılırken, zaman Serilerde regresyona giren tüm değişkenlerdeki mevsimsel hareketlerin belirlenerek ortadan kaldırılması katsayıların

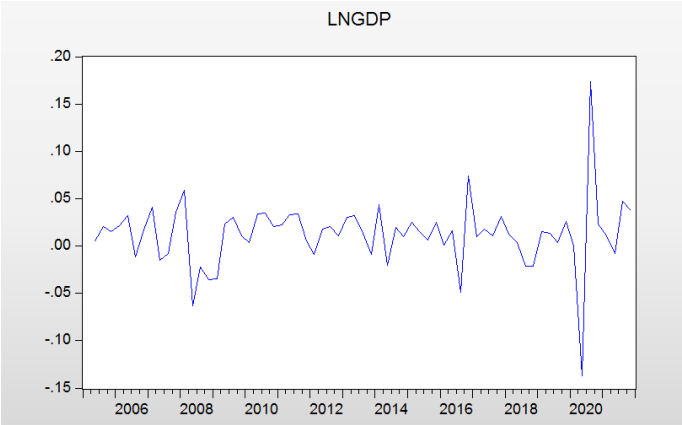
kestirim etkinliğini artırmaktadır. Öncelikle mevsimsel düzensizlik değişkenler üzerinde ekstra bir hareketlilik yaratır. Ayrıca mevsimsel değişikliklerin bağımlı ve bağımsız değişken üzerindeki etkilerinin aynı olmadığı görülmüştür. Bu nedenle veriler TROMA/SEAT yöntemi ile mevsimsellikten ayrıştırılmıştır.

TRAMO/SEATS yöntemi İspanya Bankası tarafından geliştirilmiştir. Yöntemin en büyük avantajı sahte düzeltme riskini azaltmasıdır. Program tanımlama aşamasında önce mevsimsellikten arındırılacak seriyi kontrol ederse, bunun tamamen rasgele bir süreç olduğunu tespit ederse gereksiz düzeltmeler yapmaz. Programın bir diğer avantajı da sürecin tüm istatistiksel sonuçları hakkında bilgi içermesidir. TRAMO/SEATS programı iki bağımsız bölümden oluşmaktadır. TRAMO (ARIMA noise, Missing Values and Outliers ile Zaman Serisi Regresyon) bölümü, ARIMA'da kullanılan regARIMA bölümü ile hemen hemen aynı işlevselliğe sahip bir ön düzeltme programıdır. SEATS (Signal Extraction in ARIMA Time Series) bölümü önceden düzeltilmiş ve uygun ARIMA modeli ile modellenmiş serilerden gözlenemeyen elemanların tahmin edildiği yani sinyallerin çıkarıldığı kısımdır.

Değişkenlerin logaritmasının alınmasının nedeni, çarpıklığı azaltmak ve varyansı yumuşatmaktır. Logaritma almak, değişkenin aralığını da büyük ölçüde azaltır. Bu sayede tahmincilerin uç değerlerden çok fazla etkilenmemesi sağlanmaktadır. Bu nedenle verilerimizin doğal logaritması mevsimsellikten ayrıştırılarak alınmıştır.

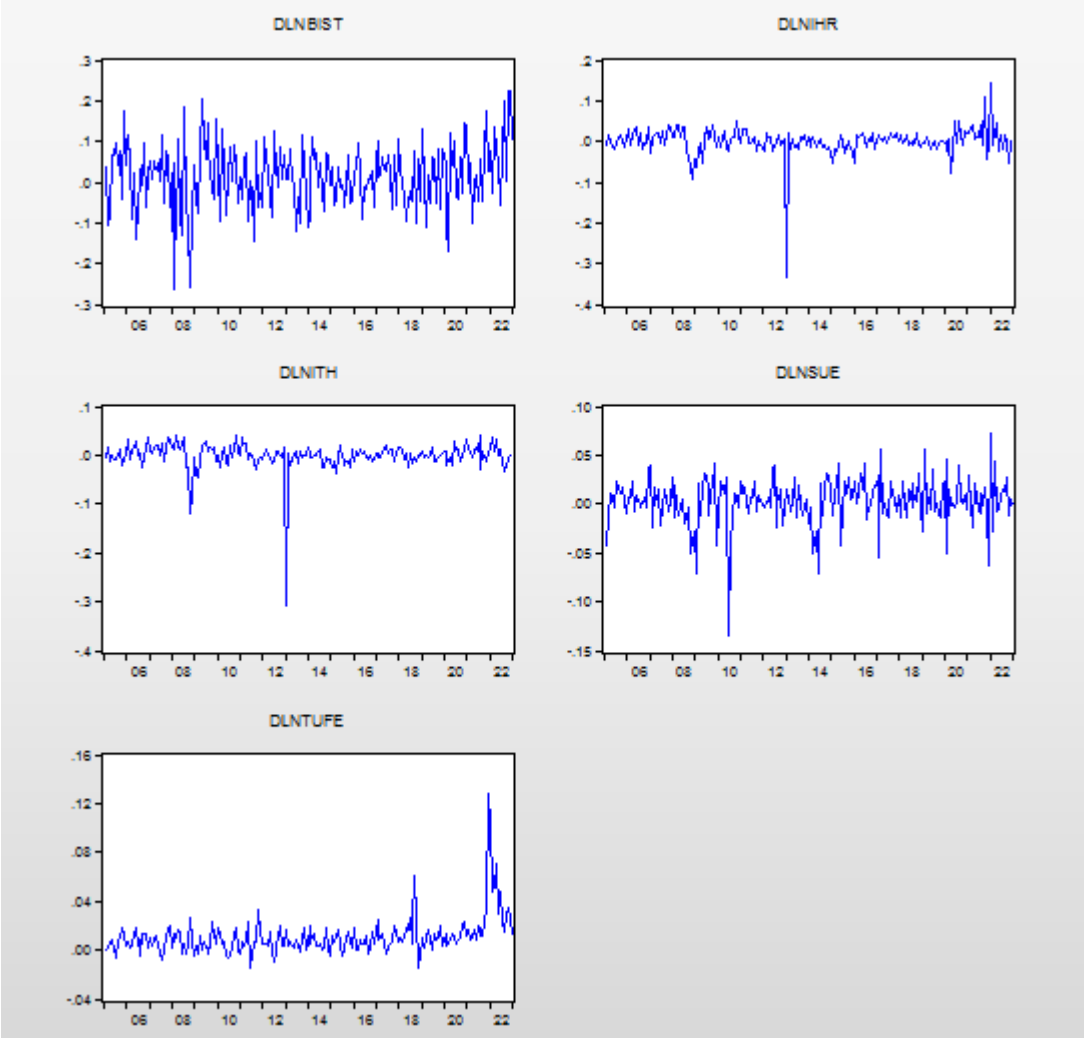
Ekonometrik modellerde zaman serilerinin durağan olması gereklidir. Zaman serilerinin kullanıldığı modellerde durağan olmayan seriler ile modelleme yapıldığında çıkan regresyon modelinin sonuçlarının doğru olmadığı ve değişkenlerin kendi aralarında sahte bir ilişkiye sebep olduğu tespit edilmiştir. MIDAS Regresyon modellerinde de sonuçların doğru olabilmesi için değişkenlerin durağanlıkları test edildikten sonra işlem yapılması gereklidir. Yapılan araştırmada Phillips-Perron (PP), birim kök Extended Dickey-Fuller (ADF) ve testlerinin sıklıkla kullanıldığı görülmüştür.

Şekil 14: GSYH'nın Birim Kökten Ayrıştırılması ve Logaritmasının Alınması



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 15: Bağımsız Değişkenlerin Birim Kökten Ayrıştırılması ve Logaritmasının Alınması



Tablo 11: En Küçük Kareler Yöntem Sonuçları

Dependent Variable: DLNGDP
Method: Least Squares
Date: 03/13/23 Time: 15:24
Sample (adjusted): 2005Q3 2022Q4
Included observations: 70 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.009620	0.003714	2.590357	0.0119
DLNGDP(-1)	-0.141792	0.093353	-1.518869	0.1338
SUE	1.568964	0.229989	6.821917	0.0000
ITH	0.690996	0.272134	2.539174	0.0136
IHR	-0.671423	0.314372	-2.135756	0.0366
TUFE	-0.233961	0.239856	-0.975421	0.3331
BIST	-0.120571	0.063462	-1.899890	0.0620

R-squared	0.490748	Mean dependent var	0.012089
Adjusted R-squared	0.442248	: D. dependent var	0.028801
S.E. of regression	0.021510	Akaike info criterion	-4.745993
Sum squared resid	0.029148	Schwarz criterion	-4.521143
Log likelihood	173.1097	Hannan-Quinn criter.	-4.656680
F-statistic	10.11848	Durbin-Watson stat	2.529950
Prob(F-statistic)	0.000000		

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Modeli tahmin etmek için önceki bölümde uygulanan MIDAS regresyon modelleri arasında birini seçmek gerekmektedir. Ekonometrik çalışmalarda farklı modeller seçilirken en sık kullanılan kriter ve yöntemler Hata Kareler Ortalamasının Karekökü (RMSE), R2 Belirlilik Katsayısı, Hata Kareler Mutlak Ortalaması (MAE), Hata Kareler Toplamı (ESS), Schwarz (SIC) ve Akaike (AIC) bilgi kriterleridir.

Burada model seçimi yapılırken, düzeltilmiş AİC, SİC bilgi kriter ve, ESS, RMSE değerleri küçük olan, R2 değeri büyük olan model seçilir:

Tablo 12: En iyi Regresyon Modelin Seçilmesi

Forecast	RMSE	MAE	MAPE	SMAPE	Theil U1	Theil U2
EQ01	0.031315	0.022872	455.3392	107.5758	0.353650	2.370966
ALMON MİDAS	0.006546	0.005585	137.1021	42.55054	0.057347	0.086966
BETA MİDAS	0.039693	0.030130	666.2761	104.0400	0.344146	0.741690
STEP MİDAS	2.099423	1.821410	24717.34	197.2797	0.973435	37.20846

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 13: Regresyon Modellerin Karşılaştırılması

	Least Squares	**Almon MİDAS**	**Step MİDAS**	**Beta MİDAS**
R2	0.490748	0.918342	0.763106	0.626072
AR2	0.442248	0.917105	0.759517	0.620406
AIC	-4.745.993	-5.692.726	-4.627.649	-4.109.144
SIC	-4.521.143	-6.027.743	-4.962.667	-4.463.869

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Yapılan Tüm test ve istatistikler sonucunda ALMON MİDAS Regresyon modelinin en iyi sonuçları verdiği görülmektedir.

Tablo 14: Almon Midas Model Sonuçları

Değişkenler	c		$L_{HF}^{4} X_t$	$L_{HF}^{5} X_t$	$L_{HF}^{6} X_t$	$L_{HF}^{7} X_t$	$L_{HF}^{8} X_t$	$L_{HF}^{9} X_t$	$L_{HF}^{10} X_t$	$L_{HF}^{11} X_t$	$L_{HF}^{12} X_t$
			1.çeyreğin son ayı Mart	1.çeyreğin orta ayı Şubat	1.çeyreğin ilk ayı ocak	2.çeyreğin son ayı Haziran	2.çeyreğin orta ayı Mayıs	2.çeyreğin ilk ayı Nisan	3.çeyreğin son ayı Eylül	3.çeyreğin orta ayı Ağustos	3.çeyreğin ilk ayı Temmuz
SABİT	0,005										
GSYH		-0,089									
SUE			0,148	0,406	0,500	0,429	0,193				
İTH			-0,227	-0,119	-0,031	0,039	0,091	0,123	0,137	0,133	0,109
İHR			0,109	0,033	-0,029	-0,079	-0,116	-0,141	-0,152	-0,151	-0,138
TUFE			-0,213	0,730	-0,365						
BIST100			-0,009	0,000	0,009	0,019	0,029	0,039	0,050		
R^2	**0,918**										
DR^2	**0,917**										
SSR	**0,005**										
F.STAT	**0,000**										

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Yukarıda tabloda bulunan sonuçlar, GSYH'nın diğer değişkenler sabit tutulduğunda bir önceki çeyrekteki GSYH'da ki %1 lik artıştan negatif 0.089 oranında etkilendiği, Sanayi Üretim Endeksinin bir önceki çeyreğin Mart ayındaki artıştan 0.148 oranında, Şubat ayındaki artıştan 0.406 oranında, Ocak ayındaki artıştan 0.5 oranında etkilenirken, aynı şekilde iki çeyrek öncenin Haziran ayında 0.429, Mayıs ayında 0.193, oranında pozitif yönde etkilendiği görülmektedir.

Bunun yanı sıra, GSYH bir önceki çeyreğin son ayındaki TÜFE'deki artıştan yani, Mart ayında 0.213 oranında negatif, Şubat ayındaki TÜFE'den 0.730 pozitif, Ocak ayındaki TÜFE'den 0.365 oranında negatif yönde etkilendiği görülmektedir.

İthalat Miktar Endeksindeki önceki çeyrek Mart ayında ortaya çıkan artıştan 0.227 oranında negatif, Şubat ayındaki artıştan 0.119 oranında negatif, Ocak ayındaki artıştan ise 0.031 oranında negatif olarak etkilenmektedir. Aynı şekilde iki çeyrek öncenin Haziran ayında 0.039 oranında, Mayıs ayında 0.091 oranında, Nisan ayında 0.123 oranında etkilenmektedir. İthalat Miktar Endeksi üçüncü çeyrek dönemin Eylül ayında 0.137 oranında, Ağustos ayında 0.133 oranında ve Temmuz ayında 0.109 oranında pozitif etkilendiği görülmektedir.

İhracat Miktar Endeksindeki önceki çeyrek Mart ayında ortaya çıkan artıştan 0.109 oranında, Şubat ayındaki artıştan 0.033 oranında, Ocak ayındaki artıştan ise 0.0029 oranında negatif olarak etkilenmektedir. Aynı şekilde iki çeyrek öncenin Haziran ayında 0.0079 oranında negatif, Mayıs ayında 0.116 oranında negatif, Nisan ayında 0.141 oranında negatif etkilenmektedir. İhracat Miktar Endeksi üçüncü çeyrek dönemin Eylül ayında 0.152 oranında negatif, Ağustos ayında 0.151 oranında negatif ve Haziran ayında 0.138 oranında negatif etkilendiği görülmektedir.

Bist100 Endeksindeki önceki çeyrek Mart ayında ortaya çıkan artıştan 0.009 oranında negatif, Şubat ayındaki artıştan 0.000 oranında, Ocak ayındaki artıştan ise 0.009 oranında pozitif olarak etkilenmektedir. Aynı şekilde iki çeyrek öncenin Haziran ayında 0.019 oranında pozitif, Mayıs ayında 0.029 oranında pozitif, Nisan ayında 0.039 oranında pozitif etkilenmektedir. Bist100 Endeksi üçüncü çeyrek dönemin Eylül ayında 0.50 oranında pozitif etkilendiği görülmektedir.

Gayrisafi Yurt içi Hasıla ile Sanayi Üretim Endeksi arasında pozitif, Enflasyonla, İhracat, İthalat ve Tüfe arasında hem pozitif hem de negatife yönlü bir ilişki ortaya çıktığı söylenebilir.

GSYH’daki değişimlerin %91'i modelde bulunan diğer değişkenlerce açıklanmaktadır. Yardımcı modelde yer alan parametrelerin birçoğunun istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmekte olup, F testi sonucu da parametrelerin birlikte anlamlı olduğunu göstermektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Makroekonomik göstergeler, bir ülkenin genel ekonomik durumunu ve performansını değerlendirmek için kullanılan en önemli araçlardır. Bu göstergeler, birçok faktörü içererek, ekonominin büyümesi, istihdam seviyeleri, enflasyon, faiz oranları, döviz kurları gibi unsurları kapsar. Bu göstergeler aynı zamanda, imalat sanayi ve genel ekonomik durumun bu sektör üzerindeki etkisini yansıtır.

Ekonomik kalkınma alanında kritik bir rol oynayan imalat sanayinin, gelişmekte olan ülkelerde, diğer sektörlere göre verimliliğin yüksek olduğu görülmüştür. Bu durumda kaliteli işler ortaya koyabilen üreticiler, uluslararası ticaret yardımıyla üretim miktarlarını artırarak ölçek ekonomilerinden faydalanıp ekonomik büyümeye katkıda bulunmuştur. Ayrıca imalat sanayi teknoloji akışında da önemli bir rol oynar. Ekonomik gelişmede en önemli atılımların sanayileşme sayesinde olduğu görülmüştür. Ülkelerin zenginleşmesinde sanayi devriminin etkisi büyük olmuştur. Uzak Doğu ulusal ekonomilerde yaşanan büyümenin doğrudan ihracata bağlı sanayileşme ile bağlantısı olduğunu kanıtlayan araştırmalar vardır. Gelişmiş ülkelerde imalat sanayinde büyüme ile ekonomik büyüme arasındaki doğrudan bir ilişki olduğunu göstermiştir. Son çalışmalar, düşük gelirli ülkelerde ve gelişmekte olan ülkelerde sanayileşme ve ekonomik büyüme arasındaki devam eden bir ilişki olduğunu göstermiştir. (Aiginger ve Rodrik 2019 s. 15). Bunun en önemli sebebi imalat sanayinin "Yapısal dönüşüm" ile yakından ilişkisinin olmasıdır. İmalat sanayinde ortalama verimlilik diğer sektörlere göre daha yüksektir. Sektörler arasında işgücü verimliliğindeki farklılık az gelişmiş ülkelerde daha fazladır. Ulusal ekonomilerde, tarım sektöründen vasıfsız iş gücünün çekilerek imalat sanayine kaydırılmasıyla artan etkinlik ve verimlilik ile hızlı büyümeye ve dünya üretkenliğinde artışa sebep olmuştur. Bu yapısal dönüşüm süreci, ulusal ekonomilerde ortalama üretkenlik ve fert başına düşen gelirin yükselmesinde önemli bir katkı sağlamıştır.

İmalat sanayinin bir diğer özelliği de sistematik olarak verimlilik kazanımlarını sağlayabilmesidir. Dünyada işgücü verimliliğinde arasındaki fark imalat sanayinde zaman içinde azalmıştır. Öte yandan, yapılan çalışmalarda böyle bir durumun diğer sektörlerde olmadığını ortaya koymuştur. (Aiginger ve Rodrik 2019s.

20). İmalat sanayinde genel verimlilik artışlarının sebebinin, rekabeti artırtması, ölçek ekonomilerine göre üretim yapılması ve teknolojinin yayılmasına olanak sağlaması olarak gösterilebilir. İmalat sanayinin gelişmesi, ülkelerin üretkenliğine, büyümeye ve teknolojik ilerlemeye katkı sağlamaktadır. Ayrıca, imalat sanayinin pandeminin ulusal ekonomileri ve işletmeler üzerindeki olumsuz etkiyi sınırladığı düşünülmektedir. Birleşmiş Milletler Sınai kalkınma teşkilatının hazırladığı (UNIDO 2022) rapora göre Küresel Covid-19 pandemisinde en çok etkilenen ülkelerin en düşük sanayileşme oranına sahip ülkeler olduğu görülmüştür. Aynı rapora göre emek yoğun çalışılan işletmelerin pandemiden, teknoloji yoğun işletmelere göre daha fazla etkilenmiştir.

Sanayisizleşme imalat sanayinin rolü ve toplam ekonomi içindeki payının belirli bir olgunluğa gelmeden erken düşmesi ve benzer şekilde hizmet sektörünün payının erken artması olarak tanımlanabilir. Sanayisizleşmeye, özellikle Güney'de Amerika ülkelerinde gözlenirken, Asya ülkelerinin bu trend içinde olmadığı görülmüştür. İmalat sanayinin itici güç rolünü tehdit eden gelişmeler, teknoloji eğilimleri ve küresel ticaret ile alakalıdır. Küresel şirketlerin girdilerini küresel olarak tedarik etme eğilimleri, ucuz iş gücü gibi olanaklardan faydalanma isteği küresel değer zincirlerinin oluşmasına ve gelişmekte olan ülkelerin sanayileşme sürecine katkıda bulunmuştur. Fakat nesnelerin interneti, robot teknolojileri, 3 boyutlu yazıcılar gibi imalat sanayinde yaşanan teknolojik gelişmelerin artmasıyla üretim yeri seçiminin gelişmiş ülkeler lehine geçeceği ihtimalini artırtmıştır. Enerji fiyatlarındaki artış ve yaşanan krizler üretimin yerelleşmesi eğilimini tetiklemiştir. Bu da imalat sanayinin gelişmekte olan ülkelere eskisi kadar katkı bulunamayacağı endişesine sebep olmuştur.

Yukarıda yapılan analizlerde, makro ekonomik ve finansal göstergelerin üretim hacmiyle ilişkisi incelenmiştir. Gayrisafi Yurt içi Hasıla ile Sanayi Üretim Endeksi ve Bist100 Endeksi arasında pozitif, Enflasyonla, İhracat, İthalat ve Tüfe arasında hem pozitif hem de negatif yönlü bir ilişki görülmüştür.

GSYH'da meydana gelen değişimlerin %91'lik kısmı modelde bulunan diğer değişkenler tarafından açıklanmaktadır. Yardımcı modeldeki verilerin büyük çoğunluğu istatistiksel olarak anlamlıdır. F testi sonucuna göre parametrelerin topluca anlamlı olduğu söylenebilir.

Tüm bu bilgiler ışığında Türkiye nezdinde bir değerlendirme yapılacak olursa, Türkiye imalat sanayi sektörü 20-25 yıl önce teknoloji içeriği düşük üretim yapılırken son yıllarda orta ve orta-yüksek teknolojili ürünlerin üretildiği bir yapıya dönmüştür. Bu dönemde Türkiye'nin imalat sanayi sektöründe birçok değişim yaşanmıştır. Özellikle bilgisayar, elektronik, otomotiv, savunma ve havacılık gibi sektörlerde teknoloji içeriği daha yüksek ürünlerin üretimi ve ihracatı önemli ölçüde artmıştır. Bu sektörlerdeki şirketler, Ar-Ge çalışmalarına daha fazla yatırım yapmış, yenilikçi ürünler geliştirmiş ve uluslararası pazarlarda rekabet edebilir hale gelmiştir. Ayrıca, enerji, çevre teknolojileri, inşaat malzemeleri ve ileri üretim teknolojileri gibi alanlarda da önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ve enerji verimliliği projeleri desteklenmiş, çevre dostu üretim süreçleri benimsenmiştir. İnşaat sektöründe ise daha modern ve sürdürülebilir yapı malzemeleri ve teknolojileri kullanımı artmıştır. Ayrıca, robotik sistemler, otomasyon ve 3D baskı gibi ileri üretim teknolojileri Türkiye'deki imalat sektöründe yaygınlaşmıştır.

Bu dönüşüm süreci, Türkiye'nin teknoloji ve katma değer odaklı üretim kapasitesini artırarak, daha rekabetçi bir ekonomiye geçişini desteklemektedir. Yüksek teknolojili ürünlerin üretimi ve ihracatı arttıkça, ülkenin ekonomik büyüme potansiyeli ve rekabet gücü de güçlenmektedir.

Sanayide yapısal değişimin istenildiği aşamada olmaması, verimlilik artışının sınırlı kalmasına neden olmuştur. Verimlilik artışı, üretim süreçlerinin daha etkin ve verimli hale getirilerek daha fazla çıktı elde edilmesini ifade eder. Yapısal değişimin duraklaması, teknoloji yoğun sektörlere geçişin yavaş olması, düşük teknoloji içeriğine sahip sektörlerin hala önemli bir ağırlığa sahip olması ve rekabetçi üretim süreçlerinin tam olarak benimsenememesi gibi faktörlerle ilişkilendirilebilir. Bu durum, daha az yenilikçilik, düşük Ar-Ge harcamaları ve eski üretim yöntemlerinin kullanılması gibi sonuçlara ortaya çıkar. Verimlilik artışı için teknolojik yenilikler, iş süreçlerinin iyileştirilmesi, eğitimli işgücü ve etkin yönetim gibi faktörler önemlidir. Teknoloji yoğun sektörlere geçişin hızlanması, Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin desteklenmesi, üretim süreçlerinde dijitalleşme ve otomasyonun yaygınlaşması gibi adımlar, verimlilik artışına yardımcı olur.

Bu noktada, Türkiye'nin yapısal değişimi ve verimlilik artışını destekleyen politika ve reformlara odaklanması önemlidir. Teknolojiye dayalı sektörlere yatırımın artırılması, Ar-Ge ve inovasyon kapasitesinin güçlendirilmesi, işgücü becerilerinin geliştirilmesi ve rekabetçi üretim süreçlerinin teşvik edilmesi, sanayide verimlilik artışını sağlayarak sürdürülebilir ekonomik büyümeyi destekler.

İşgücü becerileri, teknoloji odaklı sektörlerdeki talepleri karşılayacak şekilde güncel tutulmalı ve geliştirilmelidir. Bunun için eğitim ve mesleki eğitim programları önemli bir rol oynamaktadır. İleri teknolojilerin kullanımını, anlama, yeni teknolojilere uyum sağlama, veri analizi, dijital yetkinlikler, programlama ve otomasyon gibi becerilere sahip işgücü, sektörlerin dönüşümü için olmazsa olmazdır. Sanayi politikası da yalnızca bakanlara komisyon üyelerine devredilmemelidir. Bu, bir bütün olarak hükümetin görevi olmalıdır. Hükümet önde gelen temsilcileri, ekipleri, parlamentoyu, vatandaşları, uzmanları ve firmaları dinleyerek gerekli düzenlemeleri yapmalıdır. Üretimin veya teknolojik olarak gelişmiş herhangi bir sektörün boyutu, strateji, hedefler, kaynaklar ve yaşam koşulları ile uyumlu olmalıdır. Politika saptırmaları, doğa ve çevre pahasına fosil enerjiye sübvansiyon verilmesi, korumacılığın geri dönüşü, ticaret savaşları ve nihayetinde daha düşük sosyal standartlar ve daha düşük ücretler riski taşır. Türkiye için sanayi politikası, imalatta yapısal değişimi mümkün kılan bir yol stratejisi izlemelidir. İmalat, dar bir şekilde tanımlanmış bir sektör olarak değil, endüstriye dayalı hizmetlere ve kamu sektörü de dahil olmak üzere ekonomideki tüm sektörlerle birçok girdi ve çıktı ilişkisi olan bir faaliyet olarak anlaşılmalıdır. Bu yol stratejisi, kaliteyi desteklemeli ve sofistike ürünler ve nesnelerin interneti ve yapay zeka dahil olmak üzere yeni teknolojiler geliştirmek için üniversiteler, kamu, özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarının da içinde bulunacağı kümeler kurulmalıdır. Bunun için bir strateji oluşturulmalı, ucuz işgücüne aşırı bağımlılık ya da katma değeri düşük ürünlerde uzmanlaşma gibi kalkınma tuzaklarından uzak durulmalıdır. Sendikaların ve diğer çalışan temsilcilerinin ürün ve becerilerin geliştirilmesine katılabileceği sosyal ortaklıklar geliştirilmeli, sürdürülmeli veya değişen toplumsal ihtiyaçlara göre uyarlanmalıdır.

Aynı zamanda sektörlerin çevresel koşullara uyum sağlaması da önemlidir. Sürdürülebilirlik ve çevresel performans, günümüzde giderek daha fazla önem

kazanmaktadır. Günümüzde yaşanan küresel ısınma ve iklim değişikliği tüm dünyayı tehdit eder bir hal almıştır. İleri teknolojilerin çevresel etkileri dikkate alınmalı ve çevre dostu üretim süreçleri benimsenmelidir. Bu, enerji ve kaynak verimliliği, atık yönetimi, geri dönüşüm ve çevresel sürdürülebilirlik konularında bilgi, eğitim ve yetkinlik şarttır.

İleri teknolojileri kullanabilen ve bunları çevresel koşullara uyarlayabilen beşeri sermaye, rekabetçi bir sanayi ve ekonomi için kritik bir faktördür. Bu nedenle, üniversite eğitimi ve mesleki liselerin eğitim sistemlerinin, işgücünün gelişimi ve dönüşümü üzerinde odaklanması ve üniversite sanayi iş birliği kritik öneme sahiptir. Nitelikli işgücü yetiştirme, yenilikçilik ve teknolojik dönüşümün sürdürülebilir bir şekilde gerçekleşmesine katkıda bulunacaktır. Devletin verdiği teşviklerin etkilerinin sistematik bir şekilde analiz edilmesi ve teşvik politikaları oluşturulurken analizlerine doğrultusunda gözden geçirilmesi önemlidir. Bu alınacak önlemler teşviklerin amacına uygun şekilde kullanılmasını sağlar ve politika tasarımında hata payını minimum düzeye düşürür.

İkiz dönüşüm, dijitalleşmenin artırılması ve karbon ayak izinin azaltılmasını içeren yeşil dönüşümü ifade eder. Teşvik sistemi, bu dönüşümlerin gerekliliklerine göre şekillendirilmelidir. Bu, dijitalleşmeyi ve yeşil teknolojilerin benimsenmesini teşvik eden politikaların uygulanmasını içerebilir. Örneğin, dijitalleşmeyi teşvik etmek için Ar-Ge ve inovasyon alanında teşvikler, dijital yetkinliklere odaklanan eğitim programları, dijital altyapı yatırımları gibi önlemler alınabilir. Aynı şekilde, yeşil teknolojilerin benimsenmesini teşvik etmek için çevresel sürdürülebilirlik standartlarına uyum teşvikleri, enerji verimliliğini destekleyen teşvikler, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını teşvik eden politikalar gibi önlemler alınabilir.

Teşvik politikalarının etkilerinin analiz edilmesi, politika tasarımının etkinliğini değerlendirmek ve politikaların hedeflerine ulaşma potansiyelini belirlemek için önemlidir. Bu analizler, teşviklerin etkilerini ölçmek, olası yan etkileri belirlemek, kaynakların etkin kullanımını sağlamak ve politika tasarımında iyileştirmeler yapmak için kullanılabilir.

Sonuç olarak, teşvik sisteminin bir analize tabi tutularak, teşvik politikalarının elde edilen sonuçlara göre gözden geçirilerek karar verilmesi önemli bir husustur. Teşviklerin bu iki dönüşümün gereklerine göre şekillendirilmesi, yeşil

dönüşümün desteklenmesini sağlar. Bu şekilde, sanayinin dönüşümü hızlanır, sürdürülebilirlik sağlanır ve hedeflenen ekonomik ve çevresel faydalar elde edilebilir.

KAYNAKÇA

Abebe T.H. (2020). Modeling and Forecasting the Macroeconomic Driver of Time-Varying Coffee Price Volatility in Ethiopia. *Department of Economics, Ambo University*, P.O.Box, 19, Ambo, Ethiopia

Akkoyun H.Ç., Günay M,(2012). *Nowcasting Turkish GDP Growth*. Central Bank of the Republic of Turkey 2012

Aksoy, A., Tanrıöven, C. (2013). *Sermaye Piyasası Yatırım Araçları ve Analizi*. (4.Baskı). Ankara: Detay Yayıncılık.

Aksoy: (2017). Değişen Teknolojiler Ve Endüstri 4.0: Endüstri 4.0'ı Anlamaya Dair Bir Giriş. *Katkı Teknoloji 4*, 34-44.

Al-Qawasmi, M. (2014). *Forecasting Palestinian Gross Domestic Product Using Mixed Data Sampling.* (Yayınalnamamış Yüksek Lisans Tezi). Birzeit: Birzeit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,.

Maghyereh, A., Sweidan, O. ve Awartani, B. (2020). Asymmetric Responses of Economic Growth to Daily Oil Price Changes: New Global Evidence from Mixed-data Sampling Approach. *Review of Economics*, *71*(2): 81-99.

Alim ve Çetin (2017). *Nükleer Tesislerde Siber Emniyet, Siber Saldırı Senaryoları, Sonuçları Ve Savunma Sistemleri*. Ankara: Türkiye Atom Enerjisi Kurumu.

Aiginger, K. ve D. Rodrik (2019) Rebirth of Industrial Policy and an Agenda for the Twenty-First Century, *Journal of Industry, Competition and Trade (2020)* 20:189–207.

Andreou, E. ve Ghysels, , E. (2010). Regression Models With Mixed Sampling Frequencies. *Journal Of Econometrics*.

Apaydın, F. (2018). "Türkiye'de İşsizliğin Karakteristiklerinin Karşılaştırmalı Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* Yıl: 2018/1, Sayı:30: 159-200

Arısoy, İ. (2008). Türkiye'de Sanayi Sektörü - İktisadi Büyüme İlişkisinin Kaldor Hipotezi Çerçevesinde Test Edilmesi. *Turkish Economic Association*, 3-6.

Arize, A. C., Osang, T. ve Slottje, D. J. (2008). Exchange-rate volatility in Latin America and its impact on foreign trade. International Review of Economics and Finance, 17(1), 33–44. https://doi.org/10.1016/j.iref.2006.01.004

Armesto, M. T., Engemann, K. M. ve Owyang, M. T. (2010). Forecasting With Mixed Frequencies.*Federal Reserve Bank Of St. Louis Review,* , 521-36.

Arslan, Ü. V. (2017). *Sanayi Devrimi: Sonuçları Ve Uluslararası Sisteme Yansımaları*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Avrupa Birliği Ve Uluslararası İlişkiler Enstitüsü.

Arzova: B., Atakişi, A. ve Ekmekçi, U. (2020). *Endekslerle Türkiye Ekonomisi.* İstanbul: Remzi Kitapevi.

Atamtürk, B. (2007). Büyüme Teorileri Ve IMF Politikaları. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*: 12(1): 89-117.

Ateşoğlu, H.: (1993). Manufacturing And Economic Growth İn The United States. *Applied Economics*, 67-69).

Mehmet, A. V. C. I., Uysal, S. ve TAŞÇI, R. (2016). Türk İmalat Sanayinin Teknolojik Yapısı Üzerine Bir Değerlendirme. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 17(36), 49-66.

Bahrin, M. A., Othman, M. F., Azli, N. H. ve Talib, M. F. (2016). Industry 4.0: A Review On Industrial Automation And Robotics. *UTM Jurnal Tecnology* 78(6-13): 137-143.

Banger, G. (2016). *Endüstri 4.0 Ve Akıllı İşletme.* Ankara: Dorlion Yayınları.

Başer, N. (2011). *I. Sanayi Devriminde Teknolojik Gelişmenin Rolü. (Yayınlanmamış Doktora Tezi).* İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Başkol, M. O. ve Bektaş, S. (2020). Türkiye İmalat Sanayinin Teknolojik Yapısının Rekabet Gücü Üzerine Bir Analiz. *TESAM Akademi Dergisi/ Turkish Journal Of TESAM Academy Cilt / Issue: 7(2)*: 331-356.

Bayrak, A. (2018, Mayıs). *Dünya'da Ve Türkiye'de Sanayi'de Dijital Dönüşüm (Sanayi 4.0) İncelemesi Ve Türkiye'nin Entegrasyonu İçin Değerlendirmeler.*12 17, 2021 Tarihinde Https://Digit4turkey.Org/Wp-Content/Uploads/2020/01/End-%C3%Bcstri_4.0_Raporu.Pdf Adresinden Alındı

Bendix, R. (1995). *Sanayileşme, Modernleşme Ve Kalkınma, Sosyoloji Yazıları. 3. Baskı.* Bursa: Ekin Kitapevi

Berke B, (2018). Döviz Kurlarına Mikro Yapı Yaklaşımı: Bir Yazın İncelemesi. *H.Ü. İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt 32, Sayı 2, 2014, 27-56

Biçerli, MK. (2009). *Çalışma Ekonomisi (5. Baskı)*. İstanbul: Beta Basım AŞ, 2009

Bilgin, O. (2018). Dördüncü Sanayi Devrimi Ve Türkiye Ekonomisi: Ulusal Yenilik Sistemi Çerçevesinde Bir İnceleme. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kırıkkale: Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Bocutoğlu, E. (2009). *Makro İktisat Teori Ve Politikları.* Trabzon: Kitapana.

Bostan, F. ve Karadağ, M. (2022). Türk İmalat Sanayinin Genel Görünümü Ve Seçilmiş Ülkelerle Karşılaştırılması. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*: 311–327.

Bozkurt, K. (2007). İçsel Büyüme Modelleri Bağlamında Türk İmalat Sanayinde Teknolojik Gelişme Ve Ekonomik Büyüme. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar* . 44(513): 64-74

Britannica. (2021, Aralık 12). *Types Of Industry.* 12 12, 2021 Tarihinde Britannica: Https://Www.Britannica.Com/Explore/Savingearth/İndustry, 12.06.2022.

Brynjolfsson ve McAfee A., (2014). The second Machine Age: Work, Progress, andProsperity in a Time of Brillant Technologies. W.W. Norton Company,

Brynjolfsson, E. A. (2014). "*The Second Machine Age: Work, Progress And Prosperity İn A Time Of Brilliant Technologies".* New York: W.W. Norton&Company

Büyükkeklik, M., (2007).Üretim Planlama Problemlerinde Doğrusal Programlama Modelinin Kullanımı : Bir Üretim İşletmesinde Uygulama, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Candan, E., Akbey, F. ve Başer, N. E. (2004). Bilgi Ekonomisi Ve Birikim Sürecinin Mekândan Kopması. *3. Bilgi, Ekonomi Ve Yönetim Kongresi*, (S. 345). Eskişehir.

Choi, K. (1983). *Theories Of Comparative Economic Growth.* Iowa, Ames : Iowa State University Press. Foroni,

Foroni, C., Marcellino, M. ve Schumacher, C. (2015). Unrestricted mixed data sampling (MIDAS): MIDAS regressions with unrestricted lag polynomials. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (Statistics in Society)*, 57-82.

Coşkun M., Kiracı K., Muhammed U. (2016). Makroekonomik Değişkenlerle Hisse Senedi Fiyatları Arasındaki İlişki: TürkiyeÜzerine Ampirik Bir İnceleme. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar* 53(1): 616

Çavdar, T. (2004). *Türkiye'nin Demokrasi Tarihi (1839–1950).* İstanbul: İmge Yayınevi.

Çelen: (2017). Sanayi 4.0 ve Smilasyon. *International Journal Of 3D Printing Technologies And Digital Industry 1(1)*, 9-26.

Çelikçapa, O. F. (1999). 'Üretim Planlaması' İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım, Yayın no:565.: 14.

Çırak, A. N. (2020). Endüstri 4.0'ın Yoksulluk Üzerine Etkilerinin Kamu Maliyesi Perspektifinden Değerlendirilmesi. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Denizli: Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Çiçek, M. (2011). Paranın Miktar Teorisi Ve Türkiye'de Geçerliliği. *Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi*: 87-115.

Dağdelen, İ. (2005). Post-Fodizm. *Mevzuat Dergisi*. *https://www .mevzuatdergisi.com /2005/06a/05.htm*

Dalgıç, A. (2014). Türkiye'de Sanayileşme Süreci Ve Sanayileşmenin Geleceği. *Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Notları*, 95-101.

Davutoğlu, A. (2020). Üçüncü Ve Dördüncü Sanayi Devrimleri Arasındaki Temel ve Sistematik Farklılıkların Determinist Bir Yaklaşımla Analizi. *Management And Political Sciences Review, 2*(1): 176-194.

Demir, H., ve Gümüşoğlu, Ş. (2003). "*Üretim/ İşlemler Yönetimi.* İstanbul: Beta Yayınevi.

Deschampsa B., Ioannidisb C KookKac,(2020). *High-frequency credit spread information and macroeconomic forecast revision*. International Journal of Forecasting

Duruk, H. (2019). Endüstri 4.0'ın İnsan Kaynakları Yönetimine Etkileri. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yalova: Yalova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

EBSO. (2015). *Sanayi 4.0.* İzmir: Ege Bölgesi Sanayi Odası Araştırma Müdürlüğü.

Economist, T. (2006). *Guide To Economic Indicators, Making Sense Of Economics. 6th Ed.* London: Profile Books Ltd.

Eğilmez, M. (2015). *Makrekonomi.* İstanbul: Remzi Kitapevi.

Eğilmez, M. (2019). *Örneklerle Kolay Ekonomi.* İstanbul: Remzi Kitap Evi.

Eldem, M. (2017). *TMMOB EMO* Ankara Şubesi Haber Bülteni 2017/3: 10-16.: Http://Www.Emo.Org. Adresinden Alındı

Elhanan H. (1991). *Endogenous Macroeconomic Growth Theory, NBER Working Papers 3869*, National Bureau of Economic Research, Inc.

Elibol, N. (2017). 'Endüstri (4.0) Devrimi' Gümrük ve Ticaret Bakanlıağı. *Gümrük & Ticaret Dergisi.* (9), 41-49.

Erdemli, M. (2021). "Enflasyon Ve Temel Makroekonomik Göstergeler Arasındaki İlişki: G7 Ülkeleri İle Türkiye Arasında Bir Karşılaştırma." Gaziantep.

Erdoğan: ,Canbay Ş. (2016) İktisadi Büyüme- Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge) Harcamaları İlişkisi Üzerine Teorik Bir İnceleme. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal bilimler Dergisi.* 29-43

Erdoğan, T. (2021, 09 12). *Vestel CEO'su Turan Erdoğan Endüstri 4.0'in En Büyük Sahiplenicisiyiz*. (C. O. Balaban, Röportaj Yapan)

Erdoğdu H., (2020). Türkiye'nin GSYİH Büyümesinin Karışık Veri Örnekleme (MIDAS) Yöntemi ile Öngörüsü. *Igdir University Journal of Social Sciences* 22(519-541. 23).

Erkan, H., Şanlısoy: , Uysal, Y., Afşar, K. E., Aydın, Ü., Çetinkaya, M. ve Başer, N. E. (2007). *Türkiye İçin Bilgi Bazlı Sürdürülebilir Yenilikçi Sanayileşme Stratejisi.* İzmir: Ege Genç İşadamları Derneği.

Erken N., Erdoğan M.F., Bildi K.H.,(2020) Makroekonomik Performansın Kişi Başına Düşen Göstergelerle Alternatif Analizi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 19(37): 493-514

Ertürk, Emin. (1991). Türkiye İktisadında Yeni Bir Boyut Para İkamesi Kavram, Teori, Olu- şum Süreci ve Sonuçları. Bursa: Uludağ Yayınları.

Ezer, F. (2010). 1929 ‘Dünya Ekonomik Krizi Türkiye Etkileri’. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* : 427-442.

Fahir Armaoğlu. (1987). *20. Yüzyıl Siyasî Tarihi (1914–1980).* Ankara: 145–146. .

Fırat, O. Z. ve Fırat: Ü. (2017). Sanayi 4.0 Devrimi Üzerine Karşılaştırmalı Bir İnceleme: Kavramlar, Küresel Gelişme Ve Türkiye. *Toprak İşveren Dergisi (114)*, 15-15.

Fisher (1930). *The Theory of Interest*. 1. Edition, New York The Macmillan Co.

Fisher, (1986). Appreciation and Interest. P*ublication of the American Econnomic Associations* 23-29-88-92

Freeman, C. V. (2004). *Yenilik İktisadı.* (E. Türkcan, Çev.) Ankara: TÜBİTAK Yayınları.

Genç: (2018). *Bir İleri Teknoloji Fabrikasının Dördüncü Endüstri Devrimine Uyumu.* İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Ghsels, E., Santa-Clara, P. ve Valkanov, R. (2004). The Mıdas Touch: Mixed Data Sampling Regression Models. *Finance*, 1-31.

Ghysels, E. (2013). *Matlab Toolbox For Mixed Sampling Frequency Data Analysis Using MIDAS Regression Model”s.* New-York: Federal Reserve Bank Publish.

Ghysels, E. C. (2006). Predicting Volatility: Getting The Most Out Of Return Data Sampled At Different Frequencies . *Journal Of Econometrics*, 59-95.

Görçün, Ö. (2016). *Dördüncü Endüstri Devrimi Endüstri 4.0.* İstanbul: Beta Basım Yayıncılık.

Guliyev, H. (2018). *Karma Frekanslı Verilerde Midas Regresyon Modellerinin Uygulanması: Türkiye'nin Ekonomik Büyüme Tahmini.* Antalya: Akdeniz Üniversitesi.

Günsoy, B., Bari, B. ve Sakarya: (2020). *İktisata Giriş 2.* Eskişehir: TC. Anadolu Üniversitesi.

Hasgül, Ö. (2015). *Ana Üretim Planlamasında Karar Destek Sistemlerinin Kullanılması ve Stoksuz Üretim Yapılan Bir İşletmede Uygulama* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Heilbroner, R. L. (2013). *İktisat Düşünürleri: Büyük İktisat Düşünürlerinin Yaşamları Ve Fikirleri.* Ankara: Dost .

Hermann, M, Pentek T, Otto B, (2015). Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios: A Literature Review", Technische Universität Dortmund Fakultät Maschinenbau Audi Stiftungslehrstuhl Supply Net Order Management, Working Paper, No:01, www.snom. mb.tu-dortmund.de

Hobsbawn, E. (2016). *Devrim Çağı. 8. Baskı.* (B.: Şener, Çev.) Ankara: Dost Kitabevi Yayınları.

Hondroyiannis G, Papapetrou E. (2001). Macroeconomic İnfluences On The Stock Market. *Journal of Economics and Finance*. 25(1): 33-49

ITU Union International Telecommunication. (2012, 6 15). *Overview Of The Internet Of Things*. Https://Www.İtu.İnt/En/ITU-T/Gsi/İot/Pages/Default.Aspx. Adresinden Alındı

İlkin, A. (1973). *Endüstrileşme, Ak İktisat Ansiklopedisi,Cilt II.* İstanbul: Ak Yayınları.

İncekara A., Tatoğlu YF.,(2008) Türkiye Ekonomisinde Son Yıllarda Yaşanan Yüksek Oranlı Büyüme Rakamlarının İç Piyasa Üzerindeki Etkileri. İstanbul: İTO Yayınları.

İstanlice, H. (2017). Para Arzı Ve Enflasyon İlişkisi:Türkiye İçin Nedensellik Analizi (1988-2016). *Anadolu Üniversitesi sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 17 Sayı: 3, 43 - 56,

Kabaklarlı, E. (2016). *Endüstri 4.0 Ve Dijital Ekonomisi; Dünya Ve Türkiye Ekonomisi İçin Fırsatlar, Etkiler Ve Tehditler.* Ankara: Nobel Bilimsel Eserler.

Kağnıcıoğlu, H., Aydın: , Hasgül: ve Anagün: (2012). *Üretim Yönetimi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Kaldor, N. (1966). *Causes Of The Slow Rate Of Economic Growth İn The United Kingdom: An Inaugural Lecture.* London: London: Cambridge University Press.

Kaldor, N. (1968). Productivity And Growth İn Manufacturing Industry: A Reply. *Economica 35*, 385-391.

Karakayalı H., (1991) Makro İktisat İzmir: Bilgehan Basımevi

Karluk: (2002). *Türkiye Ekonomisi, Tarihsel Gelişim, Yapısal Ve Sosyal Değişim* İstanbul: Beta Basım.

Kaygın, E., Zengin, Y. ve Topçuoğlu, E. (2019, Ekim). Endüstri 4.0'a Akademik Bakış. *İktisadi Ve İdari Bilimler Dergis*: 1065.

Kaymak, M. (2005). *Ulusların Tarımsal Zenginliği: Adam Smith Ve Fizyokrasi.* Ankara: Hacettepe Üniversitesi İİBF.

Kennedy, P. (1991). "*Büyük Güçlerin Yükselişi Ve Çöküşler(1500'den 2000'e Ekonomik Değişme Ve Askeri Çatışmalar)",.* Ankara: Kültür Yayınları.

Kobu, B. (1996). *Üretim Yönetimi.* İstanbul: İşletme Fakültesi Yayınları.

Kobu, B. (2008). *Üretim Yönetimi.* İstanbul: Beta Yayınları.

Koç, E. (2001). Türkiye'de Sanayileşme Ve Sosyo-Ekonomik Gelişme Durumu.. *Tekstil İşveren Dergisi, (253):* 36-39.

Koç, E. (2020). Sanayileşme ve Kalkınma Dinamikleri Cilt 1. https://books.google.com.tr /books?

Koç, E., Kaya, K. ve Şenel, M.C. (2016). "Türkiye'de Sanayi Sektörü Ve Temel Sanayi Göstergeleri" - Sanayi Üretim Endeksi. *Mühendislik Ve Makine, 57*(682), 42-53.

Koç, E., Şenel , M. C. ve Kaya , K. (2018). Dünyada Ve Türkiye'de Sanayileşme I - Strateji Ve Temel Sanayileşme Sorunları. *Mühendis Ve Makine*. 1-26.

Korkmaz, A. (2018). *Bankacılık Sektöründe Faiz Oranı Riski Ve Belirleyicileri:Bist Bankalarına Yönelik Bir Uygulama*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). İstanbul: İstanbul Üniversitesi.

Körs, M. (2021). *Finansal Piyasalarda Volatilite Tahmini: Midas Regresyon Yöntemiyle Bir Uygulama.* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı.

Krueger AO. (1983). *Exchange-Rate Determination*. books.google.com

Kuzin V., Marcellino M., (2009). *MIDAS Versus Mixed-Frequency VAR: Nowcasting GDP İn The Euro Area*. Discussion PaperSeries 1: Economic StudiesNo 07/2009

Kuzu, M. (2019). Döviz Kuru, Faiz Oranı Ve Enflasyon Çerçevesinde Cari İşlemler Dengesinin Yönetimi. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Fakültesi .

Lilien, D M, (1982). Sectoral Shifts Sectoral Shifts and Cyclical Unemployment. Journal of Political Economy, 90(4): 777-793

Mann, C. L. (2002). Perspectives on The U.S. Current Account Deficit and Sustainability. *Journal of Economic Perspectives,* 16(3), 131–152.

Marcellino, M. (1999). Some Consequences Of Temporal Aggregation İn Empirical Analysis. *Journal Of Business & Economic Statistics*, 129-136.

Marcellino, M. (1999). Some Consequences Of Temporal Aggregation İn Empirical Analysis. *Journal Of Business & Economic Statistics*, 129-136.

Massimiliano F, Schumacher C, (2010). Factor MIDAS for Nowcasting and Forecasting with Ragged-Edge Data: A Model Comparison for German. *Gdpå Oxford Bulletın Of Economıcs And Statıstıcs*. 72(4): 0305-9049

Mazlum N. (2020). 1980-2018 Dönemi Türkiye Ekonomisi Ve Dış Ticaretinin Gelişim Seyri. *Gümrük Ve Ticaret Dergisi.* 7(22): 54 - 71, 31.12.2020

McKinnon, R.I. (1982). Currency Substitution and Instability in The World Dolar Standard. American Economic Review, 72(3): 320-333.

Obstfeld, M., Rogoff, K. (1995). *Exchange Rate Dynamics Redux. No C95-048, Center For International And Development Economics Research (Cıder)Working Papers.* University Of California At Berkeley.

Öcal F.M.,(2013). Türkiye'de Sanayi Üretim Endeksi Ve İmalat Sanayi Eğilim Göstergeleri Arasındaki İlişkinin Ekonometrik Analizi. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 11(2): 242-258

Özkan, M., Al, A. ve Yavuz: (2018). Uluslararası Politik Ekonomi Açısından Dördüncü Sanayiendüstri Devrimi'nin Etkileri Ve Türkiye. *Marmara Üniversitesi Siyasal Bilimler Dergisi.* 126-156.

Öztürk, . Y. ve Gövdere, Y. (2010). Küresel Finansal Kriz Ve Türkiye Ekonomisine Etkileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi.* 15 (1) , 377-397 .

Öztürk, N., Kılıç, Darıcı H., Kesikoğlu, F. (2011). Ekonomik Büyüme ve Finansal Gelişme İlişkisi: Gelişmekte Olan Piyasalar İçinBir Panel NedensellikAnalizi. Marmara Üniversitesi. *İİBF Dergisi*, 30(1): 53-69.

Paya, M. (2007). Para Teorisi ve Para Politikası Gözden Geçirilmiş 4. Baskı, İstanbul, Filiz Kitapevi.

Pekçağlayan, B. (2021). "Türkiye'de Sanayi Üretim Endeksinin Belirleyenleri:ARDL Modeli. *İstanbul İktisat Dergisi - Istanbul Journal Of Economics*: 435-456.

Rincon, H. C. (1998). Testing The Short Run And Long Run Exchange Rate EffectsOn Trade Balance: The Case Of Colombia. *Banco De Republica De Colombia, Borradores De Economia*, No.120

Rodrik, D. (2013). Unconditional Convergence in Manufacturing. The Quarterly Journal of Economics (2013): 165–204.

Rodrik, D. (2016). Premature deindustrialization. J Econ Growth (2016) 21:1–33.

Sarıkulak Ö.,(2018) Endüstri Devrimlerinin Performans Göstergelerine Etkilerinin İncelenmesi ile Endüstri 4.0 analizi. hacettepe.edu.tr: 8080/xmlui/handle/11655/4847

Sayar M. ve Yüksel H., (2018). Endüstri 4.0 Ve Türkiye Kamu Sektöründe Endüstri 4.0 Dönüşümü. *Hukuk ve İktisat Araştırma Dergisi* 10(2): 83 - 98,

Sey, N. ve Aydın, B. (2021). Türkiye'de Yüksek Teknoloji Ürün İhracatı Ve İnovasyon İlişkisi Üzerine Ekonometrik Bir İnceleme. *ODÜ Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi /*: 238-252.

Seyidoğlu H. (2013). *Uluslararası Finans.* İstanbul: Beta Yayınevi.

Seymen, O. A. ve Bolat , T. (2005). *Küreselleşme Ve Çok Uluslu İşletmecilik..* Ankara: Nobel Yayınevi.

Shang Y., Zheng T. (2020). Mixed-frequency SV model for stock volatility and macroeconomics. Elsevier March 2020 https://doi.org/10.1016/j. econmod.2020.03.013

Soytaş, E. H. (2011). Bileşik Öncü Gösterge Ve Sektörel Endeksler Arasındaki İlişki. *DEU İktisadi İdari Birimler Fakültesi Dergisi*, 79-91.

Sünbül, E. (2022). *Döviz Kurunu Belirleyen Değişkenlerin Konvansiyonel Zaman Serisi Ve Yapay Sinir Ağlarına Dayalı Melez Bir Yöntem İle Analizi*. Ankara: Ankara Hacı Bayram Üniversitesi Uluslararası Ticaret Bilim Dalı.

TCCSBB. (2021). *Ekonomik Gelişmeler.* İstanbul: Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strteji Ve Bütçe Başkanlığu.

Tekeli, İ. ve İlkin: (1983). *1929 Dünya Buhranında Türkiye'nin İktisadi Politika Arayışları.* Ankara.

Telek, C. (2013). *Kamu Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Ekonomisi Analizi (1998-2012)* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Malatya: İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

UNIDO United Nations Industrial Development Organization www.unido.org (12.03.2023)

Yay, G. G. (2015). *Para Ve Finans Teori-Politika.* İstanbul: Bilgi Üniversitesi Yayınları.

Yıldız, N. Ç. (2017). *Makro İktisat.* İstanbul: İstanbul Üniversitesi Açık Ve Uzaktan Eğitim Ders Notları.

Yılmaz, Ö. G. (2005). Türkiye Ekonomisinde Büyüme İle İşsizlik Oranları Arasındaki Nedensellik İlişkisi. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri Ve İstatistik Dergisi*: 63-76.

Yüksel, H. (2017). *Üretim İşlemler Yönetimi.* İzmir: Kitapana Yayınevi.

Yüksekbilgili, Z. ve Çevik, G. Z. (2018). Endüstri 4.0 bağlamında Türkiye'nin yerine ilişkin güncel ve gelecek eksenli bir analiz. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, *3*(2): 422-436.