



**İSTİHDAM TEORİLERİNE POST KEYNESYEN
BAKIŞ: TÜRKİYE'DE YENİLENEBİLİR ENERJİ
SEKTÖRÜNÜN İSTİHDAMA ETKİSİ**

Yahya ALGÜL

**İktisat Anabilim Dalı
Prof. Dr. Vedat KAYA
Erzurum - 2019
Her hakkı saklıdır**

ERZURUMTEKNİKÜNİVERSİTESİ

SOSYALBİLİMLERENSTİTÜSÜ

İKTİSAT ANABİLİMDALI

**İSTİHDAM TEORİLERİNE POST KEYNESYEN BAKIŞ:
TÜRKİYE'DE YENİLENEBİLİR ENERJİ SEKTÖRÜNÜN
İSTİHDAMA ETKİSİ**

DOKTORA TEZİ

Yahya ALGÜL

Tez Danışmanı:

Prof. Dr. Vedat KAYA

ERZURUM-2019

ONAY

170512006 numaralı **Yahya ALGÜL'** ün tarafından hazırlanan **İstihdam Teorilerine Post Keynesyen Bakış: Türkiye' de Yenilenebilir Enerji Sektörünün İstihdama Etkisi** adlı bu çalışma **23.12.2019** tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliği/oy çokluğu ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından İktisat Ana Bilim Dalı, **İktisat Politikası** Bilim Dalında **doktora tezi** olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı	Dr. Öğr. Üyesi Şaban Mustafa ERSUNGUR Atatürk Üniversitesi	imza 
Danışman	Prof. Dr. Vedat KAYA Atatürk Üniversitesi	imza 
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Serap BEDİR KARA Erzurum Teknik Üniversitesi	imza 
Jüri Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Mutlu AKINCI Erzurum Teknik Üniversitesi	imza 
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Ergün AKTÜRK Atatürk Üniversitesi	imza 

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduklarını onaylarım. / /20....

Doç. Dr. Yusuf Ziya SÜMBÜLLÜ

Enstitü Müdürü

TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

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

...../12/2019

İmza

Öğrencinin Adı ve SOYADI

Yahya Alpa


- Tezle ilgili patent başvurusu yapılması / patent alma sürecinin devam etmesi sebebiyle Enstitü Yönetim Kurulunun/.../.... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 2 (iki) yıl süreyle engellenmiştir.
- Enstitü Yönetim Kurulunun/.../.... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 6 (altı) ay süreyle engellenmiştir.

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	I
ÖN SÖZ	IV
ÖZET	V
ABSTRACT	VI
TABLolar LİSTESİ	VII
ŞEKİLLER LİSTESİ	IX
GRAFİKLER LİSTESİ	X
KISALTMALAR LİSTESİ	XI
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

İŞSİZLİK TEORİLERİ

1.1 KEYNES ÖNCESİ İSTİHDAM TEORİLERİ	7
1.1.1 Klasik ve Neoklasik Düşünce Okullarının Ayrımı	8
1.1.2 Klasiklerin İşsizliğe Yönelik Sınırlı Yaklaşımları	11
1.1.3 Marksist Düşünce Okulu	16
1.1.4 Erken Dönem Neoklasikleri	19
1.2. KEYNES VE SONRASI İSTİHDAM TEORİLERİ	22
1.2.1 Neo-Klasik Sentez (IS-LM Modeli)	23
1.2.2 Monetarist Okul	27
1.2.3 Yeni Klasik Okul	32
1.2.4 Reel İş Çevrimi Okulu	35
1.2.5 Yeni Keynesyenler	38

İKİNCİ BÖLÜM

POST KEYNESYENLERİN İŞSİZLİĞE YAKLAŞIMLARI VE YENİLENEBİLİR ENERJİ SEKTÖRÜ

2.1 POST KEYNESYEN İŞSİZLİK TEORİSİ	44
2.2 POST KEYNESYEN DÜŞÜNCE OKULUNUN İŞSİZLİĞE YÖNELİK POLİTİKA ÖNERİLERİ	52
2.2.1 Para Politikasına Dayalı Politika Önerileri	53
2.2.2 Maliye Politikasına Dayalı Politika Önerileri	58
2.2.2.1 Talep Yönetimi Politikaları	58
2.2.2.2 İstihdamın Son Kaynağı Politikaları	59

2.3 İŞSİZLİĞE YÖNELİK POST KEYNESYEN POLİTİKA ÖNERİLERİNİN TÜRKİYE ÖRNEĞİNDE İNCELENMESİ	62
2.3.1 Türkiye’de İşsizliğin 1980’li Yıllar İtibariyle Gelişimi.....	63
2.3.2 İşsizlik Bağlamında Post Keynesyen Politika Önerilerinin Türkiye Özelinde İncelenmesi.....	69
2.4 TÜRKİYE’DE YENİLENEBİLİR ENERJİ SEKTÖRÜNÜN GELİŞİMİ VE SAĞLANAN TEŞVİKLER	75
2.4.1 Türkiye’de Yenilenebilir Enerji Sektörünün Genel Durumu ve Sağlanan Destekler.....	77
2.4.2 Türkiye’de Yenilenebilir Enerji Sektörünün Alt Sektörler Bazında İncelenmesi.....	86
2.4.2.1 Biyoenerji.....	86
2.4.2.2 Güneş Enerjisi.....	90
2.4.2.3 Rüzgâr Enerjisi.....	92
2.4.2.4 Jeotermal Enerji.....	96
2.4.2.5 Hidroelektrik Enerjisi.....	99
2.5. DÜNYADA YENİLENEBİLİR ENERJİ ALANINDA YAŞANAN GELİŞMELER VE SAĞLANAN DESTEKLER	102
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	
ELEKTRİK ÜRETİMİNDE FOSİL YAKITLARDAN YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARINA GEÇİŞİN İSTİHDAM VE İSTİHDAM POLİTİKALARINA YANSIMALARI	
3.1. LİTERATÜR İNCELEMESİ	113
3.1.1 Faktör Çarpanları Analizi.....	114
3.1.1.1 Faktör Çarpanları Metodu ile Türkiye’de Yapılan Çalışmalar.....	115
3.1.1.2 Faktör Çarpanları Metodu ile Dünyada Yapılan Çalışmalar.....	116
3.1.2 Girdi Çıktı Modeli ile Yapılan Çalışmalar.....	119
3.1.3 Diğer Uygulamalar.....	122
3.2 ÇALIŞMANIN AMACI VE ÖNEMİ	129
3.3 VERİ VE YÖNTEM	132
3.3.1 Tarihten Bugüne Girdi Çıktı Modelleri.....	133
3.3.2 Girdi Çıktı Modelinin Varsayımları.....	135
3.3.3 Girdi Çıktı Modellerinin Temel Çerçevesi ve Kullanım Alanları.....	136
3.3.4 Girdi Çıktı Tablosu.....	138
3.4 ELEKTRİK ENERJİSİ SEKTÖRLERİ İSTİHDAM SİMÜLASYONLARI	139

3.4.1 Nihai Talep Modeli İlk Yatırım Süreci Simülasyonları.....	140
3.4.1.1 Girdi Çıktı Modeli Genel İşleyişi ve Çözümü.....	141
3.4.1.2 Nihai Talep Modeli ile İlk Yatırım Süreci Tip I ve Tip II Üretim.....	143
3.4.1.3 Nihai Talep Modeli ile İlk Yatırım Süreci Tip I ve Tip II İstihdam.....	157
3.4.2 Nihai Talep Modeli ile İşletme ve Bakım Süreci Sümilasyonları.....	167
3.4.2.1 Nihai Talep Modeli ile İşletme Süreci Tip I ve Tip II Üretim.....	168
3.4.2.2 Nihai Talep Modeli ile İşletme Süreci Tip I ve Tip II İstihdam.....	176
3.4.3 Tamamen Dahil Etme Yöntemi İlk Yatırım Süreci Sümilasyonları.....	185
3.4.3.1 Tamamen Dahil Etme Yöntemi ile İlk Yatırım Süreci Tip I ve Tip II Üretim.....	185
3.4.3.2 Tamamen Dahil Etme Yöntemi ile İlk Yatırım Süreci Tip I ve Tip II İstihdam.....	199
3.4.4 Tamamen Dahil Etme Yöntemi İşletme ve Bakım Süreci.....	208
3.4.4.1 Tamamen Dahil Etme Yöntemi ile İşletme Süreci Tip I ve Tip II Üretim.....	208
3.4.4.2 Tamamen Dahil Etme Yöntemi ile İşletme Süreci Tip I ve Tip II İstihdam.....	217
SONUÇ ve ÖNERİLER.....	226
KAYNAKÇA.....	243
EKLER.....	261
ÖZ GEÇMİŞ.....	265

ÖN SÖZ

İşsizlik sadece emek gibi kıymetli bir kaynağın verimsiz kullanımıyla ilişkili bir makroekonomik gösterge değildir. İşsizlik, yetersiz beslenme ve buna bağlı sağlık sorunları, psikolojik rahatsızlıklar ile alkol ve uyuşturucu bağımlılığı gibi problemlerle olan ilişkisi yönüyle de toplumu etkilemektedir. Ayrıca, işsizlik ve buna bağlı yoksulluk, yeni jenerasyonların sağlıklı ve iyi eğitim imkânlarıyla yetiştirilememesine ve dolayısıyla uzun vadede aile içi şiddet ve terörizm gibi çok büyük toplumsal problemlere sebep olabilen, iktisadi olduğu kadar çok önemli sosyal yönleri de olan bir problemdir.

Ana akım iktisadi düşünce okulları genellikle işsizliğe çözümün tam bağımsız piyasa koşullarına uyum nispetinde sağlanabileceğini ileri sürerken, Post Keynesyenler ise işsizliği kapitalist ekonomik sistemlerin içsel dinamiklerinin bir parçası olarak tanımlamaktadırlar. Fakat her iki cemahtaki düşünce okulları da işsizliği çoğunlukla gelişmiş ülkeler nezdinde ele almaktadırlar. Bu bağlamda çalışmamızda işsizliğe yönelik Post Keynesyen politika önerileri ve yenilenebilir enerji sektörünün diğer sektörlere kıyasla istihdam potansiyeli ülkemizin kendine has yapısal ve kurumsal koşulları çerçevesinde incelenmiştir.

Öncelikle çalışmamın her aşamasında desteklerini esirgemeyen kıymetli danışman hocam Prof. Dr. Vedat KAYA olmak üzere, Kurucu Rektörümüz ve değerli hocamız Prof. Dr. Muammer YAYLALI ve tez izleme komitesi üyeleri Doç. Dr. Serap Bedir KARA ve Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Mutlu AKINCI'ya teşekkür ederim.

Yahya ALGÜL
Erzurum-2019

ÖZET
DOKTORA TEZİ
İSTİHDAM TEORİLERİNE POST KEYNESYEN BAKIŞ: TÜRKİYE'DE
YENİLENEBİLİR ENERJİ SEKTÖRÜNÜN İSTİHDAMA ETKİSİ

Yahya ALGÜL

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Vedat KAYA

2019, (264) sayfa

Jüri: Prof. Dr. Vedat KAYA (Danışman)

Doç. Dr. Serap BEDİR KARA (Üye)

Doç. Dr. Ergün AKTÜRK (Üye)

Dr. Öğr. Üyesi Ş. Mustafa ERSUNGUR (Üye)

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Mutku AKINCI (Üye)

Çalışmamızda Post Keynesyen düşünce okulunun şimdiye kadar gelişmiş ülkeler çerçevesinde ele alınan işsizliğe yönelik hem talep yönetimi hem de İstihdamın Son Kaynağı politikalarının Türkiye ekonomisi örneğinde uygulanabilirliği araştırılmıştır. Türkiye’de fosil enerji sektörüne kıyasla çok zengin olan yenilenebilir enerji sektörü, işsizlikle mücadelede Post Keynesyen politika önerilerinin uygulanabilmesi bağlamında politika yapıcılara geniş oyun alanı sağlayabilecek stratejik bir sektördür.

Girdi çıktı tablolarında bağımsız bir sektör olarak yer almamasından dolayı, yenilenebilir enerji sektörünün istihdam potansiyeli klasik girdi çıktı metodlarıyla incelenememektedir. Çalışmamızda bu problem nihai talep ve tamamen dâhil etme yöntemleriyle ele alınarak, yenilenebilir ve fosil kaynaklı enerji sektörlerinin hem yatırım hem de işletme sürecindeki üretim ve istihdama katkı potansiyelleri incelenmiştir. Direkt, dolaylı ve uyarılmış etkilerin tamamının hesaplandığı tahmin sonuçlarına göre hem üretim hem de istihdam bağlamında tüm yenilenebilir kaynaklı enerji sektörlerinin fosil kaynaklı sektörlere göre her iki yöntemde de daha yüksek potansiyele sahip olduğu görülmüştür. Bu potansiyelin hem ilk yatırım hem de işletme süreci için geçerli olduğu gözlemlenmiştir. Yenilenebilir kaynaklar arasında ise biyoenerji sektörünün tüm alternatif hesaplamalarda istihdamda en yüksek potansiyele sahip ilk iki sektörden biri olduğu tahmin edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Post Keynesyen Düşünce Okulu, İşsizlik, Girdi Çıktı Modelleri.

ABSTRACT
Ph. D. DISSERTATION
POST KEYNESIAN ANALYSIS OF EMPLOYMENT THEORIES:
EMPLOYMENT EFFECT OF RENEWABLE ENERGY SECTOR IN TURKEY

Yahya ALGÜL

Advisor: Prof. Dr. Vedat KAYA

2019, (264) page

Jury: Prof. Dr. Vedat KAYA (Adviser)

Assoc. Prof. Dr. Serap BEDİR KARA (Member)

Assoc. Prof. Dr. Ergün AKTÜRK (Member)

Assist. Prof. Ş. Mustafa ERSUNGUR (Member)

Assist. Prof. Mehmet Mutku AKINCI (Member)

In this study it is theoretically investigated that how both demand management and employment of last resort policies of Post Keynesian School, which is mainly structured for developed countries, should be revisioned in order to be successfully implemented in the case of Turkey, regarding the rising unemployment problem. In this context, renewable energy resources, where Turkey is very rich compared to fossil resources, emerge as a strategic sector that can provide policymakers a wide space for the implementation of Post Keynesian monetary and fiscal policies with respect to unemployment.

Since it is not included in the input-output tables as an independent sector, employment potential of the renewable energy sector cannot be analyzed with the traditional input-output methods. In this study, this problem is addressed by final demand and complete inclusion methods. Thus the employment and production impact of renewable and fossil based energy sectors both for the investment and operation phases are examined. According to the estimation results where all direct, indirect and induced effects are calculated, all of the renewable energy sectors have higher impact in the two methods in terms of both production and employment. It has been observed that this higher potential of renewables applies to both the initial investment and the operational phase. Furthermore, among renewable resources, bioenergy sector is estimated to be one of the first two sectors with the highest potential in all alternative estimations, in regard to unemployment.

Key Wrods: Post Keynesian School of Thought, Unemployment, Input-Output Method.

TABLolar LİSTESİ

<u>Tablo No</u>	<u>Tablonun Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
1	Emek ve Mal Piyasası Katılıkları.....	40
2	Yenilenebilir Enerji Sektörü 2005-2013 Arası Mevzuat Değişiklikleri.....	81
3	Biyokütle Çevrim Teknikleri, Bu Teknikler Kullanılarak Elde Edilen Yakıtlar ve Uygulama Alanları.....	87
4	Bazı Avrupa Ülkelerinin Rüzgâr Enerjisi Potansiyeli.....	94
5	Dünya Toplam Yenilenebilir Enerji Kapasitesi.....	103
6	Dünyada Bazı Ülkelerde Yenilenebilir Enerji Sektörüne Verilen Destekler	111
7	Literatürde Yenilenebilir Enerji Sektörünün İstihdam Yaratma Potansiyelini Ölçen Çalışmaların Özeti.....	125
8	Ülkelere Göre Rüzgâr Enerjisi İstihdam Rasyoları (Direkt İstihdam/ Kurulu Güç MW).....	131
9	Girdi Çıktı Tablosu.....	139
10	Rüzgâr ve Güneş Enerjisi Temel Girdileri.....	147
11	Jeotermal Nihai Talep Modeli İlk Yatırım Tip I Üretim Etkisi(USD).....	149
12	Petrol/Doğalgaz Nihai Talep Modeli İlk Yatırım Tip I Üretim Etkisi(USD).....	151
13	Petrol/Doğalgaz Nihai Talep Modeli İlk Yatırım Tip II Üretim Etkisi(USD).....	154
14	Hidroelektrik Nihai Talep Modeli İlk Yatırım Tip II Üretim Etkisi(USD).....	156
15	Biyoyakıt Nihai Talep Modeli İlk Yatırım Tip I İstihdam Etkisi (Kişi/Yıl).....	159
16	Kömür Nihai Talep Modeli İlk Yatırım Tip I İstihdam Etkisi(Kişi/Yıl).....	161
17	Biyoyakıt Nihai Talep Modeli İlk Yatırım Tip II İstihdam Etkisi(Kişi/Yıl).....	163
18	Doğalgaz/Petrol Nihai Talep Modeli İlk Yatırım Tip II İstihdam Etkisi(Kişi/Yıl).....	165
19	Biyoyakıt Nihai Talep Yöntemi İşletme Süreci Tip I Üretim Etkisi(USD).....	169
20	Kömür Nihai Talep Modeli İşletme Süreci Tip I Üretim Etkisi (USD).....	170
21	Güneş Nihai Talep Modeli İşletme Tip II Üretim Etkisi(USD).....	173
22	Doğalgaz Nihai Talep Yöntemi İşletme Tip II Üretim Etkisi(USD).....	174
23	Biyoyakıt Nihai Talep Modeli İşletme Tip I İstihdam Etkisi(Kişi/Yıl).....	177
24	Kömür Nihai Talep Modeli İşletme Tip I İstihdam Etkisi(Kişi/Yıl).....	179
25	Güneş Nihai Talep Modeli İşletme Tip II İstihdam Etkisi(Kişi/Yıl).....	181
26	Doğalgaz Nihai Talep Modeli İşletme Tip II İstihdam Etkisi(Kişi/Yıl).....	183

27	Nihai Kullanıcı Elektrik Birim Fiyatları.....	186
28	Farazi Endüstriler Arası İlişkiler Tablosu 1.....	187
29	Farazi Endüstriler Arası İlişkiler Tablosu 2.....	188
30	Rüzgâr Tamamen Dahil Etme Modeli İlk Yatırım Tip I Üretim Etkisi(USD)	190
31	Doğalgaz Tamamen Dahil Etme Modeli İlk Yatırım Tip I Üretim Etkisi (USD).....	192
32	Doğalgaz Tamamen Dahil Etme Modeli İlk Yatırım Tip II Üretim Etkisi (USD).....	195
33	Biyoyakıt Tamamen Dahil Etme Modeli İlk Yatırım Tip II Üretim Etkisi (USD).....	197
34	Biyoyakıt Tamamen Dahil Etme Modeli İlk Yatırım Tip I İstihdam Etkisi (Yıl/kişi).....	200
35	Kömür Tamamen Dahil Etme Modeli İlk Yatırım Tip I İstihdam Etkisi (Yıl/kişi).....	201
36	Biyoyakıt Tamamen Dahil Etme Modeli İlk Yatırım Tip II İstihdam Etkisi (Yıl/Kişi).....	204
37	Doğalgaz Tamamen Dahil Etme Modeli İlk Yatırım Tip II İstihdam Etkisi (Yıl/Kişi).....	206
38	Biyoyakıt Tamamen Dâhil Etme Modeli İşletme Tip I Üretim Etkisi(USD).	209
39	Kömür Tamamen Dahil Etme Modeli İşletme Tip I Üretim Etkisi (USD)....	211
40	Güneş Tamamen Dahil Etme Modeli İşletme Tip II Üretim Etkisi (USD)....	213
41	Doğalgaz Tamamen Dahil Etme Modeli İşletme Tip II Üretim Etkisi (USD)	215
42	Biyoyakıt Tamamen Dahil Etme Modeli İşletme Tip I İstihdam Etkisi (Yıl/Kişi).....	217
43	Kömür Tamamen Dahil Etme Modeli İşletme Tip I İstihdam Etkisi (Yıl/Kişi).....	219
44	Biyoyakıt Tamamen Dahil Etme Modeli İşletme Tip II İstihdam Etkisi (Yıl/Kişi).....	222
45	Doğalgaz Tamamen Dahil Etme Modeli İşletme Tip II İstihdam Etkisi (Yıl/Kişi).....	223
46	Benzer Çalışma Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	235

ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil No</u>	<u>Şekil Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
1	Ormanlara Dayalı Biyoenerji Kaynaklarının Dağılımı.....	87
2	Tarımsal ve Hayvansal Biyoenerji Kaynaklarının Dağılımı.....	88
3	Türkiye Yatay Radyasyon.....	91
4	Avrupa Bölgesi Yatay Radyasyon.....	92
5	Türkiye Rüzgâr Enerjisi Güç Yoğunluğu Atlası.....	93
6	İşletmedeki Rüzgâr Enerjisi Santralleri.....	95
7	Jeotermal Kaynaklar ve Uygulama Haritası.....	97



GRAFİKLER LİSTESİ

<u>Grafik No</u>	<u>Grafiğin Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
1	Kamu Harcamaları (% GSYH) ve İşsizlik Oranı.....	65
2	Türkiye'de Büyüme ve İşsizlik Oranları İlişkisi.....	66
3	Bütçe Açığı (% GSYH) ve İşsizlik Oranı.....	67
4	Toplam Mevduat İçerisindeki Döviz Tevdiat Hesaplarının Payı ve USD Kuru Yıllık Değişimi.....	73
5	Kişi Başına Metrik Ton Cinsinden Karbondioksit Emisyonu.....	77
6	Türkiye ve OECD Ülkelerinde Yenilenebilir Enerji Tüketimi(ktoe).....	78
7	Ülkelere Göre Birincil Enerji Yoğunluğu Karşılaştırması.....	79
8	Rüzgâr Santrallerinin Elektrik Üretim Miktarları ve Toplam Elektrik Üretimine Katkısı.....	96
9	Açılan Sondaj Metrajları(m) ve Elde Edilen Isı Enerjisi Miktarlarının(MWt) Yıllara Göre Değişimi.....	99
10	Dünyada Yenilenebilir Enerji Sektörlerinin Yıllık Kapasite Büyümesi ve Yıllık Toplam Kapasiteleri.....	109
11	Bazı Ülke ve Bölgeler Bazında Yenilenebilir Enerji Kapasitesi.....	110
12	Nihai Talep Modeli İlk Yatırım Tip I Üretim Etkisi (USD).....	149
13	Nihai Talep Modeli İlk Yatırım Tip II Üretim Etkisi(USD).....	153
14	Nihai Talep Modeli İlk Yatırım Süreci Tip I İstihdam Etkisi.....	159
15	Nihai Talep Modeli İlk Yatırım Süreci Tip II İstihdam Etkisi.....	163
16	Nihai Talep Modeli İşletme Süreci Tip I Üretim Etkisi(USD).....	168
17	Nihai Talep Modeli İşletme Tip II Üretim Etkisi(USD).....	172
18	Nihai Talep Modeli İşletme Tip I İstihdam Etkisi.....	177
19	Nihai Talep Modeli İşletme Tip II İstihdam Etkisi.....	181
20	Tamamen Dahil Etme Modeli İlk Yatırım Tip I Üretim Etkisi(USD).....	190
21	Tamamen Dahil Etme Modeli İlk Yatırım Tip II Üretim Etkisi (USD).....	195
22	Tamamen Dahil Etme Modeli İlk Yatırım Tip I İstihdam Etkisi (Yıl/kişi).....	199
23	Tamamen Dahil Etme Modeli İlk Yatırım Tip II İstihdam Etkisi.....	204
24	Tamamen Dahil Etme Modeli İşletme Tip I Üretim Etkisi (USD).....	209
25	Tamamen Dahil Etme İşletme Tip II Üretim Etkisi (USD).....	213
26	Tamamen Dahil Etme İşletme Tip I İstihdam Etkisi.....	217
27	Tamamen Dahil Etme Modeli İşletme Tip II İstihdam Etkisi.....	221

KISALTMALAR LİSTESİ

TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
A.B.D.	: Amerika Birleşik Devletleri
OECD	: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
TDK	: Türk Dil Kurumu
AB	: Avrupa Birliği
IMF	: Uluslararası Para Fonu
MTEP	: Milyon Ton Petrol Eşdeğeri Enerji
ÖTV	: Özel Tüketim Vergisi
USD	: Amerikan Doları
TL	: Türk Lirası
MW	:Megavat
KW	:Kilowatt
GW	:Gigawatt
GSYH	: Gayri Safi Milli Hasıla
KTOE	:Bin Ton Petrol Eşdeğeri

GİRİŞ

“Çalışmak istediği halde iş bulamayan bir insan, talih eşitsizliğinin gök kubbe altındaki en acı örneğidir” (Carlyle, 1806’dan aktaran: Long, 1942: 10).

İşsizlik hem kaynakların verimli kullanılamamasıyla hem de nüfusun büyük çoğunluğunun temel geçim kaynağı olan ücretlerdeki kayıpla bireyleri yaralayan ve bu sebeple dünyadaki birçok devletin gündeminde olan en önemli iktisadi ve sosyal problemlerden biridir. İş bulma umudu kırıldığından son 4 hafta içerisinde bir iş arama girişimi olmayanların resmi işsizlik istatistiklerine dâhil edilmediği göz önüne alındığında, problemin boyutları görünenden daha da büyük olabilmektedir.

Bu bağlamda istihdam ve işsizlik olgularına yönelik farklı iktisadi düşünce okullarının yaklaşımlarına geçmeden önce işsizlik kavramı tanımlamasının yapılması yerinde olacaktır. Arapça kökenli istihdam kelimesi Türk Dil Kurumu sözlüğüne göre “Bir görevde, bir işte kullanma” anlamına gelmektedir. İktisat jargonunda ise Türk Dil Kurumu İktisat Terimleri Sözlüğüne göre istihdam, “Geniş anlamda üretim faktörlerinin, dar anlamda ise emeğin üretim sürecinde kullanılması” manasına gelmektedir (<http://sozluk.gov.tr/>).

İşsiz ve işsizlik kavramları her ne kadar toplum içerisinde herhangi bir işte çalışmayanları işaret eden birer iktisadi terim gibi kullanılsalar da özellikle Neoklasik mikroiktisat teorisinin insan ve toplum doğasına olan mekanik yaklaşımı sebebiyle, iktisat teorisinde farklı bir anlamı ihtiva etmektedir. Çalışmak istese dahi iş bulmaya yönelik hiçbir umudu olmayanların ve iş arama serüveni olumsuz sonuçlanması neticesinde umudunu kaybederek belli bir süre için iş aramayı bırakanlar teknik anlamda ve istatistik hesaplamalarda işsiz olarak sayılmamaktadırlar. İşsiz sayılabilmek için belli bir süre içerisinde iş aramama şartı ülkeler itibariyle değişiklik gösterebilmektedir. Türkiye’de işsizlik ve istihdam istatistiklerini tutan kurum olan TÜİK’e göre;

Referans dönemi içinde istihdam halinde olmayan (kâr karşılığı, yevmiyeli, ücretli ya da ücretsiz olarak hiçbir işte çalışmamış ve böyle bir iş ile bağlantısı da olmayan) kişilerden iş aramak için son 4 hafta içinde iş arama kanallarından en az birini kullanmış ve 2 hafta içinde işbaşı yapabilecek durumda olan 15 ve daha yukarı yaştaki fertler” işsiz olarak nitelendirilmektedir (<http://www.tuik.gov.tr>).

Dolayısıyla, ülkemizde işsizlik istatistikleri iş bulma umudu kırılmış olup son 4 hafta içerisinde bir iş arama kanalı kullanmayan vatandaşları kapsamamaktadır. Çalışanlar ile birlikte yukarıdaki tanıma göre işsiz durumda olan nüfusun toplamı ise bize işgücünü

vermektedir. İşsizlik oranı ise işsiz olarak tanımlanan nüfusun toplam işgücüne oranlanması ile bulunmaktadır.

Son iki yüzyıldır yaşanan ve yaklaşık altı milyon yıllık olduğu tahmin edilen insanlık tarihinde eşi benzeri görülmemiş teknolojik ilerlemeye bağlı üretim ve tüketim artışı ile birlikte işsizlik, gelir eşitsizliği ve çevre felaketleri gibi çok yönlü problemler ortaya çıkmaya başlamıştır. Fakat günümüzdeki bu türden felaketleri geçmişteki benzerlerinden ayıran en temel unsur ise günümüzde bu türden problemlerin geçmişteki benzerlerine nazaran çok daha şiddetli seyretmesidir.

Halen yaşamakta olduğumuz bu dönüşüm sürecinin bir diğer önemli etkisi ise, toplumların üretim yapısını kökten değiştirmekte olmasıdır. Sanayileşme öncesi toplumların tümünde önemli bir yeri olan geçimlik üretim yapısı yerini, yerel çaplı firmalardan başlayarak küresel bazda üretim ve satış organizasyonuna sahip firmaların hâkim pozisyonda olduğu bir yapıya bırakmıştır.

Yeni iktisadi yapılanma içerisinde, toplumdaki bireylerin büyük kısmının hayatlarını idame edebilmeleri bu yapılanma içerisinde bulabilecekleri istihdam olanaklarına bağlı hale gelmiştir. 19.Yüzyıldan bugüne, işsizliğin bireyler üzerinde yarattığı psikolojik sorunlar, aile içi şiddet ve geçimsizlik, yetersiz beslenme ve buna bağlı sağlık sorunları gibi tahribatlar noktasında pek bir yol kat edilememiştir. Bununla birlikte, işsizliğin toplum üzerinde yarattığı etki, karmaşıklaşan ve yoğunlaşan şehirleşmeye dayalı ekonomik yapı sebebiyle geçmişe göre daha yoğun hissedilir hale gelmiştir.

Sanayileşme öncesi kırsal ekonomik yapılanma içerisinde işsizlik çoğunlukla işsiz bireyler ve ailelerini etkileyen yerel bir problem iken, günümüzde işsizlik, sonucu tüm toplumu etkileyebilen hem ekonomik hem de sosyal bir problem haline evrilmiştir. Örneğin hırsızlık, gasp, terörizm ve uyuşturucu gibi adi suçların işsizlik oranları ile ilişkili olduğu bilinmektedir (Dursun, v.d.,2011: 137). Ayrıca, işsizlik sebebiyle hayatını devam ettirmekte sıkıntı yaşayan bireyler, gelir elde edebilmek uğruna toplumun gelenek ve göreneklerine, ahlak yapısına kısaca kurumsal yapıya aykırı olan her türlü yola açık olabilmektedirler. Toplumun her kesiminin rahatsızlık duyduğu ve adı konulamayan bu durum, etik ve toplumsal değerlerin erozyonuna sebep olmaktadır.

İşsizliğin önemli bir sonucu üretim süreçlerine katılamayan her bir işçi sebebiyle GSMH'de yaşanan telafisi mümkün olmayan kayıplardır. Diğer yandan sosyal bilimler ve özellikle İktisat biliminde disiplinler arası çalışmaların yetersizliği sebebiyle işsizliğin

yaratmakta olduğu tahribat çok dar bir alanda incelenmektedir. Bu bağlamda işsizlik sadece iktisatçıların incelediği nicel bir makroekonomik gösterge olmayıp, sosyal ve politik yansımaları olan karmaşık ve toplumsal bir problemdir.

Çok yönlü yansımaları olan ve makroiktisadın temel ilgi alanlarından biri olan işsizlik problemi, bugüne kadar çok çeşitli iktisadi düşünce okulları tarafından değişen yoğunluklarda ele alınmıştır. Bu bağlamda çalışmamızın birinci bölümünde çeşitli düşünce okullarının işsizliğe yönelik argümanları daha sonrasında ikinci bölümde ele alınacak olan işsizliğe yönelik Post Keynesyen argümanların ve bu argümanların Türkiye özelinde nasıl uygulanabileceğine yönelik tezimize temel oluşturabilmesi için karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

Neoklasik düşünce okulları kendi aralarında çeşitli nüans farklılıkları olmakla beraber, işsizliğin kaynağını serbest piyasa işleyişini engelleyici müdahaleler ve bunun sonucu oluşan katılıklarda görmektedirler. Çözüm önerisi olarak ise piyasaların olabildiğince liberalleştirilmesini tavsiye etmektedirler. Bununla beraber işsizlikle mücadelede atılacak kamu inisiyatifine dayalı politika adımlarının ise enflasyon gibi problemleri de beraberinde getirerek işsizlikteki durumun vehametini daha da artırdığını savunmaktadırlar.

Neoklasiklerin aksine işsizliği piyasa aksaklıkları veya ekonomilere dışsal müdahaleler çerçevesinde değil de, kapitalist üretim yapılarının doğasındaki içsel bir problem olarak ortaya koyması bakımından, Keynes'in işsizlik teorileri arasında özel bir yeri vardır. Keynes'in ortaya koymuş olduğu fikirler verimliliğiyle o döneme kadar var olan teorilerden keskin şekilde ayrılmış ve iktisat dünyasında çok geniş bir perspektifte yorumlanmıştır. Bu fikirlerin verimliliği kendini Keynesyen olarak tanımlayan farklı düşünce akımlarının doğuşu şeklinde literatüre yansımıştır.

Post Keynesyen düşünce okulu ise Keynes'in mirasını taşıyan düşünce okulları arasında işsizliğe en büyük önemi veren düşünce okulu olması hasebiyle çalışmamızda özel bir yere sahiptir. Zira Post Keynesyenler genel çerçevede Keynes'in teoriye katkısının ekonomilerdeki katılıklara indirgenmediği diğer "Keynesyen" düşünce okullarının aksine, Keynes'in işsizliği kapitalist üretim sistemlerinin içsel ve kronik bir hastalığı olarak tanımladığını iddia etmektedirler. Post Keynesyenler bu hastalıkla mücadeleye yönelik Talep yönetimi ve İstihdamın son kaynağı adı altında iki farklı politika önerisinde bulunmaktadır.

Fakat çoğunlukla gelişmiş ülkeler için ele alınan bu politika önerilerinin Türkiye gibi kendine has sınırlılıklara ve avantajlara sahip gelişmekte olan bir ülke için uygulanabilirliği araştırılması gereken bir konudur. Çalışmamızın teorik düzlemdeki motivasyonu, önemi ve literatüre özgün katkısı bu noktada ortaya çıkmaktadır. Bu amaçla birinci bölümde literatürdeki işsizlik ve istihdam teorileri ele alındıktan sonra ikinci bölümde Post Keynesyen politika önerilerinin Türkiye örneğinde uygulanabilirliği ve başarı ihtimali, eğer uygulanabilirliği politika önerileri üzerinde çeşitli düzenlemeler gerektiriyorsa hangi koşullar altında ve hangi sektörler aracılığıyla bu düzenlemelerin yapılması gerekliliği tartışılmaktadır.

Bu bağlamdaki temel hipotezimiz, işsizlikle mücadelede her iki politika önerisinin de A.B.D. gibi döviz cinsinden dış finansman ihtiyacı çok düşük ve kendine yeterliliği yüksek olan gelişmiş ülkelerde düşük maliyet ve enflasyon riskiyle uygulanabilirliği ihtimali yüksekken Türkiye’de bu politikaların uygulanabilmesi bir takım özel düzenlemeleri gerektirmektedir. Zira Türkiye’nin maruz kaldığı dış ticaret bağımlılığı ve buna bağlı olarak dış finansman ihtiyacı ile enflasyon riskinin doğurduğu kırılganlıklar göz önüne alındığında, bu politikalarla ilişkili hedef sektör seçiminde, hem bu saydığımız kırılganlıklar hem de sektörlerin istihdam yoğunluğunun göz önüne alınması zorunluluk haline gelmektedir.

Dolayısıyla seçilecek sektör veya sektörlerin hem dış ticaret dengesi ve dolayısıyla dış finansman ihtiyacı üzerinde hem de istihdam istatistikleri üzerinde pozitif yönlü katkı sağlayabilecek olması önemlidir. Bu açıdan bakılınca çok büyük bir çoğunluğu ithal menşeli fosil enerji sektörü ülkemizin dış ticaret dengesi ve bununla bağlantılı kırılganlıklarına en büyük sebeplerden birisi olarak ortaya çıkmaktadır.

Diğer yandan fosil kaynaklı ithal enerji yerine ikame edilebilecek ve kaynak bakımından Türkiye’nin çokça zengin olduğu fakat yeterince faydalanamadığı yerli yenilenebilir enerji sektörü Post Keynesyen politikalarda hedef sektör olarak seçilmesi halinde saymış olduğumuz kırılganlıklara çözüm olabilecek yegâne sektördür. Fakat Türkiye’de hâlihazırdaki fosil temelli enerji yapısından yenilenebilir enerjiye dayalı bir enerji yapısına geçiş sürecinin işsizlik problemi açısından emek piyasalarına yansımalarının nasıl olacağı belirsizdir.

Bu durum çalışmamızda yenilenebilir enerjiye geçiş sürecinin Türk emek piyasalarındaki etkisini araştırma motivasyonunu doğurmuştur. Bu bağlamda ikinci bölümde Post Keynesyen politikaların Türkiye özelinde nasıl uygulanabileceği

incelenmesinden sonra bu politikaların uygulanmasında önemli bir araç olabilecek yenilenebilir enerji türlerinde Türkiye'nin Potansiyeli ile sektörde yaşanan gelişmeler ve sağlanan destekler araştırılmıştır.

Post Keynesyen istihdam politikalarının Türkiye'de başarıya ulaşabilmesi için zorunluğu olduğunu belirttiğimiz iki şarttan ilki seçilecek hedef sektörün ülkemizin kendine has kırılganlıklarına pozitif yönde katkı sağlaması, ikincisi ise hedef sektörün ikame edeceği sektörden istihdam yoğunluğu bağlamında daha avantajlı olması zorunluluğudur. Bu perspektiften bakılınca yenilenebilir enerji sektörü ilk koşulu sağlarken, ikinci koşulu da sağlaması durumunda Post Keynesyen politikaların ülkemizde başarılı olabileceğini savunabiliriz.

Ayrıca, Çevre odaklı iktisadi yaklaşımlar genellikle işsizliğin artması pahasına üretim ve tüketimin azaltılması ve böylece ekosistemin taşıma kapasitenin korunmasını savunurken, istihdam odaklı politikalar ise çevrenin zarar görmesi pahasına istihdamı artırıcı üretim ve tüketim politikalarını ön plana çıkarmaktadırlar. Dolayısıyla Türkiye'de uygulanabilecek yenilenebilir enerji bazlı Post Keynesyen istihdam politikaları, hem çevre üzerindeki hâlihazırda var olan baskıyı azaltabilecek hem de eşzamanlı olarak işsizlik probleminin hafifletilmesine katkı sağlayabilecektir.

Literatürde Yeşil dönüşüm ve Yeşil ekonomiye geçiş olarak adlandırılan bu fosil enerji kaynaklı enerji yapısından yenilenebilir kaynaklı enerji yapısına geçiş süreci özellikle emek piyasası ve işsizlik rakamları üzerindeki olası etkisi yönünden detaylıca araştırılmaktadır. Ne ilginçtir ki fosil kaynaklı enerji bakımından çok zengin olan ülkeler dahi yenilenebilir enerji sektörünün bu avantajlarına binaen bu sektöre yüksek oranlarda yatırım yaparken ve bu yatırımların istihdam üzerindeki etkisini yoğun şekilde araştırırken, fosil kaynaklar bakımından çok fakir fakat yenilenebilir kaynaklar bakımından dünyanın sayılı ülkelerinden olan Türkiye'de bu alanda ne yeterli yatırım ne de bu yatırımların işsizlik gibi önemli bir probleme etkileri bağlamında yeterince araştırma yapılmaktadır. Bu minvalde çalışmamızın ikinci bir motivasyonu, önemi ve literatüre özgün katkısı Türkiye'de yeşil enerjiye geçiş sürecinin, bu sektörlerin istihdam yoğunluğu bağlamında emek piyasalarında hem ilk yatırım hem de işletme sürecinde yaratabileceği net istihdam rakamlarını uygulamalı araştırma düzleminde tahmin etmektir.

Bu amaçla kullanılacak en uygun ve literatürde en yaygın kullanılan yöntemler girdi çıktı modellerine dayanmaktadır. Fakat ne yenilenebilir enerji sektörünün ne de fosil

kaynaklı enerji sektörünün girdi çıktı yöntemlerinin temel verisi olan girdi çıktı tablolarında kendilerine has bir başlık altında ele alınması, geleneksel girdi çıktı yöntemlerinin bu hedefle kullanılabilmesi önünde engel oluşturmaktadır. Çalışmamızın üçüncü bölümünde Nihai Talep Modeli ve Tamamen Dahil Etme Yöntemi isimli iki farklı yöntemle bu engeli aşarak hem ilk yatırım hem de işletme süreçleri için çeşitli istihdam tahminlerinde bulunduk. İstihdam tahminlerinin elde edilebilmesi için öncelikle zorunlu olarak sektörlerin üretim yoğunluklarına dayalı üretim miktarları tahmin edilmiştir. Sonrasında ise hem net hem brüt istihdam rakamları direkt, dolaylı ve uyarılmış türde istihdamı işaret eden Tip I ve Tip II türde hesaplanmıştır.

Ayrıca belirtmek gerekir ki istihdam tahminlerimiz sadece elektrik enerjisi sektörlerini kapsamaktadır. Zira enerji sektörü petrol, doğalgaz, güneş ve biyoyakıt gibi çok çeşitli türlerden oluşmakta ve ulaşım, ısınma gibi çok çeşitli kullanım alanlarını barındırmaktadır. Bu heterojenlik bahsettiğimiz çok çeşitli enerji türleri arasında sağlıklı bir karşılaştırma yapabilmeyi mümkün kılmamaktadır. Fakat elektrik enerjisi güneş veya doğalgaz gibi üretildiği kaynaktan bağımsız olarak homojen bir üründür. Çalışmamızda fosil ve yenilenebilir kaynaklı enerji karşılaştırması yerine, yenilenebilir ve fosil kaynaklı elektrik enerjisi sektörleri karşılaştırılmasının tercih edilmesindeki temel amaç, bu iki enerji kaynağının homojenliğinin sağlamış olduğu avantajla karşılaştırmalı bir analiz yapabilmektir.

Elde etmiş olduğumuz tahmin sonuçlarına göre, kullanmış olduğumuz iki farklı model, işletme süreci ve kurulum sürecinin ayrı ele alınması ve son olarak Tip I ve Tip II olarak adlandırdığımız farklı çarpan katsayılarının hesaplanmasından ötürü çalışmamızın uygulama kısmında çok detaylı sonuçlar elde ettik. Tüm bu çeşitli tahminler bağlamında varılan sonuçlar göstermektedir ki, alternatif tahminlerin hepsinde yenilenebilir kaynaklı elektrik üretim sektörleri istihdam yaratma bağlamında her zaman fosil kaynaklı elektrik üretim sektörlerinden daha etkindir. Bu sonuçlar itibariyle Türkiye’de Post Keynesyen istihdam politikalarında yenilenebilir bazlı enerji sektörünün hedef sektör seçilmesi halinde, hâlihazırda var olan fosil bazlı enerji yapısına göre daha yüksek istihdam olanaklarının yaratılabileceği sonucuna varılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

İŞSİZLİK TEORİLERİ

Çalışmamızın takip eden ikinci bölümünü Post Keynesyen düşünce okulunun işsizliğe yönelik görüşlerinin Türkiye özelinde uygulanabilirliğinin incelenmesi oluşturmaktadır. Bu bağlamda Post keynesyenlerin işsizliğe yönelik politika önerileri tartışılmadan diğer iktisadi düşünce okullarının görüşlerinin incelenmesi önem arz etmektedir. Zira Post Keynesyen düşünce okulu sadece Neoklasik düşünce okulunun savlarına binaen karşıt argümanlar geliştirmekle kalmayıp, kendini Keynesyen olarak tanımlayan diğer düşünce okullarının da Keynes'in fikirlerini yanlış yorumladıklarını savunmaktadır. Dolayısıyla Post Keynesyenlerin çürütmeye çalıştıkları teoriler iyi bir şekilde özümsemeden, Post Keynesyen argümanların anlaşılması pek mümkün olmayacaktır.

Bu bağlamda birinci bölümde Keynesyen devrim dönüm noktası alınarak literatürdeki işsizlik teorileri Keynes öncesi ile Keynes ve sonrası şeklinde iki alt başlık halinde incelenecektir. Keynes öncesi durumu anlatan ilk alt başlıkta ise literatürde geleneksel olarak Klasik ve Neoklasik düşünce okullarının birlikte ele alınmasının neden yanlış olduğu ve niçin iki düşünce okulunun özellikle işsizlik bağlamında ayrı ele alınması gerektiği tartışılmıştır. Sonrasında ise Klasik, Marksist ve Erken Neoklasik düşünce okulları işsizlik teorileri bağlamında incelenmiştir. İkinci alt başlıkta ise Neoklasik ekolün günümüzdeki temsilcileri ayrı alt başlıklar halinde işsizlik bağlamında tartışılmıştır.

1.1 KEYNES ÖNCESİ İSTİHDAM TEORİLERİ

İşsizlik sanayi devrimine kadarki süreçte şimdiki kadar kamuoyunun ve araştırmacıların gündeminde olmamıştır. Sanayi devrimi ile birlikte kapitalist üretim sisteminin kendini göstermeye başlaması sonucu bazı klasik yazarlarca işsizlik problemi ele alınmaya başlanmıştır. Fakat klasik yazarlar işsizliğin bütünleşik bir teorisini ortaya koymaktan ziyade kısıtlı ve parçalı bir şekilde fikirlerini belirtmişlerdir. Daha sonrasında ise A. Marshall gibi erken dönem neoklasik yazarlar öncülüğünde ilk defa bütünleşik ve kendi içerisinde tutarlı bir istihdam teorisi ortaya konmuştur. İktisat literatüründe tipik olarak erken dönem Neoklasik düşünce okulu, Klasik düşünce okulunun devamı olarak değerlendirilse de bu yeni yaklaşım uyguladığı yöntemler ve iktisat bilimine bakış açısı itibarıyla klasiklerden çok farklıdır. Çalışmamızda öncelikle bu farklılıklar ele alındıktan sonra, bu iki düşünce okulunun işsizlik ve istihdama yönelik fikirleri ayrı ayrı ele alınacaktır.

Marksist iktisadi düşünce okulu diğer tüm düşünce okullarından farklı olarak işsizlik olgusunu bir iktisadi sorun olmasından öte, kapitalist sistemin işleyişinin devam edebilmesi için hayati öneme sahip fonksiyonel bir araç olarak görmektedir. Bu sebeple Marksist iktisadi düşünce okulu metodolojisi itibariyle Klasik düşünce okuluna dâhil edilebilecek olsa da işsizliğe yönelik argümanlarının farklılığı sebebiyle Klasik düşünce okulundan ayrı olarak ele alınacaktır.

1.1.1 Klasik ve Neoklasik Düşünce Okullarının Ayrımı

Başlıkta belirttiğimiz Klasik ve Neoklasik işsizlik teorilerine geçmeden önce, literatürdeki popüler tasnifin aksine, niçin Klasik iktisat okulu'nu, Neoklasik iktisat okulu'ndan ayrı ele alma ihtiyacı duyduğumuzu anlatmak faydalı olacaktır. Keynes 1936 tarihli başyapıtı İstihdam, Faiz ve Paranın Genel Teorisi adlı eserinde kendisinden önce ortaya atılmış tüm iktisadi düşünceleri toptan bir şekilde “Klasik İktisat” ve yazarlarını da “Klasik İktisatçı” olarak tanımlayarak iktisat literatüründe bir kavram kargaşasına yol açmıştır. Çalışmamızda marjinalci iktisadi düşünce devrimi dönüm noktası alınarak, Neoklasik iktisadın temellerini atan Marshall ve takipçileri Erken Dönem Neoklasik yazarlar olarak tanımlanırken, Smith, Say, Quesnay, Ricardo, Malthus, Mill ve Marx gibi Klasik Politik İktisadi metodolojiyi takip eden yazarlar ise Klasik yazarlar olarak sınıflandırılmıştır. Marx her ne kadar metodolojik anlamda klasik iktisadi düşüncenin en önemli mensuplarından olsa da fikirlerinin diğer Klasik ve Neoklasik yazarlardan ayrışması sebebiyle özel bir başlık altında ele alma ihtiyacı görülmüştür.

Bu sınıflandırmamızın temelinde iki düşünce okulunun farklı metodolojileri ve iktisadın araştırma konusuna yönelik farklı bakış açıları yatmaktadır. Klasik iktisadın kurucusu ve öncüsü Adam Smith'e göre İktisat [Politik İktisat] iki ayrı amaç güder: Bunlardan birincisi, halka bol bir gelir veya geçim sağlamak ya da daha doğrusu, onların, kendileri için böyle bir gelir ve geçim sağlamlarını mümkün kılmaktır. İkincisi ise, devleti ya da toplumu kamu hizmetlerine yetecek bir gelirle donatmaktır (Smith, 1776'dan aktaran: Groenewegen, 1991: 905).

Diğer yandan İktisat biliminin neoklasik çizgideki en yaygın kabul edilen tanımı ve iktisadi analizin konusu ilk olarak Robbins tarafından ortaya atılmıştır. Robbins iktisadi marjinalist yaklaşım ile şu şekilde tanımlamıştır: İktisat sınırsız istekler ile farklı kullanım alanları olan sınırlı kaynaklar arasındaki tercihler noktasında insanoğlunun davranışlarını inceleyen bilim dalıdır. Robbins'in bu yaklaşımı iktisada yeni bir tanım getirmesinden

ziyade klasik iktisatçıların iktisat bilimine yönelik görüşlerini yıkmıştır (Robbins, 1932'den aktaran: Groenewegen, 1991: 906). Bu açıdan bakılınca Klasik iktisadın kurucusu kabul edilen Adam Smith'e göre toplumların geçiminin sağlanması iktisat biliminin temel araştırma konusuyken, Neoklasik düşünce okulu bu perspektiften çok uzaklaşmıştır. Bu ayrışma iki düşünce okulu arasındaki en temel farklılıklardan biridir.

Smith'in bahsettiği gibi toplumlar materyalist ihtiyaçlarını bir düzen içerisinde karşılayabilmenin yollarını insanlık tarihi boyunca araştırmışlardır. Bu materyalist ihtiyaçların karşılanabilmesi için ne üretilmesi gerektiği, nasıl üretilmesi gerektiği ve üretim sonucu oluşan artık değerın bireylere nasıl pay edilmesi gerektiği tarihin uzun dönemleri boyunca politik iktisadın inceleme konusu olmuştur. Ne üretilmesi, nasıl üretilmesi ve üretilenin nasıl pay edilmesi gerektiği sorularına cevap olarak tarih boyunca gelenek, kuvvete dayalı merkezi planlama ve organizasyon ile tarihsel açıdan çok az sayıda piyasaya dayalı ekonomik sistemler ortaya çıkmıştır (<https://www.britannica.com/topic/economic-system>).

Bu üretim ve üretilenin pay edilmesi mevzusu ise Neoklasiklerin rasyonel birey yaklaşımının aksine, Klasiklerce işçi, patron ve arazi sahipleri gibi toplumsal sınıflar bazında ele alınmıştır. Klasik iktisatçılar ne üretilmesi ve nasıl üretilmesi gerektiğini ya da Adam Smith'in de yukarıda alıntıladığımız ifadesindeki gibi toplumun yaşamsal ihtiyaçlarının nasıl karşılanabileceğini toplumsal sınıflar yönünden inceler. Tarih boyunca çok büyük çoğunlukla gelenek ve kuvvete dayalı ekonomik sistemler toplumlara hâkim iken, özellikle ticaret yollarının genişlemesi, makineleşme ve sanayi devriminin etkileriyle ortaya çıkan büyük hacimli üretimin pazarlanabilmesi ihtiyacı, piyasaya dayalı ekonomik sistemlerin hâkimiyetini gündeme getirmiştir.

Bu piyasaya dayalı sistemlere geçiş sürecinde ne üretilmesi gerektiği ile nasıl üretilmesi gerektiği sorusuna verilen cevaplarda toplum ihtiyaçlarını gözetmekten uzaklaşıldığı, ana amacın para kazanmak olduğu ve toplumun ihtiyaçlarının giderilmesinin, para kazanma sürecinde ortaya çıkan bir yan kazanımdan ibaret olduğu bir sürece girildiği iddia edilmiştir. Bu süreci en açık şekilde Marx ortaya koymuştur. Marx'ın M-P-M(Meta-Para-Meta) olarak tanımladığı kapitalizm öncesi ekonomik döngüde her türlü üretimde birincil amaç toplum ihtiyaçlarının giderilmesidir. Paranın rolü ise tüketim için ihtiyaç duyulan fakat iktisadi ajanlarca üretilmeyen başka bir ürüne ulaşmak için kullanılan değiş tokuş aracı olmasından ibarettir. "Kapitalist sistemde P-M-P [para-meta-para] dolaşımının

nesnel ya da esas kaynağı olan değer [paranın] büyümesi, kapitalistin öznel amacı haline alır; ... Kullanım değerine[faydaya], bunun için, kapitalistin gerçek amacı gözüyle bakılmaması gerekir” (Marks, 2003: 143)

Marx'ın açıkladığı haliyle kapitalizm öncesi toplumlarda halkın materyalist ihtiyaçlarının karşılanması asıl amaç iken, iktisadi üretim bu amaca hizmet eden yegâne araç durumundaydı. Kapitalizm ile birlikte eski amaç ve araç sürekliliği kaybolmuş, Para-Meta-Para' [para-meta-daha fazla para] ile tanımlayabileceğimiz, para ile başlayan iktisadi döngü toplumun ihtiyaçları için değil kâr elde edebilmek için üretim haline almıştır. Geçmişte sadece bir araç olan para kapitalist ekonomilerde pür amaç haline gelmiş ve kapitalizm öncesi dönemdeki amaç ve araç sürekliliği yok olmuştur.

Bu yeni süreci göremeyen ve anlayamayan Neoklasik iktisat ise Klasiklerin aksine toplum ihtiyaçlarının nasıl karşılanması gerektiğini normatif iktisat başlığı altında dışlamış ve pozitif bilimlerdeki benzer şekilde, var olduğu iddia edilen iktisat biliminin değişmez kanunlarını arama yoluna girmişlerdir. Neoklasik iktisadi yaklaşım toplumun ihtiyaçlarının demokratik şekilde seçilmiş merkezi otoritelerce karşılanmasına yönelik her türlü planlama ve koordinasyonu reddederken, ne üretilmeli ve nasıl üretilmeli sorularına serbest piyasa mekanizmalarının toplum ihtiyaçlarını karşılayabilecek en iyi cevapları verebileceğini öne sürmüşlerdir.

Klasik ve Neoklasik iktisadi düşünce okullarının farklılıkları sadece iktisadi analizin konusu ile, ne üretilmesi ve nasıl üretilmesi sorularına verdikleri farklı yanıtlardan ibaret değildir. Üretimin bölüşümü ve toplum içinde pay edilmesi süreci de iki düşünce okulunca farklı şekillerde ele alınmıştır. Klasiklere göre üretimin bölüşümü her toplum için farklı olan gelenek görenek veya dinsel inançlar gibi başlıca kurumlarca belirlenen güç ilişkisine göre düzenlenmektedir. Örneğin Marx'a göre kapitalist üretim sisteminde bölüşüm emeğin sömürülmesi üzerine kuruludur. Artık değer bu adaletsiz dağılımı ise sermayedar, işçi ve arazi sahiplerinden oluşan toplumsal sınıfların üretim kaynakları üzerindeki dengesiz hâkimiyetleri sebebiyle ortaya çıkmaktadır.

Klasiklerin bölüşüm üzerine görüşünü kuşkusuz en iyi J.S. Mill yansıtmaktadır. Mill'e göre ülkelerin toplam üretim miktarı endüstriyel üretim teknikleri yani teknolojik gelişim ile ilgili iken, üretimin bölüşümü ise tamamen bir sosyal tercih meselesidir. Bu üretim ve bölüşümün ayrı ele alınması yöntemi sadece Mill tarafından kabul görmemiştir. Diğer klasikler de benzer yaklaşımlar da bulunmuştur. Fakat Mill üretim süreçlerinin kesin

şekilde bölüşümü tayin ettiği yönündeki argümanları red ederek, üretim ile bölüşüm süreçlerinin ayrı ayrı ele alınması gerekliliğini en şeffaf şekilde ortaya koyan yazardır (Vallier, 2010: 105)

Neoklasikler ise üretilenin pay edilmesinin bir sosyal tercih meselesi olduğu yönündeki yaklaşıma çok uzaktırlar. Neoklasiklere göre artık değerın bölüşümü azalan getiriler kanununa göre üretim süreci ile aynı anda gerçekleşir. Bu görüşe göre işçiler emeği ile, sermaye sahipleri ise sermayeleri ile üretime sağladıkları marjinal katkı nispetinde gelirden pay alırlar. Klasik ve Neoklasik iktisadi yaklaşımların aktarmaya çalıştığımız farklılıkları dışında bu çalışmanın kapsamını aşan birçok farklılıkları bulunmaktadır.

Dolayısıyla, Klasiklerin toplumların yaşam standardının yükseltilmesini önceleyen yaklaşımı ile Neoklasiklerin serbest piyasa mekanizmalarının işleyişini normatif iktisat başlığı altında toplum refahının gerisine atan yaklaşımları arasındaki farklılık, işsizlik gibi toplumların yaşam standardını direkt olarak etkileyen bir problemi ele alan çalışmamız için çok önemlidir. Buna bağlı olarak Klasik ve Neoklasik yaklaşımları toptancı bir şekilde tek bir pota içerisinde ele almak çalışmamız için uygun olmayacağından, bu iki düşünce okulunu literatürdeki genel tasnifin aksine ayrı ayrı ele alma ihtiyacı duyulmuştur.

1.1.2 Klasiklerin İşsizliğe Yönelik Sınırlı Yaklaşımları

İktisadi düşünceler tarihi boyunca çeşitli iktisadi sorunlar popülerlik kazanırken, bazı konular ise dönemin koşulları veya sosyoekonomik yapı sebebiyle gündemden düşmektedir. İşsizlik ise insanlık tarihinin çok büyük bir kısmında kapitalist toplumlara kıyasla doğal afetler ya da savaşlar gibi sebeplerin dışında neredeyse pek rastlanmayan bir durumdur. Daha öncede bahsettiğimiz üzere piyasaya dayalı sistemler öncesinde gelenek olarak isimlendirilen toplumsal kurumlar ya da kuvvete dayalı merkezi planlama öncelikli toplumsal üretim sistemleri olarak ön plana çıkmaktaydı. Genellikle geçimlik üretimin yapıldığı bu sistemlerde bireyin veya ailenin ihtiyacını karşılayacak kadar üretimin yapılması ve piyasada satma motivasyonu ile üretimin pek görülmemesi sebebiyle işsizlik toplumda çok ön plana çıkan bir sorun değildi. Bu sebeple işsizlik modern çağ öncesi düşünürlerince günümüzde olduğu kadar incelenmeyen bir konu olagelmiştir.

17. yüzyıl İngiltere’inde İngiliz Kraliyetinin öncülüğünde özel mülkiyete geçiş ile vatandaşların toplumun ortak malı olan ve nüfusun geçimlik üretimini sağladığı tarım arazileri ve meralardan atılmasıyla işsizlik toplumsal bir sorun olarak ortaya çıkmaya başlamıştır. Her ne kadar, Neoklasik iktisadi teoride diğer piyasalarla birlikte emek

piyasalarının da ortaya çıkışı iktisadın doğal kanunları içerisinde kendiliğinden cereyan ettiği savunulsa da, emeğin ücret karşılığında metalaşması İngiliz Krallığının Speenhamland ve 1834 tarihli Fakirlik kanunları ile topraklarından atılan bireylerin ücret karşılığında çalışmaya zorlanması ile ortaya çıktığı görülmektedir (Polanyi, 2001).

İlerleyen dönemlerdeki sanayi devrimi ve makineleşme ile birlikte, işsizlik klasik iktisatçılarca tartışılmaya başlanmıştır. Makineleşme ile birlikte makinelerin insan emeğinin yerini alması sebebiyle ortaya çıkan ve teknolojik işsizlik olarak adlandırılan işsizlik sadece klasik iktisatçıların değil o dönem toplumlarının ve kamuoyunun da ilgi odağı olmuştur. Diğer taraftan Keynes'in talep yetersizliğine dayalı işsizlik argümanına yakın sayılabilecek işsizlik türü ise çok sınırlı şekilde Malthus ve Say tarafından tartışılmıştır. Tüm bunlara rağmen klasik iktisatçılarca dört başı mamur, görüş birliğine varılmış ve geniş kapsamlı bir işsizlik ya da istihdam teorisi ortaya konduğu söylenemez. Bu nedenle klasik iktisatçıların çoğunlukla teknolojik işsizlik ve kısmen de olsa talep yetersizliğine dayalı dağınık işsizlik yaklaşımlarının sadeleştirilmiş bir özetini vermeye çalışacağız.

Adam Smith Ulusların Zenginliği adlı başyapıtında genel olarak toplumların zenginliğinin kaynağını araştırmış, beş bölüm ve onlarca başlıktan oluşan kitabında işsizlik konusuna pek değinmemiştir. Diğer taraftan zenginliğin ve değerlerin kaynağını iş bölümü ve uzmanlaşmada gören Smith'in makineleşmenin toplumda işsizliğe yol açacağına dair bir görüşü bulunmamaktadır (Smith, 2006).

Smith teknolojik işsizlik konusuyla pek ilgilenmezken, Klasik iktisatçılar arasında bu konuyu Marx ile birlikte Ricardo'dan daha fazla gündeme getiren olmamıştır. Ricardo, İktisat Politikasının ve Vergilendirmenin Temelleri (2008) adlı kitabının ilk iki edisyonunda makineleşmenin ve sanayileşmenin bir yandan belli sektörlerde işsizliğe yol açarken, diğer taraftan yeni sektörlerde yeni istihdam olanağı yaratacağını düşünmüştür. Bu sebeple teknolojik işsizlik ihtimalinin pek mümkün olmadığını savunmuştur. Fakat Ricardo kitabının üçüncü edisyonunda teknolojik işsizliğe yönelik fikrini değiştirmiştir. Ricardo kitabının üçüncü edisyonun, makineleşme üzerine olan 31. başlığında teknolojik işsizlik konusundaki eski fikrini şu şekilde ifade eder;

Bu bölümde makinelerin, toplumdaki farklı sınıfların çıkarları üzerindeki etkisini inceleyeceğim; bu konu çok önemli olmasına karşın, kesin ve doyurucu sonuçlara ulaşılabilecek bir tarzda incelenmiş değildir... Siyasal iktisada ilgi duymaya başladığımdan bu yana şu kanıyı taşıdım: Herhangi bir üretim dalında makine kullanılmaya başlanması, emekten tasarruf etmek gibi

genelin yararına bir etki yaratır ve beraberinde getirdiği tek müşkülât da, sermaye ile emeğin bir işkolundan ayrılıp bir başkasına geçmelerinden kaynaklanacak olandır... Makinelerdeki yenilikler sayesinde aynı miktarda emekle dört kat fazla çorap üretilbildiğinde, çorap talebi yalnızca iki kat artacak, çorap imalatında çalışan emekçiler kaçınılmaz olarak bu işkolundan kopacaklardı; ama onları istihdam eden sermaye hâlâ var olduğundan ve sahibi de çıkarı gereği bu sermayeyi üretken biçimde kullanmak isteyeceğinden, bu sermayenin topluma yararlı, talep görmemesi imkansız olan bir başka malın üretilmesinde kullanılacağını düşünüyordum (Ricardo, 2008).

Ricardo Makineleşmenin eski iş kollarında istihdamı yok ederken yeni iş kolları yaratabileceği noktasında Adam Smith'in ihtiyaçların sınırsızlığı iddiasından etkilendiğini belirttikten sonra fikrinin neden ve nasıl değiştiğini ise şu şekilde ifade eder;

Fikirlerim bunlardı ve toprak sahibi ile kapitaliste ilişkin kısmının doğruluğuna şimdi de inanıyorum. Ama artık şuna ikna olmuş durumdayım: İnsan emeğinin yerini makinelerin alması, emekçi sınıfın çıkarını genellikle oldukça zedelemektedir. Benim hatamın nedeni, toplumun safi geliri arttığında, gayrisafi gelirinin de artacağını varsaymamdı; buna karşın şimdi, toprak sahipleri ile kapitalistlerin gelirlerini sağladıkları ödenek artarken, öbürünün, emekçi sınıfların yararlandığı ödeneğin azalabileceğine iyice ikna olmuş durumdayım... Makinelerin bulunması ve kullanılması, gayrisafi ürünün azalmasını beraberinde getirebilir; böyle bir durum, bir bölümü işten atılacak olan emekçi sınıfa zarar verecektir; nüfus kendisini beslemek için gereken mali kaynaklara göre fazla olacaktır (Ricardo, 2008).

Ricardo daha sonrasında argümanını sayısal örneklerle netleştirmeye çalışmıştır.

Ricardonun temel iddiası ise;

yeni makinelerin kullanıma sokulmasının, daha önce ücret malları üretmek için gerekli olan emeğin başka alanlara yönlendirilmesine yol açıyor, yeni makineler dağıtılmamış karlarla finanse edilmek yerine ücret fonunun aşağı çekilmesiyle finanse ediliyorsa, hasılanın bir süre için düşeceği ve bunun işsizliğe neden olacağıdır (Blaug, 2014: 161).

Ricardo bu bakış açısıyla sanayi devriminin getirmiş olduğu makineleşme sürecinin, işsizlik üzerinde olumsuz bir etki yaratacağı yönünde fikirlerini belirtmiştir. Daha sonrasında Ricardo'nun işsizlik üzerine olan teorilerinden oldukça etkilenmiş olan Marx, işsizler ordusu teorisini Ricardonun teknolojik işsizlik argümanları üzerine kurmuştur. Fakat Marx kapitalizme yönelik radikal yaklaşımı ile çağdaşlarından oldukça ayrılmıştır.

Klasik iktisatçıların teknolojik işsizlik üzerine olan görüşleri kabaca bu şekildeyken talep yetersizliği ve buna dayalı işsizlik mefhumu Klasiklerce sadece Malthus tarafından olası bir durum olarak görülmüştür. Efektif talebin olgunlaşmamış bir versiyonunu ortaya koyan Malthus daha sonraki yıllarda efektif talebin önemi noktasında Keynes'e ilham

kaynağı olmuştur. Efektif talep noktasında Keynes'den ayrıldığı en önemli nokta ise Keynes'in talep yetersizliğinin, istihdamı artırıcı politikalar ve işçi sınıfının tüketim kalıplarının güçlendirilmesi yoluyla çözülmesi gerektiği yönündeki argümana karşılık, Malthus'un toprak sahiplerinin lüks tüketiminin teşvik edilmesi gerektiğini savunmasıdır. Malthus buna sebep olaraksa, nüfusu dışsal bir değişken olarak ele alan diğer teorisyenlerin aksine, içsel bir değişken olarak ele aldığı teorisi gereği işçilerin tüketim kalıplarının desteklenmesinin nüfusu artıracığı ve sonuç olarak artan emek arzı ve üretimde azalan getiriler kanunu ile birlikte işsizliğin ve sefilliğin geri geleceği düşüncesidir.

Malthus, piyasa faiz haddinde bütün tasarrufların otomatik olarak yatırıma gideceğini reddetmiş; efektif talebin tüketimi, tüketimde üretimi belirlediğini söyleyebilmiştir. Efektif talebin nasıl belirlendiğini açıklayamamakla beraber, niçin önemli olduğunu anlamıştır. Tasarrufun kapital birikimi için gerekli bir şart olduğunu söylemekle beraber tasarrufun ancak tüketim aleyhine gerçekleşebileceğini iddia etmemiş; aksine, işsizlik döneminde tasarruf ve tüketimin beraberce artabileceğini belirtmiştir (Kazgan, 1969: 110).

Malthus özetle sermayedarların kârlarının büyük kısmını tasarruf edeceğini ve bu tasarrufların yatırıma ve istihdama dönüşeceğini iddia eder. Sonrasında bu yeni yatırımlarla ve istihdamla birlikte üretim artışına karşın kısa dönemde nüfus ve buna bağlı olarak emek arzının ve tüketim alışkanlıklarının değişmesinin zaman alacak olmasından dolayı piyasada aşırı mal bolluğu veya diğer bir deyişle talep eksikliği olacağını ileri sürmektedir (Kazgan, 1969: 110).

Diğer yandan Say'ın, Malthus'un görüşlerine taban tabana zıt olan, Mahreçler kanunu olarak dilimize giren teorileri çağdaşları arasında yaygın kabul görmesiyle Malthus'un talep yetersizliğine yönelik teorileri çok cılız kalmış ve kabul görmemiştir. Say'ın ekonomiye durgun bir bakış açısıyla toplam talebin toplam arzı her zaman eşit olacağı özdeşliğine dayanan teorisi, literatürde Keynes'in formüle ettiği ve en yaygın haliyle her arz kendi talebini yaratır şeklinde ifade edilir.

Say, bütün ekonomi bakımından bir genel aşırı-üretim durumu olamayacağını şöyle açıklar: Bir çiftçi, bir sanayici, bir tüccar veya herhangi bir mal sahibi, malını para karşılığında sattığında, gerçi eline para geçer. Biraz derinliğine bakıldığında görülür ki, bu para onun malını satın alan veya alanların eline kendilerinin bir başka mal veya mallarının satışından geçmiştir. Yani, diğer bir malın veya malların üretimi ... o mal için piyasa yaratmıştır. Nitekim, malını paraya çeviren mal sahibimiz de eline geçen para ile diğer mallardan satın alacaktır. Yani, onun malının üretimi de başka mallar için piyasa yaratacaktır. Bir mal karşılığında elde edilen para, bizatihi para

olduğu için, elde edilmek istenmez. Para, malların alışverişlerini sağlayan veya kolaylaştıran bir araçtır. Aslında mallar mallarla değiştirilir. Bir mal üretildiğinde, başka malları satın almakta kullanılacak bir gelir doğmuş demektir. Ve bunun için hiçbir mal sürümsüz veya piyasasız kalmaz. Her malın üretimi, üretilen her yeni mal diğer mallar için derhal ve hemen bir piyasa yaratır. Bu; bir kanun, sistemin tabiatından gelen bir zorunluluktur (Selik, 2015: 244).

Say'ın buradaki mallar mallarla değiştirilir yönündeki düşüncesi daha önce değindiğimiz ve ilk defa Marx'ın ortaya koyduğu takas ekonomileri konseptine işaret etmektedir. Kapitalizmden önce görülen ve Marx'ın Meta-Para-Meta şeklinde formüle ettiği iktisadi döngüde üretici ve tüketicinin hipotetik olarak aynı iktisadi birim olduğu varsayılabilir. Böyle bir iktisadi yapıda mikro iktisadi anlamda tüketim için ihtiyacı duyulan ve teknik imkanlarla üretilmeyecek ürünler karşılığında mübadele için üretilecek ürünler haricinde, tüketilemeyecek olanın üretilmesi mantıksızdır. Kapitalizm sonrası üretici ve tüketici birliğinin bozulması, ayrıca makineleşmenin getirdiği avantajlarla birlikte toplumların temel iktisadi problemin üretim değil üretileni satın alabilecek bir toplam talep oluşturabilmek olduğunu savunan Marx ve sonrasında gelen bazı Klasik iktisatçılar bu noktada Say ve takipçilerini eleştirmişlerdir.

Say ise makro iktisadi anlamda kısa süreli arz talep dengesizliklerinin olabileceğini kabul etmiştir. "... Satılmayan veya zararına satılan mallar bunlara olan ihtiyaçtan fazla demektir, (bu da) ya fazla üretilmiş olmaları ya da diğer mallar üretiminin azalmış olması ile ilgilidir. Bazı mallar bollaştığı içindir ki diğerleri kıtladır (Say, ty.'dan aktaran: Kazgan, 1969: 108). Say kısa dönemdeki bu dengesizliklerin bazı sektör veya ürünlerde az veya fazla üretim sonucu oluşabileceğini belirtip, arz ve talep ilişkisine dayalı fiyat ve bunun sonucu olarak kâr değişimlerinin ilgili sektörlerde oluşan kıtlık veya fazlalığı ortadan kaldıracığını ileri sürer. Sonuç olarak Say kısa dönemde bazı sektörlerde çeşitli sebeplerden oluşabilecek arz talep dengesizliğinin uzun dönemde mümkün olmadığını ifade etmiştir. Fakat

Say kendi ifade ettiği kanunun geçerli olması için gerekli varsayımları ifade etmemiştir... Bu kanunun geçerli olması için gerekli şartlar (veya varsayımlar) ancak günümüzde, A.C. Pigou ve Don Patinkin'in çalışmalarıyla ortaya konmuştur: bunlar da fiyatlar ve nakdi ücretlerin tam esnek olması; yani, ekonominin her kesiminde tam rekabet şartlarının cari olmasıdır (Kazgan, 1969: 108).

Malthus ve Keynes'in tüm çabalarına rağmen Mahreçler Kanunu'nun Neoklasiklerin çeşitli katkılarıyla oluşturulan formları günümüzde de ana akım iktisatta geçerliliğini hala

korumaktadır. Buna bağılı olarak talep yetersizliğı sonucu oluşan işsizliğın aslında piyasa aksaklıklarının ürünü olduğı yönündeki görüş de etkinliğini sürdürmektedir.

Sonuç olarak Marx ve Ricardo gibi klasikler, teknolojik işsizlik mefhumunun işsizliğe olumsuz yönde etki edeceğini öne sürmüşlerdir. Diğer yandan talep yönlü işsizlik noktasında Malthus, Keynes'in görüşlerine benzer şekilde karamsar bir tablo çizmiştir. Fakat Malthus'un görüşleri, Say'ın talep yönlü işsizliğın mümkün olmadığı şeklinde yorumlanabilecek Mahreçler Kanununun gölgesinde kalmış ve literatürde yeterince ilgi görmemiştir.

1.1.3 Marksist Düşünce Okulu

Marx daha önce de anlattığımız üzere üç tip üretim ve bölüşüm mekanizmalarından sonucunu olan kapitalizmi en iyi açıklayanlardandır. Marx kapitalizmden önceki kuvvete dayalı merkezi planlama sistemlerinde geçerli olan kölelik ve feodal düzendeki serflik uygulamalarında görülen işçi sömürsünün, serbest piyasaya dayalı arz talep modelleri çerçevesi altında gizlenmeye çalışılsa da yeni kapitalist üretim sisteminde de devam ettiğini ortaya koymaya çalışmıştır.

Marx'ın işsizlik teorisini diğer teorilerden önemli şekilde ayıran unsurlardan bir tanesi kuşkusuz diğer düşünce okullarındaki gibi, işsizliğı ya çözülmesi gereken bir problem olarak görme ya da tamamen dışlama yoluna gitmemesidir. Aksine, Marx işsizliğı kapitalist ekonomik sistemlerin işleyişi açısından hayati öneme sahip fonksiyonel bir araç olarak görmektedir. Zira her zaman çalışmaya hazır vaziyette bekleyen işsizler ordusu, hem emek piyasasının kontrol altında tutulabilmesi, hem de iş döngülerinde ortaya çıkabilecek olan yeni emek taleplerinin karşılanabilmesi için hayati öneme sahiptir. Diğer yandan Marx'a göre değer kaynağı emektir ve üretim sürecinde kullanılan sabit sermayede geçmişte emek kullanımını sonucu yaratıldığı için üretimin ve değer tüm kaynağı emekten doğmaktadır. Kâr ise emeğin adaletli şekilde dağıtılmaması, yani işçi hakkının sömürülmesi sonucu ortaya çıkmaktadır.

Marx'tan önceki Smith ve Ricardo gibi klasik iktisatçılar kısmen yaşadıkları sanayi devrimi öncesi dönemin etkisiyle, sabit teknoloji varsayımı altında iktisadi analizde bulunmuşlardır. Marx ise kapitalist ekonomik sistemler için şekillendirici olan teknoloji, üretim fonksiyonu ve büyüme süreçlerini dinamik olarak modelleyen ilk klasik iktisatçılardandır. Marx'ın bu dinamik analiz yönteminde, dinamik üretim güçleri ile statik üretim ve statik bölüşüm ilişkileri çatışmaktadır. Marx bu çatışma sürecinin kapitalist sistemi

nasıl yok olma sürecine sürükleyeceğini analizlerinde açıklamaktadır. Marx'ın bu iktisadi analizinde hem sınıflar arası çatışmayı hem de iktisadi ilişkileri yönlendiren ve şekillendiren iki temel ilişki vardır. Bunlardan ilki yatırımla kâr arasındaki pozitif yönlü ilişki, diğeri ise ücretlerle kâr arasındaki negatif yönlü ilişkidir (Ertuğrul, 2014: 377).

İlk ilişkide artan oranda sabit sermaye yatırımlarıyla birlikte hem diğeri şirketlerle olan rekabet gereği maliyetler düşmekte ve fiyat avantajı sağlanmakta, hem de işçinin verimliliği artmaktadır. Kapitalist sürekli olarak, sonraki dönemdeki işçi verimliliğini artırabilmek için elde ettiği kârı sabit sermaye miktarına ekleyerek değerlendirmektedir. Böylelikle her birikim yeni bir birikimin aracı olmaktadır. Kapitalistler kendi aralarındaki rekabet içerisinde teknoloji düzeyini yükseltecek şekilde sürekli olarak sabit sermaye miktarını artırmaya çalışırken, sermaye belli ellerde birikir ve yoğunlaşır. Marx'a göre bu süreç içerisinde sermaye birikimi ve yoğunlaşması yanında, sermaye belli ellerde birikerek merkezileşir. Diğeri bir deyişle, büyük sermaye sahibi şirketlerle mücadele edemeyen küçük ve orta boylu şirketler zamanla piyasadan silinir (Marks, 2003: 539-540). Sonuç olarak gün geçtikçe üretim yapısında sabit sermayenin oranı artmakta ve kapitalistin emek talebi azalmaktadır. Kapitalist üretim dinamiklerinin birinci ilişkisi, yükselen teknoloji ve yatırımlar sebebiyle teknolojik işsizlik artışı yönünde etkisini göstermektedir.

Sermayenin yoğunlaşması, merkezileşmesi ve artan teknoloji düzeyi ile birlikte büyük firmalar üretimde maliyet avantajı elde etmekte ve ürün fiyatları düşmektedir. Kapitalist üretim dinamiklerinin ikinci ilişkisi ise bu noktada devreye girmektedir. Şirketler sermayenin merkezileşmesi ve yoğunlaşması karşısında hem fiyat rekabetinde ayakta kalabilmek hem de kâr oranlarını koruyabilmek için sürekli olarak işçi ücretlerini baskılama ve işçi çalışma saatlerini yükselterek daha az işçi ile aynı miktarda üretim yapma eğiliminde olacaktırlar (Sau, 1979: 7-8).

Zira artan teknoloji düzeyi ile üretim maliyetleri düşmekte ve ürün fiyatları baskılanmakta iken şirketler kârlılıklarını koruyarak ayakta kalabilmek için daha düşük ücretle emek talebine yönelmekte ve aynı ücret karşılığında işçileri daha uzun süreler çalıştırmaktadırlar. Fiyat avantajının temelini oluşturan en önemli unsurlardan bir tanesi olan ölçek ekonomilerine ulaşma arzusu, kaçınılmaz olarak küçük firmaları olumsuz etkiler ve piyasaya büyük firmalar hâkim duruma gelir. Bu durum işçinin emek piyasası üzerinde pazarlık gücünü etkileyen ve emek talebini düşüren bir diğeri unsur olmaktadır. Marx'ın

iktisadi analizinde emek talebi, gelişen teknoloji düzeyine bağlı olarak bu kanallar aracılığıyla azalmaktadır. Emek arzı noktasında ise;

Marx, Malthus'gil nüfus teorisini reddetmekte, bunu, insan ırkına yapılmış şeref kırıcı bir iftira saymaktadır. Günümüzde gelişmiş ülkeler için kurulan büyüme modellerinde olduğu gibi, Marksist modelde de nüfus egzojen bir değişkendir. Buna karşılık, endojen olarak, birikimin azalttığı emek talebinin ve emek tasarruf eden üretim tekniğinin etkisi altında artan teknolojik işsizlikle, bir emek arzı fazlası ortaya çıkmaktadır (Kazgan, 1969: 408).

Marx uzun vadede bu artan emek arz fazlasının yanında, firmaların artan rekabet ve yükselen teknoloji düzeyi ile birlikte kârlarının düşeceğini öngörmektedir.

Marks, ...sermayenin belli ellerde gittikçe yığılması, birçok işletmenin azalan kâr marjları nedeniyle iflas ederek sektörden çekilmesi, kâr marjlarının azalmasına koşut olarak proleteryanın sömürü oranının artması ve sermayenin organik bileşiminde sabit sermaye lehine ortaya çıkan yedek işsizler ordusu nedeniyle bir sefalet süreci olacağını ifade etmiştir (Küçükkalay, 2011: 392-393).

Artan sefalet sürecinde yedek işsizler ordusu büyüyerek toplumun büyük bir kesimini oluşturacaklardır. Artan teknoloji ve verimliliğe rağmen işçilerin ekonomik koşullarının iyileşmesi bir yana gün geçtikçe işsizlik artacak, çok düşük ücretler ve uzayan çalışma saatleri nedeniyle de çalışma koşulları daha da zorlaşacaktır. Marx bu son dönem yoğun işsizlik ve sefalet sürecinin sosyalist devrim ile son bulacağını ve işçilerin makinelere el koyarak üretime hâkim olacağını iddia etmektedir.

Sonuç olarak Marksist iktisadi analizde işsizlik teknolojik işsizlik olarak ortaya çıkmaktadır. Marksist iktisadi düşünce okuluna göre kapitalist ekonomik düzenin kuralları baki oldukça işsizliğin azaltılması bir yana, işsizlik oranlarının günden güne artacağı tahmin edilir. Zira, işçilerin sömürülmesi üzerine kurulu olduğu iddia edilen bu sistemin devam edebilmesi için işsizliğin çok önemli fonksiyonel bir rolü olduğu iddia edilir. Marx'ın işsizliğin fonksiyonelliği ve işçi sınıfının sömürülmesi iddiası üzerine kurduğu modeli, diğer tüm iktisadi düşünce okullarından keskin bir şekilde ayrışmasına sebep olmaktadır. Marx'ın teorileri, disiplinlerarası olması, olguları inceleme yaklaşımının karmaşıklığı ve kendi içerisindeki iddia edilen çıkmazları sebebiyle çok geniş kesimlerce incelenmiş ve farklı şekillerde yorumlanmıştır. Sonuç itibarıyla Marx çok geniş kesimlerce çok farklı şekilde yorumlansa da Marx'ın yüksek işsizliği ve bunun sonucu olarak işçi devrimini kapitalist ekonomilerin kaçınılmaz sonu olarak gördüğü söylenebilir.

1.1.4 Erken Dönem Neoklasikleri

1800'lü yılların sonlarına doğru yaşanan marjinal devrim ile iktisadi teorinin hemen hemen her alanında matematiksel formalizmin yükselişe geçtiği bir döneme girilmiştir. Marjinal devrim ifadesi,

1870'lerin başlarında Jevons, Menger ve Walras'ın neredeyse eş zamanlı, ama bütünüyle birbirinden bağımsız olarak azalan marjinal faydanın yeni tip bir statik mikro iktisadın yapıtaşı olduğunu keşfetmesine gönderme yapmak üzere kullanılmaktadır (Blaug, 2014: 348).

Marjinalistlerce temeli atılan Neoklasik iktisat, sonrasında ise Alfred Marshall'ın 1890 yılında yayınlanan "İktisadın İlkeleri" kitabı ile taçlandırılmıştır. Bu süreçte klasiklerin iktisadi toplumsal sınıflar üzerinden anlamaya çalışan ve çoğunlukla zenginliğin ve büyümenin kaynağını araştırdığı yöntem, yerini rasyonel iktisadi insanın sınırlı kaynaklar arasındaki tercihlerini inceleyen mikro iktisat temelli anlayışa bırakmıştır.

İktisadi denge temelli bu yeni model tamamen arz yönlüdür. Bu modelde talep şoklarının ekonomide bir değişikliğe yol açamayacağı savı ön plana çıkmaktadır, zira her arz kendi talebini yaratmaktadır. Adeta bir puzzle'ın parçalarının bir araya getirilmesi gibi modelin parçaları bir araya getirildiğinde piyasadaki arz ve talep yönlü etkilerin kesişmesi ile oluşan denge, tam istihdam denge düzeyidir ve ekonomide talep eksiliğine dayalı aksaklıklara yer yoktur.

Erken dönem neoklasik iktisadın bir diğer önemli unsuru ise paranın nötr olduğu yönündeki argümanıdır. Paranın nötr olması savı, para arzı üzerindeki değişikliklerin reel değişkenler üzerinde herhangi bir etkisinin olmaması şeklinde ifade edilebilir. Birçok işlevi sayılabilecek olan modern fiat paraların mal mübadelesini sağlama özelliği ön plana çıkmaktadır. Bu sebepten para arzındaki değişimin ekonomi ve istihdam düzeyleri üzerinde hiçbir etkisi yoktur. Dolayısıyla erken dönem neoklasik iktisadi yaklaşım reel değişkenler ve parasal değişkenlerin analizi olmak üzere iki uçlu bir ayrışmaya maruz kalmaktadır.

Erken dönem neoklasik iktisatta arz ve talep yönlü etkiler serbest piyasa koşulları ile birleşince emek, mal ve para piyasalarının doğal olarak dengeye geleceği savunulmaktadır. Adam Smith iktisadi literatüre armağan ettiği meşhur görünmez el konsepti ile bireylerin kendi menfaatleri peşinde koşması sonucu toplumsal refahın maksimize edilebileceğini iddia etmiştir. Fakat teorinin isminden de anlaşılacağı üzere Smith görünür bir şekilde hangi iktisadi mekanizmalar ile bunun sağlanacağını detaylı olarak açıklamamıştır. Neoklasikler geliştirmiş oldukları ödünç verilebilir fonlar piyasası, emek piyasası ve üretim fonksiyonu

gibi araçları ile tam serbest piyasa sisteminin teorik alt yapısını hazırlamışlardır. Neoklasikler ortaya koymuş oldukları bu araçlar ve argümanlarla ekonomik sistemin doğal işleyişine olabilecek her türlü müdahalenin olumsuz sonuçlanabileceğini iddia etmişlerdir. Müdahaleci ve planlamacı iktisadi politika yerine “*birakınız yapsınlar bırakınız geçsinler*” anlayışını savunmuşlardır.

Erken dönem neoklasikler piyasaların sürekli tam istihdam düzeyinde dengede olduğunu kabul ettiklerinden, işsizlikten ziyade istihdam teorilerini ele almak gerekecektir. Dolayısı ile erken dönem neoklasiklerin geliştirmiş oldukları emek piyasasını ele alacağız. Bu piyasada istihdam miktarı, kârlarını maksimize etmeye çalışan sermaye sahiplerinin emek piyasasındaki emek talebi ile çalışma ve dinlenme arasında teklif edilen reel ücretle göre faydalarını maksimize etmeye çalışan işçilerin emek arzının kesişimi sonucu oluşmaktadır. Bu mekanizmada emeğin fiyatı olan ücretlerin tam esnek olduğu varsayımı altında gönülsüz işsizlik sürekli sıfır düzeyindedir.

Emek arzı reel ücretlerin bir fonksiyonu olup işçilerin tüketim için çalışma ile dinlenme arasındaki tercihi sonucu oluşmaktadır. Dolayısıyla emek arzı miktarını,

...işçilerin tercihleri ve reel ücretler belirleyecektir. Reel ücretlerde bir artış boş zamanı kaybedilmiş gelir ile ilgili olarak daha pahalı hale getirecek ve emek arzını artırma eğilimine girecektir. Bu durum ikame etkisi olarak bilinmektedir. Buna rağmen reel ücretlerde bir artış işçileri daha iyi bir duruma getirir ve böylece daha fazla boş zaman tercih etmeye güçleri olacaktır. Bu durum ise gelir etkisi olarak bilinmektedir. Klasik modelde ikame etkisinin gelir etkisine yön verdiğini ve bundan dolayı emek arzı, reel ücret düzeyinde meydana gelen artışa olumlu tepki verecektir (Snowdon ve Vane, 2012: 38).

Emek talebi ise kâr maksimizasyonunu hedefleyen firmaların, ürünlerinin piyasa fiyatına eşit olan marjinal gelirleri ile marjinal maliyetlerin eşit olduğu düzeye kadar sürmektedir. Erken dönem neoklasikler kısa dönem üretim fonksiyonunda sermaye stoğu ve teknoloji düzeyini sabit kabul ettiklerinden, marjinal maliyet kalemini istihdam düzeyi belirlemektedir. Diğer bir ifade ile firmalar bir birim emek daha istihdam etmenin marjinal maliyetinin, bu bir birim emeğin marjinal gelirine eşit olduğu düzeye kadar emek talep ederler.

$$F \cdot \Delta M = \ddot{U} \cdot \Delta E \quad (1.1)$$

Denklem 1.1’de F ürün fiyatını, M üretim miktarını, \ddot{U} ücretleri, E ise emek miktarını temsil etmektedir. İşgücünün marjinal ürünü ise $\Delta M/\Delta E$ olduğundan firmalar emeğin

marjinal maliyeti olan Ü/F reel ücret düzeyine kadar emek talep ederler. Emek talebi marjinal maliyetleri marjinal gelirlere eşitleyen Ü/F düzeyindeki reel ücretlere göre belirlenir. Neoklasikler burada ele alınan firma düzeyindeki emek talebi mekanizmasının tüm ekonomi düzeyinde geçerli olduğu varsayımında bulunmaktadır.

Sonuç olarak Ü/F reel ücret düzeyi emek talep ve emek arz eğrilerinin kesiştiği noktanın altında kaldığı takdirde emek talep fazlası oluşur. Böylesi bir durumda ise tüm tarafların tam bilgi sahibi olduğu ve ücretlerin tam esnek olduğu varsayımı altında, firmalar düşük reel ücretlerin cazibesıyla emek taleplerini artıracaklardır. İlk etapta dengesizlik olmasına rağmen artan emek talebiyle ücretlerin yükselmesi ve denge noktasına hızlı bir şekilde ulaşılması beklenir. Reel ücretlerin denge noktasın üstünde olması durumunda ise oluşan emek arz fazlası ile rekabetçi mekanizma sayesinde reel ücret denge noktasına erişir. Erken dönem neoklasikler böylesine mekanik bir ortamda gönülsüz işsizliğin olamayacağını öne sürerler. Cari ücret düzeyinde çalışamayanların ise ücreti düşük bulmalarından ötürü, gönüllü olarak çalışmaya taraf olmadıklarını ifade ederler.

Erken dönem neoklasikler Malthus ile başlayıp Keynes ile devam eden ekonomideki toplam arz ve toplam talep dengesizliğine bağlı olası işsizlik ihtimallerini ret etmektedirler. Say'ın her arz kendi talebinin yaratır yönündeki fikri erken dönem neoklasiklerin geliştirmiş olduğu Ödünç Verilebilir Fonlar Hipotezi ile bir adım daha ileriye götürülmüştür. Toplam talep ile toplam arz eşitliği ile eşanlı olarak, emek arzı ile emek talebinin de her zaman dengede olması gerektiği ifade edilmektedir. Neoklasiklere göre bunu sağlayacak mekanizma ise fiyat ve ücretlerin tam esnek olmasına ilaveten para piyasasında da tam bilgilenme ve tam esnek faiz oranlarının olduğu varsayımdır.

Bu varsayımlar altında herhangi bir sebeple hane halkları tüketimindeki yavaşlamadan dolayı oluşacak tasarruf artışı ödünç verilebilir fonlar piyasasında para arzını artırıp faizleri düşüreceği ve faiz oranıyla ters orantılı olduğunu düşündükleri yatırım miktarında bir artış görüleceği öne sürülür. Bu sayede toplam harcamalar kalemi altında tüketim harcamaları sektöründe üretim ve istihdam düşüşü yaşanırken, yatırım harcamaları sektöründe bir üretim ve istihdam artışı olacaktır. Sonuç olarak Neoklasiklere göre talep yönlü değişimler sadece üretim ve istihdamın, tüketim ürünleri ve sermaye ürünleri arasındaki kompozisyonunu değiştirebileceğini, toplam üretim ve istihdam düzeyinde ise tam istihdamın korunacağını ifade etmektedirler.

1.2. KEYNES VE SONRASI İSTİHDAM TEORİLERİ

Keynes bir ekonomist olarak büyük buhranın getirmiş olduğu büyük iktisadi çöküşü ve kapitalist ekonomilerin tarihinde nadir görülecek düzeydeki işsizliği bizzat yaşayarak tecrübe etmiştir. Bu iktisadi çöküş süreci, büyük buhranın aslında Neoklasiklerin yanlış düşüncelerinin bir sonucu olduğunu düşünen Keynes için fikirlerini ortaya koyabilmesi bakımından mükemmel bir fırsat olmuştur. Neoklasiklerin kapitalist ekonominin işleyişini resmettikleri teorilerinin kökten yanlış olduğunu düşünen Keynes;

... klâsik teori tarafından varsayılan özel durumun niteliklerinin, şu anda içinde yaşadığımız iktisadî toplum açısından hiçbir geçerliliği yoktur. Öyle ki, söz konusu varsayımları deneyimle elde edilen gerçeklere uygulamamız yanlış bir öğretiye neden olacak ve iş felâketle sonuçlanacaktır (Keynes, 2010: 14).

demektedir. Keynes, zamanın ünlü yazarlarından olan arkadaşı George Bernard Shaw'a yazdığı mektubunda teorilerinin, belki hemen olmasa da önümüzdeki on yıllık süreç içerisinde dünyanın iktisadi problemler hakkındaki düşünce şeklinde devrim yaratacağını iddia etmiştir (Wray, 1998: vii).

Keynes bu iddiasında çok haklı çıkmıştır. Keynes, devrimci teorileriyle makro iktisadın bir bilim olarak ortaya çıkışına öncülük etmekle kalmayıp, fikirlerinin teoride edindiği sağlam zemin itibariyle, iktisatçılar ve iktisadi düşünce okulları teorideki konumlarını Keynesyen düşünceye olan yakınlık veya uzaklıkları nispetinde tanımlayagelmişlerdir. Keynes'in fikirlerinin zenginliği ve verimliliği geniş bir şekilde kabul görmesine, geçen yıllar ile de verdiği mesajların geniş bir spektrumda yorumlanmasına sebep olmuştur. Bu spektrum içinde çok çeşitli varyasyonlar olsa da temel olarak Neoklasik sentez, namı diğer IS-LM modeli uzun yıllar Keynes'in düşüncelerinin en rafine versiyonu olarak kabul görmüştür. Daha sonraki yıllarda ise Yeni Keynesyen Okul ortodoks cenahta, Post Keynesyen Okul ise Heterodoks cenahta Keynes'in fikirlerinin varisi olmuştur.

Bu açıdan bakılınca literatürde sıkça görülen "*Keynes Klasiklere karşı*" şeklindeki sınıflandırma yönteminin çalışmamız için uygun olmayacağı açıktır. Keynes'in düşüncelerinin teorik olarak yorumlanması ve daha da önemlisi oluşturulan politika önerilerinin çok farklı olmasından ötürü, Keynes'in fikirleri "*Keynesyen İşsizlik teorileri*", gibi toptancı bir başlık altında ele alınmayacaktır. Bunun yerine, tek kaynaktan çıkan fakat birbirlerinden çok farklı olan Neo-Klasik Sentez ve Yeni Keynesyen Okul ayrı başlıklar

altında, Post Keynesyen Okul ise çalışmamızdaki önemi sebebiyle ayrı bir bölümde ele alınacaktır.

1.2.1 Neo-Klasik Sentez (IS-LM Modeli)

Neoklasik teorilerin zeminini oluşturan temel varsayımlarından bazıları şunlardır: rasyonel iktisadi birey varsayımı, ekonomide her türlü fiyat ve ürün kalitesine ilişkin tam bilgilenme varsayımı, firmaların ve işçilerin kâr ve fayda maksimizasyonu hedeflediğine ilişkin varsayım, fiyat ve ücretlerin tam esnek olması varsayımı. Ayrıca gerçek hayattaki temel belirsizliğin aksine, istatistiki olasılığa dayalı risk temelli belirsizlik yaklaşımlarıyla ile Neoklasik düşünce okulu, İktisat biliminin hemen her alanında kendi içinde bütünlüğü olan pürüzsüz teoriler elde etmişlerdir.

Ne var ki 1920'lerin sonunda başlayıp, 1940'lara kadar süren endüstriyelmiş dünyanın görmüş olduğu en büyük kriz olan büyük buhran ile birlikte Neoklasiklerin parlak teorileri gerçek hayattaki ilk sınavdan büyük başarısızlıkla çıkmışlardır. Daha da kötüsü ise bazı iktisatçılara göre bu iktisadi çöküş süreci Neoklasiklerin ilk testi olmasından ziyade, büyük buhran kapitalist ekonomilerin işleyişini çok yanlış yorumlayan Neoklasik öğretilerin bir sonucu olmuş bir iktisadi felaketin ta kendisiydi. Bu bağlamda, Neoklasiklerin para teorisi ile iktisadi döngünün talep yönünü es geçen Neoklasik serbest piyasa anlayışının uluslararası boyuttaki yansıması olan Altın Standardı sistemini savunmak pahasına toplam talepteki düşüşü daha da körükleyen politikaların, bu büyük iktisadi felaketin temelini oluşturduğunu iddia edenler bulunmaktadır.

“...1929'da başlayan durgunluk, Altın Standardı'nı sürdürmek ve korumak için tasarlanan kötü politikaların genel olarak kabul edilmesi ile Büyük Buhran'a dönüştürüldü. Bernanke ve Carey'in (1996) iddia ettiği gibi, “yapısal olarak kusurlu ve kötü bir şekilde yönetilen Uluslararası Altın Standardı'nın ekonomi politikası üzerine etkisi göz önüne alındığında, iktisatçılar sonunda, Depresyonun toplam talep sorununu” yani, neden pek çok ülkenin toplam talepte eş zamanlı olarak bir düşüş yaşadığını açıklayabilmişlerdir... Araştırmalar, ABD'de ekonomik toparlanmanın büyük ölçüde parasal genişlemenin bir sonucu olduğunu (C. Romer, 1992) ve ayrıca altın zincirinden en kısa zamanda kurutulan ve genişletici para politikalarını benimseyen ülkelerin ilk önce toparlandıklarını göstermektedir (Choudri ve Kochin, 1980; Eichengreen ve Sachs, 1985) (Snowdon ve Vane, 2012: 72).

Keynes içinden geçtiği ve bizzat tecrübe ettiği bu büyük iktisadi deprem dönemini çağdaşlarına göre çok farklı bir pencereden ele almıştır. Keynes erken dönem neoklasiklerin aksine, kapitalist ekonomilerde toplam arzdan ziyade, toplam talebin ekonomiyi

sürüklediğini, ekonomik krizlerin ve işsizliğin temel nedeninin toplam talepte yaşanan düşüşler olduğunu ileri sürmüştür. Keynes'e göre istihdamın asıl belirleyicisi efektif talep olarak adlandırdığı gerçekleşen toplam talep miktarıdır.

Ayrıca Keynes'e göre kapitalist ekonomiler erken dönem neoklasiklerin savunduğunun aksine sürekli denge halinde olamazlar. Kapitalist ekonomiler doğası gereği belirli aralıklarla talep yetersizliğinden dolayı krizlere girebilir ve yine erken dönem neoklasiklerin aksine, ekonomiler kendi haline bırakılırsa tam istihdam düzeyinde dengeye uzun bir süre gelemez.

Keynes'in kapitalist ekonomilerin işleyişine yönelik makro iktisadi düzeydeki analizinin başarısı ve büyük buhrandan çıkış için öne sürdüğü müdahaleci politikaların dünya genelinde olumlu sonuçlar vermesiyle, Keynes'in fikirleri birbirinden farklı düşünce okullarınca da içselleştirilmeye başlanmıştır. Bu noktada Amerikalı iktisatçıların çok büyük bir kısmı bir yandan Keynes'in makro iktisadi bağlamdaki teorilerinin geçerliliğini kabul ederken, diğer yandan Keynes'in makro iktisadi teorisinin Neoklasik mikro iktisat teorisiyle bir arada olabileceğini düşünmekteydiler. Bu bağlamda Neoklasik modelin, mikroekonomi ve uzun dönem büyüme analizlerindeki yöntemleriyle, Keynes'in kısa dönemde makroekonomiyi analiz yöntemlerinin sentezlenmesi sonucunda Neo-Klasik sentez ya da diğer adıyla IS-LM modeli oluşmuş ve sonraki yıllarda bu model açık ekonomi için de genişletilerek popülaritesini artırmıştır (Snowdon ve Vane, 2012: 89).

IS-LM modelinin oluşturulmasında özellikle İngiliz İktisatçı John Hicks ile Amerikan İktisatçı Alvin Hansen başrolü oynamıştır ve bu model uzun yıllar boyunca makroekonomik teoride egemen olmuştur. IS-LM modeli mal piyasasındaki dengeyi tasvir eden IS eğrisi ile para piyasasındaki dengeyi tasvir eden LM eğrisinin kombinasyonundan oluşmaktadır. IS eğrisi planlanan harcamanın gerçekleşen harcamaya eşit olduğu düzeydeki faiz oranı ve gelir düzeyi ikililerinden oluşmakta iken, LM eğrisi para talebini para arzına eşit kılan tüm faiz oranı ve gelir seviyesi kombinasyonlarından oluşmaktadır. Bu model IS ve LM eğrilerinin kesiştiği yani, faiz oranı ve gelir seviyesi ikililerinin aynı anda hem mal piyasasını hem de para piyasasını temizlediği düzeyde dengeye gelmektedir.

Keynes'in emek piyasasına yönelik görüşlerinin IS-LM formülasyonundaki yansımalarına değinecek olursak, Keynes Neoklasiklerin emek talebinin şekillenmesine yönelik çizdikleri çerçeveyi kabul ederken, emek arzının şekillenmesi noktasında Neoklasiklerden ayrılmaktadır. Buna göre Keynes;

Klasik istihdam teorisinin iki esasa dayandığını ileri sürer, yani ücret oranlarının emeğin marjinal ürününe eşit olduğu esası –ki Keynes bunu kabul eder – ve ücretin işçiye olan faydasının istihdamın marjinal faydasızlığına eşit olduğu esası –ancak bunu reddeder. İlk ilke aslında emeğin marjinal ürününün, emek talebi eğrisi olduğunu bildirir. İkincisiyse emeğin net marjinal faydasızlığının, emek arzı eğrisi olduğunu söyler. Keynes, ikinci ilkenin gönülsüz işsizliğin, yani gönüllü ya da geçici işsizlik dışında kalan işsizlik türünün, imkânsız olduğunu ima ettiğini ileri sürer. İkinci ilkenin mantık hatası, ücret pazarlığının reel ücretleri belirlediğinin varsaymasıdır, fakat işçiler ve işverenler tarafından görüşülen, parasal ücretlerdir (Blaug, 2014: 801).

Buna göre Keynes emek piyasasının iki temel belirleyicisinden olan emek talebinin analizi noktasında Neoklasiklerle hemfikirken, emek arzı noktasında ise Neoklasiklerden ayrılmaktadır. Keynes'e göre işçilerin emek arzı noktasında etkilendiği faktör Neoklasiklerin belirttiği gibi reel ücretler değil, nominal ücretlerdir. Keynes ayrıca nominal ücretlerin aşağı doğru katı olduğunu öne sürmektedir. Bu perspektifte olası bir gayriiradi işsizlik durumunda nominal ücretlerin aşağı doğru katı olması nedeniyle ekonomiler kendi haline bırakıldıklarında tam istihdam altı düzeyde dengeye gelir ve devletlerin herhangi bir müdahalesi olmadığı sürece piyasaları tam istihdama yöneltecek bir mekanizma yoktur.

Keynes'in tam istihdama ulaşılmasına engel olarak gördüğü ücretlerdeki katılıklar yanında bir diğer faktör ise faizlerdeki katılıklardır. Neo-Klasik Sentez modeline göre Keynes, erken dönem neoklasiklerin iddia ettiği gibi eğer ekonomik sistemlerin otomatik olarak tam istihdama yöneleceğine inansaydı, bu Keynes etkisi adı verilen mekanizma vasıtasıyla gerçekleşebilecekti. Buna göre nominal ücretlerin düşmesiyle sermayedarların üretim maliyeti düşecek ve bu maliyet düşünün genele yayılmasıyla fiyatlar düzeyinde bir düşüş gözlemlenebilecektir. Düşen fiyatlar genel düzeyinin reel para arzını artırması sonucu oluşması beklenen faiz düşüşü ile birlikte yatırımlar artacak ve tam istihdama doğru bir yönelim olabilecektir. Fakat bu düşünce okulu bahsettiğimiz mekanizmanın ücretler ve faizlerdeki katılık sebebiyle gerçek hayatta her zaman işleyemeyeceğini ve oluşacak potansiyel üretim kaybı ile işsizliğin maliyetinin yüksek olacağını ileri sürer ve genişletici politikalara öncelik verilmesi gerektiğini iddia eder (Snowdon ve Vane, 2012: 100-102).

Keynes eksik istihdam dengesine sebep olarak sadece ücretler ve faizlerdeki katılıkları ortaya koymamıştır. Bunların yanısıra nominal ücretlerin esnek ve Keynes etkisinin ekonomide etkin olduğu kabul edilse dahi, özellikle ekonomik kriz durumlarında görülen Likidite Tuzağı ve yatırımların faize duyarsızlığı durumunda, tam istihdamın garanti edilemeyeceğini ileri sürer. Likidite tuzağı durumunda nominal ücretlerin düşüşü ile fiyatlar

genel düzeyinde bir düşme ve reel para arzında artış olsa dahi, spekülâtif para talebinin artması sonucu yeni oluşan para arzı tahvil piyasasına gidemeyebilir. Bu durumda faiz oranları düşmeyecek ve beklenen üretim artışı ile birlikte tam istihdam yakalanamayacaktır. Yatırımların faize duyarsız olduğu durumda ise likidite tuzağının olmadığı ve faizlerin düştüğü varsayılsa bile yatırımların faiz esnekliğinin düşük olması sebebiyle düşen faiz oranları yatırımcıları cezbetmeyeceği için üretimde istenilen artış olamayabilir ve tam istihdam seviyesi yakalanamayabilir (Snowdon ve Vane, 2012: 102-106).

Zamanın Neoklasik iktisatçıları çoğunlukla Keynes'in teoriye katkısının sadece yukarıda bahsi geçen ücret ve faiz oranlarındaki katılıklar söz konusu olduğunda oluşan gayriiradi işsizliği açıklamasından ibaret olduğunu iddia etmekteydiler. Fakat Keynes'in iddia ettiği ücretler ve faizlerin esnek olması halinde dahi, likidite tuzağı ve yatırımların faize duyarsızlığı durumlarında oluşabilecek işsizliğe karşı Pigou ve Patinkin'e kadar bir açıklama getirememişlerdir. Pigou ve Patinkin'in Pigou etkisi ya da Reel Balanslar etkisi olarak isimlendirilen katkıları, Keynesin katılıkların olmadığı durumda dahi işsizliğin olası olduğu yönündeki argümanlarını kırmak üzere Neoklasik kanatta karşı tez olarak ortaya çıkmıştır.

... Arthur Pigou reel para balanslarının hane halkı zenginliğinin bir parçası olduğuna dikkat çekmiştir. Fiyatlar düşerken reel para balansı artar, tüketiciler kendilerini daha zengin hisseder ve daha fazla harcarlar. Tüketici harcamalarındaki bu artış IS eğrisinde bir genişletici kaymaya sebep olur ve aynı zamanda gelirin artmasına yol açar (Mankiw, 2010: 361).

Pigou etkisinin varsayıldığı yeni durumda piyasa aksaklığı olarak kabul edilen fiyat ve faiz oranları katılığı elimine edilirse, IS-LM modelinin daha önce bahsettiğimiz iki özel durumunda dahi piyasa mekanizmalarının tam istihdamı sağlamada başarılı olacağı sonucu ortaya çıkmaktadır.

Ortodoks Keynesyenler Pigou Etkisinin geçerliliğine genellikle kuşkuyla yaklaşmışlardır. Zamanın Keynesyenleri ise Pigou etkisinin etkin olduğu varsayılsa bile ekonomilerde tam istihdam düzeyine doğru dengelemenin yavaş olacağını, bu nedenle de genişlemeye yönelik müdahaleci politikaların tam istihdama daha hızlı ulaşmada gerekli olduğunu savunurlar. Bir yandan tam istihdama hızlı bir dönüş için Keynesyen politikalara ihtiyaç duyulduğu kabul edilmiştir. Diğer yandan Pigou etkisinin katkısıyla, Keynesyen teorisinin özünde ücret ve faiz katılıklarının ele alındığı ve çok daha genel olan Neoklasik teorisinin kısa dönem katılıkları ele alan bir özel hali olduğunu savunan Neoklasik sentez

ortaya çıkmıştır (Snowdon ve Vane, 2012: 107-108). 1950 lerde vücut bulan ve teoride yükselen düzeyde kabul gören bu yeni anlayışı Neo-klasik Sentez terimiyle ilk defa Paul Samuelson'un kullandığı ifade edilebilir (Blanchard, 1991: 504).

Sonuç olarak Keynes'in ifade etmiş olduğu fiyat ve ücret yapışkanlıklarının, kısa döneme has bir piyasa aksaklığı olduğu ve uzun dönemde Neoklasik iktisadi teorilerin geçerli olduğu yönündeki argümanlar teoride önemli bir yer kazanmıştır. Keynes'in teorisi kısa dönem piyasa aksaklıklarının incelendiği ve çözümünün arandığı bir özel durum analizine indirgenirken, Neoklasiklerin teorileri ise uzun dönemi ele alması sebebiyle Keynes'in teorilerinin aksine daha genel bir teori olduğu görüşü hâkim olmuştur. Bu düşünce okulu Friedman'ın Neoklasik temelli Monetarist düşünce okuluna dek teorideki yerini korumuştur. Sonrasında ise Monetarist düşünce okulu Keynes'in devrimci fikirlerini gölgede bırakarak Makroekonomik teoride Neoklasik okulun hâkimiyetini tekrardan gündeme getirmiştir.

1.2.2 Monetarist Okul

Keynes'in düşünceleri ölümünden sonra da çeşitli şekillerde yorumlanagelmiş ve geleneksel olarak liberal piyasa ekonomilerinin hâkim olduğu ve A.B.D.'nin başını çektiği batılı ülkelerde dahi Keynesyen politikaların yansımaları 1970 li yıllara kadar yaygın şekilde görülmüştür. 1945'te biten ikinci dünya savaşından çıkmış olan birçok dünya devleti, yerle bir olan özel sektörlerini ve toplam talebi canlandırmak için Keynesyen politikalar uygulamış ve bu politikalar çok başarılı sonuçlara ulaşmıştır. Keynesyen talep yanlı argümanların iktisat politikasındaki dünya çapında başarısıyla birlikte, teoride de Keynesyen düşüncelerin hâkimiyeti artmış ve Makro iktisat dersleri ve ders kitapları Keynes ve Neoklasik Sentez olarak adlandırdığımız teorileri içerecek şekilde güncellenmiştir.

Savaş sonrası dönemde ekonomileri canlandırmak için uygulanan genişlemeci ve kamu eliyle yapılan müdahaleci politikalar ilk dönemde çok iyi sonuçlar vermiştir. Fakat sonraki yıllarda ortaya çıkan enflasyonist ortam, kamu harcamaları sonucu oluşan yüksek bütçe açıkları ve bağlantılı olarak geniş çaplı iktisadi durgunluk ortaya çıkarmıştır. İktisadi durgunluk ve enflasyonun aynı anda ilk kez ortaya çıktığı dönemde Keynesyen teorik argümanlar ve politikalar sorgulanmaya başlanmıştır.

Bu noktada Monetarist düşünce okulu, paranın ve sonuç olarak para politikasının ekonomideki önemine tekrardan vurgu yapma ajandasıyla literatürde yer edinmeye başlamıştır. Keynesyen devrimin önemli parçalarından biri, Neoklasik teorinin paranın

miktar teorisine yapmış olduğu başarılı ataktı. Aslına bakılacak olursa Keynesyen teoride para arzına çok fazla bir önem ithaf edilmemiştir (Froyen, 2013: 196).

1940'ların ortasından itibaren ve 1950'lerde hâkim olan Keynesyen ortodoksi, ağırlıklı olarak reel gelir değışiklikleri şeklindeki reel bozuklukların [özellikle yatırım ve otonom tüketimdeki dalgalanmalar], parasal veya nominal gelirdeki dalgalanmaların temel nedeni olduğunu vurgulamıştır. İlk Keynesyenler için, Büyük Buhran, eksik toplam talebin bir durumunu yansıtan şiddetli bir işsizliğin eşlik ettiği, yatırım düzeyindeki keskin düşüşten kaynaklanmıştır. Bu durum, para stoğundaki değışimleri, parasal gelirdeki değışiklikleri açıklamada tek olmasa da hâkim faktör olarak gören eski paranın miktar teorisi geleneğiyle ters düşmüştür. Monetaristler bu noktada Mark Blaug'a göre ekonomide hayatta kalan en eski teori olan Paranın Miktar Teorisini ve para politikasının önemini tekrar gündeme getirmişlerdir (Snowdon ve Vane, 2012: 144).

Monetaristler para ve para politikasının önemini açıklarken iktisadi dünyanın işleyişı hakkında üç adet varsayım öne sürmüş ve teorilerini bu varsayımlar üzerine oturtmuşlardır. Bunların birincisi Uyarlayıcı Bekleyişler Hipotezidir. Neoklasiklerin reel ücretler üzerinden pazarlık yapan rasyonel iktisadi birey varsayımının uyarlanmış devamı niteliğinde değerlendirebileceğimiz bu yaklaşıma göre, işçilerin fiyat düzeyinin gelecekteki değerini, geçmiş fiyat hareketlerine bakarak ve hatalarından ders alarak belirledikleri kabul edilir (Ünsal 2011: 318). Kısaca, işçiler ücret pazarlıklarına temel oluşturacak gelecekteki enflasyon beklentilerini, geriye dönük bir bakış açısıyla oluştururlar. Bu dinamik süreç içerisinde işçiler, enflasyon beklentilerini geçmişte yaptıkları enflasyon tahmin hatalarını rasyonellik çerçevesinde gelecekte tekrar etmeden, Keynesyen teorinin aksine sınırlı bir bilgilendirme perspektifinde ortaya koyarlar.

Birinci varsayımla bağlantılı olarak ikinci varsayımda, işçiler her ne kadar bir enflasyon tahmininde bulunsalar da gerçek enflasyon ve fiyatlar genel seviyesi hakkında tam bilgiye sahip değildirler. İkinci varsayıma göre işçiler sınırlı bir fiyat bilgisine sahip iken, firmalar tam bilgiye sahiptirler. Sonuç olarak işçiler uyarlanmış şekilde beklenen ücretin bir fonksiyonu olarak emek arz ederken, firmalar gerçekleşen reel ücrete dayalı olarak emek talep ederler. Son varsayımda ise Keynes'in piyasa aksaklıklarının aksine, Monetaristler Neoklasik geleneği devam ettirerek piyasaların sürekli temizlendiği varsayımını kabul etmektedirler. Milton Friedman öncülüğündeki Monetaristler ele aldıkları varsayımlarından yola çıkarak, kapitalist ekonomilerin işleyişı hakkında liberalci Neoklasik anlayışın devamı

niteliğinde argümanlar ortaya atmışlardır. Bu argümanlar aşağıda görüldüğü şekliyle özetlenebilir (Froyen, 2013: 196):

- ✓ Nominal gelir düzeyinin baskın belirleyicisi para arzıdır.
- ✓ Uzun vadede paranın etkisi özellikle fiyat seviyesi ve diğer nominal değerler üzerinde görülür. Üretim ve istihdam gibi reel değişkenler ise Neoklasiklerde olduğu gibi parasal değil, reel faktörlerce belirlenir,
- ✓ Para arzındaki oynamalar, uzun dönemin aksine kısa dönemde reel değişkenleri etkiler. Dolayısıyla bu oynamalar iş döngülerine ve bağlantılı olarak üretim ve istihdamdaki dalgalanmalara sebep olan temel faktördür,
- ✓ Özel sektör temelde istikrarlıdır ve ekonomilerdeki istikrarsızlık devletin ekonomilere müdahalesinin ürünüdür.

Monetaristler varmış oldukları teorik çıkarımlar ve politika önerileriyle küçük farklılıklarla birlikte Neoklasik düşünce akımının bir devamı niteliğinde görülebilirler. Örneğin Neoklasik okulun önemli konseptlerinden olan Klasik Dikotomi'ye göre reel değişkenler ve para piyasaları hem uzun dönemde hem de kısa dönemde ayrı ayrı ele alınır. Monetarist modelde ise kısa dönemde para arzı değişiklikleri işçilerin uyarlayıcı bekleyişleri sebebiyle reel değişkenler üzerinde etkili olurken, uzun dönemde klasik dikotomi geçerlidir ve para arzı değişikliklerinin reel değişkenler üzerinde etkisi yoktur.

İşçilerin uyarlayıcı bekleyişlerinin sonucu olarak Monetaristlerin istihdam noktasındaki görüşleri, kısa dönem ve uzun dönem olarak iki başlık altında ele alınmaktadır. Monetaristler uzun dönemde üretim ve istihdam gibi değişkenleri, klasik dikotomide olduğu gibi arz yönlü ve reel faktörler yönünden ele almaktadırlar. Her ne kadar Monetaristlerin paranın ve para politikasının önemini yeniden gündeme getirdiği savunulsa da ironik şekilde Monetaristler uzun dönemde klasik dikotomi de olduğu gibi paranın yansız ve etkisiz olduğunu ileri sürmekte ve arz yönlü reel faktörlerin istihdam miktarını belirlediğini savunmaktadırlar. Bu açıdan bakılınca Monetaristlerin işsizlik ve istihdam noktasındaki görüşleri de kısa dönem ve uzun dönem için ayrı ayrı ele alınmalıdır. Friedman, Monetaristlerce Doğal İşsizlik Oranı olarak da adlandırılan, uzun dönem denge işsizlik oranını şu şekilde tanımlar;

Doğal oran: genel denge eşitliğinin Walrasgil sistemi tarafından kaleme alınan; piyasa eksiklikleri, talepler ve arzlardaki stokastik değişkenlikler, eleman açığı ve emek bulunabilirliği konusunda bilgi toplama maliyeti,

hareketlilik maliyetleri, vb. dahil; emek ve mal piyasalarının gerçek yapısal niteliklerinin içerisinde gömülü olmasını sağlayacak düzeydir. Bu yaklaşımın ifade ettiği durum, eğer hükümetler daha yüksek üretim ve istihdam düzeyleri elde etmek için doğal işsizlik oranını azaltmak isterlerse, hükümetlerin, talep yönetimli politikalardan ziyade, emek piyasası ve endüstrinin yapısı ve işleyişini geliştirmek için tasarlanan arz yönetimli politikaları izlemesi gerektiğidir (Friedman, 1968'den aktaran: Snowdon ve Vane, 2012:165).

Bu noktada Monetaristler friksiyonel ve yapısal işsizliğin dahil olduğu doğal işsizlik oranını, Keynesyenlerin tam istihdam için kriter olarak aldığı sıfır gayri iradi işsizliğe denk gelecek anlamda kullanmışlardır. Daha sonraki yıllarda doğal işsizlik oranı farklı yazarlarca farklı şekillerde tanımlanmış, ülkelerin kurumsal yapısı ve ekonomik gelir durumu da göz önüne alınınca tüm dünya ülkeleri için tek bir doğal işsizlik oranı ortaya konamamıştır. Buna rağmen doğal işsizlik oranı kısa vadede ortadan kaldırılamayacak, sadece uzun dönemli arz yönlü politikalar ile düzenlenebilecek uzun vade işsizlik oranı olarak tanımlanabilir. Sonuç olarak Monetaristler uzun dönemde doğal işsizlik oranındaki işsizliğin endişe duyulması gereken bir problem olmadığını ileri sürerler.

Kısa dönemdeki işsizliğin analizine geçecek olursak, Monetaristler mali genişlemeye parasal genişlemenin de eşlik ettiği durumlarda, kısa dönemde üretim ve istihdam artışı olabileceğini kabul ederler. Fakat bu etkinin maliye politikası sebebiyle değil, para arzında ki artıştan kaynaklandığını öne sürerler. Sadece vergilerin artırılması veya borçlanma yoluyla finanse edilen maliye politikalarının ise işsizlik, fiyatlar ve üretim üzerinde hiçbir etkisi olmayacağını savunmaktadırlar. Bu duruma sebep olarak, LM eğrisinin görece dik ve IS eğrisinin ise görece yatay olduğu ileri sürülür. Monetarist modelde vergilendirme ya da borçlanma yoluyla karşılanan kamu harcamalarının, piyasada para talebini artırması sonucu faiz oranlarının yükselmesi ve özel sektör yatırım harcamalarının dışlanması sonucu bu etki ortaya çıkar. Kamu harcamaları kamu kesiminin talebini büyütürken, özel sektör talebi daralır ve sonuç olarak genişletici maliye politikasının toplam etkisi sıfır olur (Froyen, 2013: 206-207).

Maliye politikalarının işsizlik ve istihdamı etkilemesi noktasında etkisiz olduğunu düşünen Monetaristler para politikasının ise kısmen etkili olacağını savunmaktadırlar. Para politikası yoluyla kısa dönemde işsizlik oranının doğal işsizlik oranı altına indirilebileceğini kabul eden Monetaristler, bunun enflasyon pahasına olacağını ve belli bir süre sonra işçilerin beklentilerini güncellemesiyle tekrardan işsizliğin yükseleceğini ve doğal işsizlik oranına döneceğini iddia ederler.

Monetaristlere göre para arzında yaşanacak bir artışla eline fazladan para geçen tüketiciler bu parayı öncelikle tahvil, sonrasında hisse senetleri gibi daha riskli enstrümanlara, en son aşamada ise tüketim mallarına harcayacaklardır. Zira Keynesyen para aktarım mekanizmasının aksine, Monetarist para aktarım mekanizmasına göre ekonomideki hemen her mal ve enstrüman paranın ikamesi olabilmektedir. Dolayısıyla para arzındaki genişleme Keynesyen mekanizmada dolaylı bir şekilde tahvil fiyatları yoluyla faizleri düşürüp yatırımları artırırken, Monetarist aktarım mekanizmasında yeni para arzı direkt olarak tüketim mallarına yönelebilmektedir.

Tüketim mallarına olan talep ile fiyatlar düzeyi yükselirken üreticiler bu durumda yatırımları artırır ve ekstra emek talep ederler. Fakat işçiler Monetarist düşünce okulunun varsayımı gereği gecikmeli olarak fiyatlar genel düzeyine uyum sağladığından, yükselen fiyatlar sebebiyle reel ücretlerde yaşanan kısa dönemli düşüşü öngörememekte ve sağlanan yeni emek arzı ile üretim ve istihdamda artış görülebilmektedir. Fakat geçen zamanla birlikte işçiler fiyat beklentilerini güncellemeleri sonucu, aslında artan fiyatlar sebebiyle reel ücretlerinin düştüğünü gördüklerinde, ücret artışı talebinde bulunmakta ve bu durum emek arzı ve üretim düzeyinin eski seviyesine dönmesine sebep olmaktadır (Küçükkalay, 2011: 422).

Monetaristlerin beklentilerle güncellenmiş Phillips Eğrisi yardımı ile açıkladığı kısa dönem işsizlik teorisine göre para politikası her ne kadar ekonomi üzerinde çok güçlü etkiler yaratsa da Monetaristler para politikası kullanılarak ekonomiye ince ayar verilmesine karşı çıkmışlardır. Zira böylesi para politikası müdahaleleri kısa dönemde ekonomiyi olumlu yönde etkiliyor gibi görünse de uzun dönemde enflasyona yol açarak fiyat mekanizması işleyişini bozabileceğini iddia etmektedirler. Sonuç olarak, Monetaristler uzun dönemde gayriiradi işsizliğin mümkün olmadığını, kısa dönemde ise işçilerin para yanılması sebebiyle işsizlikte çok kısa süreli düşüş olsa da yükselen enflasyon ile birlikte tekrar doğal işsizlik oranına dönüş olacağını savunmaktadır.

Monetaristler genel olarak işsizliği ön plana alan iktisat politikası yerine, fiyat istikrarı ve serbest piyasa mekanizmasının işleyişine daha fazla önem vermişlerdir. Buna rağmen işsizliğe yönelik politika önerilerini kısaca özetleyecek olursak; Monetaristler işsizliği hedef alan talep yönlü kısa dönem müdahaleleri yerine, uzun vadede ekonominin arz yönünün güçlendirilmesi ve piyasa işleyişini engelleyici mekanizmaların elimine edilmesi gerektiğini dile getirmektedirler. Örneğin, gelir vergilerinin düşürülmesi, bireyleri

tembelliğe ittiği düşünölen işsizlik ödemeleri türündeki sosyal yardımların azaltılması, sendikal faaliyetlerin işgücü piyasasına müdahalesinin önlenmesi ve kamunun özel sektör içindeki rolünün azaltılması gerektiği Monetaristlerce savunulmaktadır.

1.2.3 Yeni Klasik Okul

Yeni Klasik okul Robert Lucas Jr. 'ın katkılarıyla Monetarist argümanların Ortodoks Neoklasik düşünce akımı yönünde daha da geliştirilmesi ile 1970'li yıllarda ön plana çıkmıştır. Keynes kapitalist ekonomilerin otonom işleyişinin, üretim ve istihdamı hem kısa hem de uzun dönemde istikrarlı şekilde dengeye getiremeyeceğini ve devlet müdahalesinin şart olduğunu öne sürerken, Monetaristler talep yönlü müdahalelerin kısa dönemli işlevsel olabileceğini fakat uzun dönemde piyasa güçlerinin hâkim olacağını öne sürmüşlerdir. Yeni klasikler ise Monetarist argümanları daha da ileriye götürüp önceden duyurulan iktisadi politikaların ne kısa dönemde ne de uzun dönemde etkin olabileceğini ileri sürmüşlerdir.

Yeni klasikler bu argümanlarını Keynesyen okulun hâkim rolde olduğu dönemin makro iktisadi anlayışının güçlü bir mikro iktisadi temelden yoksun olduğu tezine dayandırmaktadırlar. Ekonomilerin dinamik ve bütüncül davranışlarının anlaşılmasının, kâr ve fayda maksimizasyonunu hedefleyen rasyonel birey ve firmaları anlamaktan geçtiğini iddia etmişlerdir. Yeni Klasik düşünce okulu rasyonel iktisadi ajanlar ve dinamik ekonomik yapının anlaşılması için şart olan ve tam rasyonel olduğunu iddia ettikleri beklentileriyle yeni bir düşünce okulu olarak teoride yerlerini almışlardır (Greenwald ve Stiglitz, 1987: 4-5). Bu yeni düşünce okulunun teorilerini üzerine inşa ettikleri üç temel yapıtaşına vardır. Bunlar Rasyonel Bekleyişler Hipotezi, Piyasaların Sürekli Temizlenmesi ve Toplam Arz Hipotezidir.

Yeni klasiklerin literatüre en önemli katkılarından biri ise Rasyonel Bekleyişler Hipotezidir. Zira Yeni klasikler uyarlayıcı bekleyişler konseptini en hafif tabiriyle insan tabiatının çok naif bir formülasyonu olarak görürler. Özellikle iktisadi ajanların toplam talepte yaşanan değişimlere duyarsız kalacağı ve geçmişteki fiyat seviyelerine takılıp kalarak yanlış kararlar almalarını beklemenin yanlış olacağını öne sürerler. Örneğin rasyonel olduğu varsayılan bir iktisadi ajanın para arzındaki bir artışın fiyatlar genel seviyesini etkileyebileceğini göremeyeceğini varsaymanın hatalı olduğunu iddia etmişlerdir. Rasyonel Bekleyişler Hipotezine göre beklentiler, tahmin edilen değişkenle ilişkili hâlihazırda varolan ilgili veriler ışığında oluşturulur. Dahası rasyonel bekleyişler varsayımına göre iktisadi ajanlar bu veriyi rasyonel şekilde sistematik hataya mahal vermeden kullanır ve izlemiş

oldukları değişken ile tahmin ettikleri değişken arasındaki ilişkinin farkındadırlar (Froyen, 2013: 229-230).

Böylelikle işçilerin enflasyon beklentisinin gerçek enflasyon ile birlikte rassal hataların toplamından oluştuğu kabul edilir. Tüm bunlara ek olarak bu rassal hataların sıfır toplamı ve sabit varyanslı olduğu kabul edilmektedir. Bu sebeple iktisadi ajanların geleceğe dair her bir tahmini doğru olmasa da ortalama olarak doğruya yakın tahmin yaptıkları kabul edilir.

Piyasaların sürekli temizlenmesi varsayımı Monetaristlerde olduğu gibi, ekonomide herhangi bir fiyat, ücret ve faiz oranı katılığının olmadığını ima etmektedir. Böylece fiyat mekanizması serbest işleyişle tüm piyasaların temizlenmesine imkân vermektedir. Sonuç olarak yeni klasik modelde her zaman denge durumu vardır ve bu durum Neoklasik okula dönüş niteliğindedir. Son varsayım olan Toplam arz hipotezi ya da Lucas sürpriz fonksiyonu ise nispi fiyat yardımıyla işçilerin emek arzı ile sermayedarların ürün arzını nasıl sağladıklarını anlatmaktadır.

Bu üç varsayımla birlikte Yeni Klasik okula göre politika yapımcılar, makro iktisadi anlamdaki politikalarını önceden duyurdukları ve bu duyurulan politikaların gerçekleştirilmesi noktasında iktisadi ajanlarca güvenilir bulunduğu takdirde, işsizlik hem kısa hem de uzun vadede doğal işsizlik oranında seyredecektir. Zira ele alınacak politikalar duyurulduğu ve güvenilir bulunduğu takdirde, iktisadi ajanlar bu doğrultuda beklentilerini güncelleyeceklerinden bu politikaların işsizlik üzerinde bir etkisi olmayacaktır. Kısa dönemde ise önceden duyurulmayan politikaların toplam arz hipotezi yoluyla işsizliği kısa dönemde etkileyebileceği kabul edilirken, uzun dönemde tekrardan doğal işsizlik oranına geri dönüleceği iddia edilir.

Lucas, 1972 tarihli Beklentiler ve Paranın Yansızlığı adlı makalesinde diğer varsayımlarıyla birlikte toplam arz varsayımını ve bu varsayımlarla elde ettiği çıkarımları iki farklı altyapıya sahip piyasa modeli ile açıklamıştır. İlk piyasada üreticiler piyasadaki tüm fiyat değişimlerinden haberdar olduklarından, yani para politikası değişiklikleri önceden duyurulduğundan, para yanılması olmamış, üretim ve istihdamda bir değişim olmadığı görülmüştür. İkinci piyasada ise rasyonellik varsayımıyla hareket eden firmalar, reel fiyat değişimleri ile nominal değişimleri ayırt edemeyecekleri bir düzene oturtulduklarında, para politikası değişimi yönünde üretim ve bunun sonucu olarak istihdam değişimi geliştiği görülmüştür (Lucas, 1972: 121-122).

Lucas'ın toplam arz fonksiyonu hipotezi, hem işçilerin emek arzı ile fayda maksimizasyonu, hem de firmaların ürün arzı ile kâr maksimizasyonu perspektifinden ele alınabilir. İşçilerin emek arzını ele alacak olursak;

İşçilerin, normal ya da beklenen ortalama reel ücretle ilgili biraz fikir sahibi oldukları varsayılmaktadır. Cari reel ücret normal reel ücretin üzerinde ise, işçiler reel ücretin düşük olacağını beklendiği gelecekte daha çok boş zaman elde etmek öngörüsüyle, cari dönemde daha çok çalışmak için bir teşvik elde edecektir... Cari boş zamanın gelecekte boş zaman için ikame edildiği ya da aksi durumdaki bu davranışsal karşılık “zamanlararası ikame” olarak ifade edilir (Snowdon ve Vane, 2012: 205-206).

Diğer yandan işçiler gibi firmalar da değişen fiyat koşulları altında ne kadar ürün arz edeceklerini nispi fiyatlardaki değişim oranınca kararlaştırırlar. Firmalar kendi ürünlerine olan talep yükselişi sebebiyle ürünlerinin nispi fiyatı ya da diğer bir deyişle reel fiyatı artarsa ürün arzı artışıyla piyasa talebine karşılık verirler. Fakat firmalar kendi ürünlerindeki normal fiyat seviyesinin üstündeki bir fiyat artışını doğru bir şekilde gözlemleyebilirken, diğer tüm ürünlerin fiyatlarındaki değişimi her zaman tam olarak bilemeyebilirler. Bu durumda firmalar kendi ürün ve hizmetlerindeki fiyat artışının nominal bir artış mı yoksa yükselen talepten kaynaklanan reel bir artış mı olduğuna karar vermek durumundadırlar. Eğer fiyat artışları reel bir artış işareti ediyorsa ürün arzını artırırılar.

Bu noktada yeni klasiklerin rasyonel beklentiler hipotezi ile birlikte, önceden duyurulan ve duyurulmayan politika uygulamaları ayrımı önem kazanmaktadır. Yeni klasiklere göre karar birimleri Rasyonel Bekleyişler Hipotezi gereği cari dönemdeki tüm kamuya açık bilgileri kullanarak geleceğe yönelik fiyat tahmininde bulunurlar. Dolayısıyla, hükümetlerin önceden açıklayacağı para politikası değişiklikleri ne işçilerin emek arzında ne de firmaların ürün arzında Monetaristler veya Keynesyenlerdekine benzer bir para yanılmasına yol açmaz. Sonuç olarak önceden duyurulan para politikaları ne kısa ne de uzun dönemde istihdamı etkilemez, sadece nominal fiyat düzeyleri bu politikadan etkilenir.

Maliye politikasının istihdam ve işsizlik üzerindeki etkisine yönelik Yeni klasiklerin görüşlerine değinecek olursak; Yeni klasikler maliye politikasının zamanlararası etkisi sebebiyle etkisiz olduğunu düşünürler. Yeni Klasik düşüncenin öncülerinden Barro'ya göre;

Vergi indirimini tüketimi artırmayacaktır. Çünkü devlet vergi kaybını borçlanarak, yani bono satışı ile karşılayacaktır... Rasyonel bireyler, vergi indirimini nedeni ile elde ettikleri bonoyu servetlerindeki artış gibi kabul edip harcamalarını artırmayacaklardır... Devlet vergi yerine borçlanmayla kamu finansmanına yöneldiğinde gelecekte bu borçlanmanın ek vergi şeklinde kendisine geri döneceğini bildikleri için tasarruflarını artırmaktadır. Böylece

ek tasarruflar nedeni ile harcamalar yeterince artmamaktadır. Fiskal politika etkinliğini yitirmektedir (Ertuğrul, 2014: 802-803).

Yeni klasikler özetle Keynesyenlerin ve kısmen Monetaristlerin savunduğunun aksine karar bireylerinin Rasyonel Bekleyişler Hipotezi altında tam rasyonel olduklarını ileri sürmektedir. Bu çerçevede önceden duyurulmuş şekilde ekonomiye yapılacak müdahalelerin karar verme mekanizmalarını değiştireceğini öne sürerler. Politika yapıcıların sisteme herhangi bir müdahalesi karar vericilerin karar verme noktasındaki davranışlarını ve bağlantılı olarak ekonomik modellemeleri içerisindeki fonksiyonları ve parametreleri değiştirdiğini öne sürmektedirler (Lucas, 1976: 41-42).

Örneğin, Keynesyen modelde tüketim harcaması otonom tüketim, harcanabilir kişisel gelir ve marjinal tüketim eğiliminin bir fonksiyonudur. Keynes'e göre marjinal tüketim eğilimi veya otonom tüketim stabil durumdayken, maliye politikası vasıtasıyla gelir seviyesi artırıldığı takdirde tüketim harcamaları artırılabilir. Fakat, yeni klasiklere göre aktif maliye politikası otonom tüketimi ve marjinal tüketim eğilimini değiştirebileceğinden hem para hem de maliye politikası etkin değildir. Bunun tek istisnası ise politika yapıcıların para politikasındaki genişletici önlemleri önceden duyurmayarak özellikle firma sahibi üreticileri üretim artışına yönlendirmesidir. Bu politika kısa süreliğine üretim ve istihdam artışına yol açsa da uzun vadede tekrardan daha yüksek ücret düzeyiyle birlikte doğal işsizlik oranına döneceğini iddia ederler. Sonuç olarak bu çıkarımlar altında Yeni klasikler işsizlik ve istihdam anlamında, erken dönem neoklasikler ve Monetaristlerinkine benzer şekilde piyasaların tam serbestliği yönünde politika önerileri oluşturmaktadırlar.

1.2.4 Reel İş Çevrimi Okulu

Reel iş çevrimlerine ilgi, petrol fiyatlarında 1970'lerde yaşanan şok ve bu şok sonrasında kendini gösteren 1973-1975 bunalımı ile ortaya çıkmıştır. O süreç içerisinde Monetaristlerin ve Yeni Klasiklerin, özellikle parasal olmak üzere talep yönlü şokların ekonomilerde dalgalanmaya yol açabileceği yönündeki argümanları yoğunluk kazanmaktaydı. OPEC'in petrol fiyatlarını yükseltmesi sonucu dünya ekonomilerinde toplam arz daralırken, bu durum beraberinde ülkelerin toplam üretim düzeylerini de aşağı çekmiştir. Reel iş çevrimi teorisyenleri bu iktisadi olayın incelenmesi ile teoride ön plana çıkmaya başlamışlardır (Boyes ve Melvin, 2011: 334).

Şu ana kadar kapsam bağlamında incelediğimiz Monetarizm ve Yeni Klasik okulun politika yapıcıların takdirine bağlı aktivist politikalara şüpheyle yaklaştıklarını gördük. Bu

türden politika önerileri temelinde ekonomik dalgalanmaların kaynağının talep yönlü şoklar olduğu yönündeki düşünce yatmaktadır. Monetarist ve Yeni Klasik düşünce okullarında politika önerileri, ekonominin arz yönünü etkileyecek araçların kullanımı yönünde şekillenmekteydi. Bu bağlamda 1960'lar ve 1970'li yıllar boyunca Friedman ve Lucas iş çevrimlerinin temelinde parasal şokların yattığını savunmuşlardır. Reel iş çevrimi teorisyenleri bu arz yönlü politika önerilerinin çok ötesine giderek ekonomik istikrarsızlıkların da temelinde arz yönlü şokların yattığını iddia etmişlerdir (Snowdon ve Vane, 2012: 259).

Reel iş çevrimleri okulu içinden çıkmış olduğu Yeni Klasik düşünce okulunun rasyonel iktisadi birey ve rasyonel beklendişler varsayımı ile piyasaların sürekli temizlendiği hipotezini kabul etmekte, fakat toplam arz ya da diğer adıyla Lucas sürpriz hipotezini kabul etmemektedirler (Gartner, 2006: 455). Yeni klasiklerin toplam arz hipotezine göre ekonomideki dalgalanmalar, önceden duyurulmayan para politikaları sebebiyle karar birimlerinin yanlış analizi sonucu ortaya çıkar. İş çevrimi teorisyenlerine göre ise arz yönlü teknolojik şoklar bu türden dalgalanmaların temel nedenidir. İş çevrimcilerine göre ekonominin arz yönünü etkileyen teknoloji şokları dışında hem para politikaları hem de maliye politikalarının ekonomi üzerinde bir etkisi yoktur ve bu bakımdan yeni klasiklerin fiyat düzeyindeki eksik bilgilenmeye dayalı iş çevrimlerini ret etmektedirler. Modellerini test ettikleri çalışmada Kydland ve Prescott (1991) savaş sonrası dönemde A.B.D. ekonomisindeki iş çevrimlerinin %70'nin kendilerinin iddia ettiği gibi teknolojik şoklardan kaynaklandığını öne sürmüşlerdir.

Reel iş çevrimi modelleri genellikle sadece firmalar ve hane halklarından oluşmaktadır ve temel amacı bu iktisadi birimlerin kararlarının ekonomik döngüyü nasıl etkilediğini incelemektir. Bu maksatla firmaların kârı, hane halklarının ise faydalarını maksimize ettiği varsayılmaktadır. Çıkarılan sonuçların makroekonomik olarak yorumlanabilmesi için ise, tüm firmaların özdeş olduğu ve tek firmanın davranışlarının tüm firmaların davranışlarının temsilcisi olduğu iddia edilir. Benzer şekilde tüm hane halklarının özdeş olduğu ve temsilci hane halkının ekonomideki tüm hane halkları toplamını temsil ettiği varsayılır (Gartner, 2006: 454).

Temsili ajan modelleri denen bu tür iş çevrimi teorilerinde Keynes'in daha öncesinde tasarruf paradoksu gibi çeşitli örneklemelerle yanlışlığını ortaya koymaya çalıştığı, mikro iktisadi önermelerin makro iktisada uygulanması anlayışı teoride tekrardan ön plana

çıkmağa başlamıştır. Aynı zamanda iş çevrimi teorisyenleri temsili ajanlarının sonsuz yaşama sahip olduklarını varsaydıklarından, otomatik olarak zamanlar arası ikame adını verdikleri mekanizma ile karar birimlerinin kâr ve fayda maksimizasyonu rasyonel beklenti becerileri aracılığıyla uzun döneme yayılmaktadır. Analizin temeline oturtulan tam rasyonel, tam bilgi sahibi ve gelecek odaklı rasyonel iktisadi bekleyişlere sahip temsili işçiler, reel ücret ve fiyatları göz önüne alarak çalışma ve dinlenme arasında karar verirken, firmalar ise üretim miktarına karar verirler.

İktisadi dünyanın bu tasavvuru altında, karar birimlerinin para politikalarından kaynaklı her herhangi bir aldanmaya düşmeyecekleri matematiksel olarak kurdukları ekonomik modellerle ispat edilirken, ekonomiyi sadece dışsal arz yönlü ve tahmin edilemeyen teknolojik şokların etkileyebileceği sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu sürpriz arz yönlü şoklar karşısında iktisadi ajanların verdikleri kararların kendi fayda ve kârları için optimal olduğu varsayıldığından, bu kararlar sonucu ortaya çıkan makro iktisadi gelişmelerin de optimal olduğu varsayılır. Bunun sonucu olarak daha önceki iktisadi düşünce okullarından çok farklı şekilde, büyüme ve kısa dönemli dalgalanma arasındaki fark ile kısa dönem analizi ve uzun dönem analiz arasındaki ayırım reddedilmektedir. Ekonomideki her büyüklükteki şokun geri döndürülemez şekilde büyüme trendlerini değiştirdiği sonucu ortaya çıkmaktadır.

İş Çevrimi teorisyenleri işsizlik noktasında, iş çevrimleri ile birlikte istihdam miktarlarında arz yönlü şoklara cevap olarak bir değişim olabileceğini kabul ederler. Fakat arz yönlü şoklara cevap olarak emek arzında yaşanacak değişimlerin işçilerin ömür boyu faydasını maksimize etmeye yönelik tam rasyonel bir cevap niteliğinde olduğunu değerlendirdiklerinden, bu çerçevede tüm işsizlik gönüllüdür. Tüm işsizliğin gönüllü olmasının bir sonucu olarak ekonominin sürekli tam istihdamda olduğu varsayılır. Bu durum ekonomide istihdam edilen emek miktarının ve üretim miktarının değişmesine engel değildir, zira artan emek arzı ve üretimin daha önceki fiyat ve ücret düzeyinde çalışmayı makul bulmayanların işgücü piyasasına dâhil olmasıyla oluştuğu varsayılır.

Arz yönlü şokların iş çevrimi modelinde emek piyasasını nasıl etkilediğini bir örnekle ele almak gerekirse; arz yönlü bir şok sonucu işçi verimliliği artması ile kâr maksimizasyonunu hedefleyen temsili firmanın emek talebini artırması beklenir. İşçiler ise bu arz yönlü şokun verimlilik artışı ve nihayetinde reel ücretlerde bir artış yaratmasını beklerler. İşçiler bu reel ücret artışının kısa süreli bir fırsat olduğunu düşünürlerse tasarruf

etme ve daha çok emek arz etme yönünde tepki ortaya koyarlar. Üretim artışının bir kısmı tasarruf edildiği ve yatırımlara yöneldiği için, sermayedeki artışın gelecek dönemlere de etki edeceği görülecektir. Bir sonraki yıl tekrar normal arz koşullarına dönüldüğünde ise işçi normal çalışma kalıplarına dönecektir. Her ne kadar işçiler eski emek arzına geri dönseler de artan sermaye stoğu sebebiyle üretim yeni dönemde de bir miktar artmış olacaktır. Şimdiye kadar anlattığımızın aksine kalıcı teknoloji şokları, reel ücreti kalıcı olarak yükselteceğinden servet etkisi ile cari emek arzının azalmasını tetikleyecektir (Snowdon ve Vane, 2012: 274-275).

Reel iş çevrimi okuluna göre özellikle Keynes'in ve diğer bazı Heterodoks iktisadi düşünce okullarının aksine, temsilci işçi reel ücretlere bağlı olarak çalışma ve dinlenme arasındaki emek arzı kararıyla üretimi, hem de fiyatlar genel düzeyi ve fayda fonksiyonu ile tüketimi belirlemektedir. Bir bakıma, kapitalizm öncesi geçimlik üretimi andıran iş çevrimi modelleri, üretim ve tüketim kararlarının aynı kaynaktan çıkması şeklinde özetlenebilecek modelleri ile iktisadi döngü içerisindeki belirsizlikleri yok etmişlerdir. Keynes'in özetle üreticilerin kârlarını maksimize etmek isterlerken, tüketicilerin alım gücü ve tüketim düzeylerini öngörememeleri sebebiyle yaratmış oldukları arz fazlası sebebiyle oluştuğunu düşündüğü talep yönlü ve koordinasyon eksikliğine dayalı iktisadi buhran ve krizleri, reel iş çevrimi teorisyenleri sürpriz arz yönlü teknolojik değişikliklere bağlamışlardır.

Reel iş çevrimi teorisyenleri temsilci ajan yaklaşımlarının ve diğer varsayımlarının bir sonucu olarak, para politikası ve maliye politikasının etkisiz olduğunu ileri sürmüşlerdir. Çünkü ekonomideki her türlü gelişme, temsilci hane halkı ve temsilci firmanın rasyonel bir tercihi sonucu oluştuğunu iddia etmektedirler. Bunun sonucu olarak hem kısa hem de uzun vadede ekonomilerin tam istihdamda olacağı iddia edilmiştir. İşsizliğin ise sadece gönüllü işsizlerden oluşması ve bu durumun da pareto optimumu olarak değerlendirilmesi sebebiyle ekonomiye her türlü dışsal müdahalenin faydasız olacağı ileri sürülmektedir.

1.2.5 Yeni Keynesyenler

Neoklasik geleneğin en son versiyonu olan reel iş çevrimi teorisi literatürde geniş yer tutmakla birlikte soyut ve gerçek hayatla bağdaşmayan varsayım ve hipotezleri eleştirilmiştir. Örneğin Yeni Keynesyen okulun önemli temsilcilerinden N. Gregory Mankiw(1989:79) Reel İş Çevrimi Teorisini şu şekilde eleştirmiştir;

... Reel iş çevrimi teorisi ekonomik dalgalanmaların empiriksel olarak mantıklı bir açıklamasını ortaya koyamamaktadır. Ekonomik dalgalanmaların

açıklanmasında büyük teknolojik şokların temel tetikleyici kaynak olduğuna dayanılması, hem de istihdamdaki değişimlerin boş vaktin zamanlar arası ikamesinden kaynakladığı yönündeki argümanlar modelin temel zayıflığıdır. Dahası iktisadi dalgalanmaların sosyal maliyetini önemsizleştirilmesi sebebiyle reel iş çevrimi teorileri potansiyel olarak tehlikelidir. Tehlikesi ise politika yapıcılara danışmanlık edenlerin reel iş çevrimi teorilerini, diğer alternatif makroekonomik politikaları değerlendirmede kıstas olarak alması ya da makroekonomik politikaların toptan gereksiz olduğunu öne sürmesidir.

Keynes'in de teorilerinde anlatmak istediği üzere gerçek hayatta enflasyonun yükselmesi sebebiyle işinden çıkanları görmemiz çok alışık olmadığımız bir durum iken, reel iş çevrimi teorisyenleri bu durumu rasyonel karar birimlerinin yapması gereken bir eylem olarak gördüklerinden, gerçek hayattaki işsizlik yok sayılmıştır.

Yükselen Yeni Klasik ve Reel İş Çevrimi okulları karşısında, Keynesyen gelenekten geldiğini iddia eden fakat aslında Neoklasik sentez'in bir uzantısı olarak ajandalarında ekonomideki dalgalanmaların temel sebebi olarak gördükleri fiyat, ücret ve faiz oranları katılığını açıklama gündemi bulunan Yeni Keynesyen teori ortaya çıkmıştır. Yeni Keynesyenler, Keynes'in iktisadi krizler ve işsizliğin sebepleri ve çözüm önerileri noktasında teoriye katkısının sadece katılıklara ve yapışkanlıklara indirgenmesi sebebiyle Post Keynesyenler ve diğer bazı Heterodoks iktisadi okullarca Keynesyen teorinin özünü yansıtmadıkları yönünde eleştirilmişlerdir. Hatta Mankiw gibi kendini Yeni Keynesyenci olarak tanımlayan iktisatçılar dahi "Yeni Keynesyen iktisadın çoğunun yeni monetarist iktisat olarak adlandırılabilceğini iddia etmektedirler." (Snowdon ve Vane, 2012: 320).

Yeni Keynesyen modeli anlamak için öncelikle kullandıkları üç adet temel varsayımı incelemek gerekecektir. Bunlardan birincisi ücretlerin sözleşmeler ve diğer sebeplerden dolayı kısa vadede katı/yapışkan olduğu, dolayısıyla da ücretlerin kısa vadede denge istihdam düzeyini sağlayacak şekilde değişmesinin mümkün olmadığı varsayımdır. İkinci varsayımları ise bazı piyasalarda fiyatların emek piyasasına benzer şekilde katı yapışkan olmasından ötürü, bu piyasaların da denge fiyat düzeyinde temizlenmediği varsayımdır. Son varsayımları ise daha önce açıklamış olduğumuz ve Yeni klasiklerden ödünç alınmış olan rasyonel bekleyişler varsayımdır (Ünsal, 2011: 323).

Keynes'in eksik istihdam düzeyindeki üretim ve istihdamı kısa dönemde hayli olası gördüğü argümanlarının sadece ücret katılıkları gibi piyasa aksaklıkları durumunda mümkün olduğu, bu sebeple Keynes'in tüm teorisinin Neoklasik teorinin piyasa aksaklıklarına dayalı bir özel durumuna indirgenmediği anlayışı Yeni Keynesyenlerde de hâkimdir. Bu katılıklarla

bağlantılı olarak, Yeni Keynesyen düşünce okulunun çıkış noktasının Keynes'in yeterince detaylandırmadığı ücret ve fiyat katılıklarının teorize edilerek Keynesyen okula mikroiktisadi alt yapı oluşturma arzusu olduğu söylenebilir. Dolayısıyla, Yeni Keynesyen okulun makroekonomik teoriye katkısının, kapitalist ekonomilerdeki katılıkların açıklanmasından ibaret olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır (Snowdon ve Vane, 2012: 322-378-379). Bu katılıklar ise Tablo 1'de görüleceği üzere reel ve nominal katılıklar ya da mal piyasası ve emek piyasası katılıkları şeklinde kategorize edilebilir.

Tablo 1
Emek ve Mal Piyasası Katılıkları

Piyasa Katılık Tipi	Mal Piyasası	Emek Piyasası
Nominal Katılıklar	<ul style="list-style-type: none"> - Monopolist Piyasa ve Marjinal Maliyet Kaynaklı Katılıklar - Temsilci Ajan ve Monopolcü Rekabet - Devlet Bağımlı Fiyatlama Kuralları - Menü Maliyetleri ve Sınırlıkları - Zamana Bağımlı ve İstikrarsız Sözleşmeler 	<ul style="list-style-type: none"> - Ücret Sözleşmesi Modelleri
Reel Katılıklar	<ul style="list-style-type: none"> - Müşteri Piyasaları - Maliyetler ve Talebin Bağımsızlığı - Girdi Çıktı Tablosunun Rolü 	<ul style="list-style-type: none"> - Ücret ve Fiyat Davranışları İlişkisi - Arama Modelleri ve Zımnı Sözleşmeler - İşçi Sendikaları - İçerdekiler-Dışardakiler Teorisi - Etkin Ücret Teorisi

Kaynak: Gordon, 1990

*Tablo ilgili kaynaktaki verilerden faydalanılarak yazarca oluşturulmuştur.

Emek piyasasındaki katılıklara ilişkin ilk model, reel ve nominal şekilde kendini gösterebilen ücret sözleşmesi modelleridir. Emek piyasasında ücretler genelde yıllık ve bazen daha uzun süreler için belirlendiğinden hem reel hem de nominal ücretlerin kısa dönemde dengeyi sağlayacak şekilde değişmeyeceğini ifade etmektedir (Gordon, 1990).

Ücret ve fiyat davranışları ilişkisi modelleri ise, fiyatlarda yaşanabilecek katılıkların emek piyasasına da yansıtacağını ifade etmektedir. Firmaların marjinal maliyet kalemini oluşturan tüm fiyatlar tam esnek olmadığı ve sağlıklı fiyatlama olmadığı müddetçe, emek piyasasının da dengeye gelemeyeceği açıktır. Arama modelleri ise işçilerin bekledikleri reel ücreti sağlayan işi buluncaya kadar olan süreç içerisinde yaşanması muhtemel işsizlik olarak açıklanabilir. Diğer yandan Zımnı sözleşmeler ise işçilerin daha çok riskten kaçan bir doğaya

sahip oldukları ve işverenlerin ise hâlihazırda girişimci olduklarından, işçilere göre riske daha yatkın iktisadi ajanlar olduğu varsayımına dayanır. Bu varsayımına göre kâr maksimizasyonu hedefleyen firmalar, işçilerin olası işsizlik durumunda yaşayabilecekleri ücret dalgalanmaları riskini minimize etme karşılığında işçilere denge fiyat düzeyinin altında ücret ödemektedirler (Gordon, 1990).

Etkin ücret teorilerine göre ücretlerde bir düşüş olması durumunda, firmaların ücret maliyetleri düşecek olsa da düşen ücretler dolayısıyla işçi verimliliği ve kâr oranları da düşecektir. Bu teoriye göre yüksek ücret düzeyleri, işçilerin daha verimli olmasını sağlamakta ve işgücü arz fazlası durumunda dahi ücretlerin dengeye gelecek şekilde düşmesine engel olan önemli bir faktör olarak öne çıkmaktadır. Yeni Keynesyenlere göre ücret katılığının bir diğer kaynağı ise işçi sendikalarının tekelci gücüdür. Sendikaların aktif olduğu durumlarda ücretler arz ve talebe göre değil, sendika liderleri ile firma pazarlığı sonucunda belirlenmektedir. Pazarlık sonucunda anlaşmaya varılan nihai ücret çoğunlukla denge ücret düzeyinin üstünde olmakta ve buna karşılık firmalarca normal denge ücret düzeyinin altındaki miktarda emek istihdam edilmektedir (Mankiw, 2010: 189-191).

Emek piyasasındaki son katılık modeli ise içerdekiler ve dışardakiler teorisiidir. Bu teoriye göre hâlihazırda herhangi bir firmada çalışan işçiler yaptıkları işle ilgili tecrübe sahibi olduklarından, firma dışarıdan daha düşük bir ücret ile işçi bulabilecek dahi olsa bazı zamanlar içerideki daha yüksek ücretli işçiyi tutmayı tercih ederler. Yeni işçi arayıp bulmanın ve gerekli eğitimi vererek işe hazır duruma getirmenin maliyeti yüksek olacağından firmalar hali hazırdaki çalışanlarına denge ücret düzeyinin üzerinde ücret ödemeyi kabul ederler. Ayrıca içerdekiler bazı durumlarda kendi aralarında iş birliği yaparak dışarıdan gelenin maliyetini yükseltecek tutumlarda da bulunabilirler. Bu gibi durumlarda ücretler denge ücret düzeyinde temizlenemez hale gelir (Gordon, 1990: 1156).

İşsizliğe sebep olan ücret ve fiyat katılıkları Yeni Keynesyenlerce geniş bir yelpazede incelenmiştir. Hatta emek ve mal piyasaları haricinde para piyasasındaki katılıklara ve bunun sonucu olarak işsizliğe yol açan faktörler de Yeni Keynesyenlerce incelenmiştir. Bu geniş ve farklı çıkarımları olan literatürün tümünü burada incelemek pek mümkün değildir. Bu sebeple biz burada emek piyasasındaki katılıkların kısa bir özetine yer verdik. Sonuç olarak Yeni Keynesyenler işsizliğin kaynağı olarak gördükleri katılıkların yok edilmesini temel çözüm önerisi olarak görseler de piyasaların doğasında olan ve tamamen yok edilmesinin

mümkün olmadığı katılık durumlarında düzeltici talep yönetimi politikalarının da potansiyel rolünü ret etmemişlerdir.



İKİNCİ BÖLÜM

POST KEYNESYENLERİN İŞSİZLİĞE YAKLAŞIMLARI VE YENİLENEBİLİR ENERJİ SEKTÖRÜ

Birinci bölümde çeşitli iktisadi düşünce okullarının işsizlik ve istihdama yönelik teorileri incelenmiştir. Bu bölümde ise Post Keynesyen düşünce okulunun öncelikle işsizliği teorik olarak nasıl ele aldığı sonrasında ise özellikle maliye politikası olmak üzere bu soruna yönelik geliştirmiş oldukları çözüm önerileri incelenecektir. Fakat ekseriyatla A.B.D. ve İngiltere gibi gelişmiş ülkeler nezdinde ele alınan bu teorilerin Türkiye gibi gelişmekte olan ve kendine has yapısal ve kurumsal sınırlılıkları olan bir ülke özelinde uygulanabilirliği merak konusudur. Bu bağlamda bölümün üçüncü alt başlığında bahsi geçen politika önerilerinin Türkiye'nin özel koşullarına nasıl ve hangi sektörler aracılığıyla uyarlanabileceği tartışılmıştır.

A.B.D. gibi kendine yeterliliği yüksek ve döviz cinsinden dış finansman ihtiyacı düşük olan gelişmiş ülkelerde işsizliğe yönelik Post Keynesyen politikaların düşük maliyet ve enflasyon riskiyle uygulanabilirliği mümkündür. Fakat bölüm içerisinde tartıştığımız bazı kısıtlar dolayısıyla Türkiye'de bu politikaların uygulanabilmesi için bazı bir takım düzenlemelerin yapılması elzemdir. Türkiye'nin bahsetmiş olduğumuz kurumsal ve yapısal kırılmalardan en önemlileri dış ticaret bağımlılığı ve buna bağlı olarak gelişen dış finansman ihtiyacı ile enflasyon riskidir. Bu yüzden Post Keynesyen politikaların uygulanmasına yönelik hedef sektör seçiminde hem bu saydığımız kırılmalıklar hem de ilgili sektörlerin istihdam yoğunluğu göz önüne alınmadan atılacak adımların işsizlik bağlamında başarıya ulaşması ihtimali kuşkuludur.

Dolayısıyla Post Keynesyen politikaların uygulanmasına yönelik seçilecek hedef sektörlerin hem dış ticaret dengesi ve bununla bağlantılı olarak dış finansman ihtiyacı hem de istihdam istatistikleri üzerinde pozitif yönlü katkı sağlayabilecek olmaları zorunludur. Sektör seçiminde bu kriterler baz alındığı takdirde çok büyük bir kısmı ithal bazlı olan fosil enerji sektörü, ülkemizin dış ticaret dengesi ve bununla bağlantılı kırılmalıklarının en büyük kaynaklarından biri olması hasebiyle dikkat çekmektedir.

Türkiye'nin bahsetmiş olduğumuz kırılmalıklarının önemli kaynaklarından biri olan fosil enerji sektörü yerine ikame edilebilecek yerli yenilenebilir enerji sektörü, Post Keynesyen politikalarda hedef sektör olmaya en uygun sektörlerden biridir. Bu bağlamda bölüm içerisinde Türkiye'nin yenilenebilir enerji kaynakları sektörler bazında güçlü ve zayıf

yönleriyle ele alınmıştır. Ayrıca yıllar itibariyle yenilenebilir enerji sektörlerinin Türkiye'deki gelişimi ve sağlanan destekler dünyadaki örnekleriyle mukayeseli biçimde incelenmiştir.

2.1 POST KEYNESYEN İŞSİZLİK TEORİSİ

Klasik kanadında Yeni Klasikler, Keynesyen kanadında ise Yeni Keynesyenlerin olduğu günümüz ana akım iktisadi düşünce okullarına göre, bir teorinin vazgeçilmez kâr ve fayda maksimizasyonunu hedefleyen iktisadi ajanlı bir mikro iktisadi temele dayanması gereğidir. Bu mikro temelleri oluşturabilmek için uygun ve işlenebilir analitik model arayışları çoğu zaman analistin yolunu şaşırtarak, hayallerindeki zarif ve mükemmel orantılı ağacı ararken ormanda kaybolmalarına sebep olmaktadır (Gordon, 1990: 1136).

Bu manada Post Keynesyenler, Keynes'in mirasının aslında Neoklasik Sentezciler ve Yeni Keynesyencilerin anlattığının aksine ortodoks ekolden çok farklı olduğunu ve Keynes'in bir mükemmel ağacı aramaktan ziyade ormanın tümünü gördüğünü, yani gerçek hayattaki kapitalist ekonomilerin tümünün bütüncül olarak işleyişini modellediğini iddia ederler.

Post Keynesyen ekol, kapitalist ekonomilerdeki istikrarsızlığın Neoklasik düşünce okullarının savunduğu üzere dışsal şoklar veya sistemin sağlıklı çalışmasını engelleyen katılıklar ve aksaklıklardan değil, piyasa mekanizmalarının içsel dinamikleri sonucu oluştuğu görüşünü benimsemektedir. Keynes ücretlerin tam esnek olması halinde, ücretlerin düşmesi, azalan alım gücü, azalan talep, kâr ve geleceğe dair bozulan beklentilerle birlikte ekonominin tam istihdamdan daha da uzaklaşacağını öne sürmüştür. Bu yüzden Keynes ekonomik istikrarın önemli etkenlerinden birinin ücret katılığı olduğunu öne sürmüştür. Çok ilginçtir ki, Ortodoks Keynesyenler, Keynes'in bu iddiasını tam tersi şekilde yorumlayıp, katılıkların işsizliğe yol açtığını iddia etmişlerdir (Wray, 2008: 4).

Post Keynesyenlere göre Keynes'in iktisat bilimine en büyük katkılarından birkaçını şu şekilde sıralayabiliriz: Kapitalist ekonomilerin içsel istikrarsızlığı sebebiyle tam istihdam düzeyi denge, piyasalara kamu müdahalesi olmadığı durumlarda çok düşük bir ihtimalle ve rastlantısal olarak gerçekleşebilir. Ayrıca Post Keynesyenlere göre Keynes kapitalist ekonomik sistemin kendi kendine tam istihdama yönelmesini sağlayabilecek bir içsel mekanizmasının olmadığını öne sürmüştür.

Dahası bu görüşün, tam rekabet, ücretlerin tam esnek ve iktisadi ajanların beklentilerinin gerçek hayatla tamamen uyduğu stabil ekonomik ortamda dahi geçerliliğini koruduğu söylenebilir. Diğer bir deyişle Keynes kapitalist ekonomilerin doğasında olan işsizliği açıklamak için yapışkan ücretler, monopolistik piyasa, hatalı beklentiler ya da iktisadi istikrarsızlıklara bel bağlamamıştır. Keynes teorilerinde bu piyasa aksaklıklarının ekonomik durumu daha da kötüleştireceğini kabul ederken asıl anlatmak istediği, bu negatif piyasa koşullarının olmadığı ve ortodoks okulun en favori piyasa koşullarında dahi tam istihdam altı denge düzeyinin mümkün olması durumudur. Peki teorisinin özü olarak Keynes'e atfedilen yukarıdaki olumsuz koşullar tam istihdam altı denge düzeyinin sebebi değilse, sebep ne olabilirdi? Post Keynesyenler bu noktada işsizliğe sebep olarak tarihsel zaman ile birlikte temel belirsizlik, değer üretilemeyen deposu [para] ve otonom harcamaları göstermektedirler (Wray, 2008: 1-2). Diğer yandan şunu da belirtmek gerekir ki;

Sadece neo-klasik sentezin reddedilmesi noktasında birleşen çeşitli gruplardan iktisatçılar, genellikle makroekonomik modellemeye yönelik yaklaşımlarını, benzer bir isim benimseyerek, Post Keynesyen iktisat olarak adlandırmaktadırlar. Ne yazık ki, bu çeşit modellerin çoğu sadece ortodoks klasik teoriden farklı sapmalar olurken, Keynes'in Genel Teori'de (1936) vurguladığı teorik devrim üzerine kurulmamaktadır (Snowdon ve Vane, 2012: 401).

Bu bağlamda kendilerini Post Keynesyen olarak tanımlayan Sraffa ve Kalecki takipçileri ile Neo-ricardocular gibi farklı grupların yaklaşımlarını çalışmamızda ele almayacağız.

Post Keynesyenlerin tarihsel zaman ile birlikte kapitalist ekonomilerdeki işsizliğin sebeplerinden biri olarak gördükleri temel belirsizlik, gelecekle ilgili çoğu temel enformasyonun karar verme sürecinde bilinmemesini ifade etmektedir. Çünkü çok basit şekilde bu bilgi henüz oluşmamıştır ve hali hazırda var olan veri setinden de bir bilgi çıkarımı yapılamamaktadır (Dequech, 1999: 1-2). Keynes'in temel belirsizliğe ilişkin bu görüşleri ana akım iktisat nezdinde ya görmezden gelinmiş ya da çok farklı bir konsept olan sınırlı rasyonellik teoremi yaklaşımı altında kaybolmuştur. Keynes başyapıtı İstihdam, Faiz ve Paranın Genel Teorisi'ni yayınladıktan bir yıl sonra, istihdam ve işsizlik noktasındaki görüşlerini daha da netleştirmek için İstihdam'ın Genel Teorisi adlı makalesini yayınlamıştır. Keynes, Post Keynesyenlerin de vurguladığı ve yukarıda saydığımız temel

belirsizlik, para ve yatırım harcamalarının önemini işlediği bu makalesinde belirsizliği şu şekilde tanımlamaktadır:

Belirsiz bilgi ile kastettiğim sadece kesin olarak bilinen ile ihtimal dâhilinde olanı ayırmak değildir. Bu manada ne rulet oyunu bahsettiğim belirsizliğe tabidir, ne de Zafer tahvilinin çıkma ihtimali. Örneğin beklenen yaşam süreci çok az belirsizdir. Hatta hava durumu tahmini bile kısıtlı bir belirsizliğe tabidir. Benim kullandığım manada belirsizliğe örnek ise bir Avrupa savaşı ihtimali belirsizliğidir. Önümüzdeki yirmi yıl itibariyle bakırın fiyatı ve faiz oranları ... benim kullandığım manada belirsizdir. Bu konularda hesaplanabilir bir olasılık dağılımı oluşturmak için yeterli herhangi bir bilimsel temel mevcut değildir. Kısaca çok basit şekilde şunu diyebiliriz, bilmiyoruz (Keynes, 1937: 213-214).

Keynes'in yukarıda anlatmış olduğu hayatın temel belirsizliğine ilişkin fikirleri uzun yıllar boyunca fiyat ve ücret katılıklarına ilişkin fikirlerinin gölgesinde kalmıştır. Bu süreç içerisinde anakim iktisadi düşünce nezdinde hesaplanabilir risk ile belirsizlik kavramı eş anlamlı olarak kullanılmıştır. Post Keynesyenler Keynes'in bu görüşlerini takip ederek, belirsizlik altındaki gerçek dünya davranışlarının olasılık dağılımları yaklaşımıyla incelenemeyeceğini savunurlar. Ortodoksların kullandığı, geçmiş gözlemlerden oluşturulan ortalamaların sürekli bir şekilde gelecekteki zamansal ortalamalardan farklı olamayacağı şeklinde tanımlanan ergodik stokastik yaklaşımda, olasılıklar belirsizliği değil bilgiyi işaret etmektedir. Keynesyen anlayışa göre ise zaman herşeyin aynı anda olmasını önleyen yegâne araçtır. Ortodoks iktisatçıların ergodik zaman anlayışının aksine, tarihsel ya da ergodik olmayan zaman anlayışını benimseyen Post Keynesyenlere göre, bugün verilecek bir karar sonucu atılacak bir adımın maliyeti ile bu adımın beklenen faydası kaçınılmaz şekilde tarihsel bir zaman dilimi ve bu zaman dilimini uzunluğuna bağlı bir temel belirsizlik ile ayrılmıştır (Davidson, 1991: 129-132).

Ortodoksların analitik ya da mantıksal zaman olarak tanımlanan zaman anlayışı ise ekonomistlerin zihinlerinde oluşturdukları olayların sırasıyla yaşandığı gerçek bir zaman kavramıyla alâkalı olmaktan ziyade, teorik gereksinimlerin gerçekleşmesini sağlayan soyut bir kavramdır (Snooks, 1993'ten aktaran: Henry ve Wray, 1998: 2). Diğer bir deyişle mantıksal zaman, inceleme altındaki modelin denge koşullarının sağlanması için mantıksal olarak gerekli olan tüm koşulların sağlanmasını garanti eden uzunluktaki zamandır. Örneğin ortodoks mantıkla hazırlanan ders kitapları her ne kadar uzun vadeyi bir yıldan daha uzun zaman dilimi olarak tanımlasa da Ortodoks teorideki bu kısa vade ve uzun vade terimleri

tarihsel zaman periyodları ile karıştırılmamalıdır. Ortodoks yaklaşımdaki kısa ve uzun vade kavramı girdilerin sabitliği ve değişkenliğini ayırt edebilmek için kurulan ve zamana duyarsız olan üretim fonksiyonunun bir ürünüdür (Henry ve Wray, 1998: 2).

Post Keynesyenler ergodik zaman anlayışına sadece teorik manada karşı çıkmakla kalmayıp, iktisat politikası anlamında da bu yaklaşımın geçersiz ve tehlikeli olduğunu öne sürmektedirler. Zira, Keynes'in de anlattığı gibi toplam talebi oluşturan iki ayaktan biri olan tüketim, nispeten stabil olarak ele alınsa da toplam talebin yatırım ayağı ergodik olmayan zaman anlayışında belirsizliklerle doludur. Firmalar çok maliyetli ve uzun ömürlü olan makine ve sermaye harcamaları noktasında bugün karar verirken, kısmen geçmişte aldıkları ve değiştiremeyecekleri kararların bugünkü olumlu veya olumsuz sonuçları ile bu yatırımların belirsiz olan gelecekte geri dönüş ihtimallerini baz alırlar. Firma sahipleri bir kere belli bir maliyetle belli bir miktarda yatırım yaptıkları takdirde, ergodik olmayan zaman anlayışında hem teorik hem de uygulamalı manada geçmişte yaptıklarını değiştiremez ve bu kararların gelecekteki sonucunu ise kesin bir şekilde bilemezler.

Bu belirsizlik ortamında harcamaların özellikle de Keynesyen sistemdeki belirleyici rolü sebebiyle yatırım harcamalarının belirlenişi önem kazanmaktadır. Keynes'e göre bu temel belirsizlik ortamında üreticiler ve tüketiciler Ortodoksların kullandığı manasıyla tam rasyonel kararlar veremezler ve dönem dönem oluşan kötümselelik ile iyimserlik dalgaları altında psikolojik faktörlere bağlı şekilde kararlarını oluştururlar. Keynes'e göre temel belirsizlik altında ekonomik sistemin işleyişini yönlendiren ve belirleyici faktör olan üç temel psikolojik bağımsız değişken vardır. Bunlar “psikolojik tüketim eğilimi, psikolojik likidite davranışı ve sermaye mallarından gelecekte elde edilecek psikolojik beklentidir [Sermayenin marjinal verimliliği]...” (Keynes, 2010: 212).

Bu psikolojik faktörlerden bazıları tüketimi bazıları ise yatırımı direkt olarak etkiler. Psikolojik tüketim eğilimi, tüketimi direkt olarak etkilerken, üretim ve yatırımı dolaylı olarak etkiler. Keynes tüketim kanadında deneyimler ve gözlemlerle vardığı “detaylı gerçekler çerçevesinde temel psikolojik kanunu, kişinin, bir kural ve ortalama olarak, geliri arttıkça yaptığı tüketimi artırması. Ancak, tüketimdeki artışın, gelirdeki artış kadar olmaması” (Keynes, 2010: 90). şeklinde tanımlar. Keynes'in psikolojik faktörlere bağladığı temel kanun gereği tam istihdam yolunda efektif talep ve gelir ne kadar artarsa artsın, tüketicilerin tasarrufu şeklinde sürekli bir sızıntı olacak ve bu sızıntının yatırım harcamalarıyla kapatılması icap edecektir. Burada dikkat edilecek husus ise, Ortodoksların

Say kanununa dayanarak iddia ettiği gibi tüketimdeki bu sızıntıların yatırımlara kayması yoluyla telafi edileceğinin garantisi yoktur. Zira geleceğin belirsiz olduğu bir ortamda, yatırımcıların her zaman, tüm birikimleri emerek yatırım yapmaları garanti değildir.

Temel belirsizlik altında yatırım harcamaları noktasında Post Keynesyenler, Keynesyen olduğunu iddia eden diğer tüm düşünce okullarından ayrışmaktadır. Bu ayrışmaya Keynes'in Genel Teoride faiz oranlarının ve yatırım miktarının belirlenmesi noktasında iki farklı yaklaşımı sebep olmaktadır. Genel teorinin 13. ve 15. bölümünde faiz oranları, ders kitaplarında da yaygınca görüldüğu şekliyle, para arzı ve para talebi yönlü denge mekanizması ile belirlenmektedir. Ortodoks keynesyenler faiz ve yatırım oranlarının belirlenmesi bağlamında 13. Bölümdeki yaklaşımı izlerken, Post Keynesyenler ise faiz oranlarının belirlenmesi noktasında, gerçek hayatın işleyişini ve psikolojik faktörlerin faiz oranlarının belirlenmesinde ön plana çıktığı, dolayısıyla Keynes'in görüşlerini daha iyi yansıttığını düşündükleri Genel Teorinin 17. Bölümündeki yaklaşımını esas almaktadırlar (Wray, 2006: 183).

Post Keynesyenler Genel Teorinin 13. ve 15. Bölümüne dayalı faiz ve yatırımların belirlendiği modellemeyi para arzının içsel olarak belirlendiği yönündeki yaklaşımları itibariyle Keynes'in fikirlerinin iyi bir yansıması olarak görmezler. Zira 13. Bölümdeki yaklaşım ekonomilerin durgunluğu döneminde dışsal olarak politika yapıcılar tarafından belirlenen para arzının artırılması suretiyle faiz oranlarının aşağı çekilerek, yatırımların ve istihdamın teşvik edileceği yönündedir. Post Keynesyenler yatırım kararlarının alındığı sürecin Genel Teorinin 13. bölümündeki çerçeveden daha karmaşık olduğunu iddia ederler. Bu karmaşıklığı yaratan temel faktör ise geleceğin temel belirsizliği mefhumunun hem faiz oranlarını hem de psikolojik faktörlerce belirlenen sermayenin marjinal verimliliğini etkilemesidir. Keynes "Uzun dönemde sermayenin, psikolojik ve kurumsal koşullar tarafından belirlenen...marjinal etkinliği ..." (Keynes, 2010: 188) faktörünün şekillenmesinde psikolojik faktörlerin önemine Genel Teori'de açıkça değinmektedir.

Keynes'in 13. Bölümdeki yaklaşımını mekanistik ve ortodoks perspektiften yorumlayan ana akım iktisatçılar, Keynes'in psikolojik faktörlerce belirlenen faiz oranı ve yatırım harcamalarını göz ardı etseler de James Tobin gibi Ortodoks Keynesyenlerden bazıları psikolojik faktörlere kısmen de olsa atıf yapmıştır. Bu noktada Tobin'in "... Keynes'in sermayenin marjinal verimliliğinin teknolojik bir faktör olduğu kadar psikolojik olduğunu" ifade etmesi önemlidir (Pech ve Milan, 2009: 893).

Keynes'in faiz oranları ve buna bağılı olarak yatırım, üretim ve istihdam hacminin belirlenmesinde 17. Bölümdeki yaklaşımı, ele aldığı psikolojik faktörler sebebiyle önem kazanmaktadır. Zira mekanistik bir şekilde para arzı ve talebine bağılı olarak yorumlanan, insan ve toplum davranışlarının psikolojik yönünden yoksun bir para ve faiz teorisi Keynes'in görüşlerini yansıtmamaktadır. Psikolojik faktörlerin önemine Keynes şu şekilde değinmektedir:

Ortodoks teori gelecek hakkında aslında gerçekte sahip olduğumuzdan farklı bir bilgiye sahip olduğumuzu varsayar... Hesaplanabilir gelecek hipotezi bizi davranışın ilkelerini noktasında yanlış yorumlamaya itmektedir. [Belirsizlik altında] eylemde bulunma ihtiyacı kişileri bir yandan uyum sağlamaya iterken, diğeryandan görünmeyen yoğun şüphe, istikrarsızlık, ümit ve korkunun önemi ve rolünü küçümsemeye itmektedir. Bunun sonucu ise yanlış faiz oranı teorisi olarak ortaya çıkmaktadır (Keynes, 1937: 222).

Diğeryandan, Post Keynesyenlerin referans olarak aldığı 17. bölümdeki faiz oranı yaklaşımına göre ise her dayanıklı varlığın yine kendi cinsinden bir faiz oranı vardır. Örneğin, buğday, buğday üzerinden bir faiz oranına sahiptir; bakır, bakır üzerinden belirlenen bir faiz oranına sahiptir. Tüm dayanıklı varlıklar için faiz oranları ise $q - c + l + a$ denklemi ile bulunur. Buna göre q varlığın beklenen getirisini, c taşıma maliyetini, l likidite primini, a ise varlığın fiyat değişimini ifade etmektedir. Bu denklem ile para da dahil olmak üzere tüm varlıkların marjinal verimlilikleri hesaplanabilir. Sermaye gibi likit olmayan varlıklarda ağırlıklı olarak $(q - c)$ faktörü faiz oranını belirlerken, likit varlıklarda l faktörü yani likidite primi faiz oranlarının belirlenmesinde en etkili faktördür. Keynes'e göre diğeryandan tüm varlıkların faiz oranları spesifik özellikleri sebebiyle paranın getirisine yakınsar. Örneğin üretilebilir bir varlığın marjinal verimliliği paranın marjinal verimliliğini geçerse, o ürünün marjinal verimlilik oranı paraninkine eşit oluncaya kadar ilgili ürün üretilir. Eğer üretilemeyen bir ürünün getirisi paranın marjinal verimliliğini geçerse, ürünün fiyatı ürünün marjinal verimlilik oranı paraninkine eşit oluncaya dek yükselir (Wray, 2006: 185).

Sonuç olarak modern para yüksek likidite primi(l) getirisiyle diğeryandan tüm varlıkların ulaşması gereken minimum getiriye belirler ve para bu minimum getiri oranı altındaki yatırımlara set çektiği için efektif talep eksikliği ve işsizliğe sebep olur. Genel Teorinin 13. Bölümdeki yaklaşımı dışsal olarak belirlenen para arzı yoluyla faiz oranlarının düşürülmesiyle yatırımların teşvik edilebileceği şekliyle yorumlanmaktadır. Fakat Post Keynesyenlere göre 17. Bölümdeki yaklaşım Keynes'in altını sürekli olarak çizdiği belirsizlik altında yatırımların ve istihdamın belirlenmesi konseptini daha iyi yansıtmaktadır.

Zira 17. bölümdeki yaklaşımda yatırım kararları sadece para arzıyla kontrol edilen faiz oranlarıyla, yatırımların beklenen getirisi karşılaştırılması suretiyle oluşturulmamaktadır. Yatırım süreçleri çok daha kompleks olan ve çoğunlukla psikolojik faktörlere bağlı subjektif değerlemelere dayalı bir süreçtir. Bu süreç zaman içerisinde elde tutulabilen tüm varlıkların $q - c + 1 + a$ ile hesaplanan subjektif getirisinin paranın subjektif getirisine eşitlenmesi suretiyle oluşmaktadır.

Burada dikkat edilecek husus sermayenin ve diğer tüm varlıkların marjinal verimlilikleri Ortodoks iktisadi yaklaşımdaki sermayenin marjinal verimliliği kavramından çok farklıdır. Neoklasik iktisatta sermayenin marjinal verimliliği teknoloji ile diğer reel faktörlere bağlı fiziksel bir getiri oranını işaret eder ve para çoğu zaman yansız olarak ele alınır. Diğer yandan, Post Keynesyen yaklaşımda sermayenin ve paranın marjinal verimliliği, temel belirsizlik ve tarihsel zaman yaklaşımı nedeniyle çok önemli bir kısmı psikolojik faktörlerce belirlenen $q - c + 1 + a$ denklemi sonucu bulunan subjektif bir getiriyi ifade eder. Diğer varlıkların marjinal verimlilikleri ise fiyat değişimleri yoluyla paraninkine eşitlenecek şekilde değişir. Yani, Post Keynesyenlere göre diğer tüm varlıkların marjinal verimlilikleri fiyat değişimleri yoluyla paraninkine yakınsar. Bu yönüyle para Ortodoks yaklaşımdaki gibi yansız değil, aksine sistemi tümüyle etkileyen en temel faktördür. Keynes bu durumu şu şekilde ifade eder;

Kısaca, ortodoks teoriye göre çeşitli varlıkların marjinal verimliliklerinin ortak değerini belirleyen güçler paradan bağımsızdır. Bu yaklaşımda paranın otonom hiçbir etkisi yoktur ve fiyatlar paranın marjinal verimliliği-faiz oranı-diğer varlıkların başka faktörlerce belirlenen ortak marjinal verimlilik değerine denk gelinceye kadar değişir. Benim teorim ise bunun tam tersidir, yani paranın marjinal verimliliği kısmen kendine has özellikleriyle belirlenir ve fiyatlar diğer tüm varlıkların marjinal verimlilikleri paraninkine eşdeğer oluncaya kadar değişir (Keynes, 1973'ten aktaran: Kregel, 1985: 137).

Keynes'inde ifade ettiği üzere fiat para olarak ifade edilen modern para kendine has birtakım özellikleri sebebiyle tüm varlıkların faiz oranlarını belirleyen temel unsurdur ve paranın marjinal verimliliği ya da faiz oranını belirleyen temel unsur likidite primidir ve likidite primi tamamen psikolojik faktörlerce belirlenir. Modern para, kullanıcılarına belirsizlik altında sağladığı servetin çok düşük bir maliyetiyle saklanabilmesi işleviyle likidite adı verilen subjektif bir getiri sağlamakta ve bu likidite getirisiyle para diğer tüm varlıkların ötesine geçmektedir.

Keynes parayı ekonomik sistemin temeline oturtmakta olduğundan para teorisi konusu Post Keynesyenler için önemli bir araştırma konusudur. Bu noktada diğer bir takım Post Keynesyenler gibi, Post Keynesyen ekolün önde gelen savunucularından Paul Davidson da paranın neden bu kadar özel ve ekonomik sistem için önemli olduğunu incelemiştir. Paul Davidson (1972: 104)'a göre paranın bu kadar özel ve önemli olmasının altında parayı diğer metallerden ayıran üç temel özellik yatmaktadır. Bunlar şöyledir:

- ✓ Paranın üretim esnekliği sıfırdır: Kişilerin gelecekteki ekonomik duruma dair endişe ile para talebi artarsa firmalar işçi istihdam ederek para üretmek suretiyle para arzını artıramazlar. Diğer tüm varlıklarda talep artınca işçi istihdam edilerek üretim artırılabilirken, para söz konusu olunca bu durum geçerli değildir ve bu özelliğiyle para diğer tüm varlıklardan farklıdır ve özeldir.
- ✓ Paranın ikame esnekliği sıfırdır. Paranın bu özelliği ise para talebinde bir artış olması durumunda paranın yükselen fiyatı/maliyeti noktasında parayı ikame edecek başka bir varlık yoktur.
- ✓ Paranın değer saklama özelliğinden değişim aracı özelliğine sıfır maliyetle geçiş: Kişilerin paranın kullanım amaçları noktasında değişime gitmek istediklerinde herhangi bir maliyetin oluşmaması durumunu ifade etmektedir.

Paraya olan talep artınca özel sektör para arzını artıramayacağı ve de paranın tam ikamesi olmadığı göz önüne alınırsa, belirsizliğin yükseldiği durumlarda ve sonuç olarak fiziksel yatırımların zarar yaratma ihtimalinin arttığı durumlarda para, reel faktörlere yatırım karşısında çok daha avantajlı duruma gelmektedir. Keynes öncesi iktisadi literatürde paranın çoğunlukla mübadele aracı olma özelliği ön plandayken, Post Keynesyenler likidite tercihi, belirsizlik ve tarihsel zaman gibi argümanlarla paranın bugün ve gelecek arasında serveti taşımada yegâne bağlantı aracı olma özelliğini ön plana çıkırmaktadırlar.

Ortodoks ekonomistlerin paranın yansızlığı ve reel ekonomi üzerindeki etkisizliği görüşü göz önüne alınca, değer saklama noktasında diğer tüm varlıkların bir miktar kâr veya faiz getirisi varken, yine Ortodoks görüşe göre para düşük riski sebebiyle reel getirisi sıfır olacaktır, der Keynes. Sonrasında Ortodoks para teorisinin bu açmazını işaret ederek, faiz ya da kâr şeklinde reel getiriye sahip diğer varlıklar varken, akıl hastanesi dışında hangi insan parayı servet saklama aracı olarak kullanmak ister diye sorar Keynes. Bu noktada Keynes paranın likidite primi gibi psikolojik faktörlere bağlı yüksek getirisini kastederek; kısmen mantıklı kısmen de içgüdüsel olarak, servetin saklanması amacıyla para tutma

tutkusunu, geleceğe ilişkin alışkanlıklarımız ve kendi hesaplamalarımıza olan güvensizliğimizin bir barometresi olarak tanımlamaktadır (Keynes, 1937: 216).

Modern ekonomilerdeki para bu özellikleriyle, Keynes'in tanımlamasıyla adeta dibi olmayan bir kuyu gibi alım gücünü yutan bir özelliğe sahiptir (Keynes, 2010: 200). Zira modern ekonomilerin belirsizlik ve istikrarsızlık ortamında “paraya sahip olmak endişelerimizi yatıştırırken, likiditenin bu rahatlığından kopmamız için isteyeceğimiz risk primi [faiz] ise bizim rahatsızlık derecemizin ölçüsüdür.” (Keynes, 1937: 216).

Yukarıda saydığımız paranın bu mübadele aracı olma ve servet saklama özellikleri arasında geçişte sıfır maliyet oluşturması sebebiyle likidite bağlamında diğer tüm varlıklardan ayrılmaktadır. Ayrıca paraya olan talep artınca diğer varlıklar gibi üretimi artamayacağı ve para yerine başka bir varlığın ikame edilememesi sebebiyle geleceğe ilişkin belirsizlik artınca para bir nevi güvenli liman özelliğiyle ön plana çıkmaktadır.

Fakat bu özelliğin ekonomi üzerine negatif bir etkisi vardır. İnsanlar ürün satın almak ya da yatırım yapmaktansa, para tutmayı tercih ederse, ürün üretmek üzere kimse istihdam edilmeyecektir. Sonuç ise düşük ya da negatif bir büyüme ve yüksek işsizlik oranı olarak ortaya çıkmaktadır (Pressman 2007: 16).

Bu yönüyle Post Keynesyenlere göre, Keynes harcanmayan gelirin yatırıma gitmesi sonucu toplam arzın toplam talebe sürekli eşit olacağını ifade eden Say kanununu, paranın özellikleri bakımından ters düz etmiş ve tam istihdam altı denge düzeyinin kapitalist ekonomilerin doğasında olduğunu ortaya koymuştur.

2.2 POST KEYNESYEN DÜŞÜNCE OKULUNUN İŞSİZLİĞE YÖNELİK POLİTİKA ÖNERİLERİ

İşsizlikle mücadele kapsamında hükümetlerin kullanabilecekleri birçok politika aracı teoride tartışılmaktadır. Bu politika araçlarının etkinliği ve verimliliği noktasında çeşitli düşünce okullarının farklı yaklaşımları bulunmaktadır. Keynes'in modern ekonomilerdeki işsizliğin doğası ve oluşum mekanizmasını inceledikten sonra, işsizliğe yönelik Post Keynesyenlerin getirdiği çözüm önerilerini inceleyeceğiz. Bu önerileri öncelikle para politikasına dayalı, sonrasında ise maliye politikasına dayalı öneriler şeklinde iki başlık altında ele alacağız.

2.2.1 Para Politikasına Dayalı Politika Önerileri

Ortodoks anlayışa dayalı para politikası günümüzde, merkez bankalarını faiz oranları yoluyla ekonomiye ince ayar verme noktasında konumlandırmaktadır. Büyümenin hızlandığı zamanlarda enflasyonu önleme ve resesyon zamanlarında ise işsizliği azaltma hedefli faiz oranları ayarlaması merkez bankalarının önemli fonksiyonlarından biri olarak görülmektedir. Post Keynesyenlerde para talebi konusunu şu ana kadar paranın spesifik özellikleri ve kapitalist ekonomilerin içinde bulunduğu temel belirsizlik yönünden incelemiştik. Para arzı noktasında da Post Keynesyenler, Keynes'in Ortodoks yorumlanmasından ayrılmaktadırlar. Post Keynesyenlerin para politikası önerilerine geçmeden önce Post Keynesyen teorideki paranın tanımı ve işlevini incelemek yararlı olacaktır, zira bu spesifik düşünce okulunda para politikası önermelerini anlayabilmek açısından paranın tarihsel süreçteki evrimini anlamak önem arz etmektedir.

Post Keynesyen okul ve diğer düşünce okulları arasındaki bu ayrışma paranın tanımı, paranın tarihsel süreçte ortaya çıkışı ve günümüz modern ekonomilerindeki işlevi yönünden kendini belli etmektedir. Ortodoks düşünce okullarında para diğer tüm metalar gibi piyasada işlem gören metalar arasından seçilen ve işlem maliyetlerini en aza indirecek bir meta ya da bu metayı temsil eden fiat paralar olarak teoride yerini bulur. Post Keynesyen anlayışta ise para temel olarak borç ve alacak ilişkisinden ortaya çıkmakta, tarih boyunca kullanılan parasal metalarda bu borç alacak ilişkisinin yansımaları oluşturmaktadır.

Tarih boyunca para borcu alan kişi için borcunu ödeyeceğine dair bir söz, diğer bir deyişle mali bir yükümlülük bir mesuliyet iken, bu söz veya yükümlülük ise krediyi sağlayan kişi için bir varlık durumundadır. Böylelikle para çok basit bir şekilde, sosyal hesapların tutulduğu, yükümlülüklerin varlıklara eşit olduğu bir bilanço ile ortaya çıkmaktadır. Minsky'e göre para anlaşılması çok zor olan bir kavram değildir. Bunun da ötesinde Minsky'e göre herkes para yaratabilir, fakat asıl sorun bu parayı kabul ettirebilmektir. (Bell, 2001: 150)

Ortodoks metalist para anlayışında para barter ile yani değiş tokuş ihtiyacının makul bir şekilde karşılanması ihtiyacı sonucu ortaya çıkarken, Post Keynesyen Çartalid para anlayışında ise para tamamen borç alacak ilişkisinden ortaya çıkmaktadır. Tarihsel açıdan bakıldığında çartalidistlere göre para devletlerin vergiler gibi çeşitli zorunlu ödemeler yoluyla halkını borçlandırması sonucu tarih sahnesinde önem kazanmıştır. Halkın bu vergi ödemelerini yerine getirebilmesi için ise merkezi otoritelerin bu borç ilişkisini yansıtacak

fiziksel metayı üretip harcama yoluyla piyasaya sürmesi gerekmektedir ki, ancak bu sayede halk vergi borcunu ödeyebilmek için hükümetin kabul ettiği parasal metaya ulaşabilsin. Sonuç olarak hükümdara borçlu olan halk bu borcu ödeyecek parasal metaya ulaşmak için, ya devlete direkt olarak hizmet ve mal satması gerekecektir ya da halihazırda bu paraya sahip olanlarla pazar aktivitesinde bulunma veya borçlanma yoluna gidecektir (Bell vd., 2004: 150).

Günümüz modern ekonomilerine baktığımızda devletler sadece vergileme ve diğer zorunlu ödemeler yoluyla kendi borcuna karşılık piyasaya sürmüş olduğu paranın geçerliliğini sağlamakla kalmayıp, diğer bir takım güçlü kanuni düzenlemelerle kendi ulusal parasının geçerliliğini ve gücünü korumaktadır. Bu bakımdan geçmişte vergiler ve zorunlu ödemeler yoluyla geçerliliği perçinlenen ulusal paranın hâkimiyeti günümüz modern devletlerin getirmiş olduğu kanuni düzenlemelerle daha da güçlendirilmiştir.

Paranın yaratılması noktasında günümüz modern ekonomilerin bir farklılığı ise bankaların ve diğer finansal kuruluşların da devletler gibi para yaratma gücüne sahip olmasıdır. Bu güçte tekrardan devletin likidetin son kaynağı olma ve gerektiği durumlarda bu bankaları ve finansal kurumları destekleyeceğine dair vermiş olduğu garantiden kaynaklanmaktadır. Bunun da ötesinde birçok gelişmiş ve gelişmekte olan ülke hazineleri, bankaların işlevselliğini ve güvenilirliğini korumak için banka mevduatlarına birtakım şartlarla teminat dahi vermektedir (Wray, 2014: 20).

Post Keynesyenlere göre günümüz ekonomilerinde para arzı belirttiğimiz üzere bankalar ve devlet tarafından oluşturulurken, bu para arzının miktarı ise içsel olarak belirlenmektedir. Bu para arz miktarını belirleyen ise içsel dinamikler sonucu ortaya çıkan para talebidir. İçsel para arzının ilk unsuru, kredi talebine dayalı para arzı olarak bankalar kaynaklı ortaya çıkarken, ikinci kısmı ise devlet kaynaklı ortaya çıkan para arzıdır. Kredi talebine dayalı para arzı anlayışı ise en basit haliyle Marc Lavoie'nin sözleriyle anlatılabilir. Lavoie'ye göre borçlanmalar mevduatları yaratırken, mevduatlarda rezervleri yaratır. Bu anlayışta ekonomideki mal, hizmet ve varlık alımlarının finanse edilmesi esnasında para otomatik olarak yaratılmakta ve sisteme girmektedir. Böylece ortodoks anlayışın para çarpanı anlayışı red edilmekle kalmayıp, para sahiplerinin paralarının bankaya mevduat olarak yatırması ve bu mevduatların bankaların temel borç verme kaynakları olarak ele alındığı anlayış tersine çevrilmektedir (Wray, 2007a: 1-2).

Krediye dayalı içsel para arzı, bankaların borç isteyen müşterilerine kredi açması noktasında kaydı para oluşumunu ifade etmektedir. Krediye dayalı para arzı modelinde faiz oranlarının merkez bankasının kontrol edilebilme kapasitesi noktasında Post Keynesyenler arasında hala bir tartışma vardır. Yapısalcılar olarak adlandırılan grup, özel sektörün finansal yapısının ekonomik döngüler ile birlikte değişebileceğini belirtir. Bankaların ise merkez bankasının belirlemiş olduğu faiz oranının değişimi yönünde baskı yaratmak suretiyle, bu finansal yapı değişimlerine karşılık vereceklerini iddia ederler. Sonuç olarak krediye dayalı para piyasasında faiz oranlarının değişebileceğini ve merkez bankalarının her zaman faiz oranlarını tamamiyle kontrol edemeyeceğini iddia ederler (Setterfield, 2006a: 130).

Yataycı [Horizontalist] anlayışa sahip olanlara göre ise para arzı kredi verilebilecek güvenilirlikteki müşterilerin bankalardan ve finansal kuruluşlardan olan talebine bağlı olarak belirlenir ve bu taleplerin tümü merkez bankasının belirlemiş olduğu sabit faiz oranları üzerinden tam olarak karşılanır (Setterfield, 2006b: 1).

Her ne kadar merkez bankasının faiz oranları üzerinde her zaman tam hâkimiyet sağlayabilme kapasitesi noktasında Post Keynesyenler arasında bir ihtilaf olsa da ortodoks anlayışın merkez bankalarının kontrolündeki para arzı ile para talebinin kesişmesi sonucu faiz oranlarının piyasa etkileşimleri sonucu belirlendiği yaklaşımı Post Keynesyenlerce red edilmektedir. Buna göre ortodoks anlayışta para arzı dışsal bir faktör iken faiz oranları piyasa içerisinde belirlenen içsel bir faktördür. Yine ortodoks anlayışa göre, para arzı kontrolü ya da ince ayar yöntemi ile para piyasaları kontrol altında tutulabilir. İçsel para arzı anlayışında ise merkez bankaları faiz oranlarını belirlerken, belirlenen faiz oranının garanti edilmesi zorunluluğu sebebiyle para arzı noktasında merkez bankaları pasif bir rol üstlenmek zorunda kalırlar. Sonuç olarak içsel para arzı anlayışında faiz oranı merkez bankalarının dışsal olarak belirlenen bir değişken iken, toplam para arzı piyasa güçlerince şekillenen içsel bir faktördür. Ortodoksların bu para arzını kontrol etme yoluyla enflasyonu kontrol etme çabaları özellikle 1980'lerde dünyanın birçok ülkesinde başarısız olmuştur. Bunun yanında gerçek hayattaki toplam para arzı ile enflasyon arasındaki korelasyon ilişkisi de kopmuştur (Wray, 1997: 544).

Bu açıdan bakılınca Post Keynesyenler para arzının içsel dinamiklerle belirlendiğini ve merkez bankalarının sadece faiz oranlarını kontrol edebileceğini, para arzı üzerinde takdir yetkisinin olmadığını savunurlar. Yapısalcılar ise faiz oranının belirlenmesi noktasında daha da ileri giderek bazı zamanlarda merkez bankasının piyasadaki faiz oranlarını dahi tam

anlamıyla kontrol edemeyeceğini ileri sürerler. Bu yüzden Post Keynesyenler para arzını kontrol etme yoluyla sürekli olarak para piyasalarının kontrol altında tutulamayacağını iddia ederler. Para piyasasının kontrol edilememesinin yanında, Post Keynesyenler bu tür politikaların başarısız olmakla kalmayacağı, bu adımların ekonomideki belirsizlikleri ve bunun sonucu olarak istikrarsızlıkları körükleyeceğini savunurlar.

Bu analiz sonucunda varılan para politikası çıkarımı ise, merkez bankalarının toplam para arzını kontrol edemeyecek olmaları sebebiyle, para politikası yoluyla ekonomiye ince ayar vermeye yönelik politikalara girişilmemesi gerektiğidir. Amerika Birleşik Devletleri örneğinde olduğu üzere, merkez bankaları bankalara uyguladıkları gecelik faiz oranları yoluyla sadece kısa dönem faizlerini kontrol altında tutabilirler. Daha uzun dönemdeki faiz oranlarının değişimi tahvil ve bono fiyatlarında yaratacağı oynaklık sebebiyle, faiz getirisinin dışında ana sermayeden kâr ve zarar olasılıklarını gündeme getirdiği için kısa döneme göre daha da karmaşıklaşmaktadır. Merkez bankaları sıklıkla faiz oranlarını değiştirmeye kalktıklarında uzun dönem beklentileri noktasında çok yüksek belirsizliklere sebep olmaktadır. Bu faiz oranları değişikliklerinin yarattığı varlık fiyatları değişimi, belirsizlikleri ve spekülasyon davranışları fazlasıyla körüklemektedir. Keynes'in dediği gibi; spekülasyon düzenli bir gelir akımına dayalı bir girişim üzerine oturduğunda zararsızken, girişim spekülasyon girdabına dayalı hale geldiğinde sorun ciddileşir. Bir ülkenin sermaye gelişimi gazino mantığıyla kumarbaz bir spekülasyon aktivitenin ürünü olduğunda, işlerin istihdam anlamında hastalıklı bir duruma gelmesi kaçınılmazdır (Wray, 2003:106-107).

Keynes'in ortodoks iktisadi yorumlanmasında, para politikasının işsizliğin yükseldiği ve durgunluk riskinin baş gösterdiği durumlarda kullanılmasının faydalı olabileceği yaklaşımı Post Keynesyenlerce tam olarak red edilmemektedir. Fakat bahsettiğimiz yan etkileri ve sakıncalarından ötürü ekonomiye direkt olarak yön verebilecek maliye politikaları varken, dolaylı yoldan etki sağlamasını bekledikleri para politikalarına şüpheli bir yaklaşımaları vardır.

Bu anlamada özellikle Post Keynesyen iktisatçılardan Hyman Minsky'nin kapitalist ekonomilerde istikrarı sağlamaya yönelik atılacak para politikası adımlarının uzun vadede istikrarsızlığı körükleyecek spekülasyon davranış kalıplarını besleyeceği yönündeki görüşleri büyük ilgi görmüştür. Keynes İstihdam, Faiz ve Paranın Genel Teorisi'nde belirsizliğin ve beklentilerin yatırım düzeyi üzerindeki ilişkisini incelemiş fakat bu yatırımların finansal kuruluşlarca sağlanan borçla karşılanmasının uzun vadede hangi durumlarda ne gibi

sonuçlar yaratabileceğini detaylıca incelememiştir. Minsky bu açığı kapatarak, günümüz ekonomilerinde büyük payı olan finans sektörünün ve borçlanmanın ekonomik istikrar üzerindeki etkisini detaylıca incelemiştir.

Minsky'e göre zaten çok uzun ufuklu beklentilere dayalı olan, yüksek belirsizlik içeren yatırım süreçlerinin, faiz oranları değişimi ve sürekli değişen para politikaları yoluyla daha da karmaşılaştırılması durumunda, ekonomi kısa dönemde stabilize edilmeye çalışılırken uzun dönemde daha da istikrarsız bir ekonomik ortam yaratılmış olunur. Bu manada Post Keynesyen ekolün önemli temsilcilerinden olan Minsky'e göre para politikaları ekonomik istikrarın sağlanması anlamında kısa vadede etkin olabilecek olsa da uzun vadede para politikaları ekonomileri daha da istikrarsızlaştırabilmektedir. Minsky Neoklasiklerin savunduğu para politikası yoluyla ekonomiye ince ayar verme girişiminin geleceğe ilişkin beklentileri sürekli değiştireceği için, belirsizliği ve bağlı olarak olarak istikrarsızlığı artıracadığını savunur. Dolayısıyla para politikasının bu yönde kullanılmasının faydadan daha çok zarar verebileceğini ifade eder.

Keynesin de ortodoks Keynesyenlerin savunduğunun aksine, para politikasının etkinliği noktasında şüpheli olduğunu görebilmekteyiz. Keynes, parayı sistemi canlandırarak bir içecek olarak görmemiz durumunda dudak ve bardak arasında birden çok sızıntı beklenebileceğini ifade eder. Örneğin para arzını artırma yoluyla faiz oranlarını dşrebileceğimizi beklersek, Keynes likidite tercihinin yüksek olduğu durumlarda bu politikanın başarısız olacağını ifade eder. Birinci sızıntısının gerçekleşmediği durumda faizlerin düşürülebildiğini kabul etsek dahi, sermayenin marjinal getirisi faizden daha hızlı düştüğü durumlarda yatırımların ve toplam talebin artıramayacağı açıktır. En son aşamada Keynes tüm bu olumsuz beklentilerin realize olmaması durumunda bile, marjinal tüketim eğiliminin düşmesi durumunda para politikasından beklenen etkinin elde edilemeyeceğini ileri sürer (Keynes, 2010: 152-153).

Tüm bu saydığımız sebeplerle Post Keynesyenler genel olarak para politikasının ekonomide dengelenmeyi sağlayacak bir politika aracı olarak kullanılmasına şüpheli yaklaşmaktadırlar. Özellikle ekonomik döngülere bağlı olarak para politikası yoluyla ekonomiye ince ayar verme yaklaşımları Post Keynesyenlerce pek kabul görmemektedir. Para politikası bağlamında Keynes, Genel Teori'de rantiyenin tenazi edilmesi gerekliliğini savunur. Keynes'in rantiyenin tenazi edilmesi gerektiği şeklinde açıkladığı, üretim ekonomisini zora sokan yüksek faiz ortamının yerine, uzun süreli olarak düşük faizli bir

ekonomik ortamın hem özel yatırımlar hem de tam istihdam anlamında daha faydalı olacağı görüşü, Post Keynesyenlerce de paylaşılmaktadır (Neto ve Vernengo, 2004: 336-337).

2.2.2 Maliye Politikasına Dayalı Politika Önerileri

Son dönem dünya ekonomilerinde maliye politikalarının bir politika aracı olarak kullanılması, bütçe disiplinine dayalı yaklaşımlar çerçevesinde para politikalarının gölgesinde kalmıştır. Fakat Post Keynesyenler için maliye politikaları ekonomilerdeki koordinasyon ve istikrarın sağlanması noktasında her zaman en önemli araçlardan biri olarak görülmüştür. Maliye politikalarının nasıl ve hangi araçlarla kullanılacağı noktasında ortodoks düşünce okulları kadar olmasa da Post Keynesyenler arasında da bir düşünce farklılığı bulunmaktadır. Maliye politikalarının işsizlikle savaş yönünde kullanımı noktasında Post Keynesyenleri iki ayrı grup altında inceleyebiliriz. Talep yönetimi politikalarını savunan ilk grup, politika yapıcıların ekonomilere çıktığı açığı kapatacak düzeyde toplam talep enjekte etmesi gerektiğini savunur. Bu politika her iş isteyen istihdam sağlama garantisi vermese de artan ekonomik aktiviteyle birlikte işsizliğin azaltılabileceği savunulmaktadır. İstihdamın son kaynağı denen politikaları savunan grup ise, talep yönetimi politikalarının her zaman tam istihdamı garanti etmeyeceğini, bu sebeple devletlerin birinci elden çalışmak isteyen herkese iş imkânları yaratması gerektiğini savunur. Bu başlık altında Post Keynesyenlerin bu iki farklı yaklaşımını ele alacağız (Tcherneva, 2008: 27).

2.2.2.1 Talep Yönetimi Politikaları

Post Keynesyenler ekonomiye dolaylı müdahale yöntemi olarak gördükleri para politikası yerine daha verimli olduğunu düşündükleri maliye politikalarına önem vermektedirler. Maliye politikasının Post Keynesyenlerin büyük bir kısmındaki karşılığı ise toplam talebin tam istihdamı sağlayacak düzeyde olmadığı durumlarda, devletin birinci elden yatırımları artırarak tam istihdam seviyesi ile mevcut seviyedeki talep açığını kapatmak olduğu söylenebilir. Fakat buradaki talep açığını, Ortodoks anlayışta sıkça kullanılan çıktı açığı ile karıştırmamak gerekmektedir. Zira Ortodoks teoride çıktı açığı, tam esnek fiyat ve ücretlerin geçerli olduğu durumdaki potansiyel çıktı ile mevcut çıktı farkını ifade etmekte iken, Post Keynesyenler için talep açığı tam istihdam seviyesi ile mevcut talep düzeyi arasındaki farkı ifade etmektedir (Tcherneva, 2008: 28).

1980'lerde Latin Amerika ülkelerinde yaşanan geniş çaplı borç krizine kadar dünya ekonomilerinde önemli bir yeri olan mali politikalar 1980'lerin sonrasında IMF gibi küresel finansal kuruluşlar liderliğinde yerini para politikalarının öncülüğüne bırakmıştır. 1980'lerde

yaşanan krizlerin sonrasında gelişmekte olan bu ülkelere tavsiye edilen politikalar bütünü literatürde Washington Uzlaşısı olarak yerini almıştır. Washington Uzlaşısının temel argümanları ise maliye politikası yoluyla ekonomiye yapılan müdahalelerin bütçe disiplini bozması ve oluşan istikrarsızlık sonucu devletlerin ödemeler dengesinin bozulması suretiyle krizlerin ortaya çıkmasıdır (Neto ve Vernengo, 2004: 333-334).

Kamunun mali harcamalarının borçlanma yoluyla finanse edilmesi sonucu oluşabilecek borç krizlerine ilaveten, borçlamanın özel sektör üzerine etkisi ana akım iktisatta bir diğer endişe konusu olmuştur. Kamu harcamaları sonrasında piyasadaki faiz oranlarının yükselmesi sonucu, özel sektör yatırımlarının azalacağı yönündeki endişeler ana akım literatürde dışlama etkisi olarak incelenmektedir. Post Keynesyenler ise para arzının içsel olarak belirlendiği ve faiz oranlarının merkez bankası tarafından tayin edildiği yönündeki görüşleri sebebiyle, maliye politikalarının dışlama yaratma kapasitesini red etmektedirler.

Maliye politikası yoluyla işsizliğe çözüm önerileri noktasında ise Post Keynesyenler Fonksiyonel Maliye Politikası anlayışını benimsemektedirler. Abba Lerner'in öncülüğündeki fonksiyonel maliye anlayışına göre iktisadi politikalar, klasik ekonomik anlayışın dogmatik görüşlerine göre değil, toplumsal hedeflere ulaşılabilme kapasitesi bakımından değerlendirilmelidir. Lerner, iktisat biliminde pozitif ve normatif anlayışı red eder, ayrıca, tam istihdam, fiyat istikrarı ve insani bir yaşam standardının en temel makroekonomik hedefler olması gerektiğini ve bu hedeflere ulaşmada temel sorumluluğun devletlere ait olduğunu belirtir (Forstater, 1999: 475-476).

Post Keynesyenler bu bağlamda özel sektör kaynaklı toplam talebin yetersiz olduğu durumlarda devletin yüksek toplam talebi garanti edecek politika adımları atmasını gerektiğini savunur. Fonksiyonel maliye politikasına bağlı bu adımların temel amacı, toplam talebi artırmak, yatırımları teşvik etmek ve üretim kapasitesini artırarak büyümeye destek vermektir. Büyümeye dayalı bu politika adımları spesifik bir sektördeki kamu harcaması ya da yatırımlarına bağlı olmak zorunda olmayıp, savunma harcamalarından alt yapı harcamalarına kadar birçok sektörde olabilmektedir (Tcherneva, 2008: 30).

2.2.2.2 İstihdamın Son Kaynağı Politikaları

Vergileme ve kamu harcamalarına yönelik politikalarla büyümeyi teşvik ederek ekonomileri tam istihdam seviyesine çıkarmanın her zaman mümkün olamayacağını savunan bir kısım Post Keynesyenler ise İstihdamın Son Kaynağı olarak isimlendirilen

politikaları işsizliğe çözüm olarak öne sürmektedirler. Büyümeye ve istihdam yaratmaya dayalı talep yönetimi mekanizmalarının yapısal işsizliğe her zaman çözüm olamayacağı savunan bu gruptaki Post Keynesyenlere göre, büyümenin gelir dağılımını bozması ihtimali ve bunun sonucu olarak marjinal tüketim eğiliminin düşmesi ile istihdamın istenilen düzeyde artmaması da ihtimal dahilindedir. Ayrıca, büyümeyi teşvik eden politikaların Minsky perspektifinden finansal piyasalarda uzun vadede riskli pozisyonları teşvik ederek istikarsızlığı körüklemesi yoluyla istihdamdaki yükselişi tehlikeye atması gibi olası endişelerde bu gruptaki Post Keynesyenlerin gündemindedir (Khanal, 2013: 19).

Hyman Minsky, L. Randall Wray gibi Post Keynesyenlerce savunulan İstihdamın Son Kaynağı anlayışına göre hükümetler, istihdamın son kaynağı rolünü üstlenmelidir ve özel sektörde istihdam olanağı bulamayan tüm emek sahiplerine iş imkânı sağlamalıdır. Minsky'nin dediği üzere ekonomilerin temel politika problemi, istikarsızlığa ve enflasyona yol açmayacak bir istihdam stratejisi oluşturmaktır. Bu politikanın temel enstrümanı ise minimum ücret düzeyinde özel sektörün ne kısa ne de uzun dönem kârlılık beklentisine dayanan sonsuz esnek emek talebi oluşturmaktır. Zira vatandaşların temel haklarından olan istihdamı, firmaların kârlılık beklentisinden ayırabilecek tek güç devlettir (Wray, 1998: 126).

İstihdamın son kaynağı politikasında hükümet belirlemiş olduğu temel kamu sektörü ücretinde çalışmak isteyen herkesi işe alma garantisi vermektedir. Bu temel kamu ücreti sabit iken, ekonominin içinde bulunduğu konjektüre göre program kapsamında çalıştırılan işçi sayısı değişebilmektedir. Buna göre ekonomi daralma sürecinde ve özel sektör işsizliği artarken program kapsamında çalıştırılanların sayısı artarken, genişleme ve işsizliğin azaldığı dönemde özel sektörde daha iyi ücret koşullarında çalışmak üzere programdan çıkışların artması sonucu program bütçesi küçülebilmektedir (Fullwiler, 2007: 93).

Özü itibariyle çok basit olan bu program yukarıda bahsettiğimiz sebeplerle talep yönetimi politikalarıyla tam istihdamı yakalama mekanizmalarının dahi başarıya ulaşamayacağı koşullarda, çalışmak isteyen her vatandaşa belirlenen ücrette çalışma imkânı vermektedir. Ayrıca ekonomik konjektüre göre dalgalanan program bütçesi makroekonomi için bir otomatik dengeleyici unsur görevi ifa etmektedir. Diğer yandan bu program kapsamında çalıştırılanlar, kamunun temel görevlerini ifa etmek üzere istihdam ettiği diğer meslek gruplarına bir alternatif değildir.

Bu program, literatürde finansman kaynakları ve olası enflasyonist etkileri yönünden eleştirilmektedir. Kamu harcamalarının finansmanı noktasında bu gruptaki Post Keynesyenler, bağımsız ve esnek döviz kuru uygulayan devletlerin harcama kapasitesinin iktisadi ajanlar gibi bütçeleriyle sınırlı olmadığını, bu gücünde vergi veya borçlanma temelli paradan kaynaklandığını ileri sürmektedirler. Devletlerin bütçe kısıtı olmamasına rağmen neden vergileme uygulamalarına gittiğine yönelik eleştirilere ise, vergilerin asıl amacının devletlerin yaratmış olduğu paraya talep çekme olduğu şeklinde cevap vermektedirler. Benzer şekilde devletlerin tahvil ve bono satışlarının da bütçeye kaynak yaratma amaçlı olmayıp, piyasadaki para arzını düzenleme amaçlı olduğu savunulmaktadır (Tcherneva, 2008: 34).

Para politikasında bağımsız hükümetler fiziksel veya elektronik paranın tek arz kaynağıdır. Bu bağlamda devletlerin ekonominin diğer sektörlerinin hiç birinde olmayan sınırsız bir harcama kapasitesi vardır. Vergilendirme ise bu yaratılan paranın piyasadan çekilerek yok edilmesinden ibarettir. Zira hükümetlerin para arzında tek kaynak olduğu göz önüne alınırsa, her halükarda vergilendirme yoluyla piyasadaki parayı yok etmeden önce, hükümetlerin çeşitli harcamalarla ve borç vermeyle bu paraları piyasaya sürmesi gerekmektedir. Dolayısıyla, hükümetler harcamaları karşılığında yaptıkları ödemelerle piyasaya para enjekte ederler, enjekte edilen miktar ise özel sektörün harcama, yatırım ihtiyaç ve isteklerine göre değişir. Ayrıca, devlet özel sektörden talep ettiği mal ve hizmet karşılığında piyasaya para enjekte ettiği için “Dışlama Etkisi” ne bu anlayışta yer yoktur (Tymoigne ve Wray, 2013).

İstihdamın son kaynağı programı savunucularına göre enflasyon maliye politikalarının ayrılmaz bir parçası değildir. Post Keynesyenler, enflasyon oranlarının hükümetlerin harcamaları ve vergilendirmeleri arasındaki farktan etkilenebileceğini kabul ederken, enflasyonun tek belirleyicisinin maliye politikaları olduğu yönündeki görüşü red ederler. Diğer bir deyişle kamu maliyesindeki açığın kesinlikle her zaman enflasyonist, fazlasının ise deflasyonist olacağı söylenemez. Enflasyon ayrıca piyasa sisteminin içinde bulunduğu alt yapı koşulları, özel sektör harcama alışkanlıkları ile üretimin ve istihdamın yapısına bağlı olarak şekillenebilir. Özellikle ekonomilerdeki atıl kapasite gözönüne alınca İstihdamın Son Kaynağı politikalarının ekonomiye arz yönünde sağlayacağı katkı da göz önüne alınmalıdır. Ayrıca İstihdamın Son Kaynağı programının toplam arza bu yöndeki katkısı göz önüne alınırsa, bu programın hali hazırda birçok ülkede otomatik stabilizatör

görevi üstlenmek üzere uygulanan işsizlik ödemesi uygulamalarından daha az enflasyonist olacağı açıktır (Tcherneva, 2008: 38).

Keynes de tam istihdama ulaşmadan önce kısmi enflasyonun oluşabileceğini kabul ederken, gerçek enflasyonun ise ancak güncel toplam talebin tam istihdam seviyesindeki toplam talebi geçmesi durumunda oluşabileceğini savunmaktadır. Diğer bir deyişle Keynes tam istihdam yakalanıncaya kadar gerçek enflasyonun oluşmayacağını ileri sürer. Bu manada Keynes'in takipçileri kısmi enflasyonun yetersiz toplam talep durumunda da oluşabileceğini iddia ederler. Özellikle ekonomik darboğazlar, yapısal sorunlar, monopolik ve oligopolik fiyatlamalar bunlara örnektir (Wray, 2008: 8).

Hükümetlerin çalışmak isteyen herkese belirlenen sabit ücret karşılığında iş vadetmesi bu politikaların emek piyasasında tampon rolü üstlenmesine sebep olabilecektir. Bu sabit ücret emek fiyatlarının stabilize edilmesine yardımcı olur. Zira merkez bankalarının belirlemiş olduğu federal fon oranlarının ekonomideki diğer tüm faiz oranları için bir temel oluşturduğu gibi, program kapsamındaki ücret piyasadaki tüm ücretlere bir temel oluşturur. Ayrıca, emeğin ister kamu ister özel sektör olsun, tüm üretim süreçlerinin temel girdisi olduğu göz önüne alınınca, ücretlerde oluşacak bu istikrar durumu maliyet kaynaklı enflasyon risklerini de minimize edebilecektir. Bu özellikleri sebebiyle İstihdamın Son Kaynağı programının enflasyonist olmayan ve etkin bir istihdam politikası olduğuna inanılır (Tymoigne, 2013).

2.3 İŞSİZLİĞE YÖNELİK POST KEYNESYEN POLİTİKA ÖNERİLERİNİN TÜRKİYE ÖRNEĞİNDE İNCELENMESİ

İşsizliğin kapitalist ekonomideki doğası ve özüne yönelik ana akım ile Post Keynesyen iktisadi anlayışın farklılıklarını ele aldık. Sonrasında ise Post Keynesyenlerin işsizliğe yönelik çeşitli politika önerilerini inceledik. Kısaca ana akım iktisadi anlayış geçici ve yapısal işsizliği içeren doğal işsizlik oranı anlayışına bağlı olarak, kapitalist ekonomilerde tüm işsizliğin tamamen sıfırlanmasının mümkün olmadığını öne sürmektedir. Bunun da ötesinde, iddia ettikleri doğal işsizlik oranının altındaki bir işsizlik oranının ancak kısa bir süre için elde edilebileceğini ve bunun da yükselen enflasyon pahasına olabileceğini ileri sürmektedirler. Uzun vadede ise işsizliği doğal oranın altına düşürme çabalarının başarısız olmakla kalmayıp enflasyona sebep olacağını ileri sürmektedirler. Enflasyona yol açmayan işsizlik oranı anlayışıyla enflasyon gibi bir makro iktisadi problemin çözümü için, toplumsal

ve insani açıdan daha büyük bir problem olan işsizlik bir politika aracı olarak öne sürülmektedir.

Ana akım iktisadın işsizliğe yönelik mikro iktisadi bakış açısında ise, işsizlik insan sermayesi bakımından ve arz yönünden ele alınmaktadır. Keynes'in ekonomik sistemin her çalışmak isteyenine iş sağlayabilecek kapasitede olmasının ön şartı olarak öne sürdüğü yeterli toplam talep anlayışı red edilerek, sistemdeki toplam talep yetersizliği yerine insan sermayesi önermesi altında bireylerin yetersizliği işsizliğin kaynağı olarak görülmektedir. Buna göre işsizliğin mikro düzeydeki sebeplerinden birisi de bireylerin tembel olması ve/veya eğitim düzeyi ile diğer yetkinliklerinin piyasanın ihtiyacını karşılayamaması olduğu ileri sürülür.

Ana akım iktisadi okulların işsizliği sistemin işleyişi önündeki katılıklar ve devletler kaynaklı dışsal müdahalelere bağlama yönündeki yaklaşımına karşılık Post Keynesyenler ise tam tersi istikamette işsizliğin serbest piyasa dinamiklerinin ayrılmaz bir parçası olduğunu ve işsizlik probleminin ise devletlerin ekonomiyi düzenleyici yönde müdahalesi nispetinde çözümlenebileceğini savunmaktadırlar. Bunun sonucu olarak, kamu sektörünün ekonomi içerisinde büyüklüğü ve aktifliği Post Keynesyenler açısından işsizlikle mücadelede önemlidir. Dolayısıyla bu başlık altında öncelikle 1980'lerdeki dışa açılma sürecinden itibaren kamu sektörünün Türkiye ekonomisi içerisindeki yeri incelenecektir. Sonrasında ise Türkiye'deki yüksek işsizliğin sebeplerine yönelik çeşitli argümanlar incelendikten sonra işsizlikle alakalı Post Keynesyen politika önerileri Türkiye özelinde ele alınacaktır.

2.3.1 Türkiye'de İşsizliğin 1980'li Yıllar İtibariyle Gelişimi

Post Keynesyenler işsizlik probleminin kapitalist ekonomik sistemlerin doğasında olduğunu ve özel sektörün bu sorunu piyasa dinamikleri ile kendi kendine çözemeyeceğini savunur. Dahası, işsizlik probleminin çözümüne yönelik devlet müdahalesi olmadığı takdirde sorunun daha da vahimleşebileceğini iddia ederler. Devlet müdahalesi olarak para politikaları yerine talep yönetimine dayalı maliye politikası ile İstihdamın Son Kaynağı adlı maliye politikalarını savunmaktadırlar. Bu iki Post Keynesyen politika önerisinin Türkiye için uygulanabilir olup olmadığı, eğer uygulanabilir ise ne kadar başarılı olacakları, eğer uygulanabilirlikleri Türkiye'nin özel koşullarına göre güncellemeleri ihtiyacı duyuyor ise bu güncellemelerin neler olması gerektiği önem arz etmektedir.

Bu bağlamda işsizlikle savaş kapsamında özel sektörün yatırım harcamalarını teşvik edecek talep yönetimi ve büyümeye dayalı Post Keynesyen politikaların Türkiye özelinde başarı sağlaması ihtimalini incelemek istersek, kamu sektörünün ekonomi içerisindeki ağırlığını geçmişten günümüze incelemek gerekecektir. Zira işsizliğe yönelik her iki Post Keynesyen politika önerisi de kamu sektörünün ekonomi içerisinde aktif bir rol üstlenmesini gerektirmektedir.

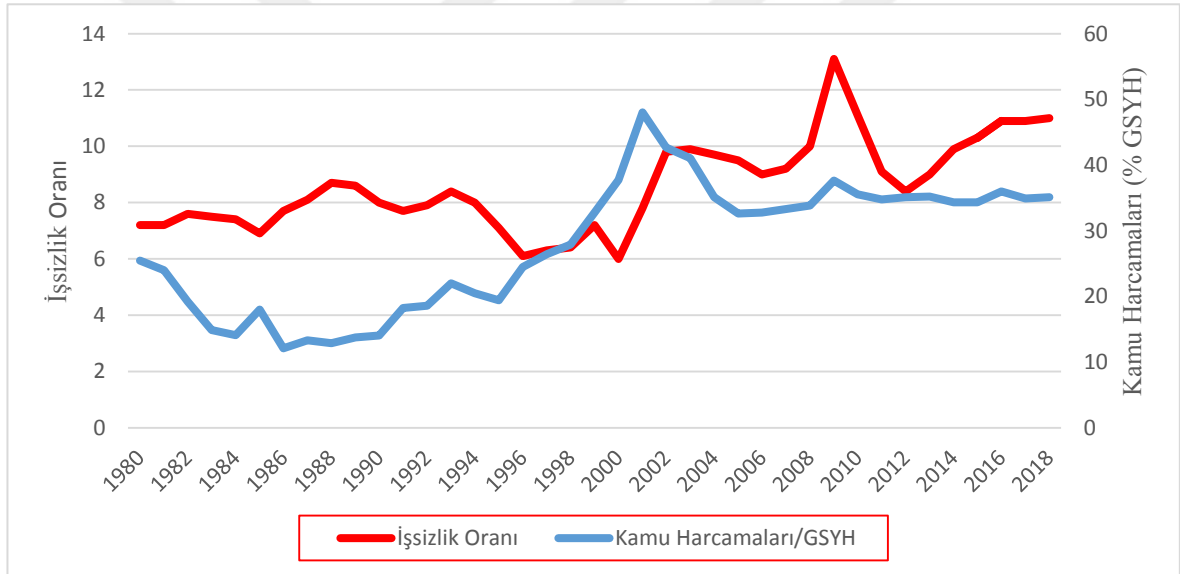
Post Keynesyen politikaların Türkiye’de uygulanabilirliği bağlamındaki incelememize 1980’li yıllardan başlayacağız, zira 1980’ler Türkiye ekonomisi için bir dönüm noktası olmuştur. 24 Ocak kararlarına kadar olan süreç içerisinde iç ekonomiye dayalı ve korumacı bir anlayışa sahip olan Türk ekonomik sistemi, bu kararlar sonrasında kademeli şekilde ihracata dayalı ve liberal anlayışa sahip bir ekonomik sisteme dönüşmüştür. Bu ithal ikameci anlayıştan, ihracata dayalı büyüme anlayışına geçiş sürecinde hayata geçen reformlar içerisinde dış ticaretin serbestleştirilmesi önemli bir yer tutmaktadır. Bu dönüşümün bir diğer parçası ise finansal serbestleşme olarak adlandırılan ve 1980ler boyunca görülen finansal piyasalar üzerindeki kontrollerin kaldırılması süreci ile yaşanmıştır. Türkiye ekonomisinin dünya ekonomisine entegrasyonunu sağlamak için 1989 yılında sermaye hesapları da liberalleştirilmiştir (Ucal ve Alici, 2010: 83). Bu dönüşüm süreci Türkiye’ye özel olmayıp, A.B.D. ve İngiltere gibi gelişmiş ülkeler öncülüğünde ortaya çıkmıştır. 1980’lerde Latin Amerika ülkelerinde başlayıp sonrasında diğer bazı ülkelere de sıçrayan borç krizi sonrası, birçok gelişmekte olan ülkelere de benzer bir dönüşüm süreci yaşanmıştır.

1930 lardan itibaren gelişmekte olan ülkelere popüler olan ithal ikameci büyüme anlayışı, 1980 lerdeki bu borç krizi ile yerini Washington uzlaşısı olarak adlandırılan liberal politikalara bırakmıştır. Washington uzlaşısının temel politika önerileri ise, gelişmekte olan ülkelere kamusal kaynaklı borç krizinin bir yansıması olarak, kamuda mali disiplinin sağlanması ve piyasa yanlısı politikaların öne çıkarılması olmuştur. Klasik ekonominin “*bırakınız yapsınlar bırakınız geçsinler*” anlayışı üzerine kurulu Washington uzlaşısının gelişmekte olan ülkelere politika önerileri ise öncelikle mali disiplin olmak üzere, deregülasyon, liberalleşme ve özelleştirme temelli olmuştur. Mali disipline verilen önem ise Keynesyen argümanların aksine, maliye politikalarının bir yandan enflasyona sebep olması diğer yandan ise ödemeler bilançosu ile bağlantılı olarak iflas riski yaratması argümanıya,

bütçe açıklarının ve dolayısıyla makroekonomik istikrarsızlıkların temel sebebi olarak görülmesinden gelmektedir (Neto ve Vernengo, 2004: 334).

Washington uzlaşısına dayalı bu politikalardan diğer birçok gelişmekte olan ülkeler gibi Türkiye de payını almıştır. İşsizlik oranıyla birlikte kamu harcamalarını gayri safi milli hasılanın yüzdesi bazında belirten Grafik 1’den de görüleceği üzere, 1980’li yılların başından itibaren kamu harcamalarının GSYH içindeki payı 1980’li yılların ortalarına kadar azalmıştır. İstihdam sağlaması anlamında 1980’li yıllara gelinceye kadar Türkiye’de çok önemli yeri olan kamu iktisadi teşebbüsleri, bu süreç içerisinde özelleştirme programı kapsamına alınarak kamunun ekonomik sistem içindeki rolü küçültülmeye çalışılmıştır.

Grafik 1
Kamu Harcamaları (% GSYH) ve İşsizlik Oranı



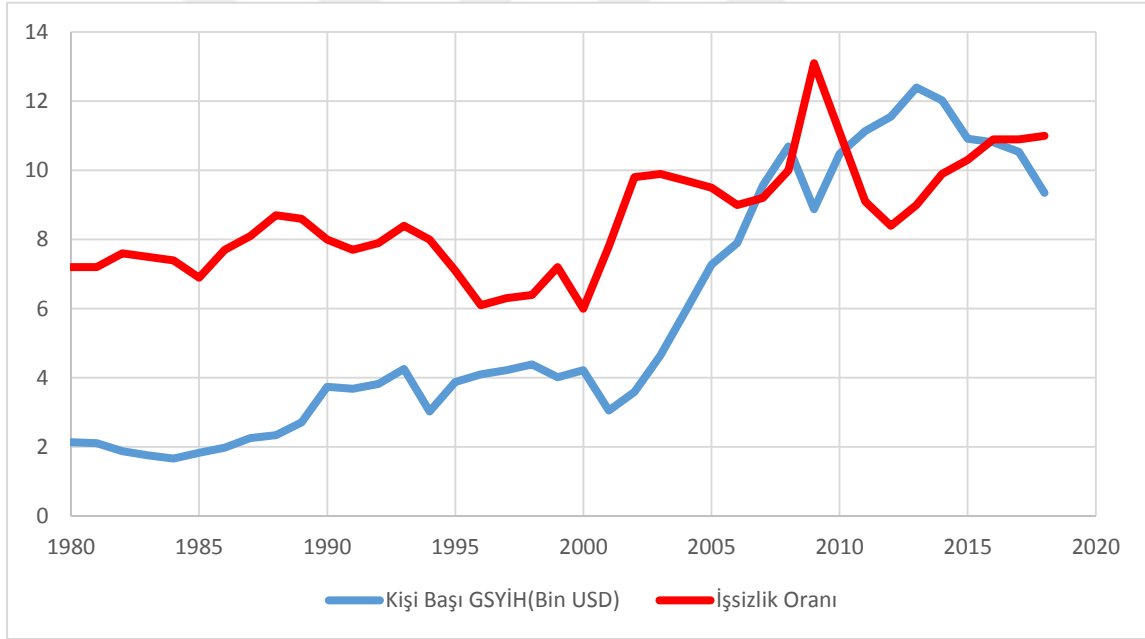
Kaynak: <https://www.imf.org/external/datamapper/exp@FPP/TUR?year=2011>,
<http://www.sbb.gov.tr/temel-ekonomik-gostergeler/#1539970123300-b0aebfc4-3e3b>

*Tablo ilgili kaynaklardaki verilerden faydalanılarak yazarca oluşturulmuştur.

Diğer yandan 1980’lerin ortasından itibaren kamu sektörü harcamalarının toplam ekonomi içerisindeki payı tekrar artış göstermeye başlamıştır. Bu artış 2000’li yılların başına kadar sürmüştür. 2001 yılı finansal kriziyle kamu harcamalarının GSYH içindeki payı %48’le zirve yapmış, ardından IMF ile yapılan stand-by anlaşması hükümleri gereğince uygulanan sıkı ekonomi programıyla kamunun ekonomi içerisindeki payı tekrardan küçülmeye başlamıştır. Yine de 1980’li yılların ortasındaki %10’lu seviyelerdeki kamu harcamaları/GSYH oranı yıllar itibariyle artış göstererek 2018 yılı itibariyle kamu harcamalarının GSYH içindeki payı 35,09 olmuştur.

Kamu harcamalarının GSYH'ye oranının 1980'lerin ortasından itibaren kısmen yükseldiği ve son yıllarda bütçe disiplinin sağlanmasına yönelik çabalara rağmen bütçe açığının GSYH'ye oranının bazı yıllarda %12 lere yaklaştığı ve hemen hemen her yıl açık verdiği göz önüne alınırsa, kamu sektörü hala Türkiye de önemli bir yer tutmaktadır. Tüm aksi yöndeki çabalara rağmen, ekonomisinde kamunun önemli bir yer tuttuğu gelişmekte olan bir ülke konumundaki Türkiye'de işsizlik oranlarının düşürülmesi bir yana, işsizlik oranları 1980 ve öncesindeki seviyelerinde dahi tutulamamıştır. İşsizlikteki bu durum 2002 yılı sonrasındaki sıkı mali disipline dayalı politikalar sonrasında daha da ilerleyerek, 2019 yılı Ocak ayı itibariyle işsizlik oranı %14,7, tarım dışı işsizlikte ise %16,8 ve son olarak genç işsizlikte de %26,7 lik rekor oranlara ulaşılmıştır. (<http://www.tuik.gov.tr/HbGetirHTML.do?id=30682>)

Grafik 2
Türkiye'de Büyüme ve İşsizlik Oranları İlişkisi

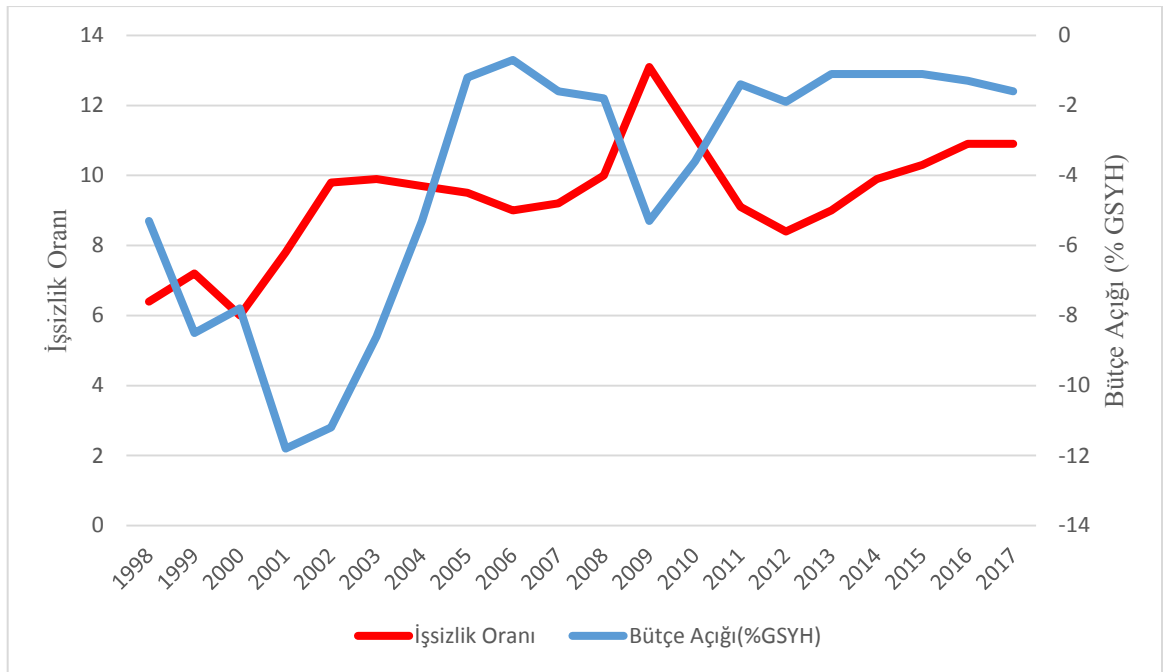


Kaynak: <https://www.imf.org/external/datamapper/LUR@WEO/WEOWORLD/TUR?year=2019> , <https://www.imf.org/external/datamapper/NGDPDPC@WEO/TUR?year=2019>
*Tablo ilgili kaynaklardaki verilerden faydalanılarak yazarca oluşturulmuştur.

Kamunun ekonomideki payı bir kenara bırakılırsa, ülkemizde bu zamana kadar uygulanan politikaların sorgulanmasını gerektirecek bir diğer unsur ise son kırk yılda yakalanan çok yüksek ortalama büyüme hızlarına rağmen işsizlikteki bu karamsar tablonun varlığıdır. Türkiyede 1980'lerde başlayan ekonomideki liberalleşme hareketleri sonucunda oluşan yüksek ekonomik büyüme oranlarına rağmen işsizlik oranlarının tam tersi istikamette

artış trendinde olması, İstihdamın Son Kaynağı politikasını benimseyen Post Keynesyenlerin kuşkularını gündeme getirmektedir. Grafik 2’de görüldüğü üzere 1980 yılında şimdiki fiyatlarla 2132 Amerikan Doları seviyelerindeki kişi başına gayri safi yurtiçi hasıla seviyesinden, 2018 yılında 9346 Amerikan doları seviyesine ulaşılmıştır. Süreç içerisindeki kişi başı GSYH’deki dolar bazlı neredeyse beş katlık reel büyümeye rağmen, işsizlik oranı ise maalesef 1980 yılındaki %7,2 lik seviyesinden 2019 yılı ocak ayı itibariyle %14,7’lik orana yükselmiştir. (<http://www.tuik.gov.tr/HbGetirHTML.do?id=30682>)

Grafik 3
Bütçe Açığı (% GSYH) ve İşsizlik Oranı



Kaynak:

<https://biruni.tuik.gov.tr/secilmisgostergeler/degiskenlerUzerindenSorgula.do?durum=yilariGetir&secilenDegiskenListesi=77>

*Tablo ilgili kaynaktaki verilerden faydalanılarak yazarca oluşturulmuştur.

1990’lı yılların sonlarında Grafik 3’te de gözlemlenen yüksek bütçe açıkları ve kamunun ekonomi içerisindeki yüksek payı göz önüne alınca, gözle görülür bir düşüş yaratılmasa da işsizlik en azından %6 ile %8’ler arasında tutulabilmiştir. Fakat 2000’ler den itibaren izlenen sıkı maliye politikaları ile birlikte işsizlikte çift haneli rakamlar sıklıkla gözlemlenir hale gelmiştir. Özellikle 2000 sonrası uygulanan sıkı mali politikalar göz önüne alınca, keynesyen talep yönetimine dayalı politikaların 2000’ler öncesinde kısmen de olsa etkili olduğu ve işsizlik oranlarının düşürülemediği de stabil tutulabildiği görülmüştür. Fakat bir diğer gerçek ise Keynesyen talep yönetimi politikalarının talep açığı kaynaklı işsizlik

dışındaki, Türkiye'nin özel kurumsal koşullarına dayalı işsizliğe yeterince çare olamadığı gerçeğidir.

Keynes İstihdam, Faiz ve Paranın Genel Teorisi'nde dünyanın içinde bulunduğu talep açığına dayalı buhran döneminin koşulları da göz önüne alındığında, teorilerinde ekonomilerdeki talep açığına dayalı zayıflık ve işsizlik üzerinde durmuştur. Fakat genellikle gelişmiş ülkeler nezdinde oluşturulan iktisat teorilerinin bir iktisat politikası olarak uygulanması noktasında gelişmekte olan ülkelerin kendine has kurumsal yapısı göz önüne alınmalıdır.

Bu açıdan bakılınca, Türkiye'deki işsizlik talep yetersizliği kaynaklı işsizliğin dışında çeşitli yazarlarca diğer bir takım yapısal nedenlere de bağlanmıştır. Bu yapısal ve kurumsal faktörlere en önemli örneklerden birisi ise Türkiye'de 1950 ve 1960'lı yıllarda hızlanan kırsaldan kentlere göç hareketidir. Dünya Bankasının 2006 tarihli raporuna göre, ülkemizde istihdamdaki yavaş artış oranlarının en temel faktörlerinden biri, düşük verimli tarımsal aktivitelerden çıkıp şehirde iş arayan kesimin yaratmış olduğu yapısal dönüşüm olabilir. Tarım sektöründe çalışanların oranının önemli ölçüde düşmesi durumunda, diğer sektörlerin bu işsizlere istihdam yaratmadaki kapasitesi yetersiz kalabilir (Akçoraoğlu, 2010: 105).

Diğer bir görüşe göre ise istihdamın artış hızının bu kadar yavaş kalmasının olası sebebi, istihdam piyasasındaki aşırı düzenleyici yapı ve istihdam üzerindeki ağır vergi yüküdür. Türkiye OECD(Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü) ülkeleriyle kıyaslanınca istihdam üzerindeki vergi bakımından ön sıralarda gelmektedir. Tunalı'nın bildirdiği üzere işverenlerin sosyal güvenlik katkıları %22'lik seviyelere ulaşırken, emeğin istihdamı üzerindeki diğer vergiler ise işverene %35'lere varan ekstra bir mali yük getirmektedir (Ozer ve Yeldan, 2016: 493).

Ercan ve Tansel'e göre 2003 tarihli yeni iş kanunu, problemin ana kaynağı olarak görünmektedir. Çoğunlukla işverenler çerçevesinden yapılan yorumlamalarda kanunun 2003 yılında yürürlüğe sokulan iş güvenliği üzerine olan maddeleri emek piyasasındaki katılıkları artırdığı ve bu sebeple işverenlerin formal istihdam yaratma noktasındaki şevklerinin kırıldığı iddia edilmiştir. İşçi sendikalarına göre ise de emek piyasasındaki katılık artmamıştır, işverenlerin kanunu yorumlamalarının tam aksine, yeni kanun vasıtasıyla Türk emek piyasasına esnek mesai kavramının ilk defa girmesi sonucu emek piyasası deregülasyona uğramıştır (Ozer ve Yeldan, 2016: 493).

Diğer yandan bazı yazarlar ise emek piyasasındaki katılıkların işsizliğe sebep olduğu yönündeki argümanları red etmişlerdir, zira ampirik bulgular Türkiye emek piyasasında yüksek oranlarda bir katılığa işaret etmemektedir. Lawson ve Bierhanzl'a göre Türkiye emek piyasası esnekliği endeksi bakımından OECD ülkeleri arasında en yüksek emek esnekliğine sahip ülkeler arasında yer almaktadır. OECD'nin yapmış olduğu ve reel ücretlerin verimliliğe endekslenmesine dayalı bir diğer çalışmaya göre ise, Türkiye OECD ülkeleri arasında emek piyasası en esnek olan ikinci ülke olduğu tahmin edilmiştir (Akçoraoğlu, 2010: 106-107).

Türk emek piyasasındaki bu olumsuz gidişata istihdamın cinsiyet dağılımı yönünden bakan bir diğer görüşe göre ise ülkemizdeki kurumsal yapı kadın istihdamına ket vuran bir özelliğe sahiptir. Buğra ve Yakut-Cakar (2010)'ın çalışmasına göre 1970'lerden beri yaşanan değişimlerle dünyanın birçok yerinde emek piyasası içerisinde kadın istihdamında artış yaşanmıştır. Benzer dönüşümlerin Türkiye içinde başladığı gözlemlense de Türkiye'de dünya ülkelerinde nadir görülecek bir şekilde son yirmi yılda hem kadınların işgücüne katılımında hem de kadınların istihdamında bir düşüş gözlemlenmektedir. Yazarlara göre bu durumun iki temel sebebi vardır. Birincisi toplumun büyük kısmının dini inanışları ve bunla bağıntılı olan sosyolojik yapısı ile diğer kurumsal faktörler sebebiyle, kadınlar hem işgücüne hem de istihdama yeterince katıl(a)mamaktadır. İkinci argümana göre ise devletin kadınlara transfer harcamaları yoluyla sağlamış olduğu pozitif ayrımcılık sebebiyle, kadınların emek piyasasına katılmakta isteksiz oldukları görüşü savunulmaktadır.

Bir diğer görüşe göre ise yapılan ampirik çalışmalar göstermektedir ki, istihdamdaki yavaş artış trendi Türkiye'ye özgü bir durum olmayıp küresel bir olgudur. Kapsos'a göre büyüme ve istihdam arasındaki ilişki dünyanın birçok ülkesi için zayıflamıştır. Heintz, 51 ülkeden veri seti ile yaptığı çalışmada hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerin çok önemli bir oranı bir yandan büyümelerinin yavaşladığını diğer yandan da geçmiş yirmi yılda istihdam esnekliklerinin düştüğünü gözlemlemiştir (Akçoraoğlu, 2010: 107).

2.3.2 İşsizlik Bağlamında Post Keynesyen Politika Önerilerinin Türkiye Özelinde İncelenmesi

Talep yetersizliğine dayalı işsizliğin çözümü noktasında Keynesyen talep yönetimine dayalı politikalar toplam talebi canlandırıp büyüme yoluyla istihdam yaratabilirken, grafik 2'de gördüğümüz üzere bu mekanizmada büyüme ve büyümenin istihdam yaratma kapasitesi arasındaki bağın zayıflaması sebebiyle, ülkemizde istihdam yaratılması

bağlamında istenilen sonuçlar alınamamıştır. Diğer yandan talep yetersizliği dışında ülkemizin kendine münhasır özel yapısı sebebiyle, yapısal ve kurumsal faktörlere bağlı etkenlerin de işsizliğe yol açtığını savunan çeşitli görüşleri inceledik. Bu yapısal ve kurumsal faktörlere bağlı işsizliğin dışında, H. P. Minsky, J. Kregel, L.R. Wray, Stephanie Kelton ve Mathew Forstater gibi Post Keynesyen iktisatçılar ise kapitalist sistemin kendine has endojen dinamikleri sebebiyle, sistemin içsel olarak yarattığı istikrarsızlık karşısında talep yönetimine dayalı politikaların işsizlikle savaşta yetersiz kalacağını savunurlar.

Ortodoks teorinin ekonomideki iş döngülerini sadece dışsal şoklara bağlayan yaklaşımlarını red eden bu cenahtaki Post Keynesyenler, daha da ileri giderek içsel olarak oluşan bu istikrarsızlık karşısında ekonominin istikrarlı bir çerçevede işleyebilmesi için tasarlanan müdahale ve düzenlemelerin istikrarsızlığı daha da körükleyebileceğini savunurlar (Minsky, 1992). Talep yönetiminin işsizlikle savaş kapsamında tek başına yeterli olamayacağını ve hatta bazı durumlarda bu politikaların istikrarsızlığı artırabileceğini dahi savunan bu Post Keynesyenler ise işsizlikle savaş noktasında İstihdamın Son Kaynağı politikasını öne sürmektedirler.

İstihdamın son kaynağı politikası'nın dünyada önde gelen savunucularından Wray'e göre, Amerika Birleşik Devletleri gibi rezerv paraya sahip ve yabancı para cinsinden borç yükü çok yüksek olmayan ülkeler için uygulanması çok zor değildir. Ayrıca bu politika sisteminin gelişmekte olan ülkeler için de kendi para birimini kullanması ve esnek döviz kuru sistemi uygulaması koşuluyla uygulanabilir olduğu ileri sürülmektedir (Wray, 2007b: 20).

Diğer yandan gelişmekte olan ülkelerde İstihdamın Son Kaynağı politikasının uygulanması durumunda döviz kuru üzerinde baskı olabileceğine yönelik eleştiriler olmuştur. Bazı ülkeler sermaye hesapları üzerinde serbestlik politikası uygular ve bunun sonucu olarak da özel sektör döviz bazlı borç ve varlıklara sahip olabilmektedir. Wray olası bir ekonomik çalkantı durumunda devletler alışılmışın aksine bu firmaları iflastan kurtarma yoluna gitmediği müddetçe, İstihdamın Son Kaynağı politikalarının bir sıkıntı yaratmayacağını savunur. Aksi takdirde olası bir ekonomik kriz durumunda devletler ve özel sektörleri sahip oldukları yabancı para birimi bazındaki yükümlülükleri sebebiyle bağımsız para ve maliye politikası uygulayabilme yeteneklerini kaybedeceklerini ileri sürer (Wray, 2007b: 24).

Ayrıca, Wray devletlerin yabancı para biriminden borçlanmalarını da İstihdamın Son Kaynağı politikasının uygulanabilirliği bakımından zedeleyici bulur ve bunun yerine iç borçlanma yoluna gidilmesini tavsiye eder. Wray devletlerin yabancı para birimi cinsinden borçlanması gerektiğini ise genellikle gelişmekte olan ülkelerin kendi para birimlerinin faiz oranlarına kıyasla döviz cinsinden borçlanmanın daha düşük faiz oranları sebebiyle çekici olmasına bağlar. Wray bu durumu iki bakımdan sakıncalı bulur. Birincisi Post Keynesyenler içsel para arzı modeline bağlı olarak, ülkelerin kendi para birimi cinsinden faiz oranını dışsal olarak zaten politika yapıcıların belirlediğini savunur. Bu sebeple yabancı para cinsinden borçlanmanın yanlış bir politika tercihi olduğunu ifade eder. İkinci olarak döviz cinsinden faiz oranları daha cazip görünse de iflas riski sebebiyle aradaki faiz farkının kapanacağını ifade eder ve geçmişte Arjantin'in para kurulu sistemi altında dolar cinsinden borcuna karşılık ödediği faiz oranının, Brezilya'nın kendi para birimi cinsinden borcuna karşılık ödediği faiz oranı kadar yüksek olduğu örneğini verir. Wray bu açıklamalarıyla İstihdamın Son Kaynağı politikasının döviz kurları üzerinde risk yaratacağına yönelik endişelerin, politika bağımsızlığı bakımından ülkelerin döviz cinsi borçlanmadan uzak durduğu müddetçe yersiz olduğunu belirtir (Wray, 2007b: 24-25).

Fakat ülkemizde bağımsız ve ulusal bir para birimi olarak Türk Lirası kullanılması ve esnek döviz kuru sistemi uygulanmasına rağmen İstihdamın son kaynağı politika önerisinin şu anki haliyle uygulanabilirliği kuşkuludur. Türkiye tarihsel olarak yüksek ithalat bağımlılığı ve cari açığı ile birlikte zaten düşük olan sermaye birikimini orta uzun vadede ancak geri dönüşleri olabilecek demografik yatırımlara ayırmak zorunda olan bir ülke konumundadır. Bu durumda ülkemizde işsizlikle savaş bağlamında hem talep yönetimine dayalı Post Keynesyen politikaların, hem de İstihdamın son kaynağı politikalarının ülkemiz koşullarına uygun hale getirilmeden kullanılabilmesi kuşkuludur.

Wray'ın gelişmekte olan ülkeler için faiz oranları farkı üzerinden modellediği döviz cinsinden borçlanma ihtiyacı açıklaması Türkiye özelinde pek geçerli değildir. Zira çok basit şekilde ifade edecek olursak, Türkiye tarihsel olarak ithalat bağımlılığı yüksek bir ülkedir. Bu bağımlılık büyük oranda büyüme ve istihdam yaratılması için hayati olan enerji, ara mal ve sermaye malı ihtiyacı şeklinde kendini göstermektedir.

TÜİK verilerine göre 2017 yılında 233,8 milyar dolarlık toplam ithalatın, 33,1 milyar dolarlık kısmı sermaye malları ithalatına giderken, 171,4 milyar dolarlık kısmı ise ara malları ithalatına gitmiştir. Tüketim malları ithalatı ise sadece 28,4 milyar dolar olarak

gerçekleşmiştir. Bu durum göstermektedir ki, ithalatın yaklaşık olarak %87'lik bir kısmı büyüme için gerekli olan enerji de dâhil olmak üzere ara mal ve sermaye malları ithalatına gitmektedir (http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/01/8-ithalat_malgrubu.xls). Diğer yandan 2018 yılı dış ticaret istatistiklerine göre 55,1 milyar dolarlık dış ticaret açığı (<http://risk.gtb.gov.tr/data/572b3a8a1a79f50cd8a22b1a/2-Aylara%20Gore%20Dis%20Ticaret.pdf>) karşısında, 2018 yılında toplam enerji ithalatı tutarı 42,9 milyar dolar olmuştur (https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/elektrik_dgaz_rapor.25022019.pdf).

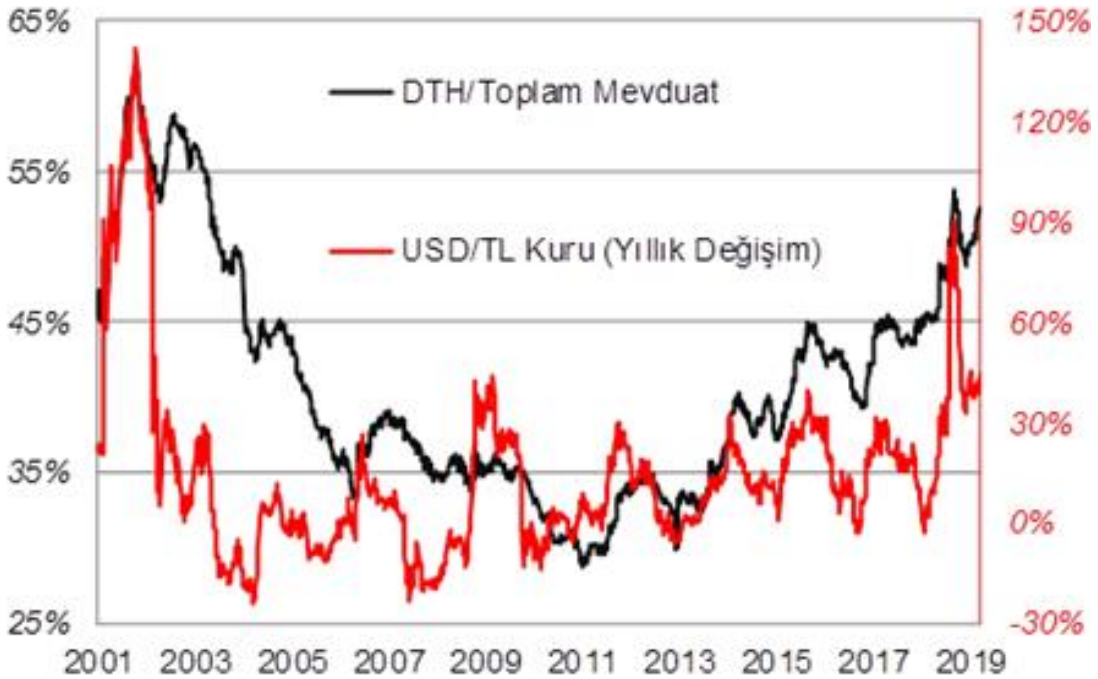
Türkiye'nin ithalat bağımlılığının önemli bir kısmını fosil enerji kaynakları ile üretim ve büyüme için zorunlu olan sermaye ve ara mallarının oluşturduğu göz önüne alınırsa, uluslararası piyasada döviz cinsinden ticareti yapılan bu ürünlerin ithal edilebilmesi için ülkemizin yeterli miktarda döviz kaynağı yaratması bir zorunluluk olarak karşımıza çıkmaktadır. Türkiye'nin döviz cinsinden olan bu dış ticaret açığı ve bu açığın kapanması için döviz cinsinden yapılan borçlanma bir zorunluluk olup, Wray'in anlattığı üzere ülkemiz ile dış dünya üzerinde faiz oranları farklılığına bağlı bir durum olarak görünmemektedir. Böylece 1980'lerdeki dışa açılmadan itibaren her büyüme döngüsü zorunlu olarak enerji, ara mal ve sermaye malı ithalatını hızlandırmasıyla birlikte ülkemizde yükselen döviz borçlarına dayalı kur şokları riski oluşmuştur.

Diğer bir önemli sorun ise İstihdamın son kaynağı politikalarının toplam talep artışına bağlı olarak, talep kaynaklı enflasyon yaratması endişesidir. Wray İstihdamın Son Kaynağı politikasının sonucu olarak bütçe açığının tam istihdam seviyesine kadar artacağını ve toplam talep tam istihdam seviyesini geçmekdikçe gerçek enflasyonun oluşmayacağını ileri sürer. Zira Wray'a göre ekonomi büyüyüp özel sektörün istihdam talebi arttıkça, bu talebin tümü bu program kapsamında çalışanların özel sektöre göç etmesi yoluyla karşılanacağı için bu programın bütçe açığı üzerindeki yükü zamanla azalacaktır. Bu bakımından İstihdamın Son Kaynağı programı bir otomatik dengeleyici unsur görevi de görmektedir. Wray, ayrıca özel sektörün emek talebi artışı esnasında ücretlerde ve buna bağlı olarak fiyatlar genel düzeyinde bir artış olabileceği yönündeki görüşlerin de yersiz olduğunu ifade eder. Zira bu program kapsamında ücretlerin sabit, çalışan sayısının esnek olması dolayısıyla ücretlerde keskin bir artış baskının uzun süreli olamayacağını ifade eder (Wray, 2007b: 16-19).

İstihdamın Son Kaynağı politikalarının talep kaynaklı enflasyon yaratması noktasında Wray'ın haklı olabileceği kabul edilebilir bir durumdur. Fakat bu programın ücretlerdeki artışa dayalı maliyet kaynaklı enflasyon yaratması bir kenara bırakılırsa, üretimin en önemli unsuru olan enerji, sermaye ve ara mallarının çoğunlukla dövize endeksli olduğu ülkemizde bu kadar iyimser olunması zordur. Zira yukarıda anlattığımız üzere enerji, sermaye ve ara mallarda dışa bağımlı ve bu sebeplerle tipik olarak dış ticaret açığı veren bir ülke olduğumuz göz önüne alınırsa, İstihdamın Son Kaynağı politikalarının bu dış ticaret açığı dikkate alınmadan uygulanması durumunda döviz kurlarındaki geçişkenlik etkisine bağlı olarak enflasyonist etkinin yükselmesi kaçınılmazdır. Tüm bunların üstüne vatandaşların enflasyonun etkilerinden kaçınma içgüdüsüyle birikimlerini dövize yönlendirmesi ile dövize artan talep sonucu kur baskısı ve buna bağlı olarak enflasyonist etkiler durumu daha da içinden çıkılmaz bir hale getirmektedir. Grafik 4'de görüldüğü üzere döviz kurunun yükseldiği dönemlerde vatandaşlarımızın da dövize olan talebi yükselmektedir. Dolayısıyla son yıllarda yurtiçindeki yabancı para mevduatı miktarının, TL cinsinden mevduat miktarını geçtiği gözlemlenmiştir.

Grafik 4

Toplam Mevduat İçerisindeki Döviz Tevdiat Hesaplarının Payı ve USD Kuru Yıllık Değişimi



Kaynak: <https://www.ziraatbank.com.tr/tr/makroekonomik-analizler/turkiye-ekonomisi/dth-gelisimi>

İstihdamın Son Kaynağı politikalarının ülkemiz özelinde incelenmesi hususunda son dikkat çeken unsur ise bu programın finansmanı noktasında olacaktır. Wray programın Amerikan ekonomisi için uygulanması durumunda programın Amerikan GSYH'sinin %1'inden daha az bir maliyeti olacağını savunur (Wray, 2007b: 16).

Gomes ve Lourenço (2009: 304)'nun İstihdamın Son Kaynağı programının Brezilya'daki uygulanabilirliğini inceleyen çalışmasına göre, A.B.D.'ye kıyasla Brezilyada'ki yüksek işsizlik oranları sebebiyle programın Brezilya'da uygulanması bütçe üzerinde istenmeyen etkiler yaratabilir. Finansman kaynaklı benzer endişeleri Türkiye için de taşımak mümkündür. Amerika Birleşik Devletleri'nde 2019 yılı Nisan ayı itibariyle işsizlik oranı %3,6 olarak kayda geçmişken(<https://data.bls.gov/timeseries/LNS14000000>) 2019 yılı ocak ayı itibariyle Türkiye'deki işsizlik oranı %14,7 olarak gerçekleşmiştir (<http://www.tuik.gov.tr/HbGetirHTML.do?id=30682>). Türkiye yapısal sorunları itibariyle işsizliğin son kırk yıldır tipik olarak yüksek seyrettiği bir ülke olduğu göz önüne alınırsa, İstihdamın Son Kaynağı politikasının Türkiye özelinde finansman ihtiyacı, bu yüksek işsizlik oranları dolayısıyla Amerika Birleşik Devletleri'ne kıyasla çok daha yüksek olacaktır.

Türkiye özelinde bu finansman ihtiyacını büyütecek bir diğer unsur ise bu program kapsamında çalışmak isteyen herkese istihdam sağlama garantisi sebebiyle daha öncesinde işgücünde yer almayan kesimlerin de işgücüne katılması sonucu oluşabilecek ekstra finansman yüküdür. Örneğin Amerika Birleşik Devletleri için işgücüne katılma oranı 2019 yılı Nisan ayı itibariyle %62,8'dir (<https://data.bls.gov/timeseries/LNS11300000>). Türkiye'deki için ise bu oran 2019 yılı ocak ayı itibariyle %52,2 olarak gerçekleşmiştir (<http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=30682>). Dolayısıyla Amerika'ya kıyasla zaten düşük seyreden Türk işgücüne katılımında yaşanabilecek bir artış göz önüne alınması gereken bir diğer unsurdur.

İstihdamın Son Kaynağı politikalarının ülkemizde uygulanması sonucu işgücüne katılımdaki olası bir artış göz ardı edilse dahi, bu programın maliyetinin Amerika Birleşik Devletleri'ne kıyasla Türkiye için çok daha yüksek olması beklenebilir. 2019 yılı ocak ayı itibariyle Türkiye'deki 4 milyon 668 bin işsize 3006 TL brüt asgari ücret (<https://www.ailevecalisma.gov.tr/istatistikler/calisma-hayati-istatistikleri/asgari-ucet/asgari-ucet-2019/>) ile program kapsamında istihdam sağlanması durumunda bu programın yıllık maliyeti 168.384.096.000 TL olacaktır. TÜİK'in 2018 yılı üretim

yöntemiyle gayrisafi yurt içi hasıla tahminin yaklaşık olarak 3,7 trilyon TL (<http://www.tuik.gov.tr/HbGetirHTML.do?id=30886>) olduğu göz önüne alınır, bu programın 2019 yılı için yaklaşık olarak GSYH'nin %5' ine yakın bir maliyet yaratması beklenebilir. Bu programın Amerikan ekonomisine GSYH'nin %1'inden daha az bir maliyeti olacağı yönündeki tahmin (Wray, 2007b: 16) göz önüne alındığında, programın Türkiye ekonomisi özelinde uygulanabilmesi için gözden geçirilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

İstihdamın son kaynağı politikalarının ülkemizde uygulanması noktasında döviz kurları üzerindeki olası etkisi, buna bağlı olarak yaratabileceği enflasyonist baskı ve son olarakta finansman konuları ülkemiz açısından dikkatle göz önüne alınması gereken unsurlardır. Bu açıdan bakılınca bu programın ülkemizde uygulanabilmesi için hedef sektörlerin bu saydığımız kırılmalıklar üzerinde en olumlu etkiyi sağlayabileceklerden seçilmesi gerekliliği açıkça görülebilir. Bu noktada en iyi namzetlerden birinin yerli kaynaklardan sağlanacak yenilenebilir enerji yatırımları olabileceği öne sürülebilir.

Döviz kuru perspektifinden bakılacak olursa hemen hemen tamamı yurtdışından ithal edilerek sağlanan fosil kaynaklı enerjinin yerli yenilenebilir enerjiyle ikame edilmesi durumunda, 2018 yılında enerji ithalatına ödenen 42,9 milyar dolarlık meblağın yurtiçinde kalması ve bu miktardaki döviz tasarrufunun TL üzerindeki baskıyı çok önemli ölçüde azaltması beklenebilir. Diğer yandan döviz kurları üzerindeki baskı ve kur geçişkenliği sebebiyle yaşanan maliyet enflasyonu da bu şekilde önemli ölçüde stabilize edilebilecektir. Programın finansmanı noktasında endişeler her zaman var olmakla birlikte, program kapsamında yapılan yatırımların yenilenebilir enerji gibi yerli sektörlerde yapılması halinde ithal döviz bazlı maliyetler düşecek ve TL bazlı maliyetler artacaktır. Bu noktada TL bazlı maliyetler artacak olsa da Post Keynesyen vergiye dayalı para anlayışında TL bazlı maliyet artışının döviz bazlı ithal maliyet artışına tercih edilebileceği söylenebilir.

2.4 TÜRKİYE'DE YENİLENEBİLİR ENERJİ SEKTÖRÜNÜN GELİŞİMİ VE SAĞLANAN TEŞVİKLER

İnsanoğlunun sahip olduğu doğal zenginlikler asırlar boyunca yaşamın temel kaynağını oluşturmuş ve makine çağına ulaşınca kadar insanoğlu doğa ile harmoni içerisinde yaşamıştır. Sahip olduğumuz bu doğal sermayenin korunması ve kulanması görevi insanlık tarihi boyunca hemen hemen tüm toplumların ya bilinçli ve düzenli olarak kurduğu planlar üzerine bina edilmiş ya da tabiatı koruyucu önlemler ve uygulamalar,

sosyolojik yapı içerisindeki kurumsal ve geleneksel uygulamalara angaje edilerek görünmez ve çok belirgin olmayan bir şekilde nesiller boyu sürdürülmüştür.

Sosyolojik, kurumsal ve geleneksel çerçevesi eko sistemin doğal akışına ters olan toplumlar ise tarih içerisinde yok olmuştur. Jared Diamond (2005), başarıyı olan Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed adlı neşriyatında bu türden toplum ve kültürlerden bazılarını şöyle sıralamıştır; Şili’de bulunan Paskalya Adası yerlileri, Polinezya Adası, antik Maya Toplumunu, Yucatan Toplumunu vd.

Her ne kadar tarihsel kaynaklar, antik çağlarda bu türden bazı yerel çevresel afetler ve problemleri kayda geçse de genel ve küresel manada çevresel tahribat insanoğlu için çok yeni bir gerçeklik olup 20. ve 21. yüzyıla mahsus bir fenomendir. Çevresel tahribatın küresel bazda oluşu, günümüzde yaşadığımız sorunları geçmişteki benzerlerinden ayırmakta ve durumun vahametini ortaya koyması bakımından önem arz etmektedir.

Küresel ısınma ve küresel iklim değişikliği yer kürenin maruz kaldığı en önemli problemlerin başında gelmekte ve hemen hemen her ülkede kamusal gündemin önemli bir kısmını meşgul etmektedir. Bilimsel veriler göstermektedir ki, yüksek karbon salınımının neden olduğu küresel ısınma temiz içme suyuna erişim, gıda üretimi, insan sağlığı ve ekilebilir toprakların güvenliği gibi hayatın temel unsurları üzerinde geri dönüşü mümkün olmayan tahribatlar meydana getirmektedir.

İklim değişimi ve çevresel problemler konusunda dünyadaki en kapsamlı ve saygın araştırmalardan biri olan Stern Raporuna (Stern, 2007) göre endüstri devriminin öncesinde atmosferdeki sera gazları emisyonu 280ppm CO₂ eşdeğeri seviyesinde iken günümüzde bu oran 430ppm CO₂ eşdeğeri seviyesine yükselmiştir. Sera gazları salınımındaki bu yükseliş hali hazırda yarım dereceden fazla küresel ısınmaya sebep olmasının ötesinde önümüzdeki birkaç on yılda bu ısınmanın yarım derece daha artacağı hesap edilmektedir. Bütün bu olumsuz gidişata ilaveten, dünyada yıllık emisyon artış hızı sürekli yükselmektedir. Bu artış hızı sabit kalmış olsa dahi endüstri devri öncesi emisyon seviyesinin iki katı olan 550ppm seviyesine 2035 yılında ulaşılacağı hesaplanmaktadır. Bu belirtilen 550ppm seviyesinde en az %77 ve en çok %99 olasılıkla yer kürenin 2 C° daha ısınacağı tahmin edilmektedir.

Son iki yüzyıldır insanoğlunun yaşamakta olduğu bu hızlı gelişim ve büyüme sürecinin bir yan etkisi olarak ortaya çıkmaya başlayan ve etkileri günden güne daha belirgin olan çevre ve iklim problemleri 20. Yüzyılın ikinci yarısından itibaren dünyanın gündeminde yer etmeye başlamıştır. İlk olarak 1972’de gerçekleştirilen Stockholm Birleşmiş Milletler

Çevre Konferansı ile başlayan bu süreçte dünya ülkeleri kolektif olarak iklim ve çevre problemlerine karşı çözüm arayışlarına girişmişlerdir (Yücel, 2003: 100).

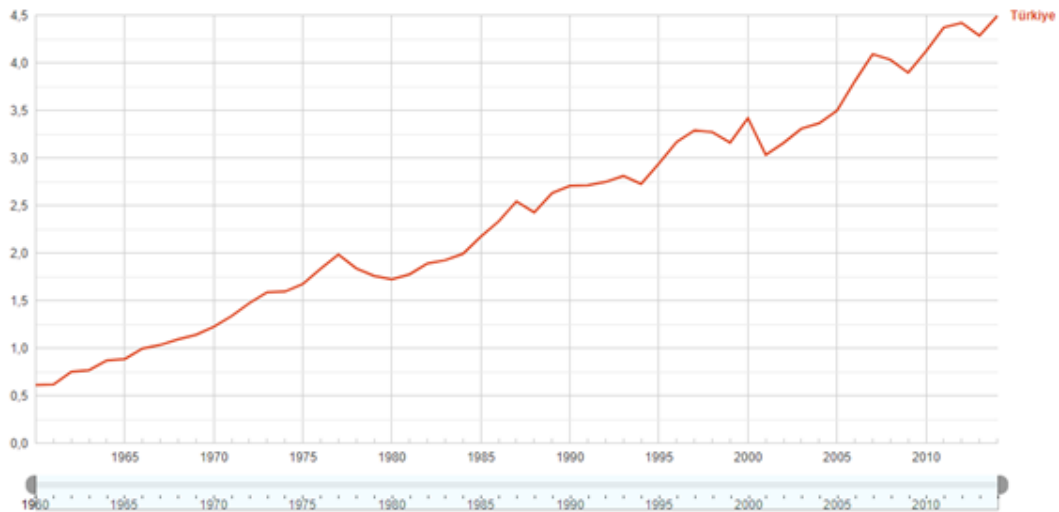
Yenilenebilir enerji sektörü de, çevre ve iklim problemleriyle mücadele noktasında yegane politika aracı olarak bu tarihten itibaren hem uluslararası arenada hem de ülkelerin kendi iç gündemlerinde önemli yer etmeye başlamıştır. Bu başlık altında ülkemizde, yenilenebilir enerji alanında yaşanan gelişmeler ve devletin sektörün gelişimi için sağlamış olduğu teşvikler incelenecektir.

2.4.1 Türkiye’de Yenilenebilir Enerji Sektörünün Genel Durumu ve Sağlanan Destekler

Türkiye’de 1980’lerden sonra uygulanan dışa açık büyüme politikalarıyla, istihdam olanaklarının artırılması, küresel piyasada rekabet olanaklarının genişletilmesi ve halkın gelir düzeyinin iyileştirilmesi için düşük maliyete dayalı büyüme yönlü politikalara ağırlık verilirken, çevresel duyarlılık anlamında yeterli adımlar atılamamıştır. Dünya bankasının derlemiş olduğu ve Grafik 5’de görülen verilere göre, Türkiye’nin kişi başına metrik ton cinsinden karbondioksit emisyonu 1960 yılında 0,61 ton iken, 2014 yılı itibariyle bu miktar 4,49 tona yükselmiştir. Her ne kadar çevre üzerindeki baskının tek ölçütü hava kirliliği olmasa da bu veriler bize çoğunlukla fosil kaynaklara dayalı büyüme sürecinin maliyetinin çevre üzerindeki baskını göstermektedir.

Grafik 5

Kişi Başına Metrik Ton Cinsinden Karbondioksit Emisyonu

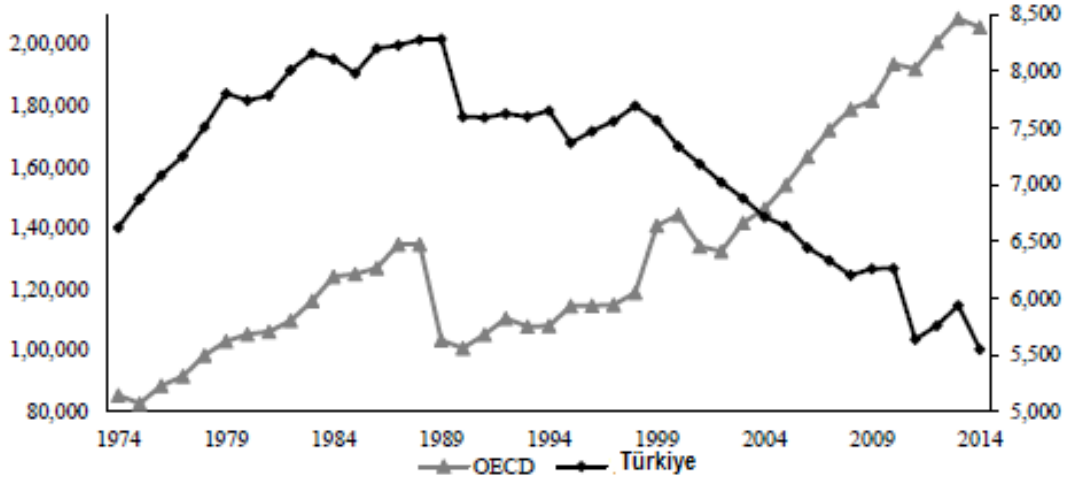


Kaynak:https://www.google.com.tr/publicdata/explore?ds=d5bncppjof8f9_#!ctyp e=l&strail=false&bcs=d&nselm=h&met_y=en_atm_co2e_pc&scale_y=lin&ind_y =false&rdim=country&idim=country:TUR&ifdim=country&hl=tr&dl=tr&ind=fal se

Türkiye Hükümeti'nin, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine bağlı yükümlülükleri noktasında Çevre ve Şehircilik Bakanlığının önderliğinde hazırlanan İklim Değişikliği 7. Ulusal Bildirimine göre önümüzdeki yıllarda kişi başına düşen sera gazı seviyesi yükselmeye devam edecektir. 2015 yılı itibariyle toplam 449 milyon ton CO₂ eşdeğerindeki sera gazı salınımı miktarının önlem alınmadığı takdirde, 2030 yılı itibariyle 1.175 milyon ton CO₂ seviyesine yükseleceği tahmin edilmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2018: 121).

Grafik 6'da görüldüğü üzere OECD ülkeleri toplam enerji tüketimi içerisinde yenilenebilir enerjinin payı yıllar itibariyle artarken, Türkiye'de durum tam tersi olmuştur. Özellikle 1990'lardan itibaren Türkiye ekonomik anlamda büyüdükçe yenilenebilir enerji tüketiminin toplam enerji tüketimi içerisindeki payı azalmış ve fosil kaynaklara olan bağımlılığı artmıştır. Fosil bazlı enerjiye dayalı üretim ve büyüme anlayışının bir diğer yansıması ise dış ödemeler bilançosu üzerinde görülmektedir. İthal fosil kaynaklı enerjiye bağımlılığımızdan ötürü ülkemizde büyümenin görüldüğü yıllar aynı zamanda sermaye malları gibi ara malları ile birlikte ithal enerji kaynaklı dış ticaret açıklarımızın artış gösterdiği yıllar olmuştur.

Grafik 6
Türkiye ve OECD Ülkelerinde Yenilenebilir Enerji Tüketimi(ktoe)

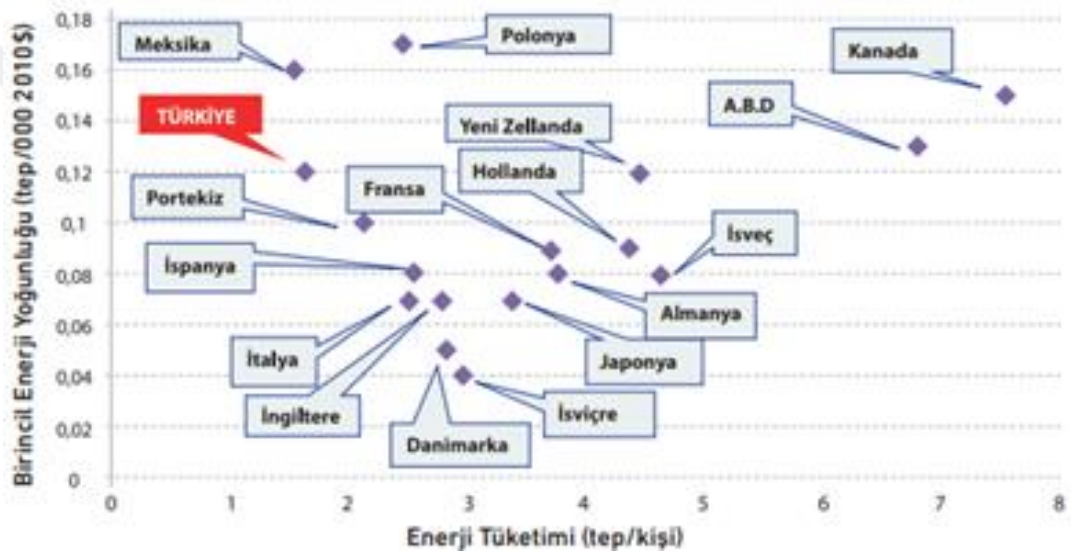


Kaynak: Pata, 2018: 772.

Son kırk yılda dünyanın en hızlı büyüyen ülkelerinden biri olmamızın ve diğer gelişmekte olan ülkelerle fiyat avantajı anlamında rekabet edebilme noktasında, yenilenebilir kaynaklara nazaran çok büyük kısmı ithal de olsa daha düşük maliyetli fosil kaynaklara yönelimin bunda etkisi büyüktür. Özellikle bazı gelişmiş ülkeler enerji

yoğunluğu ve çevre üzerindeki negatif etkisi yüksek fakat katma değeri diğer sanayi kollarına nazaran daha düşük sanayi kollarını zamanla geliştirmekte olan ülkelere bırakmaya başlamıştır. Bu gelişmiş ülkeler yönlerini kademeli olarak katma değeri daha yüksek diğer sanayi ve teknoloji sektörlerine çevirirken, Türkiye gibi geliştirmekte olan ülkelerin bahsettiğimiz demir-çelik, çimento gibi enerji yoğunluğu yüksek ve çevre üzerindeki baskısı ağır olan sektörlerde öne çıkmasına sebep olmuştur.

Grafik 7
Ülkelere Göre Birincil Enerji Yoğunluğu Karşılaştırması



Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2018: 12.

Türkiye grafik 7’de görüldüğü üzere kişi başına enerji tüketimi en düşük ülkelerdendir. Diğer yandan bu düşük kişi başı enerji tüketimine rağmen, birim GSYH üretebilmek için kullanılan birincil enerji miktarını izleyen birincil enerji yoğunluğu verilerine göre, Türkiye verimsiz veya düşük katma değerli iktisadi üretim yapısı sebebiyle bir birim GSYH üretebilmek için en çok enerji tüketen ülkeler arasında yer almaktadır. Bu yüksek enerji yoğunluğuna dayalı üretim yapısı değişmezse, Türkiye’nin enerji ihtiyacının önümüzdeki yıllarda artarak devam edeceği açıktır. Zira geçtiğimiz 15 yıllık süreçte OECD ülkeleri arasında en hızlı enerji talep artışı Türkiye’de gerçekleşmiştir (Dışişleri Bakanlığı, 2017’den aktaran: Babahanoğlu, 2018: 531).

Türkiye’nin bu içinde bulunduğu düşük katma gelirlili ve yüksek enerji yoğunluklu yapısı tipik orta gelir tuzağındaki ülkelerin üretim yapısına benzemektedir. Bu ithal fosil enerjiye dayalı düşük katma değerli üretim yapısından argeye dayalı, yüksek katma değerli,

yerli ve temiz enerji kaynaklı üretim yapısına geçilmesi ülkemiz açısından çok önemlidir. Aksi halde fosil kaynaklı ithal enerji girdileri sebebiyle hem tipik dış ödemeler bilançosu sorunları ve buna bağlı diğer ekonomik sorunlar hem de çevresel sorunlar önümüzdeki dönemlerde de ülkemizde artarak baş göstermeye devam edecektir.

Fosil kaynaklara dayalı büyümenin bahsetmiş olduğumuz olumsuz etkileri hem dünyada hem de ülkemizde 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren daha da gözle görülür olmuş ve buna bağlı olarak tedbirler alınmaya başlanmıştır. Türkiye de bu tedbirler kapsamında 1992 yılı itibariyle Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesinde, hem EK-1'deki iklim değişiminde tarihi sorumluluğu olan, hem de EK-2 maddi sorumluluğu olan ülkeler listesinde yer almıştır. Sonrasında Türkiye'nin EK-2'den çıkıp, özel şartlar tanınmış EK-1 listesinde yer alma isteğinin kabul edilmesiyle, Türkiye 24 Mayıs 2004 tarihinde sözleşmeye katılan 189. taraf olmuştur. 2012 yılında Doha'da gerçekleştirilen İklim zirvesinde ise, Türkiye'de düşük karbonlu kalkınma stratejilerinin geliştirilebilmesi için, EK-2 ülkelerinin, özel şartları tanınan ülkelere teknoloji, kapasite geliştirme ve finans desteğini vermesi yönünde karar alınmıştır. (<https://www.enerji.gov.tr/File/?path=ROOT%2F1%2FDocuments%2FSayfalar%2FEnerji+-+%C3%87evre+ve+%C4%B0klim+De%C4%9Fi%C5%9Fikli%C4%9Fi.pdf>).

1997 yılında imzalanan ve 2005 yılında yürürlüğe giren ve temel amacı atmosferdeki sera gazı birikimlerini insanın iklim sistemi üzerindeki tehlikeli etkilerini önleyecek düzeyde durdurmak olan Kyoto Protokolüne ülkemiz 2009 yılında katılmıştır (Yapraklı ve Bayramoğlu, 2017: 438-439). “Ülkemiz, Paris Anlaşması'nı, 22 Nisan 2016 tarihinde New York'ta düzenlenen Yüksek Düzeyli İmza Töreni'nde 175 ülke temsilcisiyle birlikte imzalamış ve Ulusal Beyanımızda Anlaşma'yı geliştirmekte olan bir ülke olarak imzaladığımız vurgulanmıştır.”(<http://www.mfa.gov.tr/paris-anlasmasi.tr.mfa>).

Birleşmiş Milletler nezdinde çevre üzerinde özellikle sera gazları salınımının azaltılmasına yönelik bu türden adımlar atılırken, diğer yandan ülkemizde yenilenebilir enerji kaynaklarının değerlendirilmesi noktasında Avrupa Birliğine uyum kapsamında adımlar da atılmıştır. Türkiye Avrupa Birliği'ne aday bir ülkedir ve enerji AB müktesebatı içerisinde en mühim fasıllardan biridir. Yenilenebilir Kaynaklardan Elde Edilen Enerji Kullanımının Teşviki Hakkındaki 2009/28/EC sayılı Direktif üye devletlerin direktifteki zorunlu hedeflere uyum amacıyla Avrupa Komisyonu'na sunulmak üzere 2011-2020 dönemini kapsayan bir Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planı hazırlamasını öngörmektedir. Türkiye bir aday ülke

olarak bu yenilenebilir enerji hedeflerine ve AB'ye katılım hedefine bağlılığını göstermek amacıyla 2014 yılında Türkiye Ulusal Yenilenebilir Eylem Planını devreye sokmuştur (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2014: 8). Bu eylem planı kapsamında;

Türkiye bir yandan 2023 yılına kadar yenilenebilir enerjinin toplam elektrik enerjisi talebinin en az yüzde 30'unu karşıladığı bir üretim portföyü oluşturmayı ve ulaştırma sektörü ihtiyaçlarının yüzde 10'unun yenilenebilir enerjiden karşılanmasını hedeflemektedir. Diğer yandan 2023 yılında enerji yoğunluğunu, yani birim GSYH başına tüketilen enerji miktarını 2011 referans yılında gerçekleşmiş olana göre en az yüzde 20 düşürmeyi amaçlamaktadır (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2014: 8)

Ülkemizde iklim ve çevre politikalarına yönelik uluslararası örgütlerin önderliğinde özellikle sera gazlarının azaltımına yönelik bu türden önlemler alınırken, maalesef yenilenebilir enerjinin önemi diğer gelişmiş ülkelere kıyasla geç anlaşılmıştır. Yenilenebilir enerjiye yönelik ilk kanuni düzenlemeler 2000'li yıllarda ve sonrasında hayata geçirilmiştir. Tablo 2'de görülen kanuni düzenlemelerden yenilenebilir enerjiye ilişkin ilk ve en önemli adım 2005 tarihli ve 5346 sayılı kanun olmuştur.

Tablo 2

Yenilenebilir Enerji Sektörü 2005-2013 Arası Mevzuat Değişiklikleri



Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2014: 11.

10 Mayıs 2005 tarih ve 5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına Dair Kanun kapsamında yenilenebilir enerji yatırımlarının teşvik edilmesi için çeşitli uygulamalar devreye sokulmuştur. Bu kanuna göre yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanarak yalnız kendi ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla en çok 1.000 kW'lık kurulu güce sahip izole elektrik üretim tesisi ve şebeke destekli elektrik üretim tesisi kuran gerçek ve tüzel kişilere bazı avantajlar sağlanmıştır. Bu bağlamda kesin projesi, planlaması, master planı, ön incelemesi veya ilk etüdü DSİ veya EİE tarafından hazırlanan projeler için hizmet bedellerinin alınmaması kararlaştırılmıştır. Ayrıca enerji

üretim tesis yatırımları, kullanılacak elektro-mekanik sistemlerin yurt içinde imalat olarak temini, güneş pilleri ve odaklayıcı üniteler kullanan elektrik üretim sistemleri kapsamında yapılacak AR-GE ve imalat yatırımları, biyokütle kaynaklarını kullanarak elektrik enerjisi veya yakıt üretimine yönelik AR-GE tesis yatırımları, Bakanlar Kurulu kararı ile teşviklerden fayda sağlayabilir olmuştur (Akdoğan, 2018: 191-192).

Bu kanun kapsamında sabit fiyat desteği, alım garantisi ve arazi kullanımı konularında üç önemli destek uygulaması başlatılmıştır. Sabit fiyat desteği Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu'nun belirlediği bir önceki yıla ait Türkiye ortalama elektrik toptan satış fiyatı olarak ifade edilmiştir. Bakanlar Kurulu bu fiyatı her yılın başında en fazla %20 oranında artırmaya yetkili kılınmıştır. Alım garantisi uygulaması kapsamında; perakende satış lisansı sahibi tüzel kişilerin alım yükümlülüğü bir önceki takvim yılında sattıkları elektrik enerjisi miktarının %8'inden [yeterli arz olması durumunda] daha az olamayacağı belirtilmiştir. Arazi kullanımı için destek olarak; orman veya hazinenin özel mülkiyetinde ya da devletin hüküm ve tasarrufu altında bulunan her türlü taşınmazın, bu kanun kapsamındaki yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisi üretimi yapmak amacıyla kullanılması halinde, izin, kira, irtifak hakkı ve kullanma izin bedellerine %50 indirim uygulanacağı ifade edilmiştir. (Akdoğan, 2018: 192).

5346 sayılı kanunun 2005 yılında yürürlüğe girmesinin ardından yenilenebilir enerji alanında ilerleme kaydedilmeye başlanmıştır. Ancak, ikincil mevzuatın olmaması ve nispeten düşük sabit fiyat garantisi sebebiyle 2005 ile 2010 yılları arasında yenilenebilir enerji kaynaklarına yapılan yatırım düzeyinde istenilen verim alınmamıştır. 2005 tarihli kanun eksik görülen yönlerinin iyileştirilmesi için, Aralık 2010'da 6094 sayılı kanunla bazı kaynaklar için daha yüksek sabit fiyat garantisi ile çeşitli parasal ve parasal olmayan teşvikler getirilmiştir (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2014: 11).

6094 sayılı kanun kapsamında, elektrik enerjisi satışı yapan her tedarikçi için, sattığı elektrik enerjisi miktarının, bu tedarikçilerin tamamının ülkede sattığı toplam elektrik enerjisi miktarına bölünmesi suretiyle hesaplanan oranda bir yenilenebilir enerji ödeme yükümlülüğü getirilmiştir. Sonuç olarak, tedarikçilere yenilenebilir kaynaklardan üretilen elektriği satın almaları için dolaylı bir yükümlülük getirilmiştir. Ayrıca, farklı kaynaklar için farklı düzeylerde sabit fiyat garantisi öngören yeni bir sabit fiyat garantisi planı getirilmiştir ve sabit fiyat garantisi kapsamında yerli üretim malzeme kullanan firmalara yerli katkı ilavesi hakkı verilmiştir. Ayrıca 2015'e kadar uygulanması öngörülen destek mekanizması

2020'ye kadar uzatılmış ve sabit fiyat garantilerinin dolar bazlı tanımlanmasına karar verilmiştir. Son olarak, 2020 yılına kadar yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim tesisleri arazi kullanımı için, yatırım ve işletme dönemlerinin ilk on yılında izin, kira, irtifak hakkı ve kullanma izni bedellerine yüzde 85 indirim uygulaması getirilmiştir (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2014: 12).

2013 yılında çıkarılan Elektrik Piyasası Kanunu ile elektrik enerjisi piyasasına yeni düzenlemeler getirilirken, yenilenebilir enerjiye yönelik önemli yeni uygulamalar da devreye sokulmuştur. Kanun kapsamında yenilenebilir enerjiye yönelik atılan adımlar şu şekildedir;

Kanunun 5. Maddesi ile; Birden çok yapı veya müstemilatının yüzeylelerinde tesis edilen aynı tür yenilenebilir enerji kaynağına dayalı üretim tesisleri sisteme aynı noktadan bağlanmak kaydıyla tek üretim lisansı kapsamında değerlendirilebileceğini karar altına almıştır. Diğer yandan kanunun 14. Maddesi ile belli şartlar altında yenilenebilir enerji alanında üretim yapmak isteyenlere, enerji üretimi için lisans alma zorunluluğu bakımından muafiyetler getirmektedir. Böylece bu şartları sağlayan üreticiler lisans alma zorunluluğunun getirmiş olduğu bürokratik ve mali sıkıntılardan kurtarılmışlardır. Buna göre ürettiği enerjinin tamamını iletim veya dağıtım sistemine vermeden kullanan, üretimi ve tüketimi aynı ölçüm noktasında olan, yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim tesisleri lisans alma zorunluluğundan muaf tutulmuşlardır ve bu enerji miktarı için bir üst sınır tanımlanmamıştır. Diğer yandan kurulu gücü azami olarak bir megavat olan yenilenebilir enerji tesisleri de lisans alma zorunluluğundan muaf tutulmuşlardır. Ayrıca ihtiyaç duyulması halinde Bakanlar Kurulu'na lisans muafiyeti getiren bir megavatlık azami kurulu güç kapasitesini kaynak bazında beş kata kadar artırabilme yetkisi verilmiştir (Elektrik Piyasası Kanunu, 2013: Madde 5-14).

Lisans alma zorunluluğu olan firmalar için ise lisanslandırma sürecinde ön lisans adımı tanımlanmakta ve bu aşamadaki tüm birleşme ve satın alma faaliyetleri sınırlandırılmaktadır. Şebeke erişim hakları için yarışmaya katılacak rüzgâr ve güneş santralleri için, ihale süreci revize edilmiştir. Buna göre önceden 20 yıl olan iletim sistemi işletmecisine ödenecek katkı paylarının ödeme süresi 3 yıl içerisinde tamamı tahsil edilecek şekilde değiştirilmiştir. Ayrıca yeni kanuna göre üretilen kWh başına ödenen katkı payları birim megavat cinsinden kurulu kapasite başına ödenecektir (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2014: 12).

Bu kanun elektrik piyasası sistemine diğer birtakım değişiklikler daha getirmiştir. Kanun ile getirilen diğer değişiklikler arasında lisans türleri ile ilgili değişiklikler, kanun hükümlerinin her bir piyasa faaliyeti türü çerçevesinde yapılandırılmış olması, belirli lisans türleri için spesifik hükümler getirilmesi [üretim, iletim, dağıtım, toptan satış, perakende satış, otoprodüktör ve otoprodüktör grubu], ön lisans mekanizmasının tanımlanması ve yatırım teşviklerinin getirilmesi [çevresel uyum için tanınan sürenin ve geri ödemesiz sürenin uzatılması gibi] ön plana çıkan hususlardır (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2014: 12).

Mevzuatta yenilenebilir enerji yatırımlarını az ya da çok ilgilendiren birçok kanun, kanun hükmünde kararname, tüzük, yönetmelik, yönerge gibi regülatif kararlar mevcuttur. EK-1'de Türkiye Ulusal Yenilenebilir Eylem Planı kapsamında yenilenebilir enerjiyle alakalı 2014 yılına kadar alınan veya alınması planlanan önlemler, önlemin türü, beklenen sonuçlar, hedef kitle, son durumları ile ilgili önlemlerin başlangıç ve bitiş tarihlerine ilişkin bir özet mevcuttur.

2014 yılı sonrasında da yenilenebilir enerjiye yönelik mevzuat içerisinde çeşitli yenilikler ve güncellemeler devam etmiştir. Bu kapsamda Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Elektrik Enerjisi Üreten Tesislerde Kullanılan Yerli Aksamın Desteklenmesi Hakkında Yönetmelik (2016: Madde 1) ile;

Yurt içinde imal edilerek yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisi üreten tesislerde kullanılan aksamın ve/veya aksamı oluşturan bütünleştirici parçaların, 10/5/2005 tarihli ve 5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanunun ekinde yer alan II sayılı Cetvele göre ilave fiyatın uygulanabilme koşulları ile her bir başvuru kapsamında uygulanacak ilave fiyat miktarının belirlenmesi, belgelendirilmesi ve denetlenmesi ile ilgili usul ve esasları belirlenmiştir.

Ayrıca Elektrik üretim tesisinde kullanılan makine ve teçhizatın en az %55'i yurt içinde imal edilenleri yerli aksam olarak nitelendirilmiştir. Yönetmelik kapsamında belirlenen çeşitli aksamlara Yerli Katkı İlave Fiyatı, 5346 sayılı Kanunun 6/B maddesi kapsamında tesisin işletmeye giriş tarihinden itibaren 5 yıl süre ile geçerli olması kararlaştırılmıştır (Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Elektrik Enerjisi Üreten Tesislerde Kullanılan Yerli Aksamın Desteklenmesi Hakkında Yönetmelik, 2016: Madde 3-6).

Sonrasında yayımlanan Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları Yönetmeliği (2016: Madde 1) ile; Kamu ve hazine taşınmazları ile özel mülkiyete konu taşınmazlarda büyük ölçekli yenilenebilir enerji kaynak alanları oluşturularak, yenilenebilir enerji kaynaklarının

etkin ve verimli kullanılması, bu alanların yatırımcılara tahsisiyle yatırımların hızlı bir şekilde gerçekleştirilmesi ve yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik enerjisi üretim tesislerinde kullanılan ileri teknoloji içeren aksamın yurt içinde üretilmesi ya da yurt içinden temin edilmesinin sağlanması, teknoloji transferinin teminine katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Diğer yandan Bakanlar Kurulu Kararı (2018: Karar 2018/11837) ile yapılan değişiklikle; sanayi, ticarethane, tarımsal sulama ve aydınlatma abonelerinin üretmiş oldukları ihtiyaç fazlası elektrik enerjisinin bağlantı anlaşması sözleşme gücü ile sınırlı olmak koşuluyla, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu tarafından ilan edilen kendi abone grubuna ait perakende tek zamanlı aktif enerji bedeli, tesisin işletmeye giriş tarihinden itibaren on yıl süreyle uygulanması üzerindeki 1000KW'lık üst sınır kaldırılmıştır.

9/5/2019 tarih ve 1044 sayılı Cumhurbaşkanlığı kararıyla yenilenebilir enerji sektörüne sağlanan teşvikler mevzuatında değişikliklere gidilmiştir. Bu kararlar ile daha öncesinde 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu'nun 14. Maddesinin b fıkrasına göre Kurulu gücü azami bir megavatlık yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim tesislerine uygulanan lisans alma muafiyeti üst sınırı beş megavata çıkarılmıştır (Cumhurbaşkanlığı Kararı, 2019: 1044 Sayılı Karar).

Ayrıca üretimi ile tüketimi aynı ölçüm noktasında olmak koşuluyla içme suyu tesisleri ve atık su arıtma tesisleri ile kamu kurum ve kuruluşlarının çatı, cephe ve arazi uygulamalı yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik üretim tesisleri de uygulama kapsamına alınmıştır. Son olarak üretimle tüketimi aynı ölçüm noktasında olmak şartı aranmaksızın birden fazla tüketim tesisinin ihtiyacını karşılamak üzere, tüketim tesisi/tesislerinin bağlantı anlaşmalarındaki sözleşme gücü toplamı ile sınırlı olmak kaydıyla, kamu kurum ve kuruluşları tarafından çatı, cephe ve arazi uygulamalı yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik üretim tesisleri de bu uygulama kapsamına dahil edilmiştir (Cumhurbaşkanlığı Kararı, 2019: 1044 Sayılı Karar).

2.4.2 Türkiye’de Yenilenebilir Enerji Sektörünün Alt Sektörler Bazında İncelenmesi

Türkiye her ne kadar fosil kaynaklar bakımından komşu ülkelere kıyasla zengin kaynaklara sahip olmasa da, benzer durum yenilenebilir kaynaklar için geçerli değildir. Zira Türkiye bulunduğu coğrafi konum itibariyle temelde hemen hepsi güneşten gelen ısı enerjisine dayalı çeşitli yenilenebilir enerji kaynakları bakımından oldukça zengindir. Bu başlık altında Türkiye’nin çeşitli yenilenebilir enerji kaynakları bakımından sahip olduğu potansiyel ile yıllar itibariyle bu potansiyelin nasıl değerlendirildiği alt sektörler bazında ele alınacaktır.

2.4.2.1 Biyoenerji

Biyoenerji en temel anlatımıyla biyokütlenin çeşitli yöntemlerle işlenmesi sonucu elde edilen elektrik, ısı, buhar gibi enerji türlerini ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle güneşten gelen enerjinin çeşitli bitkiler, ağaçlar, ot ve algler gibi canlılarca fotosentez yoluyla temel enerji kaynağına dönüştürülmesi sonucu elde edilen enerjiye biyoenerji denmektedir (Bilgen vd.,2015: 230).

Biyoenerji diğer yenilenebilir enerji kaynaklarından farklı ve ülkemiz açısından gelecek vadeden bir yeşil enerji kaynağıdır. Özellikle doğada bolca bulunması ve kırsalda dahi kolayca elde edilebilmesi avantajlarından bazılarıdır. Biyoenerji temel olarak doğal ve türetilmiş biyoenerji kaynakları olarak iki farklı şekilde kategorize edilebilir. Diğer bir kategorizasyona göre ise biyoenerji üç şekilde sınıflandırılabilir. Bunlar atıklara dayalı, orman ürünlerine dayalı ve enerji bitkilerine dayalı biyoenerji türleridir. Atıklara dayalı biyoenerji kaynaklarına örnek tarımsal üretim artıkları, ekin ve mahsul artıkları, kentsel atıklar olabilir. Ormana dayalı biyoenerji ise temel olarak ağaçlar ve türevlerinden elde edilen kaynaklardır. Bitkilere dayalı biyoenerji ise mısır, buğday ve arpa gibi nişastalı bitkiler ile şeker pancarı ve ayçiçeği gibi bitkilerin farklı yöntemlerle işlenmesinden elde edilir (Ozturk vd.,2017: 1286).

Biyoenerjinin kaynakları bu şekildeyken, enerjinin elde edilmesi için kullanılan yöntem ile bu yöntemler sonucunda elde edilen yakıt ve kullanım alanları da çok farklıdır. Tablo 3’de biyoenerjinin türleri, çevrim teknikleri, elde edilen yakıt türleri ve uygulama alanları görülebilir.

Tablo 3

Biyokütle Çevrim Teknikleri, Bu Teknikler Kullanılarak Elde Edilen Yakıtlar ve Uygulama Alanları

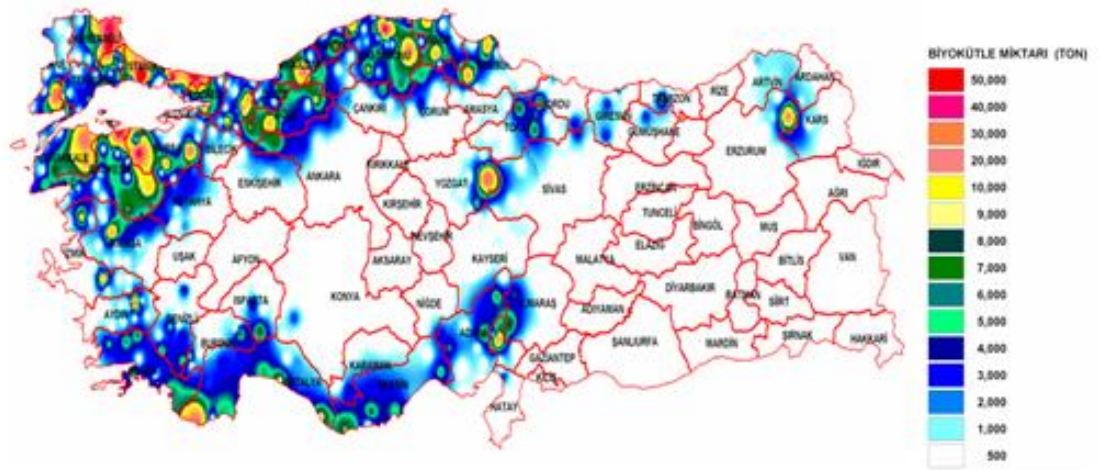
Biyokütle	Çevrim Yön.	Yakıtlar	Uygulama alanları
• Orman artıkları	Havasız Çürütme	Biyogaz	Elektrik üretimi, ısınma
• Tarım atıkları	Piroliz	Etanol	Isınma, ulaşım araçları
• Enerji bitkileri	Doğrudan yakma	Hidrojen	Isınma
• Hayvansal atıklar	Fermentasyon, havasız çürütme	Metan	Ulaşım araçları, ısınma
• Çöpler (organik)	Gazlaştırma	Metanol	Uçaklar
• Algler	Hidroliz		Sentetik yağ, Roketler
• Enerji ormanları	Biyofotoliz	Motorin	Ürün kurutma
• Bitkisel ve Hayvansal yağlar	Esterleşme reaksiyonu	Motorin	Ulaşım araçları, ısınma,seracılık

Kaynak: http://www.yegm.gov.tr/yenilenebilir/biyokutle_cevrim_tekno.aspx

Ülkemizde ormanlara dayalı biyoenerji dağılımını şekil 1’de görebiliriz. Ayrıca Türkiye bir tarım ülkesi olması nazarında, tarımsal üretim artıkları ile hayvansal biyoenerji kaynaklarının dağılımı da şekil 2’de görülebilir.

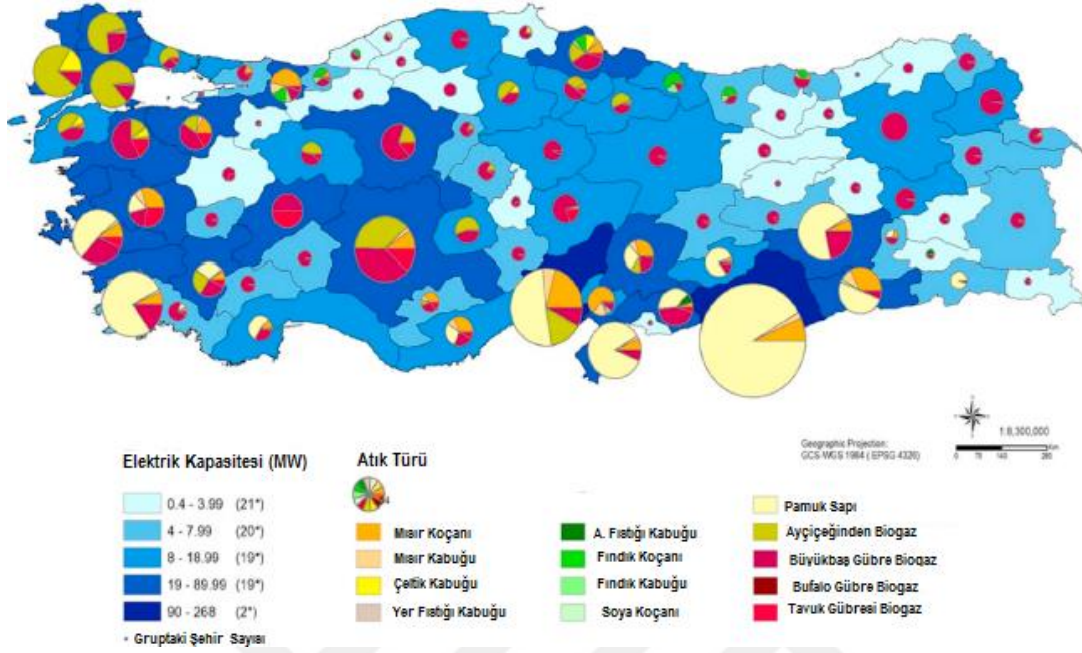
Şekil 1

Ormanlara Dayalı Biyoenerji Kaynaklarının Dağılımı



Kaynak: http://www.yegm.gov.tr/yenilenebilir/tur_or_kay_biy_o_pot.aspx

Şekil 2
Tarımsal ve Hayvansal Biyoenerji Kaynaklarının Dağılımı



Kaynak: FAO, 2016'dan aktaran: Rincon vd., 2019: 81

Tarımsal biyoenerji noktasında Türkiye dünyanın en büyük yedinci tarımsal üretim ülkesi olarak çok yüksek miktarda tarımsal ürün ve hayvancılık atığı üretmektedir. Bu bağlamda Türkiye'nin biyoenerji potansiyelinin belirlenmesi için literatürde çeşitli tahminler yapılmıştır. Acaroğlu ve diğerleri Türkiye için yıllık biyoenerji potansiyel kapasitesini 165, tekno-ekonomik potansiyelini ise 65 milyon ton eşdeğeri petrol olarak tahmin etmiştir ki, bunun da yalnızca 7,9 milyon ton eşdeğeri petrolünü ülke olarak kullanabilmekteyiz. Kaygusuz ve Sarı ise ülkemizin potansiyelini 120, teknik potansiyelini 50, ekonomik potansiyelini ise 32 milyon ton eşdeğeri petrol olarak tahmin etmiştir (Rincon vd., 2019: 70).

Dünyamız biyoenerji kaynakları bakımından potansiyel olarak çok zengin olsa da bunun sadece bir kısmı potansiyel olarak karlı ve teknik anlamda üretimi mümkündür. Bu bakımdan literatürde teknik olarak üretimi daha kolay olan ve daha düşük maliyetli biyoenerji üretim yöntemleri incelenmektedir. Rincon ve diğerlerinin yaptığı çalışma (2019: 71-82)'ya göre ülkemizde arz sürekliliği ve verimlilik bakımından en ideal biyoenerji kaynakları fındık kabuğu, fındık koçanı, yer fıstığı koçanı, pamuk sapı, mısır koçanı, antep fıstığı kabuğu, badem koçanı, soya koçanı, ayçiçeği ve çeltik koçanı olduğu tahmin

edilmiştir. Biyogaz bakımından ise en ideal kaynakların ayçiçeği, hayvansal gübre, tavuk gübresi olduğunu ileri sürülmektedir.

Bir başka çalışmaya göre ise ülkemizin sadece hayvancılık atığına dayalı biyogaz kapasitesi 2.18 milyar m³'tür (Avcıoğlu ve Türker, 2012'den aktaran: Melikoglu, 2016: 5). Bu miktar BOTAS'ın 2017 sonu itibariyle yurtiçindeki 42,7 milyar m³ satışının (<https://www.botas.gov.tr/uploads/galeri/5ca3150ad4fd102.04.20195c786c39265fb28.02.2019botasbrosur2019.pdf>) %5'inden fazlasına karşılık gelmektedir.

Ülkemiz biyoenerjinin birçok çeşidinde zengin kaynaklara sahipken henüz bu kaynaklardan yeterince verimli şekilde faydalanamamaktayız. Biyoenerjinin toplam enerji tüketimi içerisindeki payı 1980'lerde %20 lere iken, günümüzde bu oran %8lere gerilemiştir. Biyoenerji ülkemizde hem kırsalda hem de kentlerde çoğunlukla hayvan artıkları kaynaklı yakıt olarak evlerde ısınma ve mutfak ihtiyaçlarında kullanılmaktadır (Ozturk, vd., 2017: 1288).

Diğer yandan ekonomik olarak katma değeri daha yüksek olan biyodizel, biyogaz ve diğer biyolojik kaynaklara dayalı elektrik üretimi yeterli seviyelerde değildir. Örneğin ülkemizdeki toplam biyogaz potansiyeli 2.5-4.0 milyar m³ civarında olduğu hesaplanırken, bunun sadece 90 bin tonu kullanılmaktadır. Biyodizel üretimi ise ülkemizde 1.5 milyon ton olurken, araçlarada yakıt olarak kullanılan bir diğer yakıt olan biyoetanol üretimi ise 3 milyon ton da kalmaktadır (Ozturk vd., 2017: 1285).

2018 yılı itibariyle biyokütle enerjisine dayalı elektrik enerjisi kurulu gücü ise 815,86 MW düzeyinde kalmıştır.(Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı 2018 Faaliyet Raporu, ty.: 109) Ülkemiz 2018 yılı sonu itibariyle elektrik enerjisi toplam kurulu gücünün 88550,8 MW (https://www.teias.gov.tr/sites/default/files/2019-01/kurulu_guc_aralik_2018.pdf) olduğu göz önüne alınırsa biyoyakıtlara dayalı kurulu elektrik gücünün %1 in dahi altında kaldığı görülecektir.

Ülkemiz geçte olsa biyoyakıtların önemi ve kullanımının artırılması noktasında çeşitli önlemler almaya başlamıştır. İlk olarak 2011 yılında akaryakıt türlerine çeşitli seviyelerde biodizel ve etanol karıştırılması zorunluluğu getirmiştir. Ancak bu kararlar henüz uygulamaya geçmeden 2012 yılında Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından kaldırılmıştır. Fakat benzer bir uygulama 2018 yılında yürürlüğe girecek şekilde 2017 yılında tekrar gündeme getirilmiştir. Biyoyakıtların teşvik etmek amacıyla alınan bir diğer önlem ise ÖTV (Özel Tüketim Vergisi) indirimi olmuştur. 31 Aralık 2013 tarihinde

yayımlanan “Özel Tüketim Vergisi Genel Tebliği” ile biyodizel üreticilerine belli şartlar altında ve belli oranlarda ÖTV’de indirim imkânı verilmiştir (Akdoğan, 2018: 232-233).

Bir tarım ülkesi olmamız ve çok verimli doğal kaynaklarımızın olması biyoyakıt potansiyeli bakımından ülkemizi güçlü kılmaktadır. Fakat özellikle biyoyakıt kaynakların güçlendirilmesi ve kullanımının yaygınlaştırılmasında istenilen sonuçlar alınamamıştır. Diğer yandan hayvansal gübre ve odun gibi çoğunlukla hanehalkının ısınma ve ev ihtiyaçları için kullandığı geleneksel biyoyakıt tüketimi ülkemizde hala yüksek orandadır. Sonuç olarak biyoyakıt kaynaklarından daha fazla faydalanabilmemiz için bahsettiğimiz geleneksel kullanımdan ziyade biyogaz, biyodizel, tarımsal ve kentsel atıklardan elektrik üretimi gibi biyoyakıtların daha verimli modern kullanımlarının artırılması bir zorunluluktur (Bilgen vd., 2015: 228).

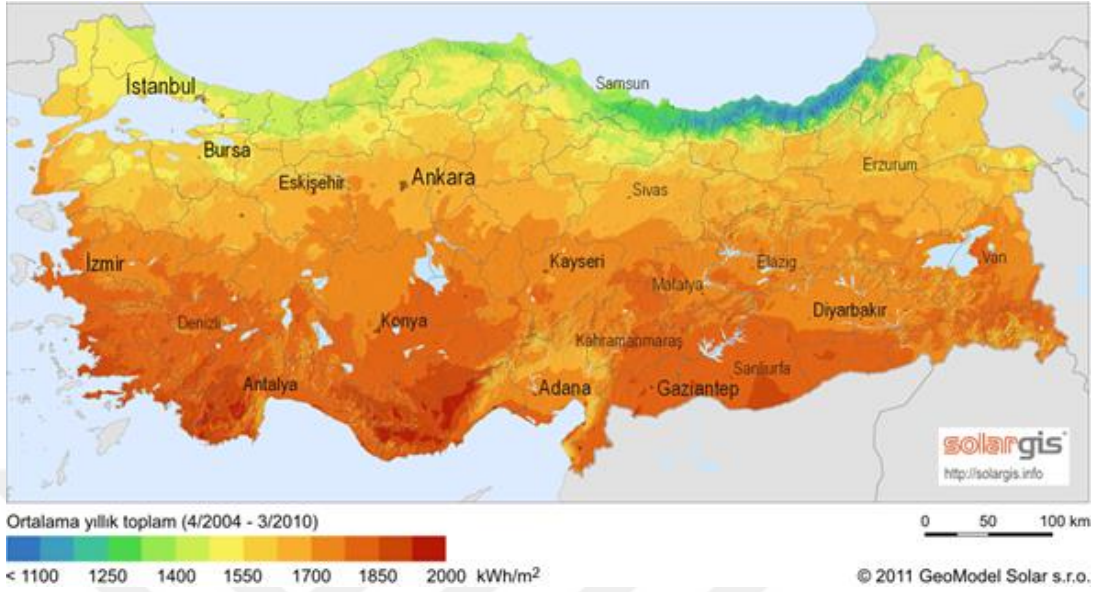
2.4.2.2 Güneş Enerjisi

Güneş enerjisi, güneşin çekirdeğinde yer alan hidrojen gazının helyuma dönüşmesi sürecinde ortaya çıkan enerjidir ve nükleer enerji dışındaki dünyadaki tüm enerjinin kaynağıdır. Güneş enerjisi yapılan tahminlere göre bir yıllık dünya enerji tüketiminin 20 bin katına eşdeğerdir. Bu çok zengin kaynaktan faydalanmaya yönelik çalışmalar 1970’li yıllarda hız kazanmış ve günümüzde geçmişe nazaran maliyetler noktasında önemli düşüşler yaşanmıştır (http://www.yegm.gov.tr/yenilenebilir/g_enj_tekno.aspx).

Günümüzde güneş enerjisinden çok farklı biçimlerde ve alanlarda yararlanılmasıyla birlikte elektrik enerjisi üretiminde genelde iki farklı teknoloji kullanılmaktadır. Güneş hücreleri teknolojisi veya fotovoltaik (PV) güneş elektriği sistemleri de denilen güneş hücreleri, yarı iletken malzemelerden yapılmış olup, güneş ışığını doğrudan elektrik enerjisine çevirirler. İkinci teknoloji türü ise ısıl güneş teknolojileri ve odaklanmış güneş enerjisi (CSP) olarak isimlendirilmektedir. Güneş enerjisinden ısı elde edilen bu sistemlerde, ısı doğrudan kullanılabilceği gibi elektrik üretiminde de kullanılabilir (<https://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Gunes>).

Türkiye coğrafi konumu sebebiyle güneş enerjisi bakımından çok şanslı ülkelerden biridir ve güneş enerjisine yapılacak olan yatırımların geri dönüşleri, güneş enerjisine yüksek yatırım yapan diğer bazı ülkelere daha yüksektir. Şekil 3’de görüleceği üzere ülkemizde kuzey bölgelerinden güney bölgelere doğru hareket ettikçe güneş enerjisinin potansiyel gücü ve verimliliği yükselmektedir.

Şekil 3 Türkiye Yatay Radyasyon



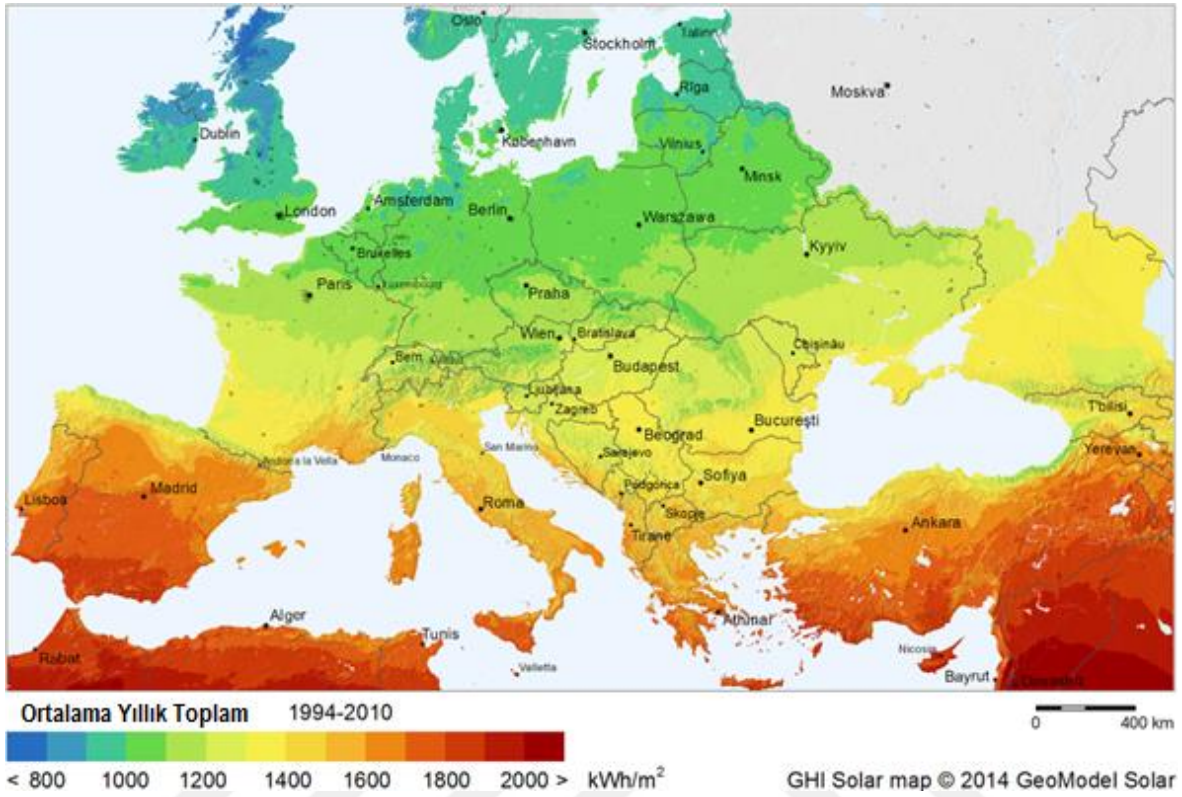
Kaynak: <http://solargis.com/assets/graphic/free-map/GHI/Solargis-Turkey-GHI-solar-resource-map-tr.png>

Her ne kadar sahip olduğumuz potansiyel göz önüne alınca yetersiz olduğu görülecek olsa da, ülkemizde yakın zamanda devlet teşvikleriyle birlikte güneş enerjisine yatırımlarında bir artış görülmektedir.

Son yıllarda yapılan yatırımlarla 2018 yılında toplam güneş kolektör alanı yaklaşık 20.200.000 m²'ye ve ısı enerjisi üretimi 876.720 Ton Eşdeğer Petrol'e ulaşmıştır. 2018 yılında işletmedeki güneş enerjisi santrali sayısı 5.868 adet olmuştur. 4.981,2 MW'ı lisanssız, 81,8 MW da lisanslı olmak üzere toplamda güneş enerjisi kurulu gücümüz 5.063 MW'a ulaşmıştır. Güneş enerjisinin ülkemizdeki toplam elektrik üretimi içerisindeki payı da 7.477,3 GWh ile %2,5'a yükselmiştir. (<https://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Gunes>)

Ülkemiz yıllık ortalama 1000-1450 kWh/m² ile İspanya hariç Avrupa birliği ülkelerinin hepsinden daha fazla solar enerji potansiyeline sahiptir. İspanya ile ise hemen hemen aynı potansiyele sahiptir. Bu durum Şekil 4'teki Avrupa Bölgesi yatay radyasyon haritasında görülebilir. Türkiye'nin toplam güneş enerjisi potansiyeli 87,5 milyon ton petrole eşdeğerdir. Bu potansiyelin 26,5 milyon ton'u ısı enerjisi olarak kullanılmaya, 8,75 milyon ton'u ise elektrik üretimine uygundur. Ülkemiz bu kapasite ile yaklaşık olarak yıllık 380 milyon MWh elektrik enerjisi üretilbilecekken, 2018 yılı itibariyle 7.477,3 GWh'lık elektrik üretimi ile kapasitenin %2'sinden daha az bir kısmı değerlendirilebilmiştir (Cengiz ve Mamiş, 2015: 89).

Şekil 4
Avrupa Bölgesi Yatay Radyasyon



Kaynak: <http://solargis.com/assets/graphic/free-map/GHI/Solargis-Europe-GHI-solar-resource-map-en.png>

2.4.2.3 Rüzgâr Enerjisi

Rüzgâr enerjisi diğer enerji kaynaklarıyla kıyaslanınca çok uzun bir süredir insan hayatında olan ve kullanımı yeni olmayan bir enerji kaynağıdır. Su kaynaklarının akış debisiyle elde edilen enerji ile birlikte rüzgâr enerjisi en eski enerji kaynağıdır. Güvenilir tarihi veriler göstermektedir ki, rüzgâr enerjisi en azından bin yıldır insanoğlunun hayatında önemli bir yer teşkil etmektedir. Rüzgâr enerjisinin tarihteki en eski kullanımlarından biri Nil nehrindeki gemilerce olmuştur. Ayrıca tarihte Çin’de suyun pompanlanması için ve Orta Asya’da sulama amacıyla kullanılmıştır. İran ve Afganistanda ise tahıl öğütülmesi işinde rüzgâr enerjisinden faydalanılmıştır. Rüzgâr enerjisinin insanoğlunun geçmişinde o kadar önemli bir yeri vardır ki, 18. Yüzyılın sonlarında sadece Hollanda da bile 10.000 civarında rüzgâr gülü olduğu kayıtlara geçmiştir (Ilkılıc vd., 2011: 961). Rüzgâr enerjisi Anadolu’nun da tarihi ve ekonomik gelişmesinde önemli rol oynamıştır. Tahıl öğütülmesi ve su pompalanmasında rüzgâr enerjisi Anadolu’da önemli bir enerji kaynağı olarak kullanılmıştır. Bunun dışında 14. yüzyılda dahi Anadolu’da rüzgâr gülleri bulunmuştur ve 19. Yüzyılda sayıları çoğalmıştır (Dincer ve Kaymil, 2017: 601-602).

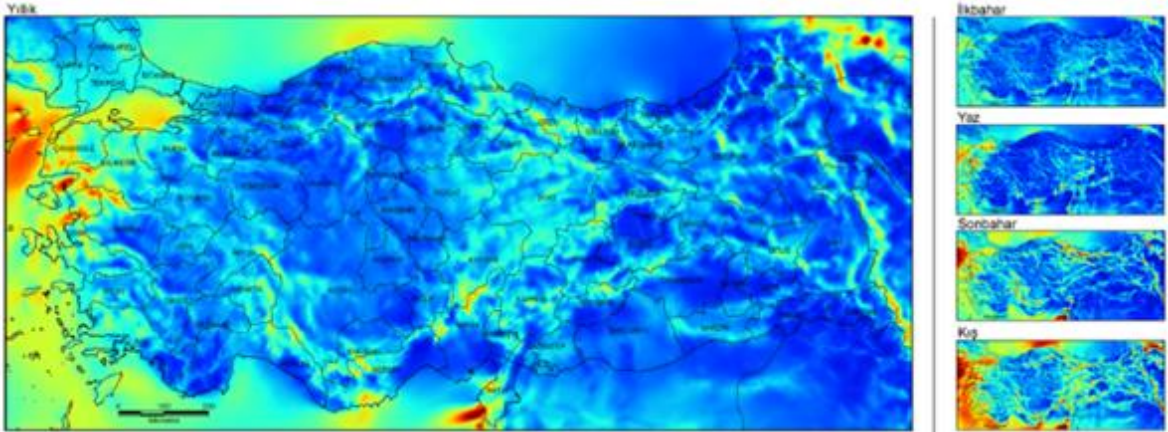
Rüzgâr, güneş kaynaklı radyasyonun yer yüzeyini farklı ısıtmasından kaynaklanır. Yer yüzeyinin farklı ısınması, havanın sıcaklığının, neminin ve basıncının farklı olmasına, bu basınç farkı da havanın hareketine neden olur. Rüzgârın özellikleri, yerel coğrafi farklılıklar ve yeryüzünün homojen olmayan ısınmasına bağlı olarak, zamansal ve yöresel değişiklik gösterir. Dünyaya ulaşan güneş enerjisinin ise yaklaşık sadece %2 kadarı rüzgâr enerjisine dönüşür (<https://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Ruzgar>).

Diğer yandan meteorolojistlerin bir görüşüne göre ise dünyaya düşen güneş enerjisinin sadece %1'i rüzgâr enerjisine dönüşür. Dünyaya sadece on günde düşen güneş enerjisi miktarının, dünyadaki tüm fosil bazlı enerji kaynaklarının toplamına eşit olduğu göz önüne alınırsa, rüzgâr enerjisinin bolluğu rahat bir şekilde anlaşılabilir (İlkiliç, 2012: 1166).

Sahil bölgelerinde gündüzleri rüzgâr denizden karaya doğru eserken, geceleri ise karadan denize doğru rüzgâr akımı olur. Karaların denizlere nazaran daha çabuk soğumasından dolayı, üzerindeki hava kütlelerini etkileyerek rüzgârın yönünü değiştirir. Ülkemizin üç tarafının denizlerle çevrili olmasından dolayı, ülkemiz bu hava sirkülasyonun yarattığı rüzgâr enerjisi bakımından çok verimli kaynaklara sahiptir. Ülkemizde özellikle Marmara, Ege bölgesi sahilleri ile kuzey ve güney sahilleri rüzgâr enerjisi bakımından çok verimlidir. Teorik olarak ülkemizin rüzgâr enerjisi potansiyeli yıllık toplam enerji tüketimimizin iki katıdır. Ülkemizin teorik rüzgâr enerjisi potansiyeli 88.000 MW iken, ekonomik bağlamda rüzgâr enerjisi potansiyeli ise 10.000 MW'tır (İlkiliç, 2012: 1167-1169). Ülkemizin rüzgâr enerjisi bakımından zenginliği şekil 5'deki rüzgâr enerjisi güç yoğunluğu atlasında görülebilmektedir.

Şekil 5

Türkiye Rüzgâr Enerjisi Güç Yoğunluğu Atlası



Kaynak: http://www.yegm.gov.tr/YEKrepa/REPA-duyuru_01.html

Dursun ve Gokcol (2014)'e göre Tablo 4'te de görüldüğü üzere ülkemiz bazı Avrupa ülkeleri içerisinde rüzgâr enerjisi potansiyeli bakımından birinci sıradadır. Kenisarın ve diğerlerine göre ise de ülkemiz Avrupa içerisinde en yüksek Rüzgâr enerjisi potansiyeline sahip ülkedir (Kenisarın vd.,2006'dan aktaran: Ertürk, 2012: 359).

Tablo 4
Bazı Avrupa Ülkelerinin Rüzgâr Enerjisi Potansiyeli

Ülke	Yüzölçüm ü(Km ²)	Teknik Potansiyel (MW)	Ülke	Yüzölçüm ü(Km ²)	Teknik Potansiyel (MW)
Türkiye	781	88000	İzlanda	103	17000
İngiltere	244	57000	Danimarka	43	14000
İspanya	505	43000	Almanya	357	12000
Fransa	547	42000	Portekiz	92	7000
Norveç	324	38000	Finlandiya	337	4000
İtalya	301	35000	Hollanda	41	3000
Yunanistan	132	22000	Avusturya	84	2000
İrlanda	70	22000	Belçika	31	2000
İsveç	450	20000	İsviçre	41	1000

Kaynak: Dursun ve Gokcol, 2014: 320.

*Tablo ilgili kaynaktaki verilerden faydalanılarak yazarca oluşturulmuştur.

Ülkemizin rüzgâr enerjisindeki bu yüksek potansiyeline ek olarak diğer birtakım avantajları daha vardır. Birincisi ülkemizdeki rüzgârlı bölgelerin birçoğunda, yıllık elektrik tüketiminin zirve yaptığı yaz aylarında rüzgâr hızı çok yüksektir. Dolayısıyla elektrikte ihtiyacı duyulan rezerv kapasite maliyeti ülkemizde çok daha düşüktür. İkincisi ülkemizde rüzgâr enerjisi rejimi bölgeden bölgeye farklılık göstermektedir. Diğer bir deyişle, bazı bölgelerde rüzgâr hızı düştüğü zaman diğer bölgelerdeki artışla bu açık kapatılabilmektedir. Dolayısıyla operatif rezerv kapasite maliyeti ülkemizde düşüktür. Üçüncüsü, ülkemizdeki yüksek hidroelektrik kapasitesi sayesinde, rüzgâr enerjisindeki dalgalanmalar kontrol altında tutulabilir ve elektrikteki olumsuz frekans ve voltaj dalgalanmaları kontrol altında tutulabilir. Son olarak rüzgârlı bölgelerimiz genellikle nüfusun ve endüstrileşmenin yoğun olduğu bölgelere yakın olduğu için bağlantı ve transfer maliyetleri ülkemizde düşüktür (Ertürk, 2012: 362).

Ülkemizde son yıllarda sektöre verilen teşviklerle rüzgâr enerjisinin bu potansiyeli değerlendirilmeye başlanmıştır. Ekim 2017 itibarıyla ülkemizde 6.437,9 MW işletme

kapasitesiyle 155 adet lisanslı rüzgâr enerjisi santrali faaliyet göstermektedir. Yine Ekim 2017 itibariyle lisanssız olarak ise 28,48 MW işletme kapasitesiyle 39 adet santral faaliyette bulunmaktadır. Bu santrallerin dağılımı aşağıdaki haritada görülmektedir (http://www.yegm.gov.tr/yenilenebilir/isletmedeki_resler.aspx).

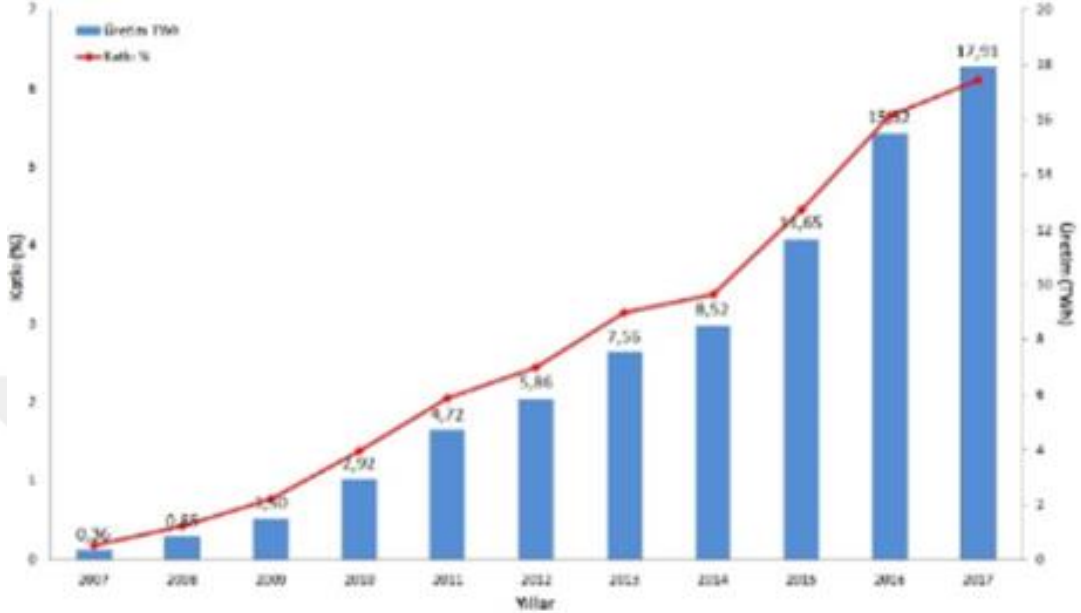
Şekil 6
İşletmedeki Rüzgâr Enerjisi Santralleri



Kaynak: http://www.yegm.gov.tr/yenilenebilir/isletmedeki_resler.aspx

Grafik 8’de rüzgâr enerjisi santrallerinin elektrik üretim miktarları ile bu santrallerin toplam elektrik üretimine katkısı grafiğiklerinden de görüleceği üzere, 2007 yılında toplam elektrik üretimi içerisinde rüzgâr enerjisinin payı %0,36 olmuştur. 2017 yılında ise 17,91 TWh lik üretimle rüzgâr enerjisinin payı toplam elektrik üretimi içerisindeki payı %6’lara yükselmiştir.

Grafik 8
Rüzgâr Santrallerinin Elektrik Üretim Miktarları ve Toplam Elektrik Üretimine Katkısı



Kaynak: http://www.yegm.gov.tr/yenilenebilir/isletmedeki_resler.aspx

Sonuç olarak ülkemizde verilen teşvikler sonucu rüzgâr enerjisi yatırımları ve üretiminde bir artış trendi gözlemlense de rüzgâr enerjisi sektörü henüz hak ettiği seviyeye gelememiştir. Zira ülkemiz birçok Avrupa ülkesi ve diğer birçok gelişmiş ülkeden hem karada hem de denizlerde çok daha büyük rüzgâr enerjisi potansiyeline sahipken, kurulu güç kapasitemiz bu ülkelerin birçoğundan daha düşüktür. Özellikle ülkemizin üç tarafının denizlerle çevrili olduğu ve buna rağmen ülkemizde hiç açık deniz rüzgâr enerjisi santralının olmadığı göz önüne alınırsa, durumun vehameti daha da anlaşılabilir (Kaplan, 2015: 562).

2.4.2.4 Jeotermal Enerji

Jeotermal enerji kaynağını yer kürenin ısı enerjisinden alan ve tüketilmesi imkânsız olan bir yenilenebilir enerji kaynağıdır. Bu enerji kaynağının çeşitli kullanımları olsa da, temelde elektrik üretimi ve ısı kaynağı olmak üzere iki kullanım şekli vardır (Kırlı ve Fahrioğlu, 2019: 1744).

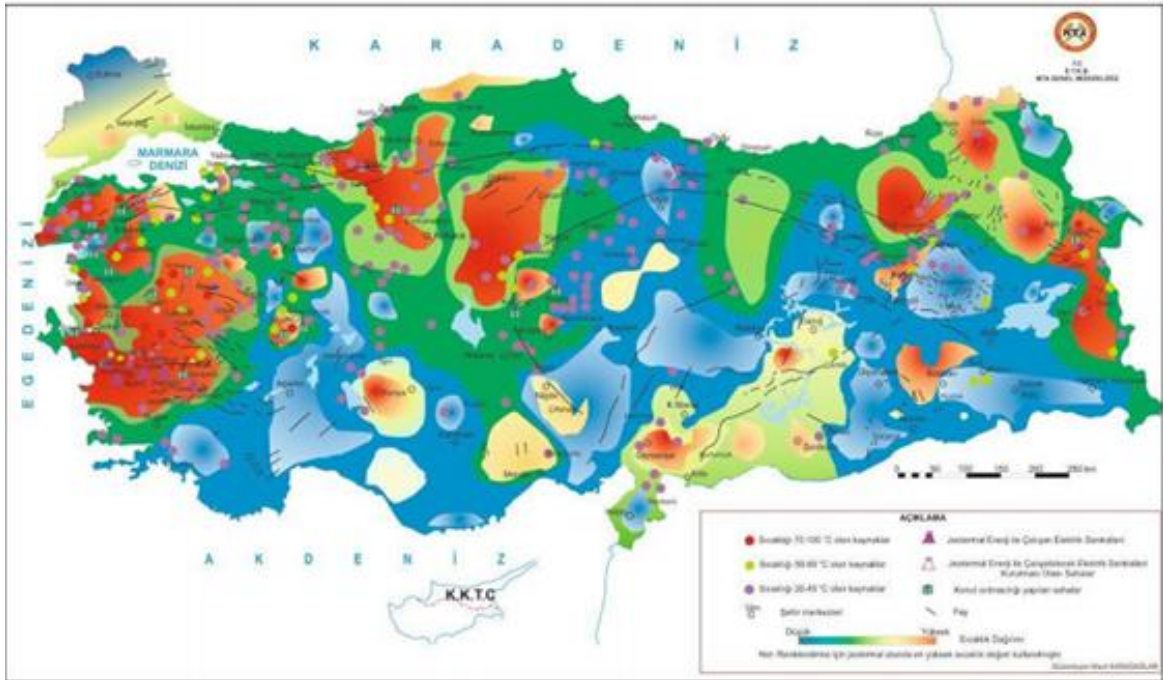
Türkiye üzerinde bulunduğu aktif tektonik kuşak sebebiyle jeotermal enerji bakımından dünyanın en zengin ülkelerindedir. 2005 yılından itibaren devletin desteğiyle hâlihazırda var olan kaynakların güçlendirilmesi ve yeni sondaj alanlarının açılmasıyla, 2004 itibariyle 3.100 MWt olan kullanılabilir ısı kapasitesi 2018 yılının Aralık ayı itibariyle 5.000

MWt'e çıkarılmıştır. Toplam 632 adet 410.000 metre sondajlı aramalar sonucu 173 adet olan keşfedilmiş jeotermal saha sayısı, 10 adedi elektrik üretimine uygun olmak üzere toplamda 239'a çıkarılmıştır. Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu'nun 2008 yılında yürürlüğe girmesiyle birlikte özel sektöründe bu alana ilgi göstermesi sonucu jeotermal görünür ısı miktarında ise 35.500 MWt'e ulaşılmıştır (<https://www.enerji.gov.tr/TR/Sayfalar/Jeotermal>).

Ülkemizdeki Jeotermal kaynakların dağılımını gösteren haritada görüldüğü üzere, kaynakların çok büyük kısmı ege, iç anadolu ve kısmen kuzey doğu anadolu bölgesinde bulunmaktadır. Bu kaynaklarla Türkiye jeotermal enerji potansiyeli bakımından dünyanın en zengin yedinci ülkesi konumundadır. Kaynakların 150 °C'e kadar olanları düşük ve orta sıcaklıkta kaynaklar olarak adlandırılmakta ve direkt kullanıma uygundur. 150 °C ile 370 °C arasındaki kaynaklar ise elektrik üretimi için uygundur. Ülkemizdeki kaynakların %94'ü düşük ve orta sıcaklıktaki kaynaklardan oluştuğundan jeotermal kaynakların sadece %6'sı elektrik üretimine uygundur. Bu elektrik üretimine uygun kapasitenin ise 4500 MW olduğu tahmin edilmektedir (Melikoglu, 2017a: 489).

Şekil 7

Jeotermal Kaynaklar ve Uygulama Haritası



Kaynak:<https://www.enerji.gov.tr/File/?path=ROOT%2f1%2fDocuments%2fSayfalar%2fJeotermal+ile+%C4%B0lgili+G%C3%B6rseller.pdf>

Ülkemizde ilk jeotermal elektrik santrali ise 0.5 MW kapasite ile Kızıldere jeotermal bölgesinde kurulmuş ve çevresindeki hanelere yıllarca ücretsiz elektrik enerjisi sağlamıştır. Sonrasında aynı bölgede ilk ticari elektrik santrali 15 MW kapasiteyle kurulmuştur. Daha sonrasında 2006 yılına kadar maalesef başka jeotermal elektrik santrali kurulmamıştır (Aksoy, 2014: 596).

Jeotermal enerjinin diğer yenilenebilir enerji kaynakları gibi birçok avantajı bulunmaktadır. Fakat bunlardan en önemlisi ise iklim koşullarından etkilenmeden istikrarlı enerji sağlayabilmesi özelliğidir. Fakat diğer yenilenebilir kaynaklara dayalı elektrik enerjisi sektörlerinin, fosil kaynaklara dayalı elektrik enerjisi sektörlerine nazaran temel yük sağlama kapasitesi daha düşüktür. Elektrik enerjisi sistemlerinin belkemiğini temel yük sağlayıcıları oluşturmaktadır ki, bunların temel görevi sürekli ve tahmin edilebilir elektrik sağlamaktır. Hidroelektrik, biyoyakıt ve jeotermal kaynakları kesintisiz kaynaklar olmaları sebebiyle, rüzgâr ve güneş enerjisi gibi diğer yenilenebilir kaynaklara nazaran daha avantajlı durumdadır (Melikoglu, 2017a: 489).

Jeotermal enerjinin bu avantajları ve ülkemizin zengin kaynakları düşünülünce, maalesef grafik 9'da görüldüğü üzere 2011 yılında önemli artışlar görülse de 2011 yılı sonrasında jeotermal kaynaklı ısı enerjisi üretimi miktarında sınırlı artışlar gözlemlenmiştir. Her ne kadar bu kaynaklarımızın çoğu elektrik üretiminden ziyade direkt kullanıma uygun olsa da ülkemizin zengin kaynakları göz önüne alınırsa, jeotermal enerji alanında daha fazla adımlar atılması gerektiği aşikârdır. Jeotermal kaynaklarının özellikle turizm, konutların ısıtılması ve tarımda seraların ısıtılması gibi ekonomik katma değeri yüksek sektörlerde kullanımının yaygınlaştırılması noktasında ülkemizin atması gereken daha fazla adımlar bulunmaktadır.

Grafik 9
Açılan Sondaj Metrajları(m) ve Elde Edilen Isı Enerjisi Miktarlarının(MWt) Yıllara Göre Değişimi



Kaynak: Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, 2018: 131

2.4.2.5 Hidroelektrik Enerjisi

Hidroelektrik santralleri akan suyun akış ya da düşüş hızına bağlı olarak akış halindeki suyun gücünü elektrik enerjisine dönüştürürler. Su kaynaklarında akan su kanalları veya borular yoluyla türbinlere yönlendirilir ve türbinlerin dönmesi sağlanır. Jeneratörlere bağlı olan bu türbinler mekanik enerjiyi elektrik enerjisine dönüştürürler. Hidroelektrik santralleri yenilenebilir kaynaklara dayalı olması sebebiyle sera gazı salınımına sebep olmaz ve yakıt giderleri yoktur. Kurulum süreçlerinde çoğunlukla yerli kaynakların kullanılması ve kullanım ömrünün uzun olması işletme ve bakım giderlerinin düşük olması, iş imkânları yaratması ve kırsaldaki iktisadi ve sosyal yapıyı hareketlendirmesi sebebiyle kıymetli bir enerji kaynağıdır (http://www.yegm.gov.tr/yenilenebilir/h_hidrolik_nedir.aspx).

Ülkemiz teorik hidroelektrik potansiyeli bakımından zengin kaynaklara sahiptir. Ülkemizin yenilenebilir enerji potansiyeli içinde en önemli yeri tutan hidrolik kaynaklarımızın teorik hidroelektrik potansiyeli 433 milyar kWh olup, teknik olarak değerlendirilebilir potansiyeli ise 216 milyar kWh ve ekonomik hidroelektrik enerji potansiyeli ise 140 milyar kWh/yıl'dır. Bu hidroelektrik potansiyeliyle ülkemiz dünya teorik

potansiyelinin %1'ine, Avrupa toplamındaki ekonomik potansiyelin %16'sına sahiptir. 2017 yılında hidroelektrik kaynaklı 58,2 milyar kWh elektrik üretilmiştir. 2018 Haziran ayı sonu itibarıyla, işletmede bulunan 27.912 MW'lık kurulu güce sahip 636 adet hidroelektrik santrali, Türkiye toplam kurulu gücünün %32'sini oluşturmaktadır (<https://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Hidrolik>). Bu hidroenerji potansiyeli ile Türkiye Avrupa'da Norveç'ten sonra en zengin ülke konumundadır (Yuksel, 2012: 22).

Hidroelektrik konusunda Cumhuriyet tarihi boyunca önemli adımlar atılsa da kuşkusuz bunların arasında en büyüğü ve önemlisi Güneydoğu Anadolu Projesidir. Bu proje en büyük hidroelektrik enerjisi projesi olmakla kalmayıp, Cumhuriyet tarihimizin en kapsamlı ve maliyetli projesi, ayrıca bugüne kadar hazırlanan bölgesel kalkınma plan ve programları arasında en etkin olarak uygulananıdır. Güneydoğu Anadolu Projesi, 1970'lerde bölgenin su ve toprak kaynaklarının geliştirilmesine dayalı bir program olarak ele alınmış; Fırat-Dicle Havzası'nda sulama ve hidroelektrik enerji üretimine yönelik 22 baraj, 19 hidroelektrik santrali ile 1,8 milyon ha alanda sulama yatırımlarının yapımı planlanmıştır. Proje'nin, enerji santrallerinin toplam kurulu gücü 7476 MW olup, yılda 27 milyar kilovat-saat enerji üretimi öngörülmüştür (<http://www.gap.gov.tr/gap-nedir-sayfa-1.html>).

2018 yılı itibarıyla 13 hidroelektrik santrali (HES) tamamlanmış; GAP enerji yatırımlarında %74 oranında fiziki gerçekleşme sağlanmıştır. İşletmeye alınan HES'lerle Bölge'de yılda 20,6 milyar kilovat-saat elektrik üretimi kapasitesi oluşturulmuştur. Hidroelektrik santrallerinin işletmeye alınışından 2018 yılı sonuna kadar 454,56 milyar kilovat-saat elektrik enerjisi üretilmiş olup, üretilen bu enerjinin parasal değeri 27,27 milyar dolardır (1 kWh=6 cent). 2015 yılında ülke genelinde üretilen 25,9 milyar kilovat-saat hidrolik enerji içinde GAP'ın payı 11,5 milyar kilovat-saat ile %44,4'tür." (<http://www.gap.gov.tr/gap-ta-son-durum-sayfa-32.html>).

Hidroelektrik santralleri ülke ekonomisine bu şekilde katkı sağlarken, enerji altyapısına da önemli katkılar sunmaktadır. Bunlardan en önemlisi ise kuşkusuz rüzgâr ve güneş enerjisi gibi kesikli enerji kaynaklarının değerlendirilmesinde gerekli altyapıyı sağlayabilmesidir. Zira rüzgâr ve güneş gibi sürekli ve istikrarlı enerji akışı sağlamayan kaynakların yeni kapasite yaratması önemli aralıklılık problemleri yaratmaktadır. Rüzgâr ve güneş gibi yenilenebilir kaynakların stokastik yapısı sonucu oluşan beklenmeyen elektrik dalgalanmalarının önlenmesi için, kurulu kapasiteye ek olarak %8-10 gibi bir rezerv kapasite ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Aralıklılık problemi ise iki yöntemle çözülebilir. Birincisi seçenek enerji şebekesinin güçlendirilmesi iken, ikinci seçenek ise enerji saklama sistemlerinin kurulmasıdır. Hidroelektrik santralleri diğer yenilenebilir kaynakların elektrik

enerjisi içindeki payının artmasıyla oluşabilecek bu aralıklılık sorunun çözümü için çok önemli anahtar role sahip olabilir. Hidroelektrik santrallerinin esnekliği ve saklama kapasitesiyle elektrik talebindeki dalgalanmalara anında cevap vererek şebedeki enerji istikrarını sağlar ve diğer yenilenebilir kaynakların kullanımında gerekli alt yapıyı oluşturma vazifesi görebilir (Melikoglu, 2017b: 147-148).

Hidroelektrik santralleri temel olarak elektrik üretmek amacıyla kurulsa da aralıklılık probleminde sağladığı katkı dışında kurulduğu ekosisteme diğer birtakım faydalar da sağlamaktadır. Kurulan barajlar ile su kaynakları saklanabilmekte ve sonrasında ihtiyaç duyulan alanlarda kullanılabilir. Özellikle tarımsal sulama alanında barajlar bu bakımdan çok faydalıdır. Ayrıca sel baskınları gibi doğal afetlerin önlenmesi bakımından da barajlar çok önemli işlevler görebilmektedir. Son olarak kurulan baraj gölleri çevresinde yarattığı ekosistem ile turizm alanında da değerlendirilmektedir (Yuksel, 2012: 22).

Hidroelektrik santrallerinin bu denli geniş kapsamlı avantajları söz konusuysa, araştırmacılar hidroelektrik santrallerinin bir o kadar da olumsuz etkilerinin olduğunu ortaya koymaktadır. Bu olumsuz etkiler kimi zaman sosyal yönlü, kimi zaman çevre üzerinde yarattığı etki yönüyle, kimi zaman da bölgedeki tarihi eserlere verdiği zarar yönüyle ortaya çıkmaktadır. Sosyal etkilerin en önemlileri, hidroelektrik kaynaklarının bulunduğu bölgelerdeki özel mülkiyete ait toprakların edinimi ve bu topraklarda yaşayan vatandaşların yeniden başka bir bölgeye yerleştirilmesi sorunudur. Sadece Güneydoğu Anadolu projesine bağlı Atatürk ve Karakaya rezervuarlarından 100.000 civarında vatandaş taşınmak zorunda kalmıştır. Ayrıca baraj altında kalacak bölgelerde yaşayan hak sahipleri için yapılacak ödemeler ise önemli bir ekonomik külfet yaratmakta ve değer belirleme noktasında hak sahipleriyle işletmeciler arasında hukuki süreçlere sebep olmaktadır (Berkun, 2010: 322-323).

Barajların ve hidroelektrik santrallerinin kuruldukları bölgede yarattıkları diğer olumsuzluk ise çevre üzerinde yaratmakta oldukları baskıdır. GAP projesi sonrasında bölgede yaşanan bazı sorunlar şu şekilde sıralanabilir; Tuzlanma, tuzlanmaya bağlı olarak toprak erzyonu, su kalitesinde düşme, bitki sağlığı ve toplam bitkisel üretim üzerinde olumsuz etkiler, büyük su rezervlerinin yaratmış olduğu lokal iklim değişikliği, su altında kalan verimli tarım arazilerinin kaybı ve yine su altında kalan bölgelerde yaşayan endemik türlerin yok olması bunlardan bazılarıdır (Berkun, 2010: 324). Trabzon ilinde yapılan bir

çalışmada hidroelektrik santrallerinin sucul ekosistem üzerindeki etkileri incelemişlerdir. Bu çalışmaya göre;

İnşaat aşamasında; özellikle hafriyatların gelişigüzel dere yataklarına bırakılması, su kotu altındaki çalışmaların uzun süreli bulanıklık yaratması ve atık suların dinlendirilmeden dere yatağına verilmesi inşaat aşamasındaki en büyük tehlikelerdir. İşletme aşamasında ise dere yatağına bırakılması gereken can suyu miktarının yeterli miktarda bırakılmaması ve balık geçitlerinin gelişigüzel inşa edilerek işlevlerini tam olarak yerine getirememesi sürdürülebilir bir sucul ekosistem açısından önemli bir tehdittir.” (Aksungur, vd., 2011: 79).

Bu yönüyle hidroelektrik santralleri ekonomik olarak çok yönlü faydaları olduğu kadar, sosyal ve çevresel manada negatif etkileri de vardır. Tüm bu açılardan bakıldığında hidroelektrik santralleri kurulumu ve yaygınlaştırılması çevresel, sosyal ve zarar gören değerli tarım arazilerinin yaratacağı iktisadi ve sosyal kayıplar yönünden incelenmesi gereken bir konu olarak kamuoyu önünde durmaktadır.

2.5 DÜNYADA YENİLENEBİLİR ENERJİ ALANINDA YAŞANAN GELİŞMELER VE SAĞLANAN DESTEKLER

Yenilenebilir enerji her ne kadar 1970’li yıllardaki petrol kriziyle birlikte dünyada önem kazanmaya başlasa da asıl gelişimini gelişen teknolojiye bağlı olarak maliyetlerin düşmesiyle yaşamaya başlamıştır. Son on yılda petrol fiyatlarında görülen düşüş trendinin yenilenebilir kaynakların rekabetçiliği üstünde yarattığı negatif etkiye rağmen, yenilenebilir enerji kaynaklarına olan ilgi halen devam etmektedir.

2018 yılı sonu itibariyle dünya genelinde elektrik enerjisi üretiminin %26’sından fazlasının yenilenebilir kaynaklardan üretildiği tahmin edilmektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı toplam enerji tüketimi ise 2017 sonu itibariyle küresel enerji tüketiminin %18,1’i olduğu tahmin edilmektedir. Ayrıca dünyada son dört yıldır üst üste yenilenebilir enerji kapasite kurulumu fosil ve nükleer enerji kapasite kurulumunu geride bırakmıştır. Dünya genelinde yenilenebilir enerji kurulu kapasitesi ise toplam kurulu enerji kapasitesinin %33’ünü geçmiştir. Yenilenebilir enerjideki bu kapasite gelişimi ülkeler arasında kısmen homojen dağılım göstermektedir. Dünya genelinde 2018 yılında 90’dan daha fazla ülke en az bir GW’lik yenilenebilir enerjiye dayalı kurulu kapasiteye ulaşırken, bunlardan 30 tanesi 10 GW’lık kurulu kapasiteyi geçmiştir. 2018 yılında yenilenebilir enerjiye 289 milyar dolarlık yatırım yapılmıştır. İstihdam perspektifinden bakılacak olursa, 2018 yılı itibariyle yenilenebilir enerji sektörü dünya genelinde direkt ve dolaylı olarak toplamda 11 milyon

kişiyeye istihdam olanağı sağlamıştır (REN21, 2019: 17-18). Yenilenebilir enerji kaynaklarının dünya genelindeki kapasite miktarları 2017 ve 2018 yılı gelişimleri tablo 5'te görülmektedir.

Tablo 5
Dünya Toplam Yenilenebilir Enerji Kapasitesi

Yenilenebilir Enerji Kapasitesi (GW)	2017	2018
Toplam (Hidroelektrik Dahil)	2197	2378
Toplam (Hidroelektrik Hariç)	1081	1246
Hidroelektrik	1112	1132
Rüzgâr	540	591
Güneş	405	505
Biyoyakıt	121	130
Jeotermal	12,8	13,3
CSP Güneş Enerjisi	4,9	5,5
Okyanus Enerjisi	0,5	0,5

Kaynak: REN21, 2019: 19

*Tablo ilgili kaynaktaki verilerden faydalanılarak yazarca oluşturulmuştur.

Her ne kadar yenilenebilir enerji sektöründeki büyümenin kısmen homojen olarak dağıldığı ifade edilebilecek olsa da bu sektörde Avrupa ülkeleri ön plana çıkmaktadır. AB konseyi ilk olarak 1974 yılında yayınladığı Strateji Belgesi ile üyelerine yenilenebilir kaynaklardan daha fazla yararlanma tavsiyesinde bulunmuştur. Daha sonrasında özellikle Kyoto Protokolünün etkisiyle 1990'lı yıllardan itibaren Avrupa'da yenilenebilir enerji yatırımları hız kazanmıştır. Alınan kararlarla emisyon seviyesinin 2012'ye kadar, 1990 yılındaki emisyon seviyesinin %8 altına indirme zorunluluğu getirmiştir. 1997 yılında yayınlanan Yeşil Enerji Raporuyla %6 seviyesindeki yenilenebilir enerji payının öncelikle %12'ye çıkartılması hedeflenmiştir. Daha sonra alınan bir başka kararlada hedefler ulaştırmada %10 ve genelde %20 olacak şekilde güncellenmiştir. Bu hedefler 2009/28/EC numaralı ve Haziran 2009 tarihli AB direktifi ile tüm üye ülkeler için zorunlu hale getirilmiştir. Sonrasında ise üye ülkelerden 2011 yılı başına kadar bu hedeflere ulaşımı zorlaştıracak problemlerin aşılması için eylem planı hazırlanması istenmiştir. 96/92/EC direktifi ile de rekabetçiliğin artırılması için AB enerji piyasalarının serbestleştirilmesi kararlaştırılmıştır (Nielsen ve Jeppesen, 2003; Klessmann vd., 2011; Rowlands, 2005'ten, aktaran: Çelikkaya, 2017: 5).

AB 2009 yılındaki direktif ile üye ülkelere yenilenebilir enerjinin yaygınlaştırılması noktasında bir zorunluluk getirirken, diğer yandan çeşitli teşvik ve desteklerle de sektörün gelişimine katkı vermeyi hedeflemiştir. Sektördeki geliri artırmaya yönelik sübvansiyonlar temel politika aracını oluştururken, maliyeti azaltmaya yönelik vergi teşvikleri ise tamamlayıcı bir rol üstlenmektedir. AB'nin temel teşvik politikası ise yenilenebilir kaynaklardan üretilen elektriğe 15-25 yıl gibi çok uzun bir süre için verilen sabit bir fiyattan alım garantisidir. Bu alım garantisi ülkeden ülkeye ve enerjinin kaynağına göre farklılaşmaktadır. Diğer yandan bazı AB ülkeleri sabit fiyat garantisi yerine piyasada belirlenen enerji fiyatı üzerine eklenen sabit veya değişken prim ile yenilenebilir enerjiyi teşvik etmeye çalışmıştır. Fakat piyasadaki fiyat hareketliliği yatırımcılar üzerinde bir belirsizlik faktörü yarattığı için sabit fiyatlı alım garantisinin daha başarılı olduğu söylenebilir. AB içinde bazı ülkelerin yenilenebilir enerjinin teşviği için kullandığı diğer bir teşvik aracı ise Yenilenebilir Portföy Standardıdır. Bu politika ile firmaların ürettikleri enerjinin belirli bir kısmının yenilenebilir kaynaklardan sağlanması zorunluluğu getirilmektedir. Ayrıca, piyasada işlem gören yenilenebilir enerji sertifikaları sayesinde üretim yoluyla bu zorunluluğu karşılayamayan firmalar, diğer firmalardan sertifika satın almak suretiyle bu yükümlülüğü yerine getirebilmektedirler (Çelikkaya, 2017: 5).

Diğer bir teşvik yöntemi olan ihale yönteminde ise kamu kuruluşları ihale kapsamında en düşük teklifi veren şirkete 10-25 yıl gibi belli bir süreliğine elektrik alma garantisi vermektedir. İngiltere örneğinde yaşandığı üzere, firmalar yanlış maliyet hesaplarıyla çok düşük teklifler verebildiklerinden uzun vadede bu teşvik sisteminden istenilen performans elde edilememiştir. Günümüzde bu teşvik sistemi hemen hemen hiç kullanılmamakta ve geçmişte bu sistemi kullanan ülkelerin çoğu, zorunlu kota sistemine geçmişlerdir. Tüm bu teşviklerin dışında AB ülkelerinde vergisel teşvikler de tamamlayıcı bir politika aracı olarak kullanılmaktadır. Vergisel teşviklerin bazıları gelir vergisi kredisi, harcama vergisi indirimleri, emlak vergisi muafiyeti ve ulaştırma yakıtları için indirimli vergi oranları uygulamasıdır. Bu uygulamalar AB ülkelerinde farklı şekillerde ve oranlarda uygulanmaktadır (Çelikkaya, 2017).

Yenilenebilir enerji sektörünün gelişimi noktasında Avrupa Birliği içerisindeki bazı ülkeleri özel olarak incelemek gerekirse, bunlardan ilki Almanya olacaktır. Yatırımcı için idari süreçlerin çok açık ve anlaşılır olması, belirsizliklerin çok düşük düzeye indirilmesiyle ve yatırımcı dostu yapısıyla dünyadaki en iyi yenilenebilir enerji mevzuatı ve teşvik

sisteminin Almanya’da olduğu söylenebilir (Arık, 2016’dan Aktaran: Ulusoy ve Daştan, 2018: 137).

Almanya 1991 yılından itibaren Tarife Garantisi sistemine geçişle birlikte bu sistemin uygulanmasında öncü ülkelerden birisi olmuştur. Tarife Garantisi modeliyle yatırım riski, proje maliyeti, teknolojik ömür gibi değişkenler dikkate alınmakta ve teknolojinin türüne göre 7-51 cent gibi yüksek miktarlarda alım garantisi verilmektedir. Ayrıca 2000 yılından itibaren bu alım garantileri yirmi yıl gibi uzun bir süre için verilmektedir. Güneş enerjisi özelinde ise Almanya son on yılda güneş paneli talebinin %50’sini karşılamaktadır. Fakat 2014 yılında tarifelerin düşürülmesiyle güneş enerjisi yatırımları %33 oranında azalmıştır. Diğer yandan sağlanan vergi ve kredi teşvikleriyle Rüzgâr enerjisi yatırımları 2.5 kat artarak 2014 yılı itibarıyla 8.2 milyar dolara yükselmiştir (Schleicher, 2012; Hirvonen vd., 2015; Connor vd., 2013’ten Aktaran: Çelikkaya, 2017: 8-9).

Avrupa Birliği içerisinde yenilenebilir enerji yatırımları noktasında bir diğer güçlü ülke ise İspanya’dır. İspanya’da 1990’lı yıllardan itibaren yenilenebilir enerji alanında yaşanan büyüme ise temel olarak iki faktöre dayandırılabilir. Bu temel faktörlerden birincisi yüksek enerji bağımlılığı, ikincisi ise ülkenin yenilenebilir enerji kaynakları bakımından sahip olduğu zenginliktir. Diğer yandan, bu iki faktörün dışında İspanya’da yaşanan bu hızlı yükselişi açıklayan diğer bazı unsurlar da vardır. Yazarların çoğu bu noktada uygun tarifeli alım garantilerinin bunda etkili olduğunu savunurken, bir kısım araştırmacı da uyumlu kamu ve sanayi iş birliği ile birlikte ortaya çıkan ölçek ekonomileri ve düşen maliyetleri sebep olarak göstermektedir. 2012 yılında çıkarılan kanun ile tüm sübvansiyonlar kaldırılmıştır (Alonso vd., 2016: 680-681). Fakat 2013 yılında çıkarılan yeni bir kanunla yenilenebilir kaynaklardan üretilen enerjinin diğer konvansiyonel enerji kaynaklarıyla rekabet edebilmesi için yeni bir destekleme sistemi getirilmiştir (Montoya, 2014: 521). Ayrıca İspanya’da

Eyalet bazında belediyesine göre değişen emlak vergisi ayrıcalıkları uygulanmaktadır. Şehirlerde %0,4 ila %1,10 arasında, diğer yerlerde ise %0,3 ile %0,9 arasında olan emlak vergisi oranları, YEN sistemi kurulan binalarda %15-%50 arasında indirimli uygulanmaktadır. Örneğin indirim oranı; Sevilya’da, %50, Madrid’de %40, Malaga’da %15 şeklindedir. Gayrimenkulün güneş sistemi ile donatılması halinde; inşaat, kurulum ve çalışma vergisi (ICIO) %95’e kadar indirimli uygulanmaktadır. YEN işletmeleri kotanın %50’sine kadar işletme vergisi indiriminden yararlanabilmektedir. Yeni binalarda güneş paneli zorunluluğu bulunmaktadır. Sıcak su ihtiyacının %30-70’i güneş enerjisinden sağlanmaktadır (Shazmin vd., 2016; KPMG, 2015’ten aktaran: Çelikkaya, 2017: 14-15).

Dünyada yenilenebilir enerji alanında önemli yol kat etmiş ülkelerden bir diğeri ise Amerika Birleşik Devletleridir. Yenilenebilir enerji sektörünün ülkede gelişimini sağlayan ise büyük çoğunlukla federal ve eyalet bazında sektöre verilen destek ve teşviklerdir.

ABD’de 1961-1973 Döneminde YEN’den ziyade, nükleer enerjiye ağırlık verilmiştir. Bu dönemde federal Ar-Ge harcamalarının %70’i nükleere ayrılmış, diğer enerji harcamaları oldukça sınırlı kalmıştır. 1973 yılında petrol ambargosu krizi baş gösterince, ulusal enerji araştırmalarında köklü değişiklikler yapılmıştır. Böylece YEN yatırımları, 1974-79 döneminde 32 milyon dolardan, 1,36 milyar dolara yükselmiştir. 1978-1982 yılları arasında büyük ölçekli güneş ve rüzgâr programlarına 2 milyar dolardan fazla yatırım yapılmıştır. 1977 yılında Enerji Bakanlığının kurulması ile birlikte Ar-Ge harcamalarında temel bir dönüşüm yaşanmış ve hükümet YEN’i destekleme kararı alınmıştır (TR 83, 2011,15-16). 2010 yılında Ar-Ge harcamaları içerisinde YEN’in payı %31’e kadar yükselmiştir. 2009 yılında yürürlüğe giren Temiz Enerji Kanunu ile YEN’e yönelik teşvikler artırılmış ve karbon kotaları getirilmiştir. (Walsh, 2013; Campbell, 2010; Mingyuan, 2005; Nixon, 2007’den aktaran: Çelikkaya, 2018: 363).

A.B.D.’de federal düzeyde verilen teşviklerden en önemlisi Gelir Vergisi Kredisidir. İşletmeler faaliyete başladıkları yıldaki proje maliyetinin %10’u oranında gelir vergisi kredisinden faydalanabileceklerdir. Diğer yandan yatırımcılar seçimlik bir hak olarak güneş enerjisi yatırımları haricinde Üretim Vergisi Kredisinden de faydalanabilmektedirler. 5 yıl olan üretim vergisi kredisinden faydalanma süresi 2005 yılında 10 yıla çıkartılmıştır. Biyokütle, jeotermal ve rüzgâr için 2,3 cent/kwh diğerleri içinse yarısı düzeyinde olan bu destek miktarı enflasyona bağlı olarak güncellenmektedir. Amerikan Yatırım Kanunu ile birlikte 2009-2010 döneminde faaliyete geçen ya da inşaatına başlanan yenilenebilir enerji tesislerinin proje maliyetinin %30’u nakit ödemeye dayalı hibe programı kapsamında desteklenmeye başlanmıştır (Tang vd.,2012’den aktaran: Çelikkaya, 2018: 364).

Son olarak hızlandırılmış maliyet iyileştirmesi uygulamasıyla 20 yıl amortisman süresi olan rüzgâr enerjisi projelerinin 5 yılda amorti edilmesi sağlanmıştır (REN, 2012’den aktaran: Çelikkaya, 2018: 364). Federal düzenlemelerin dışında A.B.D.’de eyaletler bazında da teşvik politikaları uygulanmaktadır. A.B.D.’de;

Eyalet bazında farklı uygulamalar bulunmakla birlikte, her eyaletin en az bir vergi teşvik politikası bulunmaktadır. Bu teşvikler üç ana başlık altında toplanmaktadır. Bunlar; i) satış vergisi istisnası, ii) emlak vergisi muafiyeti ve iii) vergi indirimi şeklindedir. Eyaletlerin tamamına yakınında makine-teçhizat satışında, %100 satış vergisi istisnası ve YEN tesisleri için %100’e varan emlak vergisi muafiyeti söz konusudur. Ayrıca YEN üreticilerine değişik oran ve miktarlarda vergi indirimi tanınmaktadır. Bu yatırım maliyetinin belli bir yüzdesi ya da üretilen elektrik birimi başına, indirim

yapılması şeklinde uygulanmaktadır. Bazı eyaletlerde ilave istihdama belli bir vergi indirimi sağlanmaktadır. Bazı eyaletlerde (Teksas ve Newyork) biyo yakıtlara vergi ayrıcalığı tanınmaktadır. Bu teşvikler sayesinde YEN yatırımlarının bütün eyaletlerde arttığı ifade edilmektedir (Black vd., 2014; Menz, 2005'den Aktaran: Çelikkaya, 2018: 365).

Amerika Birleşik Devletleri gibi enerji talebi yüksek olan ve yenilenebilir enerji bağlamında incelenmesi gereken bir diğer ülke de Çin'dir. Üretimin ve büyümenin temel kaynaklarından biri olan enerji, Çin gibi istikrarlı ve hızlı bir büyüme trendi yakalamış ülkeler için önem arz etmektedir. Bu bağlamda Çin'deki enerji talebi çok hızlı büyüme oranları dolayısıyla çok yüksek düzeylere ulaşmıştır. Bunun sonucu olarak Çin artan bir enerji ihtiyacı ve yükselen çevre kirlilikleri sorunuyla baş etmek durumunda kalmıştır. 2015 yılında Çin dünyada hem en büyük enerji tüketicisi hem de en büyük emisyon yaratıcısı durumuna gelmiştir. Çin'in enerji ihtiyacının %70'ni kömür kaynaklarından karşılaması bu durumun temel sebeplerinden biridir (Zhang vd., 2017: 865).

Çin devleti hem enerji kaynağı olarak kömür gibi fosil kaynak kullanımı sebebiyle artan emisyon oranlarını 2020'ye kadar %40-45 oranında düşürmek, hem de yenilenebilir kaynak kullanımını artırabilmek amacıyla 1 Ocak 2006 tarihi itibarıyla Yenilenebilir Enerji Kanunu yasalaştırmıştır. Bu kanun yenilenebilir enerji yatırımları için kanuni çerçeveyi oluşturmuştur. 2009 yılında güncellenen kanunla daha öncesindeki kanuni alt yapı daha da güçlendirilmiştir. Bu kanunla zorunlu bağlantı ve alım politikaları güçlendirilmiş, yenilenebilir enerji fonları düzene sokulmuş ve merkezi hükümetin yerel yönetimlerin yenilenebilir enerji üzerindeki planları ve uygulamaları üzerindeki kontrol ve düzenleme mekanizmaları güçlendirilmiştir (Hua vd., 2016: 1046).

Çin yenilenebilir enerji sektörünün kanuni alt yapısını oluşturan diğer unsurlar ise Elektrik Sektörünü Düzenleyici Yönetmeliği, Pilot Yenilenebilir Enerji Fiyat ve Maliyet Paylaşımı Düzenlemesi, Şebeke Şirketlerinin Yenilenebilir Elektrik Alım Yaklaşımı, Enerji İşleri Güvenliği Gözetim ve Denetim Önlemleridir. Bu kanuni unsurlar ile Çin yatırımcılara tarifeli alım garantileri, vergi indirimleri ile birlikte Ar-ge destekleri sağlamaktadır. Ayrıca 2014 yılında ilan edilen 2014-2020 Ulusal İklim Değişimi Planıyla da 2020 yılına kadar Hidroelektrikte 350 GW, Rüzgâr enerjisinde 200 GW, güneş enerjisinde 100 GW, biyoyakıtta 30 GW olmak üzere toplamda 680 GW'lık yenilenebilir enerji kurulu güç kapasitesi hedeflenmiştir (He vd., 2016: 696-698).

Tüm bu destek ve teşviklerle birlikte 2018 yılı sonu verilerine göre Çin, jeotermal ve CSP güneş sistemleri haricinde tüm yenilenebilir enerji kaynakları kapasitesi bakımından dünyada birinci ülke konumundadır (REN21, 2019: 25). Fakat Çin'in hemen hemen tüm yenilenebilir enerji dallarında kapasite bakımından dünya birincisi olması yanıltıcı olabilir. Zira Çin, dünyada toplam enerji tüketimi en yüksek olan ülkelerdendir. Çin 2016 yılı itibariyle yaklaşık 2 milyon btep olan toplam nihai enerji tüketiminin 709.556 btep'i kömürden, 491.563 btep'i ise petrol ürünlerinden, 113.133 btep'i doğalgaz dan sağlamıştır ki, sadece bu üç fosil kaynağın toplam içindeki payı %65 gibi bir orana tekabül etmektedir. (<https://www.iea.org/statistics/?country=CHINA&year=2016&category=Energy%20consumption&indicator=TFCbySource&mode=chart&dataTable=BALANCES>).

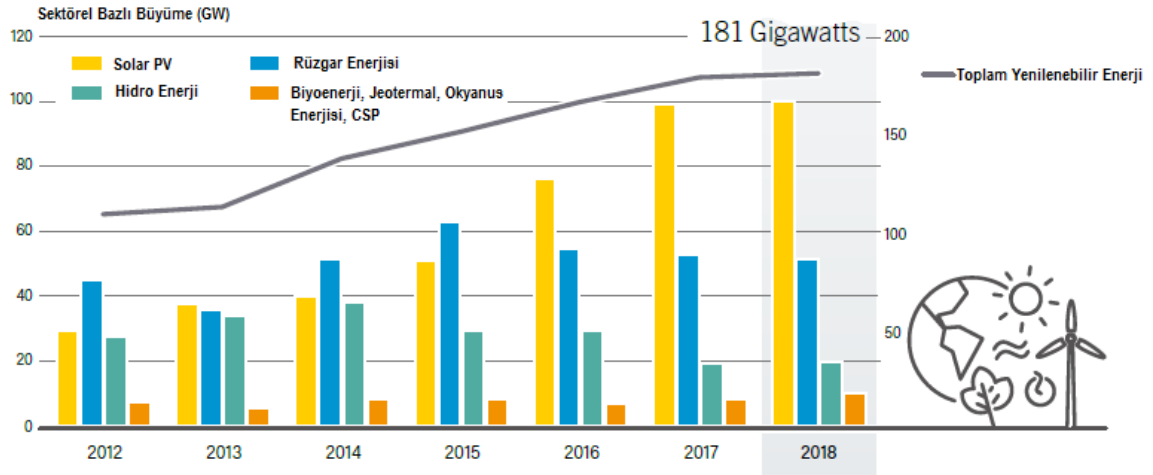
Çin'in yenilenebilir enerji noktasındaki yetersizlikleri ise çeşitli faktörlere bağlanmaktadır. Öncelikle Çin'de yenilenebilir enerji noktasında yetkili tek bir kurum bulunmamaktadır. Bunun yerine yenilenebilir enerji sektörünün politika yapımında ondan fazla düzenleyici unsur ile birçok ulusal kurum görev almaktadır. Örneğin Ulusal Kalkınma ve Reformlar Komisyonu Fiyatlandırma Bürosu, yenilenebilir enerjiye verilen tarife desteklerini belirlerken, Maliye Bakanlığı ise yenilenebilir enerji programlarının finansal desteğini sağlamaktadır. Bunların haricinde Devlet Elektrik Enerjisi Düzenleme Kurumu, Ulusal Enerji Yönetimi Birimi, Teknoloji ve Bilim Bakanlığı, Çevre Koruma Bakanlığı, Konut ve Kentleşme Bakanlığı, Tarım Bakanlığı, Genel Kalite Yönetimi Birimi, Denetleme ve Karantina Birimi gibi birçok kurum yenilenebilir enerji sektörü politika yapımında söz sahibidir. Bu durumda kurumlar arası koordinasyon yeterince sağlanamamakta ve sonuç olarak yenilenebilir enerji sektöründe düzenleyici sistem istikrarsızlaşmakta ve kurumlararası görev dağılımı karmaşıklaşmaktadır (Hua vd., 2016: 1046).

He ve diğerlerine (2016: 699-700) göre ise de Çin'in yenilenebilir enerji noktasında aksaklıkları kurumsal faktörlere ve piyasa mekanizmasına bağlı problemlerden dolayı ortaya çıkmaktadır. Kurumsal faktörler, Hua ve diğerlerinin açıkladığı üzere varolan destekleme sistemi farklı kurumlar arasında koordinasyon problemleri yaratmakta, bu da uzun vadeli ve verimli bir destekleme mekanizmasının ortaya çıkmasını engellemektedir. Çin her ne kadar elektrikte serbest piyasa mekanizmasına geçmiş olsa da kamunun aktarma ve dağıtım mekanizmalarında hala doğal bir monopol durumu vardır. Ayrıca yenilenebilir enerji sektörü düzenleyici sistemi, desteklemelerin proje öncesi onaylanması aşamasına yoğunlaşırken, projelerin inşası sürecinde ve sonrasında yeterli denetim ve destek sağlamamaktadır. Diğer

yandan düzenleyici kurumlar yenilenebilir enerji talebi ve tüketimi, alt yapı ve şebeke hatlarının kurulumu ve diğer enerji üretimi planlaması noktasında yetersiz kalmaktadır. Yerel planlama ile ulusal planlama arasındaki koordinasyon eksikliği de bu durumu daha da kötüleştirmektedir.

Grafik 10

Dünyada Yenilenebilir Enerji Sektörlerinin Yıllık Kapasite Büyümesi ve Yıllık Toplam Kapasiteleri

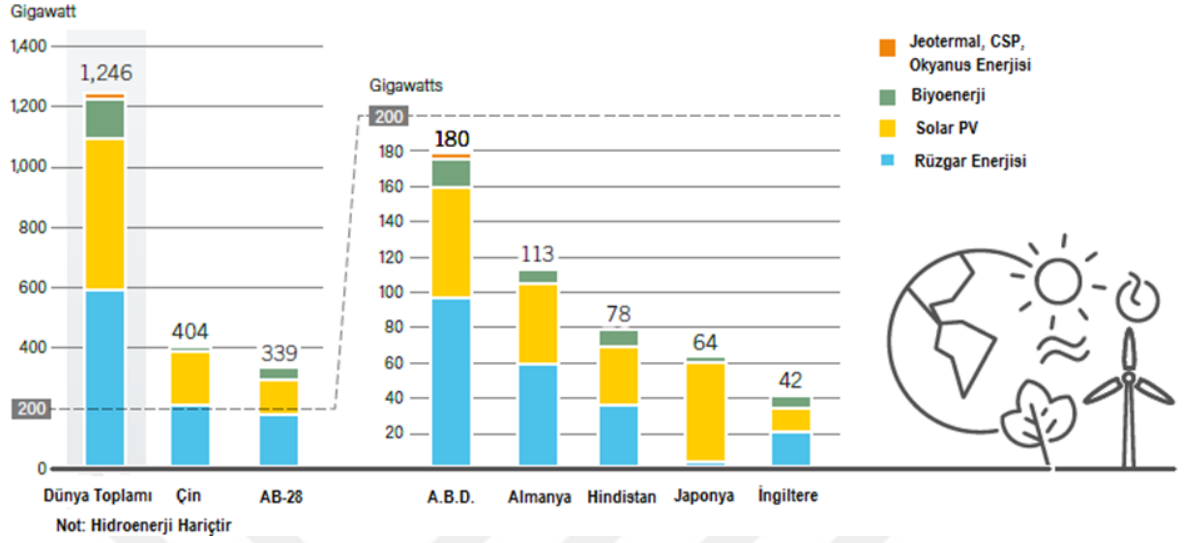


Kaynak: REN21, 2019: 40

Yenilenebilir enerjinin dünyadaki gelişimi noktasında Avrupa Birliğinden Almanya ve İspanya örneğini inceledik. Ayrıca toplam yenilenebilir enerji kapasitesi bakımından dünyada birinci ülke olan Çin ve ikinci durumda olan A.B.D.'deki durumu inceledik. Grafik 10'da 2012 ve 2018 yılları arasında dünyadaki yenilenebilir enerji sektörlerinin yıllık kapasite büyümelerini ve yıllık toplam kapasitelerini görebiliriz. Grafik 10'da görüleceği üzere dünya genelinde bakılacak olursa, yenilenebilir enerjiye olan ilgi yıldan yıla artış göstermektedir. Bu artış sonucunda 2018 yılı sonu itibariyle dünyadaki toplam yenilenebilir enerji kapasitesinin 2378 GW olduğu tahmin edilmektedir. 2018 yılı sonu itibariyle toplam yenilenebilir enerji kapasite büyümesinin %55'i fotovoltaik güneş sistemlerinden gelirken, %28'i rüzgâr, %11'i de hidroelektrik kaynaklarından gelmiştir (REN21, 2019: 40).

Grafik 11

Bazı Ülke ve Bölgeler Bazında Yenilenebilir Enerji Kapasitesi



Kaynak: REN21, 2019: 42.

Grafik 11’de dünyanın önde gelen altı ülkesi, 28 Avrupa Birliği ülkesi toplamı ve dünya toplamının, hidroenerji hariç olmak üzere farklı yenilenebilir enerji kaynakları kapasitesi bakımından dağılımı görülmektedir. Buna göre Çin yenilenebilir enerji kapasitesi bakımından tüm Avrupa Birliği ülkeleri toplamı ve diğer dünya ülkelerini geride bırakarak açık ara dünya lideri konumundadır. Avrupa Birliği özelinde bakacak olursak Almanya birliğin en önde gelen ülkesi olmakla birlikte, birliğin yenilenebilir enerji kapasitesinin üçte birine tek başına sahiptir. Ülkemiz ise maalesef sahip olduğu zengin kaynaklara rağmen ilk altı ülke içerisinde kendisine yer bulamamıştır. Son olarak Türkiye’nin ve dünyada yenilenebilir enerji alanında önemli bazı devletlerin uygulamış oldukları düzenleyici politikalar ile sektöre vermiş oldukları çeşitli desteklerin özeti Tablo 6’da görülebilir.

Tablo 6

Dünyada Bazı Ülkelerde Yenilenebilir Enerji Sektörüne Verilen Destekler

Ülke	Düzenleyici Politikalar							Mali Teşvik ve Kamu Finansmanı							
	Tarife Garantisi	Elektrik Kota/YPS	Net Ölçüm	Biyoyakıt Harmanlaması ^a	Yenilenebilir Lisanslama	Yenilenebilir Enerji Sertifikası	İhale Sistemi	Yenilenebilir Enerji Sertifikası	Vergisel Teşvikler	Kredisi	Yatırım/ Üretim Vergi	Diğer Veriler	Ödemeleri	Enerji Üretimi	Yatırımları ve Diğer Teşvikler
Avustralya	☐★	●	☐	☐	●	●	☐			★			○		●
Avusturya	●			●		●		●		●					●★
Belçika		☐	☐	●		●	●	●		●	●				☐
Kanada	☐	☐	☐	●			☐	●		●	●				●★
Danimarka	●		●	★		●	○	●		●	●				●
Finlandiya	●			●		●	○	●			●		●		●
Fransa	●			●	●	●	○	●		●	●				★
Almanya	●			●	●	●	○	●		●	●				●
Yunanistan	●	●	●	●	●	●	○	●		●	●				●
Macaristan	●			●			●	●		●	●				
İsrail	●	●	●		●		●	●		●	●				●
İtalya	●		●	●			●	●		●	●				●
Japonya	★					●	○	●		●	●				●
Güney Kore		●	●	●	●	●		●		●	●		●		●
Hollanda	●		●	●		●	○	●		●	●		●		●
Yeni Zelanda			☐	●											●
Norveç		●		●	●	●	●	●			●				●
Polonya	●	●		●		●	○	●			●				●
Portekiz	●	●		●	●	●		●			●				●
İspanya			★	●	●		●	●		●	●		●		●
İsveç	●	●		●		●		●		●	●				●
İsviçre	★					●		●			●				●
İngiltere	★	●		●		●	●	●			●		●		★
A.B.D.	☐	☐★	☐★	●	☐★	●	☐	★		★	●				★
Brezilya			●	★			○	●		●	●				●
Çin	★	★		☐	●		☐	●		●	●		●		●
Rusya	●						○								●
Türkiye	●			●			○								●
Hindistan	☐	●	☐	●		●	○	●		●	●		●		●
Endonezya	●	●	★	★			●	●		●	●				●
Pakistan	●		●			●		●			●				●

Kaynak: REN21, 2019: 66-68.

*Tablo ilgili kaynaktaki verilerden faydalanılarak yazarca oluşturulmuştur.

*★:Güncellenmiş, ●:Ulusal Düzeyde Politika veya İhale Sistemi, ☐: Yerel Düzeyde Politika veya İhale Sistemi, ○: 2018'de Uygulanmış İhale Sistemi, ☐: 2018'de Yerel Düzeyde Uygulanmış İhale Sistemi

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ELEKTRİK ÜRETİMİNDE FOSİL YAKITLARDAN YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARINA GEÇİŞİN İSTİHDAM VE İSTİHDAM POLİTİKALARINA YANSIMALARI

Enerji kuşkusuz ki insanoğlunun yaşam döngüsü içerisinde her çağın vazgeçilmez unsurlarından biri olmuştur. Sanayi devrimi ile birlikte enerjinin hayatımızdaki kullanımı daha da artmış ve ülkelerin makroekonomik planlamalarında insan sermayesi ve teknolojik gelişim kadar önem kazanmıştır. Artan makineleşmenin getirmiş olduğu bu enerjiye dayalı modern üretim sistemleri enerjiyi hem üretim hem de hizmet sektörlerinin en önemli girdisi haline getirmiştir.

Türkiye ise son yıllarda diğer ülkelere kıyasla dikkat çeken yüksek büyüme oranları yakalarken, bu yüksek büyüme oranlarını destekleyebilecek kapsamlı ve yeterli bir enerji politikası oluşturamamıştır. Türkiye'nin bu yüksek büyüme oranlarını yakalamak için ihtiyacını duyduğu enerji ithalatı, cari açık sorununu derinleştirmektedir. Ortaya çıkan bu cari açık problemyse yıllardır istikrarsız sıcak para akımları yoluyla çözülmeye çalışılmıştır. Sonuç olarak, Türkiye yıllardır cari açık ve istikrarsız sermaye akımlarına karşı kırılgan bir büyüme modelini tecrübe etmektedir.

İstikrarlı bir makroekonomik yapının oluşturulmasının önündeki en büyük engellerden olan ithal fosil kaynaklara dayalı enerji politikasının taşıdığı riskler son yıllarda siyaset yapıcıların da dikkatini çekmiştir. Bu bağlamda 2023 vizyonu doğrultusunda ülkedeki toplam elektrik enerjisi talebinin en az %30'nun yenilebilir enerjiye dayalı elektrik enerjisinden elde edilmesi hedeflenmiştir (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2014: 8).

Daha temiz ve yerli kaynaklara dayalı enerji politikası yolunda atılmaya başlanan adımların hem çevre güvenliği, hem de ithalatın ve dış ticaret açığının azaltılması anlamında pozitif etkileri olacağı tahmin edilirken, bu adımların ülkenin üretim ve istihdam yapısında nasıl bir dönüşüme sebep olacağı noktasında yeterli bir araştırma ve planlama bulunmamaktadır. Her ne kadar ana akım yaklaşımlar istihdamdan ziyade üretim verimliliği ve üretimdeki arz miktarına önem verse de Post Keynesyen yaklaşımlar toplumun büyük kesimini oluşturan işçi kesiminin emek gelirlerine büyük önem vermektedir. Zira Post Keynesyen'lere göre kapitalist ekonomilerde toplam arzdan ziyade, toplam talebin ekonomide daha belirleyici olduğu öne sürülmekte ve toplam talebin en önemli kısmını

oluşturan işçi gelirlerine ve buna bağlı olarak istihdam oranlarına büyük önem atfedilmektedir.

Çalışmamızın bu bölümünde fosil yakıtlara dayalı elektrik üretimi sektörü ile yenilenebilir kaynaklara dayalı elektrik üretim sektörü girdi çıktı metodolojisi kullanılarak karşılaştırılacaktır. Bu karşılaştırma iki sektöre yapılacak yatırımların çarpan mekanizması sayesinde yaratacağı yeni üretim miktarları ve sektörel üretim yapısında yaratacakları değişimler incelenecektir. Sonrasında ise özellikle bu iki sektöre yapılacak birer milyon dolarlık yatırımların tetikleyeceği üretim ve istihdam miktarları hem kurulum, hem de işletme süreçleri için simüle edilmeye çalışılacaktır.

3.1 LİTERATÜR İNCELEMESİ

Yenilebilir enerji teknolojilerinin verimlilikleri gün geçtikçe yükselirken, maliyetlerde yavaşta olsa gözlemlenen düşüşler ile birlikte son yıllarda bu sektörlere yapılacak yatırımların geri dönüş sürelerinde nispi düşüşler yaşanmaktadır. Bu gelişmeler ışığında, potansiyel yatırımcılar sektörün kendine has dinamiklerini de göz önüne alan fizibilite çalışmalarına ihtiyaç duyar hale gelmişlerdir. İlk olarak bu ihtiyaçlar dolayısıyla ortaya çıkan yenilebilir enerji sektörüne yönelik maliyet ve karlılık analizleri genellikle sektör birlikleri, yenilebilir enerji noktasında görevli kamu kuruluşları ve sektördeki öncü firmalar tarafından bir bakıma kamuoyunda yenilebilir enerjinin önemine dikkat çekme ve lobi faaliyetleri çerçevesinde ortaya konmuştur.

Bu açıdan bakınca, yenilebilir enerji yatırımlarının potansiyel getirileri noktasında yapılan ilk çalışmalar yatırımcılara fizibilite desteği sağlama ve kamuoyu yaratma amacı taşımaktadır. Fakat son on yılda akademik düzeyde yapılan çalışmalar hızla artmakta ve mikro düzeydeki fayda maliyet analizlerinden ziyade, sektör gelişiminin istihdam oranları gibi makroekonomik düzeydeki etkilerini inceleyen araştırmaların sayısında artış gözlemlenmektedir.

Bu çalışmalarda, ilgili sektörlerde yapılacak yatırımlar sonucu elde edilebilecek istihdam türleri üç ayrı başlık altında incelenmektedir. Birincisi direkt istihdam dediğimiz enerji üretimi sektöründe bulunan, enerji üretimi ile enerji üretimi için birinci elden hizmet ve ürün üreten firmaların yarattığı istihdamdır. Güneş enerjisi santralleri ile rüzgâr tribünü ve güneş enerjisi paneli üreten elektronik firmalarının ve benzerlerinin ürettiği istihdam bu türden istihdama örnek olarak verilebilir.

İkinci türden istihdam ise direkt olarak enerji sektöründe faaliyet göstermese de, enerji sektöründe faaliyet gösteren firmalara ara ürün ve hizmet götüren firmaların üretmiş olduğu istihdamdır. Bu türden istihdama ise dolaylı istihdam denmektedir. Örneğin, güneş veya rüzgâr enerjisi için elektrik kabloları önemli bir ara üründür ve kablo üretiminde önemli bir hammadde olan bakır üretilmesinde bakır firmaları dolaylı istihdam yaratmaktadırlar.

Üçüncü bir türden istihdam ise uyarılmış istihdamdır. Daha uzun bir süreçte ortaya çıkan ve enerji sektörüyle ilgili olmayıp, enerji sektöründe çalışan işçilerin kazanmış olduğu harcanabilir gelirlerini harcamaları sonucu tüketime yönelen kaynakların uzun vade de yaratması beklenen iş potansiyelidir. Örneğin enerji sektöründe çalışan bir işçinin ay sonunda aldığı maaşının bir kısmını giyim kuşam ürünlerine harcaması sonucu tekstil sektöründe ortaya çıkması beklenen yeni istihdam buna bir örnek olarak verilebilir.

Bu üç türden istihdamın ölçülmesinde genel olarak iki farklı yaklaşım kullanılmaktadır. Bunlar girdi çıktı modeli ile faktör çarpanları ya da analitik metot da denilen yöntemlerdir. Bu modellerin dışında az sayıda da olsa Panta-RHEI ve CGE gibi girdi çıktı modellerinin değişik varyasyonlarının da kullanıldığı görülmüştür. Detaylı veriye ve uzmanlığa ihtiyaç duyulmadan kullanılabilmesinden ötürü, literatürde en yaygın kullanılan yöntem ise faktör çarpanları olmaktadır. Bu yöntemle sadece üretilen direkt istihdam rakamları hesaplanabilmektedir. Ayrıca, faktör çarpanları yönteminde yenilebilir enerji sektörünün konvansiyonel sektörün yerini almasından dolayı konvansiyonel sektörlerde yaşanacak istihdam kaybı ölçülememektedir. Literatür taramamızda istihdam tahmini çalışmaları, Faktör Çarpanları Yöntemi, Girdi Çıktı Modelleri ve diğer uygulamalar olarak üç ayrı başlık altında incelenecektir.

3.1.1 Faktör Çarpanları Analizi

Faktör Çarpanları metodu hem fosil hem de yenilenebilir enerji sektörlerinin üretim ve istihdama katkılarının hesaplanması noktasında literatürde en çok tercih edilen yöntemdir. Herhangi bir ekonomik modellemeye ve buna bağlı olarak detaylı bir veriye ihtiyaç duymaması bu yöntemin popülerliği noktasında en etkileyici faktördür. Bu kolaylıkları sebebiyle Türkiye için yenilebilir enerjinin üretim ve istihdam üzerine etkileri konusunda yapılan sınırlı sayıda çalışmaları çoğunlukla faktör çarpanları metoduna dayanmaktadır.

Bu tür yöntemlerde şirketlerin yaptıkları yatırım miktarı/kurulu güç değeri ve istihdam ettikleri kişi sayısı karşılaştırılarak birim finansal yatırım/kurulu güç başına

istihdam edilecek kişi sayısı tahmin edilir. Örneğin, herhangi bir ülkede bir milyon dolar bedelli veya 10MW kapasiteye sahip güneş enerjisi yatırımı için yıllık on kişi istihdam edilmesi gerekiyorsa, diğer bir ülke için de yapılan her bir milyon dolarlık yatırım veya 10MW kapasiteli yatırım için on kişinin istihdam edileceği varsayılır. Bu yöntem analitik yöntem veya faktör çarpanları yöntemi denir. Literatür incelememize öncelikle Türkiye için yapılmış çalışmalar ile başlayıp daha sonrasında diğer ülkeler için yapılmış olan çalışmaları inceleyeceğiz.

3.1.1.1 Faktör Çarpanları Metodu ile Türkiye’de Yapılan Çalışmalar

Çetin ve Eğrican (2011: 7187) çalışmalarında güneş enerjisi ve yoğunlaştırılmış güneş enerjisi sistemleri yatırımlarının potansiyel istihdam etkilerini araştırmışlardır. 8 milyar ile 15 milyar Euro arasındaki bütçeli güneş enerjisi yatırımının 177000 ile 220800 arasında direkt istihdam yaratacağını hesaplamışlardır. Ayrıca, 400 ile 560 milyon Euro arasındaki bütçeyle kurulacak tek odaklı güneş enerjisi santrallerinin 2000 civarında direkt istihdam yaratacağını hesaplamışlardır. Temel varsayımları ise ikincil kaynaklardan elde ettikleri veriler ışığında Türkiye’de yapılacak her bir megavatlık güneş enerjisi santrali kurulumunda 37 ile 46 kişi arasında direkt istihdam sağlanacağıdır. Tek odaklı güneş enerjisi santralinde ise her bir megavat kapasiteli santral kurulumunun on kişilik direkt istihdam yaratacağı varsayılmıştır. Sonrasında ise her bir kişilik direkt istihdama karşı oluşacak çarpan etkisiyle, herhangi bir veri ya da çalışmaya dayanmaksızın, bir kişilik dolaylı istihdam oluşacağı varsayılmıştır. Ayrıca uyarılmış istihdam için her hangi bir çalışma yapılmamıştır ve yenilenebilir enerjinin fosil enerji sektörünü ikame etmesiyle fosil enerjiye dayalı üretim yapan sektörlerdeki istihdam kaybı göz önüne alınmamıştır.

Bir diğer çalışmada ise Türkiye’de kurulu yenilenebilir enerji üreticisi firmalarından üç tanesi ile telefon vasıtasıyla kurulan iletişimde şirketlerin istihdam ettikleri kişi sayısı ve enerji üretim kapasiteleri karşılaştırılmıştır. Girdi çıktı yönteminin detaylı modelleme ve veri gerektirdiği, Türkiye’de ise yenilenebilir enerji yatırımlarının henüz yeni olması ve ilgili alanda detaylı veriye ulaşma sıkıntısı nedeniyle bu yöntemin seçildiği belirtilmiştir. Rüzgâr enerjisi alanındaki yatırımlarıyla bilinen Polat Enerji adlı şirketin, 2007-2011 yılları arasındaki 387 milyon Euro bedelli ve 333,1 KW kurulu güce dayalı yatırımlarının 46’sı güvenlik görevlisi, 19’u elektrik teknisyeni ve 7’si mühendis olmak üzere toplamda 72 kişilik istihdam yarattığı belirlenmiştir. Menderes Jeotermal Elektrik Üretim A.Ş. adlı şirketin ise 15MW elektrik enerjisi üretim kapasitesi ile 69 kişi istihdam ettiği, ayrıca

elektrik üretiminde kullanılan sıcak suyun seraların ısıtılmasında kullanılmasıyla ayrıca 49 kişinin daha istihdam edildiği vurgulanmıştır. Son olarak, Aydın Germencik'te kurulu 47.4 MW kurulu güce sahip Gürmat Elektrik Üretim A.Ş. nin ise 32'si teknik personel ve 21'i diğer alanlarda olmak üzere toplamda 53 kişi istihdam ettiği ifade edilmiştir. Bu çalışmada sadece adı geçen şirketlerin yarattıkları istihdam miktarları istatistiği paylaşılmış olup, üretim ve istihdam bağlamında ne direkt ne dolaylı ne de uyarılmış istihdam tahminine yer verilmiştir (Erdal, 2012: 179).

Erdoğan ve Karaca (2016) çalışmalarında 2750 MW kapasiteli güneş enerjisine dayalı elektrik enerjisi santrali kurulumunun üretim ve istihdam etkilerini hesaplamışlardır. Bu çalışmada Amerikan Ulusal Yenilenebilir Enerji Laboratuvarının oluşturmuş olduğu kullanıcı dostu İstihdam ve Ekonomik Kalkınma Etkisi aracından faydalanmışlardır. Buna göre 2750 MW kapasiteli güneş enerjisi santrali kurulumu için ilk yatırım sürecinde direkt, dolaylı ve uyarılmış istihdam türlerinin toplamında 64412 kişi istihdam edileceği tahmin edilmiştir. Bu enerji üretim santralinin işletme sürecinde ise yıllık olarak tüm istihdam türlerinde 3195 kişilik istihdam sağlanabileceği tahmin edilmiştir. Bu çalışmada bulunan istihdam rakamları brüt olup, diğer sektörlerde yaşanacak istihdam kaybı sebebiyle nette oluşacak istihdam rakamı hesaplanmamıştır.

Türkiye'de yenilenebilir enerji yatırımlarının potansiyel istihdam etkileri üzerine yapılan son çalışmada ise Amerikan Ulusal Yenilenebilir Enerji Laboratuvarının yayınlamış olduğu İstihdam ve Ekonomik Kalkınma İndeksinden alınan birim yenilenebilir enerji kurulu kapasitesi başına istihdam oranlarından faydalanılmıştır. Türkiye'nin elektrik üretiminde yenilenebilir enerji payının %100'e çıkarılması ve bu üretim potansiyelinin yenilenebilir enerji sektörünün alt dalları arasında Copras yöntemi adı verdikleri yöntem ile en optimum şekilde dağıtılması vasıtasıyla, 56.694 MW büyüklüğündeki yatırımların kurulum ve faaliyetiyle ülkede 576.664'ü doğrudan, 322.852'si dolaylı ve 233.030'u uyarılmış olmak üzere toplamda 1.132.545 kişiye ilave istihdam sağlanacağı tahmin edilmiştir (Karaca vd., 2017). Bunun dışında herhangi bir üretim tahmini yapılmamış olup, %100 yenilenebilir enerjiye geçiş sürecinde konvansiyonel enerji sektörü ve çarpan etkisi ile diğer sektörlerde yaşanacak istihdam kaybı dikkate alınmamıştır.

3.1.1.2 Faktör Çarpanları Metodu ile Dünyada Yapılan Çalışmalar

Yenilenebilir enerji sektörüne olan rağbetin artması ile birlikte geçen yıllar içerisinde bu sektörün ekonomik ve özellikle istihdam bağlamındaki etkileri sorgulanmaya

başlanmıştır. Faktör çarpanları metodu ile yenilebilir enerjinin istihdam tahmini noktasında dünyada çok sayıda çalışma bulunmasına rağmen, bunların büyük bir kısmı daha önce yapılan az sayıdaki orijinal olarak niteleyebileceğimiz çalışmalar sonucu bulunan faktör çarpanlarına dayanmaktadır. Bu sebeple, her ne kadar literatürde çok sayıda faktör çarpanlarına dayanan çalışma bulunsada tekrara düşmemek adına bu çalışmalardan sadece bir kısmını inceleyeceğiz.

Birim yenilebilir enerji üretim kapasitesi başına düşen istihdam miktarını hesaplayan çalışmaların en eskilerinden biri 2001 yılında Amerika’da yapılmış olup, rüzgâr, güneş ve biyoenerjiyi konu alan bir özel sektör çalışmasıdır. Bu çalışmada Amerika’da faaliyet gösteren 19 firma ile anket çalışması yapılmış olup, rüzgâr, güneş ve biyoenerji santrali kurulumunda ihtiyaç duyulan istihdam miktarları bu firmalardan elde edilmiştir. Bir MW kapasiteli enerji üretim santraliyle, güneş enerjisi sektörünün yılda 35.5 kişi, rüzgâr enerjisi sektörünün 4.8 kişi ve biyoenerji sektörünün ise 3.8 ile 21.8 arasında kişi istihdam edeceği öne sürülmüştür. Ayrıca dolaylı ve uyarılmış istihdam noktasında herhangi bir hesaplamaları olmamıştır. Kömür bazlı elektrik santrallerindeyse her 1 MW’lık üretim kapasitesi başına 3.96 kişinin istihdam edileceği öne sürülmüştür (Singh ve Fehrs, 2001).

2004 yılında Kaliforniya Üniversitesi Berkeley’den araştırmacılar, yenilenebilir enerjinin istihdam üzerindeki etkisini araştıran, sekizi vaka analizi ve faktör çarpanları metoduna dayanan on üç adet araştırmayı incelemiş, kullandıkları metodolojileri, varsayımları ve vardıkları sonuçları karşılaştırmışlardır. İncelenen çalışmalarda her bir MW kurulu güçlük yatırımların, güneş enerjisi sektöründe yıllık 7.41 ile 10.56 kişi, rüzgâr enerjisi sektöründe 0.71 ile 2.79 kişi, biyoenerji sektöründe 0.78 ile 2.84 kişi, kömüre dayalı enerji üretim sektöründe 1.01 kişi ve son olarak doğalgaza dayalı enerji üretimi alanında 0.95 kişilik istihdam yaratacağı belirtilmiştir. Ayrıca, yenilebilir enerji ve çevre politikalarından bağımsız olmak üzere, fosil kaynaklara dayalı enerji endüstrilerinde istihdam oranlarının düzenli şekilde düştüğü ileri sürülmektedir. Ana sonuç olarak ise, her türlü varsayım ve senaryo altında yenilenebilir enerji sektörünün, fosil enerjiye dayalı enerji sektörlerinden çok daha fazla istihdam yarattığı ileri sürülmektedir (Kammen, vd., 2004).

Yenilenebilir enerji yatırımlarının yoğun olduğu bir bölge olan İspanya için yapılan ve spesifik olarak İspanya’nın Asturias bölgesini hedef alan bir diğer çalışmada 2006 ile 2010 yılları arasındaki üç alternatif senaryo altında oluşabilecek istihdam miktarları hesaplanmıştır. İspanya 2000-2010 yenilenebilir enerji kalkınma planı ve Asturias Enerji

Kurumu verilerinden yararlanılarak yazarın kendisi tarafından oluşturulan birim kurulu enerji üretim gücü başına düşen istihdam rasyoları vasıtası ile ana, iyimser ve kötümser senaryolar altında istihdam miktarları hesaplanmıştır (Moreno ve Lopez, 2008).

Buna göre rüzgâr enerjisi yatırımı için her bir MW başına yıllık 13 istihdam, yoğunlaştırılmış güneş enerjisi içinse 34.6 istihdam çarpanı kullanılmıştır. Ana senaryoda rüzgâr enerjisi için yıllık 605MW üretime karşılık 7986 istihdam, iyimser senaryoda 756 MW üretim için 9979 istihdam ve kötümser senaryoda yıllık 305 MW üretim için 4026 istihdam tahmin edilmiştir. Yoğunlaştırılmış güneş enerjisi yatırımı için ana senaryoda yıllık 3000KWp üretime karşılık 67 istihdam, iyimser senaryoda yıllık 4000KWp üretim için 99 istihdam ve kötümser senaryoda yıllık 2000KWp üretim için 52 kişilik istihdam tahmin edilmiştir. Yazar aynı hesaplamaları yenilebilir enerjinin biyogaz, biyoyakıt, biyokütle ve termal solar enerji gibi diğer dalları için de yapmıştır. Sonuç olarak yazar kendi derlediği ve kaynağı tam olarak bilinmeyen verilerden yararlanarak direkt istihdam tahminlerinde bulunmuştur. Ayrıca, dolaylı ve uyarılmış istihdam tahminlerine yer verilmemiş olup, yazar yenilebilir enerji sektörünün diğer konvansiyonel enerji sektöründe yol açacağı istihdam kayıplarını göz önüne almamıştır (Moreno ve Lopez, 2008).

Amerika için yapılan 2010 tarihli bir diğer çalışmada ise yenilebilir enerji sektörünün yanı sıra, enerji verimliliği ve düşük karbon sektörü olarak adlandırılan nükleer enerji gibi diğer sektörlerin istihdama katkısı araştırılmıştır. Ayrıca, diğer çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada yatırımlara belli bir amortisman ömrü atanmış ve bu süreç içerisinde sağlanacak toplam istihdam da hesaplanmıştır. Yazar, on beş adet farklı çalışmadan derlediği yenilenebilir enerjinin farklı sektörleri için kurulu güç başına direkt istihdam oranlarını kullanmıştır. Daha sonrasında ise bu on beş adet farklı çalışma içerisinden seçtiği üç adet çalışmadan girdi çıktı modelleri vasıtasıyla bulunan dolaylı istihdam katsayılarının ortalamasını almıştır. Bu aldığı ortalama katsayıları, tüm yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği sektörlerindeki dolaylı istihdamı tahmin etmek için kullanmıştır. Yazar buna ek olarak, yenilebilir enerji sektöründe uyarılmış istihdamı ölçebilecek yeterli bir katsayı bulamadığı için, uyarılmış istihdamı sadece enerji verimliliği sektörü için yine diğer girdi-çıkı modelleri çalışmalardan elde ettiği katsayılar yoluyla tahmin etmiştir (Wei, vd., 2010).

Yazar, son olarak yenilebilir enerji sektörünün enerji sektörü içindeki payı büyüdükçe, kömür ve doğalgaza dayalı enerji sektörlerinde yaşanacak istihdam kaybını da faktör çarpanları yoluyla tahmin etmiştir. Yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği sektörü

toplamının toplam enerji sektörü içindeki büyüklüğünü 2030 yılına kadar üç farklı senaryo altında incelenmiş ve her senaryoda yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği sektörünün fosil yakıtlara nazaran daha fazla net istihdam yarattığını tahmin etmiştir. Sonuç olarak, enerji verimliliği sektörüyle birlikte, 2030'a kadar %30 oranında yenilenebilir enerji hedefinde ilerlendiği takdirde dört milyonun üzerinde yıllık tam zamanlı istihdam üretilebileceği hesaplanmıştır. Ayrıca, nükleer enerji payının %25'e çıkarılması ve düşük karbonlu enerji yatırımlarının %10'a çıkarılması halinde fazladan beş yüz bin istihdamın da yaratılabileceğini ileri sürmüştür (Wei, vd., 2010).

Dünyada faktör çarpanları metodu ile yapılan daha başka çalışmalar olmasına rağmen bu yöntemin güvenilir sonuçlar üretmemesi ve daha öncesinde başka kaynaklarca oluşturulmuş çarpanları kullandıkları için, burada diğer tüm çalışmaları detaylı olarak incelemeyeceğiz. Tablo 7'de ulaşılabilen tüm çalışmaların özet incelemesi bulunmaktadır.

3.1.2 Girdi Çıktı Modeli ile Yapılan Çalışmalar

Girdi çıktı modelleri ekonomilerdeki sektörler arası ileri ve geri bağlantıları ortaya koyabilmesi avantajından dolayı ekonomik planlamada çok önemli bir araçtır. Özellikle sektörlerin istihdam ve gelir yaratma kapasiteleri arasındaki farklılıktan dolayı ülkelerin kalkınmalarında öncü sektör belirleme çalışmalarında kullanılmaktadır. Girdi çıktı tablolarının bu avantajı dolayısıyla, farklı enerji sektörlerinin istihdam yaratma potansiyelinin incelenmesi amacıyla literatürde sıklıkla kullanılmaktadır.

Diğer yandan girdi çıktı modelleri faktör çarpanları yöntemlerine kıyasla daha detaylı ve daha fazla veri ihtiyacı duymaktadır. Özellikle ülkelerin ulusal hesapları ve girdi çıktı tablolarında yenilenebilir enerji sektörünün diğer sektörlerden bağımsız bir sektör olarak ele alınmaması sebebiyle, bu analiz yönteminin yenilenebilir enerji sektörü için kullanımı zorlaşmakta ve kısıtlanmaktadır. Bu gibi zorluklarından dolayı, yenilenebilir ve konvansiyonel enerji yatırımlarının istihdam gibi ekonomik göstergeler üzerindeki etkisinin karşılaştırılması anlamında çok önemli bir araç olan girdi çıktı modelleri kullanılarak Türkiye için yapılan bir çalışma yoktur.

Daha önce incelemiş olduğumuz Erdoğan ve Karaca'nın çalışması ile, Karaca, Ulutaş ve Eşgünoğlu'nun çalışmaları girdi çıktı modeline dayalı olsa da kullandıkları hazır paket program ve tüm veriler Amerika Birleşik Devletleri için hazırlandığından elde edilen tahminlerin ülkemiz özelinde değerlendirilebilmesi tartışmalıdır. Bu iki çalışmada kullanılan metodoloji her ne kadar girdi çıktı modeli bazlı olsa da Amerika Birleşik Devletleri'nde

yenilenebilir enerji sektörüne yapılacak yatırımlar sonucu oluşacak istihdam etkisinin ülkemiz içinde aynen geçerli olacağı varsaydığından bu çalışmalar özü itibariyle faktör çarpanları metoduna dayanmaktadır ve bu başlıklar altında incelenmiştir. Diğer ülkelerde girdi çıktı modeline dayalı olarak yapılan çalışmalardan bazıları şöyledir;

H. G. Peltier tarafından Amerika için uygulanan girdi çıktı modelinde, güneş, rüzgâr, biyoyakıt, yalıtım ve diğer birkaç enerji tasarrufu sağlayacak yeşil yatırımların istihdam üzerine etkileri araştırılmıştır. Yazar, ikincil kaynaklardan derlediği veriler yardımıyla sentetik endüstriler yaklaşımı adını verdiği yöntemi kullanmıştır. Yeni yatırımların diğer sektörlerde yaratması beklenen talep şokunun ele alındığı, fakat girdi çıktı tablolarının genişletilmediği bu yöntemde yazar sadece ilk yatırım ve kurulum süreçleri ve bu süreçlerde oluşan istihdamı ele almış, ilerleyen dönemlerde enerji santrallerinin işletilmesinden kaynaklanacak istihdamı incelememiştir. Sonuçlara göre fosil yakıtların kullanıldığı enerji üretim yatırımları bir milyon dolar başına 2.65 tam zamanlı iş imkânı yaratırken, bahsi geçen yeşil sektörler milyon dolar başına 7.49 kişi ile 7.72 kişi arasında iş imkânı yaratmıştır. Sonuç olarak fosil enerji kaynaklarından yeşil enerji kaynaklarına geçen her 1 milyon dolarlık yatırımın net olarak 5 tam zamanlı istihdam yaratacağı tahmin edilmiştir (Peltier, 2017).

Tunus için 2016 yılında yapılan bir diğer çalışmada ise yenilebilir enerji ve enerji verimliliği yatırımlarının istihdam yaratma potansiyeli ölçülmeye çalışılmıştır. Girdi çıktı modelinin kullanıldığı bu çalışmada, Almanya'daki yenilebilir enerji firmalarının maliyet yapısı analizi sonucu oluşturulmuş ikincil veri, Tunus için hali hazırda var olan girdi çıktı tablolarına uyumlaştırılmıştır. Kullanılan veri ve yöntem hakkında detaylı bilgi verilmemesi sebebiyle replikasyonu güç olan bu çalışmada iki baz senaryo kullanılmıştır. İlk senaryoda herhangi bir yenilebilir enerji sektörü veya enerji tasarrufu, yatırımı yapılmamıştır, ikinci senaryoda ise Tunus Solar Enerji Planı doğrultusunda yapılan yenilenebilir enerji ve enerji tasarrufu yatırımları sonucu 10.000 kişilik yeni iş imkânı yaratılacağı tahmin edilmiştir (Lehr, vd., 2016). Fakat es geçilen bir gerçek şudur ki eğer yenilenebilir enerji ve enerji tasarrufu sektörüne değil de konvansiyonel enerji sektörüne bu yatırım yapılsaydı nasıl bir sonuç çıkabileceği hesaplanmadığı için çalışmanın gerçek manada karşılaştırmalı bir özelliği bulunmamaktadır. İkinci bir sorun ise bu çalışmada direkt ve dolaylı istihdam tahminine yer verilirken, uyarılmış istihdam tahminine yer verilmemesidir. Son olarak kullanılan kaynak ve verilere ilişkin ayrıntılı bilgi verilmemiştir.

Portekiz için 2016 yılında yapılan çalışmada girdi çıktı modeli kullanılmış olup, ülkenin 2020 hedefleri doğrultusunda, fosil enerji yerine yenilebilir kaynaklardan enerji üretimine geçildiği takdirde yaklaşık olarak 26000 kişilik yeni iş imkânı açılacağı hesap edilmiştir. Bu çalışmada ikincil kaynaklardan elde edilen yenilebilir enerji sektörünün maliyet ve girdi yapısını gösteren istatistikler kullanılarak, yenilebilir enerji sektörünün girdileri, hâlihazırdaki girdi çıktı tablolarında var olan sektörlerle eşleştirilmiştir. Bu sayede yenilebilir enerji sektörü yatırımları sonucu tüm ekonomide oluşan gelir, tablolardaki diğer sektörlerle dağılmıştır (Henriques, vd., 2016).

Çin için genişletilmiş girdi çıktı modelinin kullanıldığı ve 2007 yılının girdi çıktı verilerinin kullanıldığı çalışmada, Çin devletinin 2011 ve 2020 yılları arasındaki yenilebilir enerji hedefleri doğrultusunda yapılacak olan yatırımların net yedi milyon istihdam yaratacağı hesaplanmıştır. 2011 ve 2020 yılları arasındaki süreç için iki farklı senaryonun kullanıldığı analizde, ilk senaryoda ülkede 2011 yılında kullanımda olan yenilebilir enerji santrallerinin kapasitesinin artmadığı ve 2020 yılına kadar ülkenin her sene artan enerji ihtiyacının sadece kömüre dayalı santral kapasitelerinin artırılması yoluyla karşılanacağı düşünülmüştür. İkinci senaryoda ise ülkenin 2020 yenilebilir enerji hedefleri doğrultusunda, enerji yatırımların sadece yenilebilir enerji sektörüne yapılacağı varsayılmıştır. Diğer çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada Çin’de hali hazırda var olan kadın-erkek istihdamı dengesizliğinin yeni istihdam olanaklarıyla birlikte daha da artıracığı öngörülmüştür. Diğer yandan oluşması beklenen yeni istihdam potansiyelinin sadece %81,8 inin değerlendirilebileceği öne sürülmüştür. Ülkedeki yetişmiş iş gücü donanımı ile yeni yaratılan istihdamın ihtiyaç duyduğu niteliklerin eşleşmezliği sorunsalından dolayı potansiyelin tam olarak değerlendirilemeyeceği iddia edilirken, buna sebep olarak yeşil dönüşümün gerçekleşebilmesi için ağırlıklı olarak kömüre dayalı olan Çin ekonomisinin yapısal değişime olan ihtiyacı gösterilmiştir (Cai, vd., 2014).

İngiltere için yapılan bir çalışmada ise, İngiltere’ye ait güncel girdi çıktı verisinin olmamasından ötürü İskoçya’nın 2009 yılı girdi çıktı verileri kullanılmıştır. Ana varsayım ise elde veri olmaması durumunda ve ülkelerin ekonomik yapılarının benzer olması halinde başka bir ülkenin girdi çıktı verilerinin kullanılabileceğidir. Sadece direk ve dolaylı istihdam kapasitelerinin ölçüldüğü ve yenilenebilir enerji yatırımlarının fosil yakıt sektöründe yaratacağı istihdam azalışının hesaba katılmadığı bu yaklaşımda, ülkenin 2020 hedefleri doğrultusunda yapılacak yenilenebilir enerji yatırımlarının yıllar içinde toplamda 65323’ü

direkt ve 30676'sı dolaylı olmak üzere toplamda 95999 brüt istihdam yaratacağı hesap edilmiştir (Oliveira, vd., 2014).

Yunanistan için yapılan girdi çıktı modelinin kullanıldığı çalışmada, Avrupa Birliğinin üye ülkeler için koymuş olduğu enerji ve iklim değişimi paketinin hedeflerine ulaşabilmesi için Yunanistan'ın yapması gereken yenilenebilir enerji ve enerji tasarrufu alanlarındaki yatırımları, maliyetleri ve ekonomik getirileri hesaplanmıştır. 2010-2020 yılları arasında toplamda 47.9 milyar Euro'luk bir yatırıma ihtiyaç duyulduğunun hesaplandığı çalışmada, bu yatırımların ekonomiye yıllık olarak 9.4 milyar dolarlık bir getirisi olacağı tahmin edilmiştir. Analiz sonucunda direk, dolaylı ve uyarılmış olarak toplamda 108000 tam zamanlı istihdam yaratılacağı hesaplanmıştır (Markaki, vd.,2013'ten aktaran: Meyer ve Sommer, 2016: 21).

Latin Amerika ülkeleri ve Karayipler için hazırlanan bir diğer çalışmada ise A.B.D. girdi çıktı verileri kullanılarak yenilenebilir enerji yatırımlarının da içinde bulunduğu değişik alt yapı yatırımları sonucu oluşması beklenen istihdam tahmin edilmiştir. Diğer çalışmalardan farklı olarak, yatırımlar sonucu oluşacak ara ürün ihtiyacının bir kısmının ithalat yoluyla karşılanacağı belirtildiğinden, istihdamın önemli bir oranının yurtdışına kayacağı tahmin edilmiştir. Sonuç olarak en yüksek istihdam çarpanını otoyol yatırımlarının yaratacağı tahmin edilmiştir. Her bir milyar Amerikan Doları tutarındaki yatırım için toplamda 30.000 e yakın direkt, dolaylı ve uyarılmış istihdam yaratılacağı hesap edilmiştir. Güneş enerjisi yatırımları için bu rakam 2700 olurken, rüzgâr enerjisi için 3400 kişi civarında bulunmuştur. Ayrıca not düşmek gerekir ki, yatırımların diğer yatırımları ikame etkisi hesaplanmayıp, sadece brüt istihdam rakamları tahmin edilmiştir. Sonuç olarak yenilenebilir enerji sektörünün sanıldığı kadar yüksek oranda istihdam yaratma potansiyelinin olmadığı ve alt yapı yatırımlarının daha fazla istihdam yarattığı iddia edilmiştir (Schwartz vd., 2009'dan aktaran: Bacon ve Kojima, 2011: 68).

3.1.3 Diğer Uygulamalar

Faktör çarpanları ve girdi çıktı modelleri literatürde en çok karşılaşılan modeller olmakla birlikte bu modellerin dışında az sayıda farklı uygulamalar da bulunmaktadır. Bu başlıkta çoğunlukla girdi çıktı modellerinin değişik versiyonları olan bu türden uygulamalardan birkaçına değineceğiz.

2013 yılında Almanya için yapılan çalışmada girdi çıktı modellemesinin bir varyasyonu olan hesaplanabilir denge analizi metodu kullanılarak yenilenebilir enerjinin

istihdam yaratma potansiyeli ölçülmeye çalışılmıştır. Diğer çalışmalardan farklı olarak, Almanya özelinde yenilenebilir kaynaklardan elektrik üreten sektörlere verilen yüksek miktardaki sübvansiyonlar kısa vadede istihdam etkisi yaratabilecekken, uzun vade bu sübvansiyonların vergilerle finanse edilmesi sebebiyle pozitif etkilerin yok olacağı sonucuna varılmıştır. Birçok Neoklasik modelde olduğu gibi çok karmaşık olan gerçek ekonomik hayatın modellenmesi için kullanılan hayli iddialı varsayımlar, bu uygulamalı çalışmada da kullanılmıştır. Örneğin, yazar kurulan modelde hiçbir piyasa başarısızlığının olmadığı mükemmel rekabetçi pazar ekonomisi varsayımıyla çalışmasına başlamıştır. Sonrasında ise yazar yenilenebilir enerjiye dayalı elektrik sektörüne Alman devleti tarafından verilen sübvansiyonların finansal kaynağını temel alan dört ayrı simülasyon yapmıştır (Böhringer, vd., 2013).

Bu sübvansiyonların götürü vergi yoluyla finanse edilmesi durumunda yenilenebilir enerji sektöründe istihdamın artacağını, fakat sübvansiyonlar %50 seviyelerine ulaştığında işsizlikte görülen pozitif etkinin kaybolacağını tahmin etmiştir. Sübvansiyonların emek vergileri yoluyla finanse edilmesi durumunda işsizliğin artacağını, elektrik vergileri yoluyla %50 ye kadar sübvansiyonda işsizliğin azalacağını, %50'nin üstündeki oranlarda ise işsizliğin artmaya başlayacağını tahmin etmiştir. Sonuncu simülasyonda ise kömüre Alman hükümetince verilen sübvansiyonun yenilenebilir enerjiye aktarılması halinde, sübvansiyon oranları %100'e yaklaştıkça işsizlikte %1'lik azalma olacağı tahmin edilmiştir. Yazar fosil kaynaklardan elde edilen elektrik ile yenilenebilir enerjiye dayalı elektrik üretimi arasında bir kıyas yapmamış ve fosile dayalı elektrik üretiminden yenilenebilir kaynaklara dayalı elektrik üretimine geçişte oluşacak net istihdamı hesaplamamıştır. Ayrıca yatırımların inşası ve kurulumu süreci ile, yatırımların faaliyete geçtikten sonraki işletme süresinde istihdam yaratma kapasiteleri noktasında herhangi bir ayrıma gidilmemiştir (Böhringer, vd., 2013).

İspanya için yapılan bir diğer çalışmada ise tedarik zinciri yöntemi adı verilen ve herhangi bir ekonomik modelin kullanılmadığı çalışmada, detayları tam olarak anlatılmayan sektör odaları verileri, sektör bazında ticaret verileri ve çeşitli anket sonuçları kullanılmıştır. Güneş enerjisine dayalı elektrik sektörünün, 2001 ve 2010 yılları arasında yaratmış olduğu istihdam ölçülmeye çalışılmıştır. Sonrasında ise bulunan istihdam değerleri İspanyol Solar Enerji Endüstrisi Birliğinden alınan istihdam verileri ile karşılaştırılmıştır. Sadece direkt istihdamın ele alındığı, dolaylı ve uyarılmış istihdamın hesaplanmadığı bu çalışmada, fosil enerjiye dayalı elektrik üretimi ile güneş enerjisine dayalı elektrik üretimi arasında herhangi

bir kıyaslama yapılmamıştır. Sonuç olarak 2001 ve 2010 yılları arasında güneş enerjisine dayalı elektrik sektörünün 97517 kişilik istihdam sağladığı tahmin edilirken, İspanyol Solar Enerji Endüstrisi Birliğinden alınan verilere göre aynı dönemde 89993 kişinin istihdam edildiği belirtilmiştir (Llera, vd., 2013).

Rüzgâr enerjisi yatırımlarının Brezilya'daki potansiyel etkilerini ölçmek amacıyla yapılan bir çalışmada, sektörden uzmanlarla yapılan mülakatlar yoluyla rüzgâr enerjisi yatırımlarında kullanılan rüzgâr türbini, motor ve kule gibi ara girdi ürünleri ve bu ürünlerin tutarları tespit edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca rüzgâr enerjisi yatırımlarında sağlanan direkt istihdam oranları da hesaplanmaya çalışılmıştır. Sonrasında ise dolaylı istihdam oranları girdi çıktı modellemesi yoluyla tahmin edilmeye çalışılmıştır. Sonuç olarak 200MW kurulu rüzgâr enerjisi kapasitesinin işletme süresi boyunca 5.000 kişi civarında istihdam yaratacağı, rüzgâr tribünlerinin kurulumu ve aktifleştirilmesi sürecinde ise yaklaşık olarak 20.000 kişilik istihdam yaratılacağını tahmin etmişlerdir. Yazarlar ayrıca fosil kaynaklara dayalı yatırımların rüzgâr enerjisi ile ikame edilmesi sonucu oluşacak net istihdama ilişkin herhangi bir hesaplama yapmamış olup, uyarılmış istihdama yönelik bir analizleri yoktur (Simas ve Pacca 2014).

Almanya'da yapılan ve yenilebilir enerjiye dayalı elektrik ve ısı enerjisi yatırımlarının istihdam yaratma potansiyelinin incelendiği çalışmada Panta Rhei adı verilen model kullanılmıştır. Girdi çıktı modellemesine dayandığı öne sürülen fakat modelin işleyişi ve kullanılan veriler hakkında detaylı ve yeterli bilgi verilmeyen çalışmada üç farklı simülasyon altında yenilebilir enerji yatırımlarının istihdam yaratma potansiyeli ölçülmeye çalışılmıştır. Simülasyonlardan ilki enerji fiyatlarındaki değişimi iki senaryolu bir yapı ile analiz etmiştir. İkinci simülasyonda ise Almanya'da yenilenebilir enerjiye yapılacak üç farklı yatırım düzeyinin sonuçları ele alınmıştır. Üçüncü senaryoda ise yenilebilir enerji sektörünün ihtiyaç duyduğu ürünlerin ihracatı dört farklı senaryo altında incelenmiştir. Yazar, tüm bu senaryo kombinasyonlarının hemen hepsinde pozitif net istihdam etkisi hesaplamıştır. Kısaca ihracat, yatırım ve enerji fiyatlarındaki ortalama beklentilerin incelendiği senaryolarda, yenilenebilir enerji yatırımlarının 2030 yılında 150.000 civarında net istihdam etkisi yaratacağı hesaplanmıştır (Lehr vd., 2012).

Sonuç olarak görmekteyiz ki gelişmiş ülkeler bazında yapılan çalışmalarda yenilebilir enerjiye olan dönüşüm sonucu istihdam üzerinde genelde pozitif bir etki görülmüştür. Latin Amerika ülkeleri için yapılan çalışmada ise net istihdam etkisinin

hesaplanmamasının yanı sıra, alt yapı yatırımlarının Latin Amerika ülkeleri için kalkınmada daha önemli yere sahip olduğu öne sürülmüştür. Tunus için yapılan çalışmada ise net istihdam etkisi hesap edilmemesi ile birlikte, uyarılmış istihdamda da yer verilmemesi sebebiyle sonuçların geçerliliği ve karşılaştırılabilirliği ise yüksek kuşku uyandırmaktadır.

Literatürde özellikle yenilebilir enerjiye yönelik yüksek teşvik ve yatırımlar dolayısıyla Avrupa birliği ülkeleri ve Amerika için daha başka çalışmalar da bulunmaktadır. Fakat benzer yöntem ve sonuçlar ihtiva etmelerinden ötürü bu çalışmalarını burada detaylı olarak incelenmemekle birlikte, Tablo 7’de ulaşılan literatürün bir özeti çıkarılmıştır. Burada dikkat çeken bir husus ise, çalışmaların çoğunun gelişmiş ülkeler için olması ve diğer gelişmekte olan ülkelerle birlikte Türkiye için de yeşil dönüşümün etkileri üzerine detaylı ve yeterli çalışma bulunmamasıdır.

Tablo 7
Literatürde Yenilenebilir Enerji Sektörünün İstihdam Yaratma Potansiyelini Ölçen Çalışmaların Özeti

Çalışma	Bölge	Metot	Sektör	Hesaplanan İstihdam Türleri						
				İlk Yatırım	İşletme	Direkt	Dol.	Uyar.	Brüt	Net
1)Çetin ve Eğrican (2011)	Türkiye	F.Ç.	G	14,59 Kişi/MTL		x	x		x	
2)Erdal(2012)	Türkiye	Anket	R, J		x	x			x	
3)Karaca, Ulutaş, Eşgünoğlu(2017)	Türkiye	F.Ç.	Tümü	x	x	x	x	x	x	
4)Erdoğan, Karaca(2016)	Türkiye	Paket Progra m	G	23,42Kişi/M W	1,16Kişi/MW					
5)Singh, Fehrs(2001)	A.B.D.	Anket	R,G,B	3.8-35.5 Kişi/MW		x			x	
6)Kammen,Kapadia, Fripp(2004)	A.B.D.	Literat ür Özeti	Tümü	x	x	x	x	x	x	x
7)Moreno, Lopez(2008)	İspanya-Asturias	F.Ç.	Tümü	0.12-34.6 Kişi/MW	0.01-6 Kişi/MW	x			x	
8)Wei, Patadia, Kammen(2010)	A.B.D.	F.Ç.	Tümü	x	x	x	x	x	x	x
9)Peltier(2017)	A.B.D.	G.Ç.	Tümü	7,24-7,65 Kişi/MUSD		x	x		x	x

Tablo 7 (Devamı)

Çalışma	Bölge	Metot	Sektör	Hesaplanan İstihdam Türleri						
				İlk Yatırım	İşletme	Direkt	Dol.	Uyar.	Brüt	Net
10)Lehr v.d.(2016)	Tunus	G.Ç.	Belirsiz	x		x	x		x	
11)Henriques v.d.(2016)	Portekiz	G.Ç.	Tümü	5.04-25.17 Kişi/MW	0.05-0.41 Kişi/MW	x	x	x	x	x
12)Cai v.d.(2011)	Çin	G.Ç. ve F.Ç.	Tümü	0.4-3,27 Kişi/MWh		x	x		x	x
13)Oliveira v.d.(2014)	İngiltere	G.Ç.	Tümü	x	x	x	x	x	x	
14)Markaki v.d.(2013)	Yunanistan	G.Ç.	Tümü	17,67-20,81 Kişi/Yıl- MUSD	17,6-20,8 Kişi/MUSD	x	x	x	x	
15)Schwartz v.d.(2009)	Latin Amerika	F.Ç.	G,R,B	x		x	x	x	x	x
16)Böhringer v.d.(2013)	Almanya	G.Ç- C.G.E	Karışık	x		x	x	x	x	x
17)Llera v.d.(2013)	İspanya	Değer Zinciri	G	x	x	x	x		x	
18)Simas, Pacca(2014)	Brezilya	G.Ç.	R	13.5Kişi/M W	0,59Kişi/ MW	x	x		x	
19)Lehr v.d.(2012)	Almanya	G.Ç.- PANTA RHEI	Karışık	x	x	x	x		x	x
20)Tourkolias ve Mirasgedis(2011)	Yunanistan	G.Ç.	Tümü	17.2-46.9 Kişi/MW	8.4-135 Kişi/MW	x	x	x	x	
21)Mu v.d. (2018)	Çin	G.Ç.- C.G.E.	G, R	0.012-0.042 K/MW	0.0034- 0.002 K./MW	x	x	x	x	x
22)Neuwahl v.d.(2008)	Avrupa Bir.	G.Ç.	B	x		x	x	x	x	x
23)Markandya v.d.(2016)	Avrupa Bir.	G.Ç.- M.R.	Karışık	x		x	x		x	
24)Lund, Hvelplund(2012)	Danimarka	G.Ç.	G, J, B	x	x	x	x		x	

Tablo 7 (Devamı)

Çalışma	Bölge	Metot	Sektör	Hesaplanan İstihdam Türleri							
				İlk Yatırım	İşletme	Direkt	Dol.	Uyar.	Brüt	Net	
25)Hillebrand v.d.(2006)	Almany a	G.Ç.- S.M.	Tümü	x		x	x	x		x	
26)Heindl ve Voigt(2012)	Almany a-B.W.	G.Ç.	Tümü	x	x	x	x	x	x	x	
27)Chateau ve Martin(2013)	OECD	G.Ç.- C.G.E.	Tümü	x		x	x	x		x	
28)Cai v.d.(2014)	Çin	G.Ç.	Tümü	x		x	x		x	x	
29)Blazejczak v.d.	Almany a	G.Ç.- SEEEM	Tümü	x	x	x	x	x		x	
30)Sooriyaarachchi v.d.(2015)	Seç. Ülk.	F.Ç.	Karışık	x	x	x	x	x	x	x	
31)Ortega v.d.(2015)	A.B.	F.Ç.Din.	G, R	x	x	x	x		x		
32)Lübbbers v.d.(2016)	Almany a-L.S.	G.Ç.	B	x	x	x	x		x		
33)Behrens v.d.(2016)	Portekiz	G.Ç.	Karışık	1.15Kişi/M W	x	x	x		x	x	
34)Wang v.d.(2013)	Çin	G.Ç.	Tümü	378-3222Kişi/G W	9.6-104.4Kişi/GWh	x	x		x	x	
35)Zwaan v.d.(2013)	OrtaDoğu Ülkeleri	F.Ç.	R,G	2.6-43Kişi/MW	0.1-1 Kişi/MW	x	x		x		
36)Oliveira v.d.(2013)	Portekiz	G.Ç.- MOLP	Tümü	x	x	x	x		x		
37)Caldes v.d.(2009)	İspanya	G.Ç.	G	x	x	x	x		x		
38)Cansino v.d.(2014)	İspanya, Andalus ian	G.Ç.- C.G.E.	G	640Kişi/M W		x	x		x		
39)Dvorak v.d.(2017)	Çek Cum.	F.Ç.	Tümü	0.7-25Kişi/MW		x	x		x		
40)Mills(2016)	Afrika	F.Ç.	G	38Kişi/1000 0G.E.K.		x			x	x	

Tablo 7 (Devamı)

Çalışma	Bölge	Metot	Sektör	Hesaplanan İstihdam Türleri						
				İlk Yatırım	İşletme	Direkt	Dol.	Uyar.	Brüt	Net
41)Rodriguez-Huerta v.d.(2017)	İspanya, Katalunya	F.Ç.	Tümü	x		x	x		x	
42)Kis v.d.(2018)	-	F.Ç.	Tümü		17-94Kişi/PJ	x			x	
43)Bulavskaya ve Reynes(2018)	Hollanda	G.Ç.-C.G.E.	Tümü	x		x	x	x	x	x
44)Kahouli ve Martin(2018)	Fransa,S.B.	G.Ç.	R	6.03Kişi/MW	1.02Kişi/MW	x	x	x	x	
45)Chen (2019)	Çin	G.Ç.	G,R,B	100,1-286,4 Kişi/MUSD		x	x		x	x
46)Cantore v.d.(2017)	Afrika	F.Ç.	Tümü	x		x	x		x	
47)Bohlmann v.d.(2019)	Güney Afrika	G.Ç.-C.G.E.	Karışık	x		x	x	x	x	x
48)Fanning v.d.(2014)	İngiltere-Galler	G.Ç.	Dalga Enerjisi	22.9-35.3 Kişi/MW	0.02-0.8 Kişi/MW	x	x	x	x	
49)Matumoto, Hondo(2011)	Japonya	G.Ç.	G,R	0,69-2.8 Kişi/GWh		x	x		x	
50)Pollin ve Garrett-Peltier (2009)	Kanada-Ontario	G.Ç.	G,R,B,H	14,2-16,4 Kişi/MUSD		x	x		x	

* **X:** İlgili istihdam türü için hesaplama yapılmıştır, **R:**Rüzgâr, **G:**Güneş, **B:**Biyoenjerji, **J:**Jeotermal, **H:**Hidrolik, **F.Ç:** Faktör Çarpanları, **G.Ç.:**Girdi Çıktı, **C.G.E:**Hesaplanabilir Genel Denge, **M.R.:**Çok Bölgeli Girdi Çıktı, **S.M.:** Yapısal Girdi Çıktı, **SEEM:** Sektörel Enerji İktisadi Girdi Çıktı, **F.Ç.Din.:**Dinamik Faktör Çarpanları, **G.Ç.-MOLP:**Çok Amaçlı Girdi Çıktı, **MUSD:** Bir Milyon Amerikan Doları

3.2 ÇALIŞMANIN AMACI VE ÖNEMİ

Thomas S. Kuhn'un Bilimsel Devrimlerin Yapısı şeklinde Türkçeye çevrilebilecek başyapıtında bir bakıma günümüzde iktisat teorisinde yaşanan sorunları ve iktisadi teorinin doğal gerçeklikleri açıklamadaki yetersizliklerine işaret edilmektedir. Kuhn'a göre bilim dalları doğrusal ve birikimsel bir şekilde ilerlemez. Tam aksine bilim zaman zaman yaşadığı üç aşamalı keskin paradigma dönüşümleri vasıtasıyla devinimsel bir gelişim yaşar (Kuhn, 1970).

Ülkemizde artan işsizliğe bağlı gelişen sosyoekonomik problemler ile birlikte enerji ithalatına bağlı devasa dış ticaret ve bütçe açıklarının yaratmış olduğu mütemadiyen gelişen finansal krizleri göz önüne alırsak, Neoklasik iktisadi anlayışın özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelere dayatmış olduğu argümanları itibariyle, Kuhn'un açıkladığı türden bir kriz ortamında olduğunu ifade edebiliriz. Bu durumda bir paradigma değişikliğinin kaçınılmaz olduğu varsayımıyla, çalışmamızdaki amacımız standart iktisadi yaklaşımın, Türkiye'de dışa açılmayla birlikte artan işsizlik problemlerine çözüm olamaması bir yana problemin kaynağında yatmasının nedenlerini Post Keynesyen çerçeve içerisinde araştırmaktır. Zira problemlerimizi, hâlihazırda problemi yaratırken kullandığımız düşünce yapısıyla çözmeye çalışmak istenen sonuçları veremeyebilir.

Bu açıdan bakılınca yenilebilir enerjinin her ülke için yadsınamaz önemde olduğu gerçekliği ortadayken, söz konusu ülke Türkiye olunca bu önem bir kat daha artmaktadır. Kuzey, güney ve doğudaki komşularının birçoğu zengin doğal kaynaklara sahip iken, Türkiye yerli enerji üretimi ihtiyacı sorununu henüz çözememiştir. Türkiye yüksek büyüme oranlarıyla dünyanın en hızlı büyüyen ülkeleri arasında bulunmasına rağmen, ağır enerji ithalatının yarattığı devasa dış ticaret ve bütçe açıklarının etkisiyle, dışa açıldıktan sonra geçen yaklaşık kırk yıllık zaman diliminde periyodik aralıklarla finansal krizlere maruz kalmıştır.

Bu bağlamda yenilebilir enerjiye yapılacak yatırımların potansiyel faydaları çok yönlüdür. Birincisi, yerli enerji kapasitesinin yükseltilmesi, dış ticaret ve borçlanmadaki sağlıksız gidişatı düzene oturtabileceği için büyüme noktasında ihtiyacı duyulan finansal istikrarı sağlamada ve gerekli güven ortamının oluşturulmasında önemli bir seçenek yenilebilir enerji olabilir. İkincisi ise ekonomik etkilerinin yani sıra, enerjide bağımsızlık siyasi olarak ülkelerin özgürlüğü ve kendi menfaatlerine dayalı politika yapımında önemli bir mihenk taşıdır. Enerji ihtiyacı sebebiyle dış kaynaklara bağımlı olan ülkelerin dış

siyasette ve ekonomik anlamda özgürce ülke menfaatine olacak bütün adımları atmaları imkânsızdır.

Üçüncüsü ise, yenilebilir enerji sektörü, gelişmiş ülkeleri bir adım öne taşıyan otomotiv yazılım, bilişim gibi sektörlerle kıyasla yeni bir faaliyet kolu olduğu için, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler için daha rekabet edilebilir bir alandır. Zira otomotiv, yazılım ve bilişim sektörlerinde gelişmiş ülkeler uzun yıllardır buldukları için bilgi ve teknoloji üretiminde çok yol kat etmişlerdir. Türkiye gibi bu sektörlerde önemli bir bilgi birikimi ve teknolojik alt yapısı olmayan ve orta gelir tuzağından uzun yıllar sıyrılamayan ülkelerin bu alanlarda kısa vadede rekabetçi bir noktaya ulaşmaları nispeten zorlu bir süreçtir. Yenilebilir enerji sektörünün kalkınmada öncelikli sektör seçilmesi halinde, henüz emekleme aşamasında olan bu sektörde rekabetçi bir düzeye ulaşmak diğer sektörlerle nazaran daha kolay olabileceği ifade edilebilir.

Dördüncüsü ise Türkiye yenilebilir enerji kaynakları bakımından coğrafi lokasyonu itibariyle çok zengin bir ülkedir. Bu alanlarda yapılacak olan yatırımların geri dönüşleri rakip ülkelere nazaran çok daha yüksek olacaktır. Türkiye yıllık ortalama 1527 kWh/m² olan solar radyasyon düşme oranı ile Almanya ve diğer Avrupa ülkelerinden çok daha avantajlı durumdadır. Fakat, solar enerji bakımından çok fakir olan Almanya'nın kurulu solar enerji kapasitesi 2013 itibariyle yıllık 35.5 GW iken, Türkiye'nin 2014 itibariyle yıllık kapasitesi sadece 54MW civarında kalmıştır ve bu durum Türkiye ile Almanya arasında 657 katlık bir enerji üretim kapasitesi farkına işaret etmektedir (Bavbek, 2015: 4).

Son olarak ülkemizde fosil yakıtların kullanımına dayalı çevresel kirlilik problemlerinin, zaten yoğun miktarda sahip olduğumuz yenilebilir enerji kullanımına daha fazla ağırlık verilmesi yoluyla çözümlenebileceği açıktır. Yenilenebilir enerji sektörü bu yönüyle ülkemizde çevre üzerindeki baskının azaltılması noktasında önemli bir sektör olabilir.

Yenilebilir enerji yatırımlarının yukarıda saydığımız potansiyel faydaları bilimsel manada değişik bilim dallarınca değişen yoğunluklarda ele alınmaktadır. Fakat Türkiye için böylesine önemli bir dönüşüm hamlesinin istihdam ve makroekonomik anlamda üretime sağlayacağı katkının hemen hemen hiç araştırılmamış olması önemlidir. Hâlihazırda Türkiye'ye yönelik literatür taraması başlığında özetlenen birkaç çalışmaya değinecek olursak, bu çalışmalardan üçünde başka ülkelerin verileri kullanılarak istihdam oranları hesaplanmışken, diğer bir çalışmada ise herhangi bir hesaplama dahi yer verilmemiştir.

Faktör çarpanları yönteminin basit olması, detaylı veri veya model ihtiyacı duymaması sebebiyle tercih edildiği aşikârdır. Fakat bu yöntemle ulaşılabacak sonuçlar tartışmalıdır.

Türkiye için yapılan çalışmaların neden sağlıksız sonuçlar ürettiğini açıklayacak olursak; Birincisi, her ne kadar yeni yeni filizlenen yeşil ekonomi sektörleri yeni istihdam olanakları yaratsa da, bir gerçek daha vardır ki ekonomide yeşil sektörlerle yer açılırken konvansiyonel enerjiye dayalı sektörlerde istihdam ve gelir kaybı yaşanabilmektedir. Faktör çarpanları yolu ile istihdam potansiyelini ölçen analizlerde konvansiyonel enerji üretim sektörlerindeki potansiyel istihdam kaybı göz ardı edilmektedir.

İkinci bir nokta ise, Çetin ve Eğrican(2011)'ın çalışmasında olduğu gibi yabancı ülkelerde yapılan çalışmalar sonucunda bulunan faktör çarpanlarının yerel ve proje bazında kullanılması yaklaşık sonuçlar verebilecekken makroekonomik anlamda bu türden bir uygulama ülke ekonomilerin kendine münhasır yapısını göz ardı etmektedir. Zira ülkeler arası sermaye yoğunluğu, teknoloji düzeyi, işçi yeteneği, üretim teknikleri, verimlilik ve ücret farklılıkları göz önüne alınırsa bu türden bir yaklaşımın yanlış sonuçlar vereceği açıktır. Bu durumu, Tablo 8'de rüzgâr enerjisi yatırımlarının istihdam üzerindeki etkisini ölçmek üzere bazı ülkeler için yapılmış olan çalışmalardaki farklılıklarda görebiliriz.

Tablo 8

Ülkelere Göre Rüzgâr Enerjisi İstihdam Rasyoları (Direkt İstihdam/ Kurulu Güç MW)

Belçika	6,97
Danimarka	5,44
Avusturya	0,76
Çek Cumhuriyeti	0,86
İspanya	1,35
Almanya	1,71
Fransa	2,44
Ortalama	2,79

Kaynak: Lambert ve Silva, 2012: 4669

Faktör çarpanları yönteminin üçüncü bir sakıncası ise sadece direkt istihdam oranlarının hesaplanmasında kullanılması, dolaylı ve uyarılmış istihdam oranlarının bu

yöntem ile hesaplanamamasıdır. Ekonomilerde ileri ve geri bağlantılar yoluyla oluşan dolaylı ve uyarılmış üretim/istihdam etkileri kimi zaman direkt istihdamdan daha da büyük etki yaratması sebebiyle göz ardı edilmemeleri gerekir. Bu türden bir etkiyi dikkate almayan hesaplamalar sağlıklı sonuçlar vermeyecektir. Son olarak literatürdeki birçok çalışmada olduğu üzere elektrik santrallerinin ilk kurulum süreci ile işletme ve bakım süreci arasında herhangi bir ayrıma gidilmediği için bu çalışmalarda alınan sonuçların pek sağlıklı olduğu söylenemez.

Özellikle Türkiye gibi toplumun gelir ve refah düzeyinin artırılmasının çevresel etkinlikten daha önemli olduğunun düşünüldüğü gelişmekte olan ülkelerde yeşil dönüşümün istihdam ve üretim üzerinde yaratacağı etki daha da önem kazanmaktadır. Tezimizin nihai önemi, amacı ve özgün değeri, bu türden bir dönüşüm projesinin, sektör bazlı üretim düzeyleri ve istihdam oranları üzerindeki etkisini ölçmek ve politika yapıcılar için bir projeksiyon zemini oluşturmaktır.

Tezimizin ikinci bir önemi ve literatüre katkısı ise istihdama yönelik Post Keynesyen politika önerilerinin Türkiye gibi gelişmekte olan bir ülke özelindeki geçerliliğinin teorik olarak incelenmesidir. Yıllardır IMF ve benzeri uluslararası kuruluşların tavsiye ettiği Neoklasik politikalar kıskacında kalan ülkemiz için Post Keynesyen politikaların bir ümit olabirliğinin tartışılması önemlidir. Fakat Post Keynesyen politika önerileri dahi gelişmiş ülkeler için tasarlandığından, ülkemiz için istenen sonuçları veremeyebilir.

Bu bağlamda çalışmamızda Post Keynesyenlerin işsizliğe yönelik politika önerilerinin başarılı olma ihtimali Türkiye özelinde incelenmiştir. Post Keynesyenlerin hem talep yönetimi, hem de İstihdamın Son Kaynağı politikalarının hangi koşullar altında ve hangi sektörlerde uygulanması gerekliliği araştırılmıştır. Bu koşullar altında yenilenebilir enerji sektörü, Post Keynesyen politikaların uygulanabilmesi için kamuya geniş bir politika alanı yaratabilecek çok stratejik bir sektör olarak karşımıza çıkmaktadır.

3.3 VERİ VE YÖNTEM

İktisadi analizin en önemli ve en eski araçlarından olan girdi çıktı modellerini ele almadan önce bu yöntemin geçmişini incelemek faydalı olacaktır. Sonrasında ise girdi çıktı modelinin varsayımları, girdi çıktı modelinin temel çerçevesi ve kullanım alanları ile girdi çıktı yönteminin bel kemiğini oluşturan girdi çıktı tablosu incelenecektir.

3.3.1 Tarihten Bugüne Girdi Çıktı Modelleri

İktisat bilimi hane halkları, firmalar ve devletin içerisinde bulunduğu karmaşık materyalist üretim/tüketim ve alış/satış ağlarının anlaşılmasını hedefleyen bilim dalıdır. Tarihte, iktisat alanındaki ulaşılabilen en eski incelemeler antik yunan çağına kadar gitmekte olup, Aristoteles'in yazınları iktisat tarihinin keşfedilebilen en eski eserleri olarak kabul görmektedir. 19. yüzyıla kadar ayrı bir bilim dalı olarak ele alınmasa da politik ekonomi adıyla felsefe kürsüsü altında iktisadi çalışmalar yürütülmüştür. 19. yüzyıla kadar olan süreç içerisinde iktisat bilimi sosyal bilimlerin bir parçası olarak çoğunlukla toprak, emek ve sermaye sahipleri arasındaki üretim, tüketim ve artık değer dağılımını sosyoekonomik perspektifte nitel olarak incelemiştir.

Makro düzeydeki iktisadi ilişkiler yumağını nicel olarak ele alan, girdi çıktı modellemesine temel oluşturan ve girdi çıktı modellerinin ataları olarak ele alabileceğimiz model serilerinin bilinen en eskisi Sir William Petty'nin adıyla 1689'da yayımlanmış olan Political Arithmetic'te ele alınmıştır. Bu çalışmada Petty, zamanın Fransa ve İngiltere'sinin ekonomik hayatını ve demografik dinamiklerini daha önce hiç görülmemiş bir biçimde istatistiki veriler yardımıyla nicel olarak karşılaştırmıştır. Bu nicel iktisadi çalışmayı G. King'in 17. yüzyıl İngiltere'sinde milli gelirin büyüklüğü ve çeşitli toplumsal kesimler arasındaki dağılımına ilişkin tahminlerini içeren çalışması takip etmektedir. Daha sonrasında nicel iktisadi düşünceye en önemli katkıyı Fizyokrazi Okulu ve bu okulun en önemli temsilcilerinden Franscois Quesnay sağlamıştır. Quesnay ekonomiyi bir çembersel akım şeması olarak betimlemiş ve bu şema vasıtası ile toplumsal zenginliğin kaynağını oluşturan artık değer üç toplumsal sınıf arasında dolaşımını incelemiştir. Feodal ekonomik sistemin bir fotoğrafı olarak adlandırabileceğimiz Quesnay'ın 1758 tarihli Tableau Economique adlı çalışması günümüz modern girdi çıktı modellerinin başlangıç noktası olarak kabul edilmektedir (Aydoğuş, 2015).

İktisat tarihinin ilerleyen yıllarında benzer bir metodolojiyi, Karl Marx'ın Kapital II. cildinde kullandığını görmekteyiz. Marx'ın çalışmasının odak noktasında toplumların devamlılığının nesiller boyunca sağlanması, Marx'ın tabiriyle toplumun kendini yeniden üretmesi için gereken materyal üretim sonucu oluşan artık değer, toplumsal katmanlar arasındaki dağılımını incelemek bulunmaktadır. Marx yeniden üretim sürecini ise sermaye mallarının yeniden üretilmesi ve emek faktörünün sahibi olan işçilerin yeniden üretilmesi olarak ele almıştır. Bu minvalde Marx, Quesnay'a benzer şekilde ekonomik işleyişi

çembersel akım şeması olarak tasvir etmiş, emek ve sermaye üretim süreçlerine karşılık gelen yatırım ve tüketim sektörünün karşılıklı ilişkilerini sayısal örnekler vererek nicel olarak incelemiştir (Marks, 2004).

İktisadi ilişkiler yumağını Quesnay ve Marx'ın çalışmalarına benzer bir şekilde ele alan Leon Walras, kurmuş olduğu matematiksel denklemlerle, ekonomide yer alan tüm piyasaların nasıl eş anlı bir şekilde dengeye geldiğini teorik modeliyle ortaya koymuştur. Fakat, Quesnay ve Marx'ın modelleri gibi, Walras'ın modeli de soyut ve uygulama yönü hemen hemen hiç olmayan bir modeldir. Leontief ise Walras'ın soyut modelinde yer alan denklem sayısını azaltıp, fonksiyonları basitleştirerek daha öncesinde hiçbir uygulaması olmayan modelleri daha kullanılabilir hale getirmiştir (Aydoğuş, 2015: 5). Bu sayede daha önceki modellere göre daha somut ve ekonomilerdeki iktisadi bağımlılıkları daha net şekilde göstermesiyle, girdi çıktı modelleri ekonomik işleyişi anlamada temel araç olmasının yanında daha önceki soyut modellerden farklı olarak iktisat politikası geliştirilmesinde de önemli bir araç haline gelmiştir.

Leontief Klasik iktisadın bu metodolojisini, modeldeki sektör farklılaştırılmasını artırarak piyasa ekonomilerinin karmaşık yapısını daha saydam şekilde gösterebilecek düzeyde modernize etmiştir. Modern piyasa ekonomilerinde oluşan yüksek düzeydeki uzmanlaşma sektörler arasında çok çeşitli ileri ve geri üretim/tüketim bağlantılarına yol açmıştır. Bu sektörler, üretim süreçleri sonunda hem hane halkı tüketimine yönelik son ürün, hem de diğer sektörlerin ihtiyaç duyduğu ara ürünleri üretmektedir. Tüm bu alış ve satış aktivitelerinin toplamı ise milli hasılayı oluşturmakta ve girdi çıktı modellerinin gelişimiyle birlikte milli hasıla ekonomik aktivitenin en temel göstergelerinden biri olarak kullanılmaya başlanmıştır.

İlk girdi çıktı tabloları Amerika Birleşik Devletleri için 1919 ve 1929 yılı verileri kullanılarak Leontief tarafından oluşturulmuş ve 1936 yılında yayımlanmıştır. Sonrasında ise hemen hemen tüm dünya ülkeleri için girdi çıktı tabloları oluşturulmaya başlanmış ve Leontief İktisat bilimine yapmış olduğu bu önemli katkı sebebiyle 1973 yılı Nobel Ekonomi ödülüne layık görülmüştür. İlerleyen yıllarda Prof. Richard Stone girdi çıktı modeline dayalı ulusal hesaplar sisteminin geliştirmesi yönündeki katkısıyla 1984 yılı Nobel Ekonomi ödülüne layık görülmüştür (United Nations. Statistical Division., 1999). Günümüzde de girdi çıktı modelleri değişik varyasyonları ile hala çok yoğun bir şekilde hem makroekonomik, hem de mikro ekonomik çalışmalarda geniş bir perspektifte kullanılmaktadır.

3.3.2 Girdi Çıktı Modelinin Varsayımları

Her iktisadi analiz yönteminde olduğu gibi girdi çıktı modellerinin de bir takım varsayımları bulunmaktadır. Girdi çıktı modellerinin diğer ana akım modellerden en önemli farkı ise, diğer modellere nazaran daha az varsayıma dayanması ve gerçek hayattaki üretim/tüketim ilişkilerini daha şeffaf bir şekilde göstermesidir. Günümüzde geçerliliğini yavaş yavaş yitirmekte olan ana akım modellerin çoğunluğu atomik rasyonel birey modellemelerine dayanmakta ve geçerlilikleri hayli kuşkulu olan varsayımlarla kabul edilebilmektedirler. Matematiksel ahengin ilerletilmesi uğruna formalizasyon düzeyi artırılan bu yöntemler, gerçek hayattan çok farklı ve bağımsız modellerin oluşmasına sebep olmaktadır. Sonuç olarak, günümüz İktisat biliminde bir tarafta altında gerçeği barındırmayan çok fazla miktarda teori, diğer tarafta da teorisi bulunmayan çok miktarda gerçeklik birikmiştir. Ana akım iktisadi teoriler çok kuşkulu olan ve geçerlilikleri kendinden menkul sayılan varsayımlar üzerine kurulmuş iken, girdi çıktı modelleri yüksek oranda varsayımdan arındırılmıştır ve ekonomilerin işleyişini objektif bir şekilde sergilemektedir (Leontief, 1986: 3-4).

Girdi çıktı modellerinin ilk varsayımı, ölçüğe göre sabit getiri varsayımıdır. Bu varsayım üretim faktörlerindeki yüzdesel değişim ne olursa olsun, çıktı miktarındaki yüzdesel değişimin ve üretim verimliliğinin sabit olacağını ifade etmektedir. Diğer varsayım ise sabit üretim katsayıları varsayımıdır. Bir başka şekilde ifade edilecek olursa, üretim sürecinde kullanılan girdilerin bir biri ile ikame edilememesidir. Üretim tekniğinin kısa ve orta vadede durağan olduğunu işaret eden bu varsayım, diğer varsayımlara göre gerçek ekonomik hayata en yakın varsayım olduğu söylenebilir. Neoklasik iktisadın en temel araçlarından biri olan Solow'un üretim fonksiyonlarına göre emek ve sermaye malları kullanımı, bu faktörlerin göreceli fiyatında yaşanan değişime bağlı olarak her iki yönde değişkenlik gösterebildiği ileri sürülmektedir. Örneğin, teknolojik bir şok sebebiyle sermaye malları fiyatında gözlemlenen bir artış, sermaye mallarını nispeten pahalılaştırmakta ve öncesinde iki makine ve dört işçi kombinasyonu ile yapılan üretimin, yeni fiyat koşullarında bir makine ve beş işçi ile sağlanabileceği ileri sürülmektedir.

Her ne kadar ana akım iktisadi düşünce sürekli ve iki yönlü teknolojik şokların, üretim karmaşını kısa vadede bile değişken kılabileceğini ileri sürse de iş döngüsü teorisyenleri, ekonomilerin büyük ve ani teknolojik değişkenliklere maruz kaldığını ispat etmekte zorlanmaktadırlar. Daha standart olan yaklaşım ise bilgi birikiminin yaratmış

olduğu iktisadi teknolojik gelişimin zaman içerisinde ve yavaşça ilerlemesidir (Mankiw, 1989). Bu yönüyle üretim teknolojileri değişiminin zaman alan yavaş bir süreç olduğu göz önüne alınırsa, bu varsayım kısa ve orta dönemli analizler için makul görülebilir.

Son varsayım ise emek ve hammadde gibi üretim faktörlerinin arzında herhangi bir kısıtlama olmaması ve firmaların istedikleri miktarda üretim yapmalarının önünde herhangi bir engel olmadığı varsayımdır. Bu varsayımlar altında bakıldığında girdi çıktı tablolarında hem sektör bazında, hem de tüm ekonomi bazında gelir ve gider eşitliği söz konusudur.

Girdi çıktı modellerinde dikkat çeken ve altının çizilmesi gereken husus ise, girdi çıktı modellerinin temelini oluşturan girdi çıktı tablolarının oluşturulması için gereken verilerin devasa boyutundan ötürü, bu tabloların oluşturulması çok emek ve zaman gerektiren bir süreçtir. Her ne kadar girdi çıktı tabloları ilk bakışta basit ve şeffaf bir yapıya dayandığı izlenimi oluştursa da, ülke ekonomilerinin her alanındaki sektörlerden verilerin toplanması, işlenmesi ve kullanılabilir hale getirilmesi vakit alan, karmaşık ve yüksek maliyetli bir süreçtir. Belli bir yıla ait verilerin oluşması ile daha sonrasında derlenmesi, işlenmesi ve kullanılabilir hale gelmesi arasındaki bu kaçınılmaz zaman boşluğu girdi çıktı tablolarını tarihsel bir doküman kılmaktadır. Örneğin, ilk girdi çıktı tabloları 1919 ve 1929 yılı verilerine dayanmasına rağmen bu tablolar Harvard Üniversitesince 1930'lu yıllarda yayımlanabilmiştir (Leontief, 1986: 14). Bu açıdan bakıldığında ülkelerin ekonomik yapılarının kısa dönem için çok hızlı değişmediği ve girdi çıktı modellerine dayanan analizlerin kısa ve orta dönemde geçerli oldukları varsayılmaktadır.

3.3.3 Girdi Çıktı Modellerinin Temel Çerçevesi ve Kullanım Alanları

Leontief'e göre girdi çıktı analizi Klasiklerin bir bölgenin, ülkenin ve hatta tüm dünyanın ekonomisini tekil bir sistem olarak gören Genel Bağımlılık Teorisinin uygulamalı bir uzantısıdır. Bu modelin uygulamalı katkısı ise, ekonomik hayatın günlük işleyişinde direkt olarak gözlemlenebilir yapısal ilişkilerden faydalanarak ekonomik sistemin işleyişini sergileyebilmesi, tanımlayabilmesi ve yorumlayabilmesidir (Kurz ve Salvadori, 2000).

Gün geçtikçe karmaşıklaşan ekonomik hayatın işleyişinde bir kısım firmalar son tüketicinin ihtiyacını duyduğu ürünleri üretirken, diğer bir kısım firmalar ise son tüketicieye ulaştırılması gereken ürünleri üreten firmaların kullanması gerektiği ara ürünleri üretmektedirler. Bu dinamik yapı içerisinde ekonominin her alanında faaliyet gösteren firmalar hem üretici olarak faaliyet göstermekte, hem de ana ve ara mamül üreticisi konumundaki firmaların ürettiği ürünlerin tüketicisi durumunda bulunmaktadır. Bu

açından bakıldığında girdi çıktı tabloları belli bir zaman dilimi için [genellikle bir yıl olmak üzere] endüstriler arası ürün üretimi ve tüketimi ile nihai talebe yönelik ürün üretimi ve tüketimi sürecinde oluşan iki ayaklı ürün ve hizmet akımlarının toplu şekilde analiz edilebilmesine yarayan en önemli iktisadi araçtır.

Bu sektörler arası işlemler fiziksel mal alışverişi olarak gerçekleşir ve girdi çıktı tabloları teoride fiziksel birim ürün miktarlarına dayalı olarak da oluşturulabilecekken, girdi çıktı tabloları büyük çoğunlukla bu ürünlerin parasal değeri üzerinden oluşturulur. Parasal hesaplama yönteminin kullanılmasının birden çok sebebi olmasına rağmen en önemli faktör, birim fiziksel hesaplama yönteminde firmaların birden çok fiyatla birden çok ürün ürettiği durumlarda yaşanması kaçınılmaz olan teorik çıkmazlardır. Bu sebeplerden ötürü girdi çıktı tabloları çoğunlukla parasal hesaplar bazında tutulmaktadır (Miller ve Blair, 2009: 11).

Firmaların ve hane halklarının bireysel davranışlarını analizin odak noktasına alan mikro iktisadi analiz ile ekonomiyi bir bütün olarak ele alan makro iktisadi analizden farklı olarak, girdi-çıkıtı analizinin odak noktasında iktisadi faaliyet birimi olarak sektörler ve özellikle üretici (sektörler) arasındaki ara mal alışverişleri yer alır. Üretken sektörlerin çıktılarının üretim ve kullanımının ekonomi çapında, sektörel düzeyde ve nicel olarak incelenmesine olanak vermesi açısından, girdi çıktı modelleri, özellikle ampirik nitelikli sorunların analizinde kısmi ve bütünsel analizler arasındaki önemli bir boşluğu doldurur ve onları tamamlar (Aydoğuş, 2015: 3).

Bu perspektiften bakılınca girdi çıktı yöntemleri, girdi çıktı verileri ve diğer ekonomik verilerin yardımı ile çok geniş alanlarda kullanılabilir. Bu kullanım alanlarından ilki ekonomik planlama ile ilgilidir. Her ne kadar günümüzde makro düzeyde planlı ekonomik sistemleri kullanan devletler azalmış olsa da, geçmişte ekonomik büyümeyi ve savunma sanayi gibi çeşitli sektörlerdeki büyümeyi planlama gibi çeşitli saiklerle ekonomik planlama yapılmıştır. Günümüzde ise hala sektörel düzeydeki planlamalarda girdi çıktı yöntemi yoğun olarak kullanılmaktadır. Bu sayede, girdi çıktı yöntemiyle hedeflenen üretim türü ve miktarı için ihtiyacı duyulacak olan emek ve sermaye gibi faktörlerin yanında, direkt ve dolaylı olarak kullanılacak ara mal miktarı önceden tahmin edilerek yatırımların planlı ilerlemesi sağlanabilmektedir.

Girdi çıktı modelleri ayrıca sektörler arası ileri ve geri bağlantı etkilerinin hesaplanmasında da kullanılmaktadır. Herhangi bir sektörün üretimi diğer sektörler üzerinde ileri ve geri olmak üzere iki etkiye sahiptir. Örneğin j sektörünün ürünlerinin arzının artışı, j sektörünün üretiminde ihtiyaç duyduğu diğer sektör ürünlerine j sektörünce bir talep artışı olacağı anlamına gelmektedir. Bu durum talep yönlü modellerde neden sonuç ilişkisinin

yönünü göstermektedir. Üretim ağında yukarıda bulunan sektörlerin daha altta bulunan sektörlerden ürün alımını gösteren bu türden ilişkiler bağıntısına geri bağlantı etkisi denmektedir. Diğer yandan, j sektörünün artan ürün üretimi, diğer sektörlerin üretimi için ihtiyaç duydukları ara ürün üretiminin artışına işaret derken buda ileri bağlantı etkisi olarak ifade edilir (Miller ve Blair, 2009: 555). Girdi çıktı modelleri bu iktisadi bağımlılıkların ortaya konulmasında da kullanılmaktadır.

Bunların haricinde girdi çıktı tabloları, ekonominin yapısal analizi ve planlaması, üretimin analizi, talep yapısının analizi, fiyat ve maliyet analizi, yatırımların analizi, verimlilik analizi, duyarlılık analizi ve etki analizi için kullanılmaktadır (TÜİK, 2017: 10).

3.3.4 Girdi Çıktı Tablosu

Günümüz ekonomilerinin devasa boyutlardaki bağımlılığı ve karmaşıklığı karşısında girdi çıktı modelleri bize dünya ekonomilerinin fotoğrafını çekme şansını sunmaktadır. Girdi çıktı tablosu bu noktada girdi çıktı analizlerinin bel kemiğini oluşturur.

Girdi-Çıktı Tabloları, Arz ve Kullanım Tablolarından elde edilir. Satır ve sütun sayısı eşit simetrik bir kare matris şeklindedir. Girdi-Çıktı Tabloları, Arz ve Kullanım tablolarından ürün, sanayi veya karma teknoloji varsayımları kullanılarak elde edilebilmektedir (TÜİK, 2016: 7).

Girdi çıktı modellerinde emek, sermaye ve toprak gibi doğal kaynaklar temel girdi olarak kullanılırken, ara madde ve hammadde kullanımı da ara girdiler olarak ele alınmaktadır. Bu sebeple, tabloların yansıtmış olduğu üretim tekniği ve üretim fonksiyonları sadece üretim faktörleri değil ara girdileri de içerir. Çıktılar ise sektörde üretilen mal ve hizmetlerden oluşur (Aydoğuş, 2015: 21). Tablo 9'da küçültülmüş bir örneğini gördüğümüz girdi çıktı tablosunda,

her sektör tabloda bir kere satır bir kere de sütun olmak üzere iki kere yer alır... Tablonun satırlarında, o satırda yer alan sektörde üretilen çıktının nasıl kullanıldığı, yani sektörde üretilen mal ve hizmetlere olan talebin çeşitli bileşenleri; sütunlarında ise sektörün kendi çıktısını üretmek için kullandığı girdiler yer alır. Tablonun satırlarında sektörlerin çıktısını oluşturan mal ve hizmetlerin kullanım yerleri görülür. Her sektörün çıktısı ya kendisi ve diğer sektörler tarafından aramalı olarak, ya da nihai kullanıcılar tarafından nihai mal olarak kullanılır (Aydoğuş, 2015: 22).

Tablomuzun tarım, sanayi ve hizmet sektörlerinden oluşan sektörler kısmında sektörlerin kendi içerisinde gerçekleşen aramalı sirkülasyonu görülmektedir. Satırlar itibariyle bakıldığında her bir sektörün ürettiği ürünlere olan talepleri, sütunlar itibariyle bakıldığında sektörlerin üretimde kullandıkları ara girdiler görülmektedir. Nihai kullanım

bölümünde ise üretilen son mamullerin nihai talep sektörlerine göre dağılımı görülmektedir. Nihai kullanım, üretim süreci içerisinde dışsal veya otonom olarak belirlenen ve kullanımı bir başka ürün ve hizmet üretmeye yönelik olmayıp son kullanıcıların yapmış oldukları harcamalardır. Nihai kullanım; kamu harcamaları, net ihracat, yatırım harcamaları ve hane halkı harcamalarından oluşmaktadır. Tablomuzun Katma değer kısmında ise emek ve sermaye gibi üretim faktörleri ile devletin koymuş olduğu vergi ve sübvansiyonlar yer almaktadır.

Tablo 9
Girdi Çıktı Tablosu

		SEKTÖRLER			NİHAİ KULLANIM			
		TARIM	SANAYİ	HİZMET	TÜKETİM	YATIRIM	NET İHRACAT	KAMU
SEKTÖRLER	TARIM							
	SANAYİ							
	HİZMET							
KATMA DEĞER	İŞÇİ	EMEK						
	SERMAYERDAR	KAR						
	DEVLET	VERGİLER						

Kaynak: (Miller ve Blair, 2009: 3)

*Tablo ilgili kaynaktan faydalanılarak yazarca oluşturulmuştur.

3.4 ELEKTRİK ENERJİSİ SEKTÖRLERİ İSTİHDAM SİMÜLASYONLARI

Son yıllarda Yeşil İstihdam denilen paradigmanın gelişimiyle birlikte yenilebilir enerji üretimi ve kullanımının konvansiyonel enerji üretimi ve kullanımından daha çevreci olmasının yanı sıra kalkınma ve istihdam yaratması bağlamında da daha tercih edilebilir olduğu savı öne sürülmeye başlanmıştır (Lehr vd., 2012: 1). Bu tezlerin testi için en sağlıklı ve kapsamlı model olan girdi çıktı modelleri, kullanımındaki karmaşıklık, verilerin toplanması ve üretilmesindeki zorluklardan dolayı çok yaygın olarak kullanılsa da, son yıllarda bu türden modellerin kullanımında bir artış trendi gözlemlenmektedir.

Bu zorluklardan en önemlisi ise yenilebilir enerjiye dayalı elektrik sektörünün yeni ve gelişen bir sektör olmasından dolayı dünyanın hemen her ülkesi için hazırlanan girdi çıktı tablolarında ayrı bir ekonomik sektör olarak ele alınmamasıdır. Ülkemizde de hâlihazırda var olan girdi çıktı tablolarında yenilenebilir enerjiye dayalı elektrik üretim sektörü yer

almamakta, hatta toplam elektrik sektörü dahi Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme ana başlığı altında ele alınmaktadır. Bu tür zorluklardan ötürü, konvansiyonel ve çevre dostu enerji yatırımlarının özellikle üretim ve istihdam gibi ekonomik göstergelere etkisinin karşılaştırılması anlamında, girdi çıktı modelleri kullanılarak Türkiye'ye ait girdi çıktı verileriyle Türkiye için yapılmış bir çalışma maalesef yoktur. Bu noktada çalışmamızda Tamamen Dahil Etme ve Nihai Talep Yöntemi olarak adlandırılan iki farklı yöntem kullanılarak, yenilenebilir enerji sektörünün direkt, dolaylı, uyarılmış üretim ve istihdam üzerindeki etkileri tahmin edilmeye çalışılmıştır. Bahsi geçen karşılaştırma işlemleri hem ilk yatırım ve kurulum aşaması için, hem de işletme süreçleri için ayrı ayrı ele alınmıştır. Sonrasında ise konvansiyonel enerji yatırımlarının da üretim ve istihdama yönelik etkileri tahmin edilip, sonuçlar karşılaştırılmıştır.

3.4.1 Nihai Talep Modeli İlk Yatırım Süreci Simülasyonları

Yükselen çevre kirliliği ve küresel ısınma gibi sorunlara yönelik yenilenebilir enerjinin yegâne çözüm önerisi olabileceği gerçeği bilim dünyasında uzun süredir tartışılmaktadır ve bu noktada geniş bir uzlaşma olduğu söylenebilir. Çevre üzerindeki pozitif etkilerinin yanı sıra, yenilenebilir enerjinin fosil enerji sektörlerine nazaran diğer bir takım avantajlarının olduğuysa bir süredir tartışılmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının yerel olması ve enerji ithalatına mecbur olan ülkelerin dış ticaret dengeleri üzerinde pozitif etki yaratması, dünya siyasi konjonktürü üzerinde enerji ithalatçısı ülkeler lehine yaratabileceği gelişmeler, ülkelerin enerji altyapısının dışında kalan ücra yerleşim yerlerinin de ana enerji hatlarından bağımsız şekilde enerjiye erişimi bu avantajlardan bazılarıdır. Yenilenebilir enerjinin üretim ve istihdam verileri üzerindeki etkisi ise hala tartışmalıdır.

Literatürde yenilenebilir ve fosil enerji kaynaklarının üretim ve istihdam bağlamındaki karşılaştırılmasında çeşitli yöntem ve araçlar kullanılagelse de, girdi çıktı modelleri bunların arasında hem metodolojik olarak, hem de ihtiyaç duyulan veri setleri bakımından en önemli yöntemlerden biri olarak göze çarpmaktadır. Diğer yandan girdi çıktı modellemesinin yenilenebilir enerji ve elektrik enerjisi sektörü özelinde kullanımı önünde önemli bir engel bulunmaktadır. Bu engel ne yenilenebilir enerji sektörünün ne de elektrik enerjisi sektörünün girdi çıktı verilerininin temelini oluşturan ulusal hesaplar sektör sınıflandırmalarında özel bir başlık altında ele alınmasıdır.

Bu problem sadece Türkiye için geçerli olmayıp, Avrupa ülkeleri ve Amerika Birleşik Devletleri gibi gelişmiş ülkelerin çoğunun ulusal hesaplamalar sektör sınıflamalarında da yenilenebilir enerji sektörleri özel olarak ele alınmamıştır. Bu durum bahsi geçen sektörleri iktisadi olarak inceleme noktasında bir handikap olsa da, çalışmamızda Miller ve diğerlerinin (Miller ve Blair, 2009; Peltier, 2017; Chen, 2019) örneklendirmiş olduğu iki temel yöntem ile bu açmazın üstesinden gelinerek fosil kaynaklara ve yenilenebilir kaynaklara dayalı elektrik enerjisi sektörleri karşılaştırmalı olarak analiz edilecektir. Elektrik enerjisi ve yenilenebilir enerji sektörünün girdi çıktı modeli aracılığıyla analiz edebilmesi için kullanılacak ilk yöntem ise Nihai Talep Modeli olacaktır. Fakat Nihai Talep Modeline geçmeden önce girdi çıktı modellerinin genel işleyişini ve çözümlenmelerini incelemek faydalı olacaktır.

3.4.1.1 Girdi Çıktı Modeli Genel İşleyişi ve Çözümü

Bir ekonomide her sektörün üretimi iki farklı şekilde kullanılır. Birincisi tüketicinin kullanımına sunulan son ürünlerdir, ikincisi ise ara ürün olarak diğer sektörler sunulan ürünlerdir. İ sektörü için bu dağılım matrisler formunda aşağıda görülebilir.

$$X_i = \sum_{j=1}^n X_{ij} + \sum_{j=1}^m Y_{ij} \quad (3.1)$$

Denklem 3.1'deki X_i i sektörünün tüm çıktısı olurken, X_{ij} i sektörünün j sektörüne satmış olduğu ara ürünlerdir. Y_{ij} ise i sektörünün son tüketici sektörü olan j sektörüne verdiği nihai tüketim mallarıdır. Ölçeğe göre sabit getiri varsayımı kabul edilirse, denklemimiz aşağıdaki hale gelir;

$$X_i = \sum_{j=1}^n A_{ij}X_{ij} + \sum_{j=1}^m Y_{ij} \quad (3.2)$$

Kaynak: Henriques, C. O. vd., 2016: 520

Denklem 3.2'deki A_{ij} matrisi i sektörünün j sektörüne her bir birim j sektörü çıktısı için vermesi gereken girdi miktarını belirtmektedir ve bu çarpan teknoloji katsayısı olarak bilinmektedir. Matematiksel çıkarımına girmeden teknoloji matrisi şu şekilde özetlenebilir: Teknoloji matrisi tüm sektörlerin her bir birim sektör üretimi için kullandığı tüm sektör girdileri miktarını gösteren matristir. Örneğin mobilya sektörünün orman ürünleri sektörüne olan bağımlılığını ölçmek istersek bunu A matrisi vasıtasıyla görebiliriz. Mobilya sektörünün geçen yıl satın almış olduğu TL bazındaki orman ürünleri tutarına k_{om} dersek ve mobilya sektörünün TL bazında geçen yılki tüm üretim tutarına $ü_m$ dersek;

$$a_{om} = \frac{kom}{üm} = \frac{\text{mobilya sektörünün orman ürünleri tüketimi}}{\text{mobilya sektörünün toplam üretimi}} \quad (3.3)$$

Denklem 3.3'te görülen a_{om} bize mobilya sektörünün kendi üretim tarifi içerisindeki orman ürünleri sektörüne olan ihtiyacını gösterir. Mobilya sektörü üretim sürecinde elbette ki sadece orman ürünlerine değil, diğer sektör ürün ve hizmetlerine de ihtiyaç duymaktadır. İşte tüm sektörlerin birim üretim bazında diğer sektörlerden talep ettikleri ürün ve hizmetleri matrisler formunda aşağıdaki şekilde ele aldığımızda A matrisini elde etmiş oluruz.

$$A_{mm} = \begin{bmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & \cdots & a_{mm} \end{bmatrix} \quad (3.4)$$

Girdi çıktı tablolarının temelini oluşturan ve denklem 3.4'te özet görülen A matrisleri üretim sektörlerinin üretim sürecinde birbirlerine olan bağımlılığını özetlemektedir. Çıktı üretiminde sektörler birbirlerinin ürün ve hizmetlerine ihtiyaç duyarken, analizimizi asıl ilgilendiren ise ekonomilerin net üretimi yani toplam üretim ile kullanılan girdilerin farkıdır. Tersinden bakılacak olursa, belli bir seviyedeki nihai talebi karşılamak için, ara ürün tüketimini de göz önüne alacak şekilde ne kadarlık üretim yapılmalıdır? Bu sorunun cevabını ise Leontief Ters Matrisi vermektedir (Raa, 2005: 14).

Daha önce bulunan (3.2) numaralı denklemdeki $X_i = \sum_{j=1}^n A_{ij}X_{ij} + \sum_{j=1}^m Y_{ij}$ toplam talep fonksiyonu tek matrise indirgenecek olursa, ulusal düzeydeki üretim ağı matris formunda aşağıdaki gibi gösterilebilir.

$$x = Ax + y \quad (3.5)$$

Denklem 3.5'teki A matrisi teknoloji katsayılarının matrisini verirken, denklem 3.6 da görüldüğü üzere x çıktı düzeylerini veren vektördür.

$$x = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix} \quad (3.6)$$

Ax terimi ise ara ürün üretimini vermektedir. Ayrıca denklem 3.7'de görülen y ise talep şoku olarak ele alınan nihai ürün talepleri vektörünü verir.

$$Y = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix} \quad (3.7)$$

Denklem 3.5'teki toplam üretim vektörü yalnız bırakılacak şekilde düzenlenirse, öncelikle denklem 3.8, sonrasında ise denklem 3.9'da görüldüğü üzere, bir ekonomide y tutarında nihai talep ürün ve hizmeti üretebilmek için toplamda ne kadarlık üretim yapılması gerektiğini gösteren $(I - A)^{-1}$ Leontief Ters Matrisi elde edilmiş olunur (Henriques, C. O. vd., 2016: 520-521).

$$y = x \cdot (I - A) \quad (3.8)$$

$$x = (I - A)^{-1} \cdot y \quad (3.9)$$

$$(I - A)^{-1} = I + A + A^2 + A^3 + A^4 + \dots = \sum_{m=0}^{\infty} A \quad (3.10)$$

Leontief ters matrisi denklem 3.10 itibarıyla de gösterilebilir. Burada A terimi bir nihai talebin oluşması sonucu yaratılan direkt üretim etkisini gösterirken, $A^2 + A^3 + \dots$ terimleri ise çarpan etkisi ile durağanlaşmaya kadar olan süreç içerisinde yaratılan dolaylı çıktı etkilerini göstermektedir. Bulunmuş olan Leontief ters matrisi bundan sonraki hesaplamalara temel teşkil edecektir (Raa, 2005: 19).

Nihayetinde türetilmiş olan Leontief ters matrisi, ekonominin herhangi bir kesiminden gelebilecek talep şokunun çarpan etkisi mekanizmasıyla yaratacağı toplam üretim ve istihdam etkisinin hesaplanmasında yardımcı olacaktır. Leontief ters matrisindeki her sektörün kolonu altındaki hücrelerin toplamı, o sektörün ürünlerine olan bir birimlik nihai talebin tüm ekonomide yaratacağı direkt ve dolaylı üretim miktarını vermektedir. Yine Leontief ters matrisindeki köşegen terimleri ise ilgili sektörde yapılan birim harcamanın yaratacağı direkt üretim etkisini vermektedir. İlgili sektörün kolonundaki hücrelerden köşegen terimi çıkarıldığında ise dolaylı etkilerin toplamı bulunmaktadır (Peltier, 2017: 443). Çalışmamız özelinde ise, nihai talep modeli ile sektörün yatırım maliyetleri dağılımdan yola çıkılarak, sektöre yapılacak olan yatırımların yaratacağı talep şoku yoluyla, oluşturacağı üretim ve istihdam miktarları tahmin edilmeye çalışılacaktır.

3.4.1.2 Nihai Talep Modeli ile İlk Yatırım Süreci Tip I ve Tip II Üretim

Bu bölümde öncelikle elektrik enerjisi ve yenilenebilir enerji sektörünün genel girdi çıktı tablolarında ele alınmaması sorununun nihai talep modeli ile nasıl çözümleneceği ele alınacak, sonrasında ise Tip I ve Tip II üretim etkileri hesaplanacaktır. Her ne kadar yenilenebilir enerji sektörü başlı başına bir sektör olarak girdi çıktı tablolarında ele alınmasa da, üretim teknolojisinde kullanmış oldukları girdi yapısı verisi kullanılarak, sektörlerle yapılacak yatırımların toplam etkisi hesaplanabilir. Sektörde yapılacak harcamalar sonrası

talep şokuna bağlı olarak direkt, sonrasında ise alt sektörlerde de çarpan etkisiyle dolaylı ve uyarılmış üretim ve istihdam etkisi oluşacaktır.

Bu aşamada yeni harcamalar endüstrideki yatırım olarak ele alınmaktadır. İmalat, inşaat ve hizmet gibi alt sektörlerden oluşan yenilenebilir enerji sektörünün genişleme etkisi talep sektörleri vektörleri vasıtasıyla simüle edilmeye çalışılmıştır. Bu işlemde ulusal hesaplardaki ve girdi çıktı tablolarındaki veriler kullanılmaktadır. Örneğin rüzgâr ve güneş enerjisi sektörü ulusal hesaplarda ayrı sektörler olarak ele alınmasa da, bu endüstrileri oluşturan ürünler ve hizmetler dolaylı olarak zaten girdi çıktı tablolarında ele alınmaktadır. Bu yöntemde ulusal hesaplarda zaten var olan veriler kullanılarak, yenilebilir enerji sektörlerinin talep vektörlerine dayalı temsili bir veri oluşturulmaktadır (Peltier, 2017: 440).

Nihai talep sektörü, kamu harcamaları, yatırım harcamaları, ihracat ve hane halkı harcamaları alt başlığından oluşmaktadır. Elektrik enerjisi sektörüne yapılacak bu nihai harcamalar ekonominin herhangi bir nihai talep faktöründen kaynaklanabilir. Bu durum yatırımların kamu öncülüğünde veya özel sektör öncülüğünde yapılması durumunda analizimizde bir farklılığa yol açmayacaktır. Nihai talepteki bu artışı simüle etmek için hâlihazırdaki girdi çıktı tablolarında yer alan çeşitli endüstrilerin ağırlıklı ortalamasından oluşan ürün vektörü ya da talep vektörü oluşturulmaktadır. Sektörleri ve ağırlıklarını tahmin etmek için ise anket verileri uzman görüşmeleri, enerji endüstrileri finansal verileri ya da daha değişik veriler kullanılabilir (Peltier, 2017: 440).

Fakat Türkiye’de hâlihazırda zaten yenilenebilir enerjiye dayalı elektrik üretim sektörü çok küçük ve homojen olmayan bir yapıya sahip olduğu için anket yöntemi uygulamak sorunları beraberinde getirecektir. Ayrıca anket çalışması çok maliyetli ve zaman alıcı bir süreç gerektirmektedir. Diğer yandan, firmaların maliyet yapısı, satış ve kar oranları gibi özel finansal verilerini paylaşmama isteği doğal karşılanabilir. Zira, ülkemizdeki kayıt dışı ekonominin büyüklüğü göz önüne alınınca güvenilir veri toplamak zor olabilecektir.

Tüm bu sebeplerle, elektrik enerjisi sektörünün hem ilk yatırım hem de işletme sürecindeki maliyet yapısı verisi için hâlihazırda var olan yurtdışı anket ve araştırmalardan faydalanılmıştır. Bu noktada başka ülkelerden alınacak elektrik enerjisi sektörünün hem ilk yatırım sürecinde hem de işletme sürecinde kullanacağı mal ve hizmetlerin dağılımını gösteren maliyet yapısı verisinin Türkiye ile ne kadar uyumlu olduğu sorusu akıllara gelebilir.

Dünyada son yıllarda yaşanan hızlı küreselleşmeyle birlikte spesifik sektörlerdeki üretim teknolojileri birbirlerine hayli yakınsamaktadır. Dolayısıyla yenilenebilir enerji sektöründe henüz emeklemekte olan Türkiye içinde bu sektördeki üretim teknolojileri ve üretim yapısının zamanla dünyadaki benzerlerine yakınsayacağı varsayılabilir. Diğer yandan Türkiye’de henüz emekleme aşamasında olan bu sektörde veri toplanabilse dahi bu verinin ana kütlesi yeterince büyük olamayacağından bu ana kütlede alınacak örnekleminde sağlıklı bir bilgiye işaret edemeyeceği beklenmektedir.

Ayrıca, yenilenebilir enerji sektörünün Türkiye’de istenilen düzeye gelmesi durumunda gelecekte yaratabileceği istihdam kapasitesini tahmin etmeye yönelik çalışmamızda bugünün Türkiye’deki halihazırda çok küçük ve heterojen olan sektör verilerinin kullanılması yerine, yenilenebilir enerji sektöründe zaten Türkiye’nin varmak isteği noktada olan ülkelerin verisinin kullanılması analiz tekniği açısından daha sağlıklı olması beklenebilir. Sonuç olarak çalışmamız özelinde Türkiye için anket yoluyla veri toplansa dahi bu veri setlerinin saydığımız sebepler dolayısıyla, sektörde yol katetmiş ülkelere elde edilecek verilerden daha sağlıklı olamayacağından ötürü, çalışmamızda elektrik enerjisi sektörü maliyet verileri noktasında hâlihazırda var olan yurtdışı veri setlerinden faydalanılmıştır.

Diğer yandan Nihai talep modelinin bir avantajı tamamen dâhil etme yöntemine göre daha az veriye ihtiyaç duyması ve daha sade bir metodolojik yapıya sahip olmasıdır. Bu yöntemin bir dezavantajı ise temsili sektörün geri bağlantıları yoluyla diğer sektörlerden girdi talebi nedeniyle oluşan yeni iktisadi aktiviteyi hesap edebilirken, temsili sektörün ileri bağlantıları yoluyla üretmiş olduğu ürün ve hizmetlerin diğer sektörlerle satışı sonucu oluşacak üretim ve istihdam genişlenmesinin hesap edilememesidir. Dolayısıyla tamamen dahil etme yönteminde ekonomik aktiviteler bütünü içerisinde hem geri hem de ileri bağlantıları analize dahil edebiliyorken, nihai talep modelinde sadece geri bağlantıları iktisadi analize dahil edebiliyoruz.

Elektrik enerjisi alt sektörlerinin mutlak üretim ve istihdam yaratma kapasitesini ölçme noktasında nihai talep yönteminin bu şekilde bir dezavantajı olsa da, bunun karşılaştırmalı analiz bağlamında pek bir problem teşkil etmeyeceğini düşünüyoruz. Zira elektrik enerjisinin piyasada diğer sektörlerle satışında üretildiği kaynak bakımından herhangi bir farklılaştırması yoktur. Elektrik enerjisi doğası itibarıyla üretildiği kaynaktan bağımsız şekilde homojen bir enerji olduğu için, elektriğin tüketiciye satış fiyatlamasında da

kaynağa dayalı bir farklılaştırma yoktur. Sonuç olarak, hem fosil hem de yenilenebilir kaynaklara dayalı elektrik üretimine bağlı olarak ileri bağlantılar yoluyla oluşacak çarpan etkisinin tüm sektörler arasında benzer olacağını söyleyebiliriz.

Modelin işleyişine değinilecek olursa, örneğin biyoyakıt sektörü girdi çıktı tablolarının sektör sınıflaması içerisinde yer almasa da sektörün kullanmış olduğu ürün ve hizmetler ana veri içerisinde yer almaktadır. Biyoyakıt sektörünün kullanmış olduğu elektrikli teçhizatlar ve tarım ürünleri gibi ürün ve hizmetler sırasıyla, CPA 2008 ürün kodu sınıflamasında C27 Elektrikli teçhizat ve A01 Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler sektörleri içerisinde dolaylı olarak yer almaktadır. Sonuç olarak biyoenerji sektörünün üretim için ihtiyaç duyduğu tüm ürün ve hizmetlerin verisi elde edilebilirse, sektöre yapılacak yatırımların nihai talep yoluyla toplam ekonomide ve istihdamda ne kadarlık bir etki yaratacağı tahmin edilebilir. Örneğin iki sektörlü farazi bir ekonomi modeli ele alınacak olursa, 2x2 A matrisi

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \quad (3.11)$$

denklem 3.11'de görüldüğü üzere olacaktır. Sektör 3 olarak isimlendireceğimiz yeni bir sektörün ekonomik sisteme entegre olması durumunda bu yeni sektörün ekonomi üzerindeki etkisi şu şekilde olur; başka bir ülke girdi çıktı tablosu veya anket yoluyla elde edilmiş veriler yardımıyla sektör 1 ve sektör 2'den birim çıktı başına sektör 3'e sağlanacak girdiler a_{13} ve a_{23} olarak isimlendirilebilir. Bu örneğimizde sektör 3'ün ekonomik aktiviteye katkısı sektörün toplam üretimi olarak \bar{x}_3 şeklinde ifade edilebilir. Örneğin yeni bir firmanın yıllık \$850.000 dolarlık üretim yapmak üzere 2.5 milyon dolar yatırım ile fabrika inşa ettiği varsayılırsa, sektör 1 ve sektör 2'de, sektör 3 teki üretimden dolayı sırasıyla $a_{13}\bar{x}_3$ ve $a_{23}\bar{x}_3$ kadarlık yeni talep ortaya çıkacaktır. Sektör 3 dolayısıyla oluşan yeni talepler sektör 1 ve sektör 2 üzerinde oluşmuş olan dışsal bir değişim olarak ele alınabilir ve denklem 3.12 şeklinde gösterilebilir. Bu iki sektörün üretim bazındaki etkisi ise denklem 3.13'de görülebilir (Miller ve Blair, 2009: 634).

$$\Delta f = \begin{bmatrix} a_{13}\bar{x}_3 \\ a_{23}\bar{x}_3 \end{bmatrix} \quad (3.12)$$

$$\Delta x = L \Delta f : \Delta x = \begin{bmatrix} l_{11} & l_{12} \\ l_{21} & l_{22} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} a_{13}\bar{x}_3 \\ a_{23}\bar{x}_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} l_{11}.a_{13}\bar{x}_3 + l_{12}.a_{23}\bar{x}_3 \\ l_{21}.a_{13}\bar{x}_3 + l_{22}.a_{23}\bar{x}_3 \end{bmatrix} \quad (3.13)$$

Ayrıca, sadece sektör 1 ve sektör 2 ürünlerine yönelik normal nihai talep olduğu da göz önüne alınırsa, sektör 1 ve sektör 2'deki toplam üretim denklem 3.14'te görüldüğü üzere gerçekleşecektir (Miller ve Blair, 2009: 634).

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} l_{11} & l_{12} \\ l_{21} & l_{22} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} f_1 + a_{13}\bar{x}_3 \\ f_2 + a_{23}\bar{x}_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} l_{11} \cdot (f_1 + a_{13}\bar{x}_3) + l_{12} \cdot (f_2 + a_{23}\bar{x}_3) \\ l_{21} \cdot (f_1 + a_{13}\bar{x}_3) + l_{22} \cdot (f_2 + a_{23}\bar{x}_3) \end{bmatrix} \quad (3.14)$$

Ekonomide herhangi bir yeni sektör olmadığı zaman, yani $\bar{x}_3 = 0$ olduğunda, standart girdi çıktı tablosunu görmüş oluruz. $f_1 = 0$ ve $f_2 = 0$ olduğunda ise diğer sektörlerden arındırılmış olarak sadece yeni endüstrinin, yani sektör 3'ün etkisini bulmuş oluruz (Miller ve Blair, 2009: 634).

Güneş ve rüzgâr gibi yenilebilir enerjiye dayalı elektrik üretim sektörünü ekonomimize yeni giriş yapan sektör olarak ele alacak olursak, denklem 3.12'de \bar{x}_3 olarak göstermiş olduğumuz yeni sektör, bu sektörlerin üretim sürecinde kullanmış oldukları ürün ve hizmetleri belirten bir vektör olarak karşımıza çıkacaktır. Örneğin Peltier(2017)'in derlemiş olduğu güneş enerjisi ve rüzgâr enerjisi sektöründe kurulum aşamasında ihtiyacı duyulan ve diğer sektörlerce karşılanan temel girdilerin yüzdeleri bazda yaratacağı nihai talep etkisi verileri Tablo 10'da görülmektedir.

Tablo 10
Rüzgâr ve Güneş Enerjisi Temel Girdileri

Sektör	Rüzgâr Enerjisi	Güneş Enerjisi
İnşaatlar ve İnşaat İşleri	0.26	0.30
Kauçuk ve plastik ürünler	0.120	-
Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	0.120	0.175
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	0.370	-
Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	0.30	0.175
Elektrikli teçhizat	0.030	0.175
Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	0.070	0.175
Ağırlıklar Toplamı	1.00	1.00

Kaynak: Peltier, 2017: 442.

Yukarıda Peltier'in hem kendi hazırlamış olduğu, hem de çeşitli kaynaklardan derlemiş olduğu farklı anket verilerinden sadece bir kısmını görmekteyiz. Çalışmamızın ilk yatırım ve kurulum aşamasında bu bahsedilen verilerden faydalanılmıştır. Bu sayede tek bir maliyet yapısı verisi yerine, birden çok verinin ortalaması alınarak, olası marjinal sonuçlar elimine edilmiş ve daha sağlıklı bir maliyet veri seti oluşturulabilmiştir.

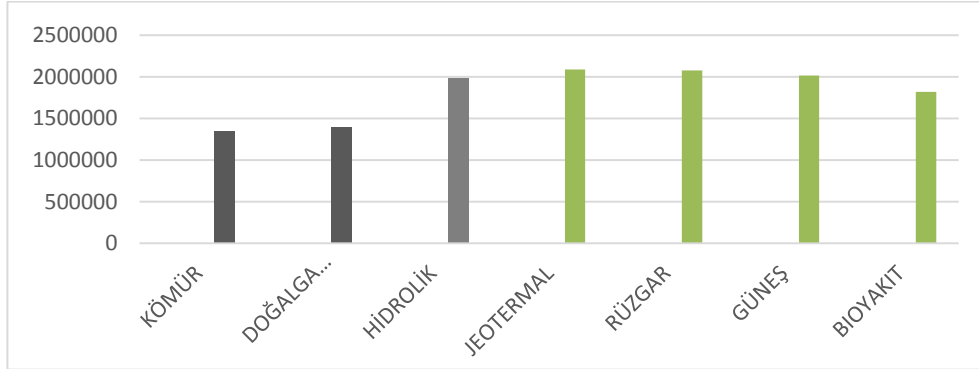
Veri setimiz oluşturulduktan sonra daha önce denklem 3.9'da bulmuş olduğumuz Leontief ters matrisi kullanılarak elektrik enerjisi sektörlerine yapılacak bir milyon dolarlık yatırımların oluşturacağı üretim etkisi hesaplanacaktır. Denklem 3.9'un ilk kısmını oluşturan, Leontief Ters Matrisi olarak isimlendirdiğimiz $(I - A)^{-1}$ matrisini ise, Türkiye İstatistik Kurumu'ndan (http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1021) temin etmiş olduğumuz 2012 yılına ait 2016 yılı Aralık ayında yayınlanan en güncel veri olan 64x64'lük girdi çıktı verisi ile yukarıda anlattığımız yöntem ve Matlab programını kullanarak elde ettik.

Denklem 3.9'un $[x = (I - A)^{-1} \cdot y]$ ikinci kısım olan y nihai talep matrisini sekiz adet elektrik enerjisi alt sektörü için oluşturmuş olduğumuz maliyet veri seti olarak ele alıp Leontief ters matrisi ile çarptığımızda, bir birimlik yatırım sonucu oluşacak üretim etkisini hesaplamış olduk. Bir sonraki aşamada ise bir milyon dolarlık yatırımların üretim etkisi simüle edilerek, bir milyon dolarlık nihai talep artışının talep şoku olarak ele alınması durumunda tüm sektörlerde oluşacak üretim etkisi hesaplanmıştır.

Yapılan hesaplamalar sonucunda elektrik enerjisi sektörünün sekiz alt sektörüne yapılacak birer milyon dolarlık yatırımların bir yıl içerisinde ortaya çıkarması beklenen direkt ve dolaylı üretim miktarları Grafik 12'de gösterilmiştir. Analizimiz bulgularına göre yenilenebilir enerjiye dayalı tüm elektrik üretim sektörleri, diğer fosil kaynaklara dayalı elektrik üretim sektörlerine nazaran daha yüksek üretim etkisi göstermiştir.

Grafik 12

Nihai Talep Modeli İlk Yatırım Tip I Üretim Etkisi (USD)



Analiz bulgularına göre yenilenebilir kaynaklar arasında en yüksek üretim etkisi Jeotermale dayalı elektrik üretiminde görülmekte iken, fosil yakıtlar arasında petrol ve doğalgaza dayalı elektrik üretim sektörleri en yüksek üretim etkisine sahiptir. Jeotermale ve petrol/doğalgaza dayalı elektrik üretimi sektörlerine yapılacak bir milyon Amerikan Doları düzeyindeki yatırımların, direkt ve dolaylı olarak ekonominin geriye kalan tüm sektörlerinde yaratması beklenen üretim miktarları ise Tablo 11 ve 12’de görülmektedir.

Tablo 11

Jeotermal Nihai Talep Modeli İlk Yatırım Tip I Üretim Etkisi(USD)

Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler	5508	Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	10905	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira	0
Orman ürünleri ve ilgili hizmetler	2896	Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme	60285	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri	55740
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	167	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri	1515	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri	23003
Madencilik ve Taşocakçılığı	318398	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri	15916	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri	0
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	5533	İnşaatlar ve inşaat işleri	496298	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	7155
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	6783	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri	11965	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	213319

Tablo 11 (Devamı)

Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler	17516	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	63314	Kiralama ve leasing hizmetleri	11072
Kağıt ve kağıt ürünleri	6497	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	21502	İstihdam hizmetleri	1582
Basım ve kayıt hizmetleri	5879	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri	74265	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler	186
Kok ve rafine petrol ürünleri	26558	Su yolu taşımacılığı hizmetleri	6029	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri	23052
Kimyasallar ve kimyasal ürünler	23577	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri	1028	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri	1703
Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları	3875	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için	11328	Eğitim hizmetleri	1355
Kauçuk ve plastik ürünler	29093	Posta ve kurye hizmetleri	4227	İnsan sağlığı hizmetleri	20
Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	91170	Konaklama ve yiyecek hizmetleri	6309	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler	0
Ana metaller	115292	Yayıncılık hizmetleri	2135	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri	163
Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	115283	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapımçılık hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayımlama; programcılık ve yayıncılık hizmetleri	2842	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlence hizmetleri	487
Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	1208	Telekomünikasyon hizmetleri	5279	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler	1751
Elektrikli teçhizat	56189	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri	7228	Bilgisayarların, kişisel eşyalarının ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler	856
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	55832	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç)	22381	Diğer kişisel hizmetler	59

Tablo 11 (Devamı)

Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork)	1819	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	4258	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri	0
Diğer ulaşım araçları	226	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler	3773	TOPLAM	2089335
Mobilya ve diğer mamul eşyalar	3213	Gayrimenkul hizmetleri	22538		

Tablo 12**Petrol/Doğalgaz Nihai Talep Modeli İlk Yatırım Tip I Üretim Etkisi(USD)**

Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler	1463	Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	9249	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira	0
Orman ürünleri ve ilgili hizmetler	1442	Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme	34290	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri	8204
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	34	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri	411	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri	4258
Madencilik ve Taşocakçılığı	470214	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri	1173	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri	0
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	1791	İnşaatlar ve inşaat işleri	4318	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	2372
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	2708	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri	9766	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	739
Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler	1290	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	27996	Kiralama ve leasing hizmetleri	6828
Kağıt ve kağıt ürünleri	1445	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	9162	İstihdam hizmetleri	971
Basım ve kayıt hizmetleri	1682	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri	269978	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler	135

Tablo 12 (Devamı)

Kok ve rafine petrol ürünleri	422711	Su yolu taşımacılığı hizmetleri	6962	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri	6445
Kimyasallar ve kimyasal ürünler	5280	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri	620	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri	429
Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları	26	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için	14964	Eğitim hizmetleri	471
Kauçuk ve plastik ürünler	5992	Posta ve kurye hizmetleri	1263	İnsan sağlığı hizmetleri	12
Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	5893	Konaklama ve yiyecek hizmetleri	2418	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler	0
Ana metaller	7834	Yayıncılık hizmetleri	562	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri	77
Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	4428	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapımıcılık hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayımlama; programcılık ve yayıncılık hizmetleri	961	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlenme hizmetleri	245
Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	213	Telekomünikasyon hizmetleri	1757	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler	864
Elektrikli teçhizat	1162	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri	3439	Bilgisayarların, kişisel eşyalarının ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler	315
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	788	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç)	12085	Diğer kişisel hizmetler	43
Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork)	1427	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	2663	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri	0
Diğer ulaşım araçları	234	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler	1692	TOPLAM	1395733
Mobilya ve diğer mamul eşyalar	130	Gayrimenkul hizmetleri	9410		

Uyarılmış üretim etkilerini de içeren Tip II üretimi hesaplayabilmek için ise ana verimizi güncellemek gerekmektedir. Tip II Leontief çarpanlarının amacı hane halklarının diğer sektörler üzerinde artan harcamalarının etkisini hesaplamak olduğu için, hane halkı

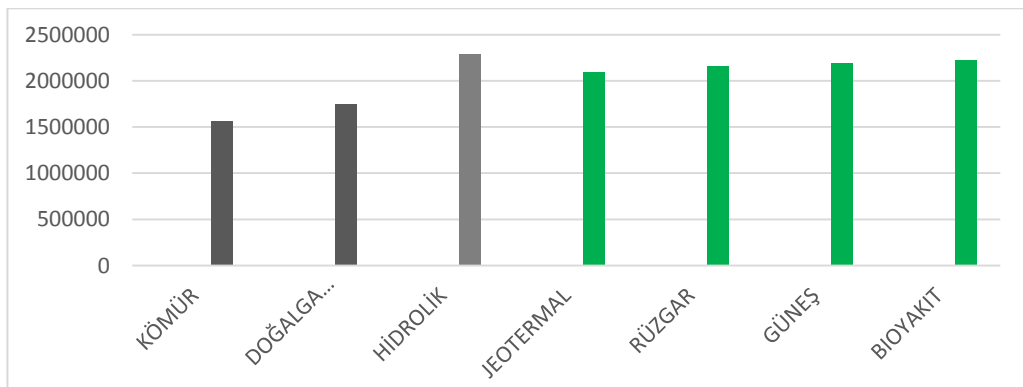
sektörünün içselleştirilmesi gerekmektedir ve bu da girdi çıktı modelinin kapalı bir versiyonuna ihtiyaç yaratmaktadır. Bu aşamada hane halkı sektörü, girdi çıktı tablolarına işçi ödemeleri olarak yeni bir satır ve hane halkı harcamaları olarak yeni bir sütun bazında eklenmek suretiyle yeni bir sektör şeklinde ele alınmaktadır (Henriques, C. O. vd., 2016: 520).

Fakat Türkiye İstatistik Kurumu hane halkı ve kar amacı olmayan kuruluşlar verisini Hane halkının ve hane halkına hizmet eden kar amacı olmayan kuruluşların nihai tüketim harcaması başlığı altında tek bir kaynak olarak vermektedir. Bu durumda hane halkı verisini kar amacı olmayan kuruluşlar verisinden arındırmak gerekmektedir. Hesaplamalarımıza sadece hane halkını dahil edebilmek için, girdi çıktı verisinde Çalışanlara yapılan ödemeler başlığında 438 577 769 000 TL olarak verilen değeri 890 986 416 000 TL olarak verilen hane halkının ve hane halkına hizmet eden kar amacı olmayan kuruluşların nihai tüketim harcaması değerine oranlayarak, 0,492238446[hane halkı] ve 0,507761554[kar amacı olmayan kuruluşlar] oranları bulunmuştur.

Bu oranlar kullanılarak elde edilmiş olan 65 hücrelik veri Türkiye İstatistik Kurumu'ndan alınmış olan orijinal 64x64 lük verimize hane halkı ve işçi ödemeleri adı altında, hem satır hem de sütun bazında içsel bir sektör olarak ilave edilmiştir. Böylelikle hane halkı hem ekonomiye emek arz eden üretici bir sektör, hem de ekonominin üretmiş olduğu ürünlere talep oluşturan tüketici bir sektör olarak analizimize dâhil edilebilmiştir. Sonrasında ise yeni elde edilmiş olan 65x65 verimize yukarıda anlatılan metodoloji uygulanarak, uyarılmış üretim etkilerini de ihtiva eden Tip II üretim miktarları hesaplanmıştır.

Grafik 13

Nihai Talep Modeli İlk Yatırım Tip II Üretim Etkisi(USD)



Grafik 13'te görülen analizimiz sonuçlarına göre hidroelektrik sektörü uyarılmış üretim etkilerinin de dâhil olduğu Tip II üretimi bakımından en yüksek etkiyi göstermektedir. Diğer yenilenebilir kaynaklar bakımından en yüksek etkiyi biyoyakıt sektörü göstermekte iken, fosil kaynaklar bakımından ise petrol ve doğalgaza dayalı elektrik üretim sektörleri öne çıkmaktadır. Petrol/doğalgaza dayalı elektrik üretim sektörü ile hidroelektrik sektörünün diğer sektörlerde yaratması beklenen üretim etkisi Tablo 13 ve 14'te görülmektedir.

Tablo 13
Petrol/Doğalgaz Nihai Talep Modeli İlk Yatırım Tip II Üretim Etkisi(USD)

Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler	20307	Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	9868	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira	0
Orman ürünleri ve ilgili hizmetler	1860	Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme	46105	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri	10125
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	537	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri	1593	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri	4576
Madencilik ve Taşocakçılığı	471306	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri	1476	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri	0
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	23237	İnşaatlar ve inşaat işleri	5709	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	3710
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	13258	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri	12438	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	1252
Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler	1640	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	35676	Kiralama ve leasing hizmetleri	7547
Kağıt ve kağıt ürünleri	3006	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	25817	İstihdam hizmetleri	1085
Basım ve kayıt hizmetleri	2545	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri	288324	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler	2479

Tablo 13 (Devamı)

Kok ve rafine petrol ürünleri	425212	Su yolu taşımacılığı hizmetleri	7782	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri	9151
Kimyasallar ve kimyasal ürünler	7767	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri	3062	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri	1294
Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları	278	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için	16632	Eğitim hizmetleri	3083
Kauçuk ve plastik ürünler	8184	Posta ve kurye hizmetleri	2033	İnsan sağlığı hizmetleri	1675
Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	7016	Konaklama ve yiyecek hizmetleri	13963	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler	417
Ana metaller	8682	Yayıncılık hizmetleri	1445	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri	1668
Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	5275	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapımıcılık hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayımlama; programcılık ve yayıncılık hizmetleri	1668	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlence hizmetleri	1080
Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	612	Telekomünikasyon hizmetleri	5933	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler	1499
Elektrikli teçhizat	2447	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri	4332	Bilgisayarların, kişisel eşyaların ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler	1518
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	919	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç)	17823	Diğer kişisel hizmetler	1905
Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork)	2706	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	3630	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri	115
Diğer ulaşım araçları	334	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler	2419	Hanehalkı	150597
Mobilya ve diğer mamul eşyalar	2818	Gayrimenkul hizmetleri	32242	TOPLAM	1754689,8

Tablo 14**Hidroelektrik Nihai Talep Modeli İlk Yatırım Tip II Üretim Etkisi(USD)**

Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler	33759	Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	6036	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira	0
Orman ürünleri ve ilgili hizmetler	1992	Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme	56181	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri	23033
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	961	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri	2904	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri	9515
Madencilik ve Taşocakçılığı	17586	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri	15955	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri	0
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	36963	İnşaatlar ve inşaat işleri	232565	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	9751
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	22414	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri	10083	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	492531
Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler	11460	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	56908	Kiralama ve leasing hizmetleri	5525
Kağıt ve kağıt ürünleri	9342	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	38702	İstihdam hizmetleri	1118
Basım ve kayıt hizmetleri	9678	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri	76420	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler	3342
Kok ve rafine petrol ürünleri	15343	Su yolu taşımacılığı hizmetleri	5804	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri	30335
Kimyasallar ve kimyasal ürünler	28808	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri	4339	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri	2812
Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları	9245	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için	10234	Eğitim hizmetleri	5130
Kauçuk ve plastik ürünler	22929	Posta ve kurye hizmetleri	7018	İnsan sağlığı hizmetleri	2312

Tablo 14 (Devamı)

Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	31916	Konaklama ve yiyecek hizmetleri	22204	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler	575
Ana metaller	112532	Yayıncılık hizmetleri	4072	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri	2363
Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	209571	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapımıcılık hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayımlama; programcılık ve yayıncılık hizmetleri	4348	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlence hizmetleri	1658
Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	2244	Telekomünikasyon hizmetleri	11079	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler	3364
Elektrikli teçhizat	158846	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri	8934	Bilgisayarların, kişisel eşyaların ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler	2477
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	75257	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç)	25915	Diğer kişisel hizmetler	2620
Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork)	3410	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	3871	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri	158
Diğer ulaşım araçları	286	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler	5209	Hanehalkı	207624
Mobilya ve diğer mamul eşyalar	5830	Gayrimenkul hizmetleri	54466	TOPLAM	2289867,1

3.4.1.3 Nihai Talep Modeli ile İlk Yatırım Süreci Tip I ve Tip II İstihdam

Elektrik enerjisi üretimi sektörlerinin ilk yatırım süreci üretim yoğunluğunun ölçülmesine yarayan Tip I ve Tip II üretim çarpanları şu ana kadar olan hesaplamalarımızda bulunmuştur. Fakat üretim çarpanlarından ziyade asıl araştırma konumuz olan istihdam çarpanlarına ulaşabilmek için ise İstihdam İhtiyaçları Tablosu'nun hesaplanması gerekmektedir. Bu tablo belirli bir sektörde ve belirli bir miktardaki nihai talebin karşılanabilmesi için direkt ve dolaylı olarak ekonominin tüm sektörlerinde ihtiyacı duyulacak olan istihdam miktarlarını tahmin etmemize yarayacaktır. Böylelikle değişik sektörlerce tetiklenen nihai talep harcamalarının ne kadarlık istihdam yaratacağı tahmin

edilebilmekte ve sektörler arası istihdam yoğunluğu karşılaştırılabilmektedir. İstihdam ihtiyaçları tablosunu elde edebilmek için öncelikle sektörler bazında,

$$e = \text{istihdam/üretim} \quad (3.15)$$

oranlarına ihtiyaç duymaktayız. Türkiye İstatistik Kurumu'ndan elde edilen istihdam edilenlerin yıllar ve cinsiyete göre iktisadi faaliyet kolları verileri ve sektörler bazında toplam üretim verileri kullanılarak istihdam ihtiyaçları tablosu oluşturulmuştur. Sonrasında köşegenlerde istihdam/üretim oranları, matrisin geri kalanında ise sıfırlardan oluşan köşegen e matrisi alınır ve denklem 3.16'da görüldüğü üzere Leontief ters matrisi ile çarpılır.

$$\text{İstihdam İhtiyaçları Tablosu}(ER) = e \cdot (I-A)^{-1} \quad (3.16)$$

$$\Delta X = ER \cdot \Delta Y \quad (3.17)$$

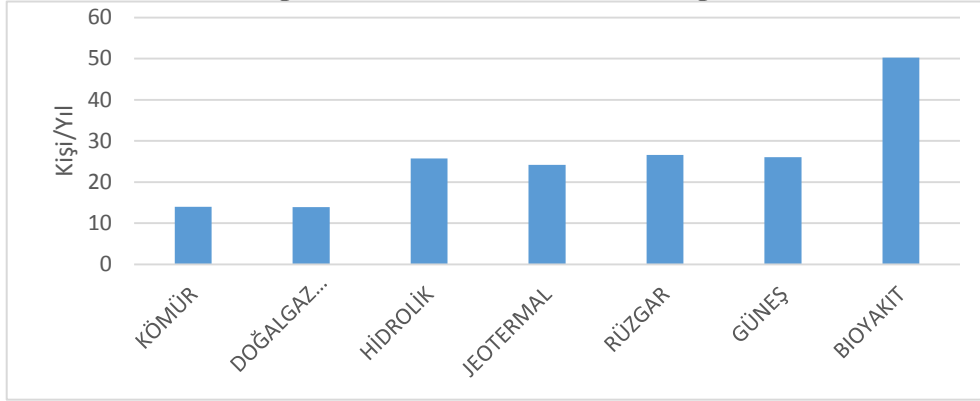
Denklem 3.17'de ΔY ile gösterilen nihai talep miktarındaki değişim sonucu ER yani istihdam ihtiyaçları çarpanları nispetinde ΔX yani istihdam değişimi yaratılmış olacaktır. Bu statik model de direkt istihdam etkileri köşegen ER matrisinin hücrelerinde bulunurken, dolaylı istihdam etkileri ise her sektör için kolon değerleri toplamından köşegen değerlerin çıkarılması sonucu elde edilmektedir (Peltier, 2017: 443).

Direkt ve dolaylı istihdam etkileri literatürde farklı bir şekilde, direkt ve dolaylı istihdam çarpanları toplamının direkt istihdam çarpanına oranı şeklinde denklem 3.18 ile de gösterilebilmektedir.

$$E_j^I = \frac{\sum_1^n e_i a_{ij}}{e_j} \quad (3.18)$$

E, j sektörünün istihdam çarpanı, a_{ij} Leontief ters matristen elde edilen Leontief çarpanı, $e_i(e_j)$ endüstrinin bir birim üretimi başına düşen istihdam miktarını ifade etmektedir. Ayrıca i arz eden sektör, j=satın alan sektörü ifade etmektedir. (Henriques, 2016: 521). Tip I istihdam çarpanları ile yatırım tutarı çarpılması sonucunda oluşması beklenen istihdam miktarları tahmin edilebilmektedir.

Grafik 14'te görülen bir milyon Amerikan Doları düzeyindeki yatırım sonucu oluşacak istihdam düzeyinin tahminine yönelik analiz sonuçlarına göre en yüksek istihdamı oluşturan sektörün biyoyakıt sektörü olduğu görülürken, fosil kaynaklar arasında ise kömüre dayalı termik santrallerin en yüksek istihdamı yarattığı görülmektedir. Bu iki sektörün ekonominin tüm sektörlerinde yaratması beklenen istihdam miktarları Tablo 15 ve 16'da görülmektedir.

Grafik 14**Nihai Talep Modeli İlk Yatırım Süreci Tip I İstihdam Etkisi****Tablo 15****Bioyakit Nihai Talep Modeli İlk Yatırım Tip I İstihdam Etkisi (Kişi/Yıl)**

Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler	19,0674	Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	0,0612	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira	0
Orman ürünleri ve ilgili hizmetler	15,8004	Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme	0,09	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri	0,1656
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	0,009	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri	0,0108	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri	0,1944
Madencilik ve Taşocakçılığı	0,162	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri	0,0198	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri	0
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	0,225	İnşaatlar ve inşaat işleri	3,6738	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	0,0882
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	0,0702	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri	0,2106	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	1,872
Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler	0,1674	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	1,0854	Kiralama ve leasing hizmetleri	0,144
Kağıt ve kağıt ürünleri	0,0846	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	0,3492	İstihdam hizmetleri	0,0198

Tablo 15 (Devamı)

Basım ve kayıt hizmetleri	0,063	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri	0,3564	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler	0,0036
Kok ve rafine petrol ürünleri	0,2574	Su yolu taşımacılığı hizmetleri	0,036	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri	0,3906
Kimyasallar ve kimyasal ürünler	2,3022	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri	0,0072	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri	0,0342
Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları	0,0396	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için	0,072	Eğitim hizmetleri	0,0234
Kauçuk ve plastik ürünler	0,2916	Posta ve kurye hizmetleri	0,0216	İnsan sağlığı hizmetleri	0
Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	0,9216	Konaklama ve yiyecek hizmetleri	0,1224	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler	0
Ana metaller	0,7902	Yayıncılık hizmetleri	0,0108	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri	0,0018
Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	0,3924	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapımcılık hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayımlama; programcılık ve yayıncılık hizmetleri	0,0162	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlence hizmetleri	0,0036
Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	0,009	Telekomünikasyon hizmetleri	0,0324	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler	0,0504
Elektrikli teçhizat	0,1242	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri	0,0288	Bilgisayarların, kişisel eşyalarının ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler	0,0252
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	0,0468	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç)	0,0972	Diğer kişisel hizmetler	0,0018
Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork)	0,0198	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	0,0162	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri	0
Diğer ulaşım araçları	0,0018	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler	0,0144	TOPLAM	50,2506
Mobilya ve diğer mamul eşyalar	0,0324	Gayrimenkul hizmetleri	0,0288		

Tablo 16**Kömür Nihai Talep Modeli İlk Yatırım Tip I İstihdam Etkisi(Kişi/Yıl)**

Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler	0,0918	Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	0,1494	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira	0
Orman ürünleri ve ilgili hizmetler	0,1062	Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme	0,099	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri	0,1044
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	0,0018	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri	0,0018	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri	0,054
Madencilik ve Taşocakçılığı	3,5424	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri	0,0036	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri	0
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	0,0234	İnşaatlar ve inşaat işleri	0,0414	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	0,027
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	0,0396	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri	0,126	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	0,0108
Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler	0,0198	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	0,5526	Kiralama ve leasing hizmetleri	0,1818
Kağıt ve kağıt ürünleri	0,018	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	0,1836	İstihdam hizmetleri	0,027
Basım ve kayıt hizmetleri	0,0162	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri	0,351	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler	0,0036
Kok ve rafine petrol ürünleri	7,2342	Su yolu taşımacılığı hizmetleri	0,0414	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri	0,1386
Kimyasallar ve kimyasal ürünler	0,0792	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri	0,0036	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri	0,0108
Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları	0	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için	0,0648	Eğitim hizmetleri	0,0144
Kauçuk ve plastik ürünler	0,063	Posta ve kurye hizmetleri	0,0072	İnsan sağlığı hizmetleri	0

Tablo 16 (Devamı)

Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	0,0756	Konaklama ve yiyecek hizmetleri	0,0558	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler	0
Ana metaller	0,1188	Yayıncılık hizmetleri	0,0036	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri	0
Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	0,0522	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapımıcılık hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayımlama; programcılık ve yayıncılık hizmetleri	0,0054	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlenme hizmetleri	0,0018
Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	0,0036	Telekomünikasyon hizmetleri	0,009	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler	0,0288
Elektrikli teçhizat	0,0162	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri	0,0198	Bilgisayarların, kişisel eşyaların ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler	0,0126
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	0,0126	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç)	0,0702	Diğer kişisel hizmetler	0,0018
Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork)	0,0072	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	0,0144	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri	0
Diğer ulaşım araçları	0,0018	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler	0,0108	TOPLAM	13,9734
Mobilya ve diğer mamul eşyalar	0,0018	Gayrimenkul hizmetleri	0,0162		

Tablo 15'ten görüleceği üzere biyoyakıtlardan elektrik enerjisi üretmek üzere santrallerin kurulumu sürecinde bir milyon USD düzeyindeki yatırımlar sırasıyla 19 kişi ve 15 kişilik olmak üzere en çok Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler sektöründe ve Orman ürünleri ve ilgili hizmetler sektöründe istihdam yaratacağı tahmin edilmektedir. Kömüre dayalı termik santral yatırımlarının ise en çok Madencilik ve Taşocakçılığı ile Kok ve rafine petrol ürünleri sektöründe istihdam yaratması beklenmektedir.

Uyarılmış üretim etkilerini de içeren Tip II üretimin hesaplanabilmesi için ise daha önce de yaptığımız üzere ana verimizin güncellenmesi gerekmektedir. Bu güncelleme işlemi

yapıldıktan sonra elde edilen veri setine tekrar aynı analiz yöntemi uygulandığı takdirde Tip II istihdam çarpanları elde edilmektedir.

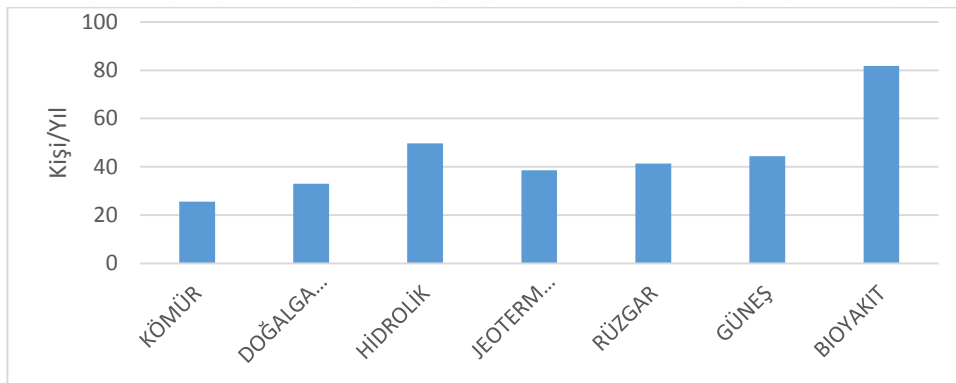
$$E_j^{II} = \frac{\sum_1^n e_i a'_{ij}}{e_j} \quad (3.19)$$

Çalışmamızdan farklı olarak E_j^{II} Tip II istihdam çarpanı ise denklem 3.19'da görüldüğü üzere direkt, dolaylı ve uyarılmış istihdam değişimlerinin toplamının direkt istihdam değişimine oranı şeklinde de gösterilebilir. a'_{ij} = Tip II Leontief çarpanı olup, girdi çıktı tablosu Leontief ters matrisinden elde edilmiştir. (Henriques, 2016: 521).

Grafik 15'te görülen analizimiz bulgularına göre biyoyakıt sektörünün tekrardan en yüksek istihdam artışını yarattığı görülürken, Tip II çarpanları bakımından doğalgaz/petrol'e dayalı termik elektrik üretim sektörünün ise fosil yakıtlar arasında en yüksek istihdamı sağladığı görülmüştür. Ayrıca kendi grupları içerisinde en yüksek çarpanlara sahip biyoyakıt ve doğalgaz/petrol'e dayalı elektrik üretim sektörlerinin yaratması beklenen istihdam etkisinin diğer sektörler üzerindeki dağılımı Tablo 17 ve 18'de görülmektedir.

Grafik 15

Nihai Talep Modeli İlk Yatırım Süreci Tip II İstihdam Etkisi



Tablo 17

Biyoyakıt Nihai Talep Modeli İlk Yatırım Tip II İstihdam Etkisi(Kişi/Yıl)

Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler	21,1374	Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	0,0558	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira	0
Orman ürünleri ve ilgili hizmetler	15,8112	Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme	0,1188	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri	0,171

Tablo 17 (Devamı)

Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	0,063	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri	0,0144	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri	0,1134
Madencilik ve Taşocakçılığı	0,1062	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri	0,0126	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri	0
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	0,765	İnşaatlar ve inşaat işleri	3,186	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	0,1044
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	0,3276	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri	0,261	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	1,8774
Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler	0,108	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	1,0782	Kiralama ve leasing hizmetleri	0,1224
Kağıt ve kağıt ürünleri	0,1098	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	0,9036	İstihdam hizmetleri	0,018
Basım ve kayıt hizmetleri	0,0756	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri	0,5004	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler	0,1098
Kok ve rafine petrol ürünleri	0,2556	Su yolu taşımacılığı hizmetleri	0,0378	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri	0,4248
Kimyasallar ve kimyasal ürünler	2,3076	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri	0,0396	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri	0,0684
Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları	0,0468	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için	0,081	Eğitim hizmetleri	0,1638
Kauçuk ve plastik ürünler	0,2394	Posta ve kurye hizmetleri	0,0288	İnsan sağlığı hizmetleri	0,0612
Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	0,5184	Konaklama ve yiyecek hizmetleri	0,63	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler	0,0162
Ana metaller	0,4392	Yayıncılık hizmetleri	0,018	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri	0,027

Tablo 17 (Devamı)

Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	0,234	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapımçılık hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayımlama; programcılık ve yayıncılık hizmetleri	0,0216	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlenme hizmetleri	0,0162
Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	0,018	Telekomünikasyon hizmetleri	0,0738	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler	0,0918
Elektrikli teçhizat	0,1044	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri	0,0324	Bilgisayarların, kişisel eşyaların ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler	0,1116
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	0,0324	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç)	0,135	Diğer kişisel hizmetler	0,1422
Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork)	0,0486	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	0,0216	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri	0,009
Diğer ulaşım araçları	0,0036	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler	0,018	Hanehalkı	27,8964
Mobilya ve diğer mamul eşyalar	0,0882	Gayrimenkul hizmetleri	0,1008	TOPLAM	81,755908

Tablo 18**Doğalgaz/Petrol Nihai Talep Modeli İlk Yatırım Tip II İstihdam Etkisi (Kişi/Yıl)**

Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler	1,247	Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	0,139	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira	0,000
Orman ürünleri ve ilgili hizmetler	0,114	Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme	0,117	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri	0,131
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	0,033	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri	0,004	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri	0,059
Madencilik ve Taşocakçılığı	2,928	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri	0,004	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri	0,000
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	0,326	İnşaatlar ve inşaat işleri	0,059	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	0,048
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	0,186	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri	0,272	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	0,016

Tablo 18 (Devamı)

Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler	0,023	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	0,779	Kiralama ve leasing hizmetleri	0,189
Kağıt ve kağıt ürünleri	0,042	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	0,564	İstihdam hizmetleri	0,027
Basım ve kayıt hizmetleri	0,036	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri	2,082	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler	0,062
Kok ve rafine petrol ürünleri	5,972	Su yolu taşımacılığı hizmetleri	0,056	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri	0,230
Kimyasallar ve kimyasal ürünler	0,109	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri	0,022	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri	0,037
Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları	0,004	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için	0,120	Eğitim hizmetleri	0,094
Kauçuk ve plastik ürünler	0,115	Posta ve kurye hizmetleri	0,015	İnsan sağlığı hizmetleri	0,034
Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	0,099	Konaklama ve yiyecek hizmetleri	0,355	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler	0,008
Ana metaller	0,122	Yayıncılık hizmetleri	0,009	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri	0,014
Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	0,074	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapımçılık hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayımlama; programcılık ve yayıncılık hizmetleri	0,010	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlence hizmetleri	0,009
Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	0,009	Telekomünikasyon hizmetleri	0,037	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler	0,062
Elektrikli teçhizat	0,034	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri	0,027	Bilgisayarların, kişisel eşyaların ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler	0,063
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	0,013	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç)	0,115	Diğer kişisel hizmetler	0,079

Tablo 18 (Devamı)

Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork)	0,038	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	0,023	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri	0,005
Diğer ulaşım araçları	0,005	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler	0,016	Hanehalkı	15,341
Mobilya ve diğer mamul eşyalar	0,040	Gayrimenkul hizmetleri	0,062	TOPLAM	32,9648599

Biyoyakıt sektöründe beklendiği üzere tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler ile orman ürünleri ve ilgili hizmetler sektörleri istihdam bağlamında ilk sırada gelmektedirler. Fosil kaynaklı sektörlerde tekrardan madencilik ve taşocakçılığı ile kok ve rafine petrol ürünleri sektörleri yaratılacak istihdamdan en fazla payı alacak olan sektörler olarak tahmin edilmekteyken, bu sefer kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri sektörünün de istihdamdan önemli bir pay alabileceği tahmin edilmiştir. Doğalgaz ve petrole dayalı termik santraller için tanker ve boru hatları yatırımların önemli bir kısmını teşkil ettiği için, bu sonuçlar şaşırtıcı değildir.

3.4.2 Nihai Talep Modeli ile İşletme ve Bakım Süreci Sümilasyonları

Her türlü iktisadi yatırımda olduğu gibi elektrik sektöründe de enerji üretimine başlamadan önceki aşamayı kapsayan ilk yatırım ve kurulum süreci, işletme sürecine nazaran daha farklı bir harcama ve istihdam yoğunluğu göstermektedir. Örneğin rüzgâr enerjisinden elektrik üreten santrallerinin kurulum sürecinde inşaat ve inşaat ile alakalı sektörlerle yoğun üretim ve istihdam payı düşmekteyken, santralin faaliyete geçmesinden itibaren inşaat sektörünün ekonomik katma değerden aldığı pay ve dolayısıyla istihdam ettiği personel sayısında düşüş gözlemlenmesi beklenmektedir. İnşaat sektörünün payı düşerken, diğer yandan, işletme ve bakım sürecinde ihtiyaç duyulan sarf malzemeleri sebebiyle diğer sanayi sektörlerinin aldığı payın ise artması beklenebilir. Bu iki yatırım süreci arasında hem üretim yoğunluğu veya çarpan etkisi olarak isimlendirilen etki bakımından, hem de istihdam yaratma potansiyelleri bakımından farklılıklar bulunmaktadır.

Diğer bir değinilmesi gereken faktör ise ilk yatırım ve kurulum aşamasındaki üretim ve istihdam sadece belli bir periyodu kapsarken, işletme sürecinde yaratılan üretim ve istihdam ise işletme faal olduğu sürece devam etmektedir. Bu iki sürecin ayrı ayrı incelenmesi hem veri sıkıntısı hem de detaylı analiz gerektirmesi nedeniyle literatürde

çoğunlukla göz ardı edilmiştir. Yenilenebilir enerjinin ülkemiz için önemi ve potansiyeli göz önüne alındığında, çalışmamızda bu iki sürecin ayrı ayrı ele alınması kaçınılmaz olmuştur.

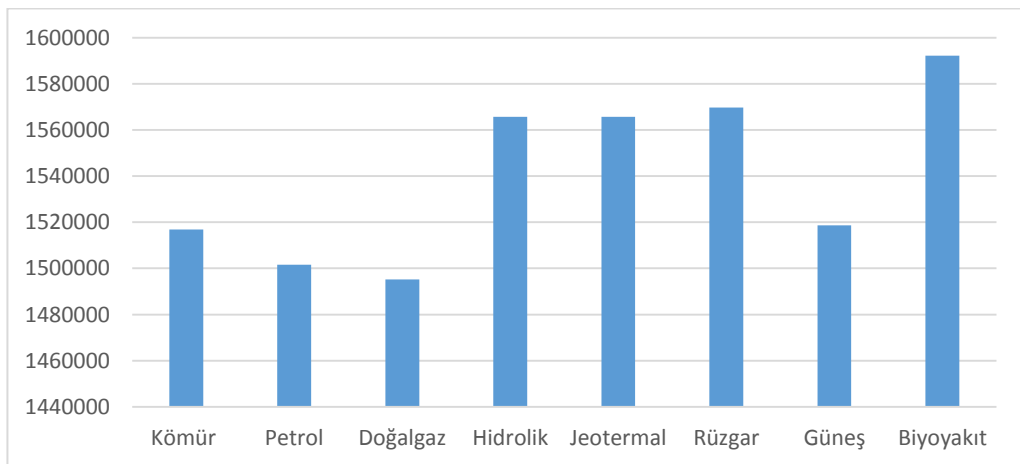
3.4.2.1 Nihai Talep Modeli ile İşletme Süreci Tip I ve Tip II Üretim

Bu bölümde her ne kadar işletme ve bakım sürecinin ele alınması sebebiyle farklı bir veri seti kullanılsa da uygulanan metodoloji itibariyle bir değişiklik yoktur. Dolayısıyla kullanılan metodolojiye tekrar değinmiyoruz. Veri seti olarak ise Tourkolias ve Mirasgedis'in(2011) veri setinden ve Amerikan Enerji Bakanlığına bağlı Ulusal Yenilenebilir Enerji Laboratuvarlarının(<https://www.nrel.gov/analysis/jedi/models.html>) hazırlamış olduğu verilerden faydalandık.

Bu veri setlerinde ilk yatırım sürecinden farklı olarak petrol ve doğalgaza dayalı elektrik üretim sektörleri farklı başlıklar altında ele alınmasından dolayı, bu sektörleri ayrı ayrı inceleme şansı elde edilmiştir. Daha önce uygulanmış olan işlemler tekrar uygulandığında Grafik 16'da görüldüğü üzere tekrardan biyoyakıt sektörünün en yüksek üretim çarpanlarını verdiği görülmektedir. Fosil kaynaklar arasında ise kömüre dayalı termik santralleri en yüksek üretim etkisini yaratmaktadır. Bu sektörlerin diğer sektörler üzerindeki etkisi Tablo 19 ve 20'de görülmektedir. Ayrıca tüm yenilenebilir enerjiye dayalı elektrik üretim sektörlerinin diğer fosil kaynaklara dayalı elektrik üretim sektöründen daha yüksek üretim çarpanlarına sahip olduğu görülmüştür.

Grafik 16

Nihai Talep Modeli İşletme Süreci Tip I Üretim Etkisi(USD)



Tablo 19**Biyoyakıt Nihai Talep Yöntemi İşletme Süreci Tip I Üretim Etkisi(USD)**

Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler	2034	Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	4378	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira	0
Orman ürünleri ve ilgili hizmetler	386	Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme	26325	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri	12079
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	66	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri	1265	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri	3582
Madencilik ve Taşocakçılığı	9098	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri	6089	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri	0
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	3864	İnşaatlar ve inşaat işleri	10823	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	12998
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	4484	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri	17767	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	1497
Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler	1913	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	336025	Kiralama ve leasing hizmetleri	5406
Kağıt ve kağıt ürünleri	4524	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	11593	İstihdam hizmetleri	1012
Basım ve kayıt hizmetleri	8266	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri	523020	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler	112
Kok ve rafine petrol ürünleri	34475	Su yolu taşımacılığı hizmetleri	12018	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri	14516
Kimyasallar ve kimyasal ürünler	7326	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri	1487	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri	906
Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları	91	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için	29471	Eğitim hizmetleri	843
Kauçuk ve plastik ürünler	14423	Posta ve kurye hizmetleri	4777	İnsan sağlığı hizmetleri	18

Tablo 19 (Devamı)

Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	10269	Konaklama ve yiyecek hizmetleri	6450	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler	0
Ana metaller	41243	Yayıncılık hizmetleri	2420	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri	254
Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	12089	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapımıcılık hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayımlama; programcılık ve yayıncılık hizmetleri	4844	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlence hizmetleri	790
Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	720	Telekomünikasyon hizmetleri	5563	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler	1523
Elektrikli teçhizat	57389	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri	5913	Bilgisayarların, kişisel eşyaların ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler	1049
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	154046	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç)	20564	Diğer kişisel hizmetler	83
Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork)	4797	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	4161	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri	0
Diğer ulaşım araçları	320	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler	3476	TOPLAM	1592230
Mobilya ve diğer mamul eşyalar	456	Gayrimenkul hizmetleri	124857		

Tablo 20**Kömür Nihai Talep Modeli İşletme Süreci Tip I Üretim Etkisi (USD)**

Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler	2724	Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	13926	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira	0
Orman ürünleri ve ilgili hizmetler	2360	Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme	55395	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri	12219
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	70	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri	565	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri	6403

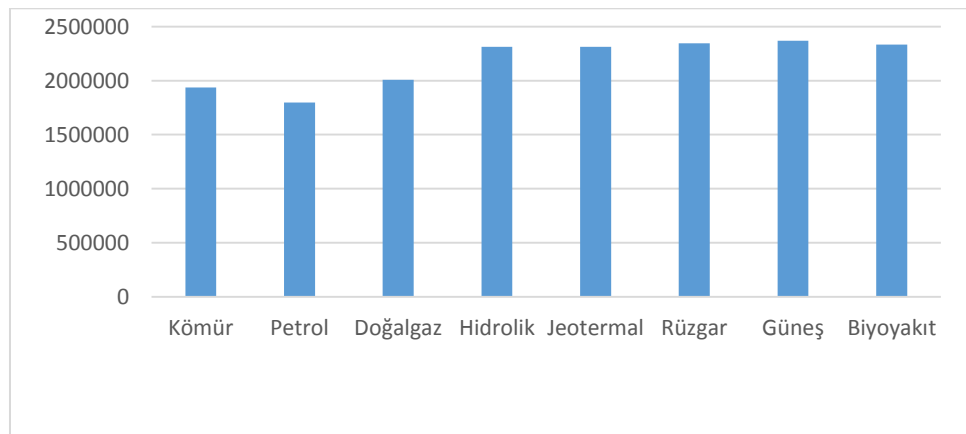
Tablo 20 (Devamı)

Madencilik ve Taşocakçılığı	750640	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri	2780	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri	0
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	2929	İnşaatlar ve inşaat işleri	7486	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	3889
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	4587	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri	12001	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	45644
Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler	2622	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	32655	Kiralama ve leasing hizmetleri	10324
Kağıt ve kağıt ürünleri	2029	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	10659	İstihdam hizmetleri	1494
Basım ve kayıt hizmetleri	2717	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri	237567	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler	200
Kok ve rafine petrol ürünleri	68249	Su yolu taşımacılığı hizmetleri	5838	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri	10789
Kimyasallar ve kimyasal ürünler	9370	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri	889	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri	637
Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları	840	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için	15570	Eğitim hizmetleri	791
Kauçuk ve plastik ürünler	8632	Posta ve kurye hizmetleri	2106	İnsan sağlığı hizmetleri	23
Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	8917	Konaklama ve yiyecek hizmetleri	3713	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler	0
Ana metaller	19664	Yayıncılık hizmetleri	1005	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri	99

Tablo 20 (Devamı)

Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	7392	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapımıcılık hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayımlama; programcılık ve yayıncılık hizmetleri	1452	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlenme hizmetleri	296
Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	410	Telekomünikasyon hizmetleri	3156	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler	945
Elektrikli teçhizat	2541	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri	5445	Bilgisayarların, kişisel eşyaların ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler	480
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	43749	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç)	47370	Diğer kişisel hizmetler	49
Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork)	2135	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	3518	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri	0
Diğer ulaşım araçları	304	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler	2627	TOPLAM	1516850
Mobilya ve diğer mamul eşyalar	370	Gayrimenkul hizmetleri	13597		

Uyarılmış üretim etkilerinin de dâhil olduğu Tip II üretim çarpanlarında ise yine daha önce kullanmış olan yöntem ile ana verimiz genişletilmiş ve sonrasında benzer işlemler uygulanmıştır. Grafik 17’de görülen bulgulara göre yenilenebilir kaynaklar arasında güneş enerjisi, fosil kaynaklar arasında ise doğalgaza dayalı termik santraller öne çıkmaktadır. Tip II üretim etkileri için fosil ve yenilenebilir kaynaklara dayalı sektörler arasında en yüksek üretim düzeyini veren sektörlerin diğer sektörler nezdinde yaratacağı üretim etkileri Tablo 21 ve 22’de verilmiştir.

Grafik 17**Nihai Talep Modeli İşletme Tip II Üretim Etkisi(USD)**

Tablo 21
Güneş Nihai Talep Modeli İşletme Tip II Üretim Etkisi(USD)

Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler	46169	Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	7612	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira	0
Orman ürünleri ve ilgili hizmetler	1408	Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme	64217	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri	25533
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	1237	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri	4351	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri	2694
Madencilik ve Taşocakçılığı	8828	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri	9335	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri	0
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	53398	İnşaatlar ve inşaat işleri	14461	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	22515
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	27500	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri	12758	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	3137
Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler	2696	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	44670	Kiralama ve leasing hizmetleri	4381
Kağıt ve kağıt ürünleri	9101	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	48428	İstihdam hizmetleri	874
Basım ve kayıt hizmetleri	6687	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri	70914	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler	5648
Kok ve rafine petrol ürünleri	11571	Su yolu taşımacılığı hizmetleri	4853	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri	23743
Kimyasallar ve kimyasal ürünler	15419	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri	8232	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri	2439
Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları	658	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için	9636	Eğitim hizmetleri	8511
Kauçuk ve plastik ürünler	19901	Posta ve kurye hizmetleri	5275	İnsan sağlığı hizmetleri	4092

Tablo 21 (Devamı)

Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	13160	Konaklama ve yiyecek hizmetleri	33309	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler	989
Ana metaller	59319	Yayıncılık hizmetleri	5394	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri	4040
Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	14020	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapımıcılık hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayımlama; programcılık ve yayıncılık hizmetleri	9115	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlence hizmetleri	2650
Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	2196	Telekomünikasyon hizmetleri	21803	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler	2736
Elektrikli teçhizat	166825	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri	12927	Bilgisayarların, kişisel eşyaların ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler	3254
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	155263	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç)	572754	Diğer kişisel hizmetler	4453
Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork)	5758	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	5399	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri	272
Diğer ulaşım araçları	424	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler	6762	Hanehalkı	356844
Mobilya ve diğer mamul eşyalar	6906	Gayrimenkul hizmetleri	288988	TOPLAM	2368442,8

Tablo 22**Doğalgaz Nihai Talep Yöntemi İşletme Tip II Üretim Etkisi(USD)**

Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler	30285	Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	14340	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira	0
Orman ürünleri ve ilgili hizmetler	2734	Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme	70203	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri	21962
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	817	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri	2453	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri	6045

Tablo 22 (Devamı)

Madencilik ve Taşocakçılığı	656586	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri	2117	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri	0
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	34376	İnşaatlar ve inşaat işleri	10127	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	12577
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	19502	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri	12146	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	92508
Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler	3291	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	35287	Kiralama ve leasing hizmetleri	10310
Kağıt ve kağıt ürünleri	5405	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	31862	İstihdam hizmetleri	1501
Basım ve kayıt hizmetleri	5140	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri	81010	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler	3549
Kok ve rafine petrol ürünleri	34963	Su yolu taşımacılığı hizmetleri	4866	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri	18598
Kimyasallar ve kimyasal ürünler	13126	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri	5160	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri	1888
Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları	2036	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için	11934	Eğitim hizmetleri	5485
Kauçuk ve plastik ürünler	9290	Posta ve kurye hizmetleri	4363	İnsan sağlığı hizmetleri	2480
Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	9139	Konaklama ve yiyecek hizmetleri	21618	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler	598
Ana metaller	12686	Yayıncılık hizmetleri	3367	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri	2435

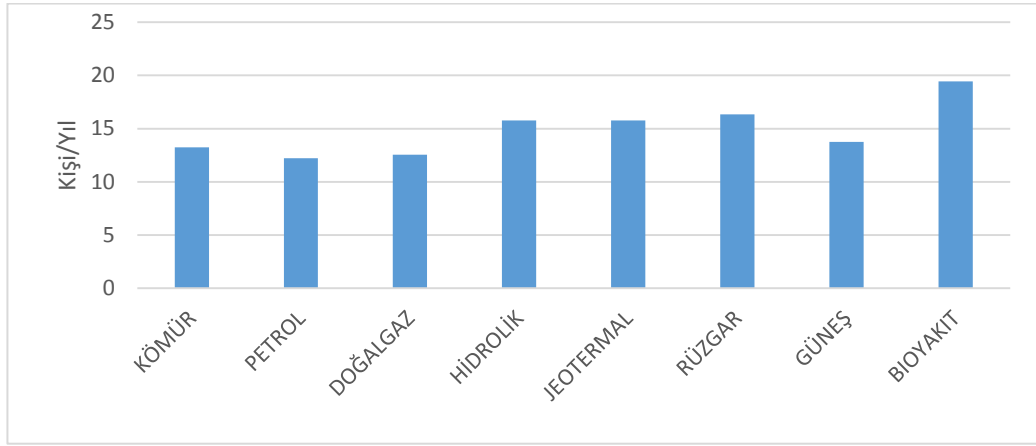
Tablo 22 (Devamı)

Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	5956	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapımçılık hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayımlama; programcılık ve yayıncılık hizmetleri	4848	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlenme hizmetleri	1677
Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	1028	Telekomünikasyon hizmetleri	13984	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler	2147
Elektrikli teçhizat	4081	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri	10561	Bilgisayarların, kişisel eşyaların ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler	2178
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	3588	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç)	335679	Diğer kişisel hizmetler	2711
Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork)	2616	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	4690	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri	165
Diğer ulaşım araçları	389	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler	4583	Hanehalkı	216020
Mobilya ve diğer mamul eşyalar	4277	Gayrimenkul hizmetleri	57139	TOPLAM	2008481,5

3.4.2.2 Nihai Talep Modeli ile İşletme Süreci Tip I ve Tip II İstihdam

Elektrik enerjisi üretimi sürecinde yıllık bazda oluşturulan üretim etkisi hesaplandıktan sonra, bu üretim süreci içerisinde yaratılan istihdam etkisinin hesaplanabilmesi için bölüm 3.4.1.3'de uygulanan yöntem burada da uygulanmıştır. Bu işlemler sonucunda aşağıda görülen yıllık istihdam rakamlarına ulaşılmıştır. Grafik 18'de görülen sonuçlara göre işletme sürecinde bir milyon Amerikan Doları düzeyindeki harcama sonucunda Tip I istihdam çarpanlarına göre en yüksek istihdamı biyoyakıt sektörü sağlamakta iken, fosil kaynaklara dayalı sektörler arasında ise en yüksek istihdamı kömüre dayalı termik santrallerin oluşturduğu görülmektedir. Biyoyakıt ve kömüre dayalı elektrik enerjisi üretimi sektörlerinin diğer sektörler üzerindeki etkisi Tablo 23 ve 24'te görülmektedir.

Grafik 18
Nihai Talep Modeli İşletme Tip I İstihdam Etkisi



Tablo 23
Biyoyakıt Nihai Talep Modeli İşletme Tip I İstihdam Etkisi(Kişi/Yıl)

Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler	0,125	Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	0,061	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira	0,000
Orman ürünleri ve ilgili hizmetler	0,024	Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme	0,067	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri	0,156
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	0,004	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri	0,003	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri	0,046
Madencilik ve Taşocakçılığı	0,057	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri	0,015	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri	0,000
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	0,054	İnşaatlar ve inşaat işleri	0,112	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	0,168
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	0,063	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri	0,388	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	0,019
Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler	0,027	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	7,338	Kiralama ve leasing hizmetleri	0,136
Kağıt ve kağıt ürünleri	0,064	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	0,253	İstihdam hizmetleri	0,025

Tablo 23 (Devamı)

Basım ve kayıt hizmetleri	0,116	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri	3,776	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler	0,003
Kok ve rafine petrol ürünleri	0,484	Su yolu taşımacılığı hizmetleri	0,087	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri	0,364
Kimyasallar ve kimyasal ürünler	0,103	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri	0,011	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri	0,026
Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları	0,001	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için	0,213	Eğitim hizmetleri	0,026
Kauçuk ve plastik ürünler	0,203	Posta ve kurye hizmetleri	0,034	İnsan sağlığı hizmetleri	0,000
Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	0,144	Konaklama ve yiyecek hizmetleri	0,164	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler	0,000
Ana metaller	0,579	Yayıncılık hizmetleri	0,015	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri	0,002
Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	0,170	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapımçılık hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayımlama; programcılık ve yayıncılık hizmetleri	0,030	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlence hizmetleri	0,007
Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	0,010	Telekomünikasyon hizmetleri	0,035	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler	0,063
Elektrikli teçhizat	0,806	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri	0,037	Bilgisayarların, kişisel eşyaların ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler	0,044
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	2,164	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç)	0,133	Diğer kişisel hizmetler	0,003
Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork)	0,067	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	0,027	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri	0,000
Diğer ulaşım araçları	0,004	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler	0,022	TOPLAM	19,426
Mobilya ve diğer mamul eşyalar	0,006	Gayrimenkul hizmetleri	0,240		

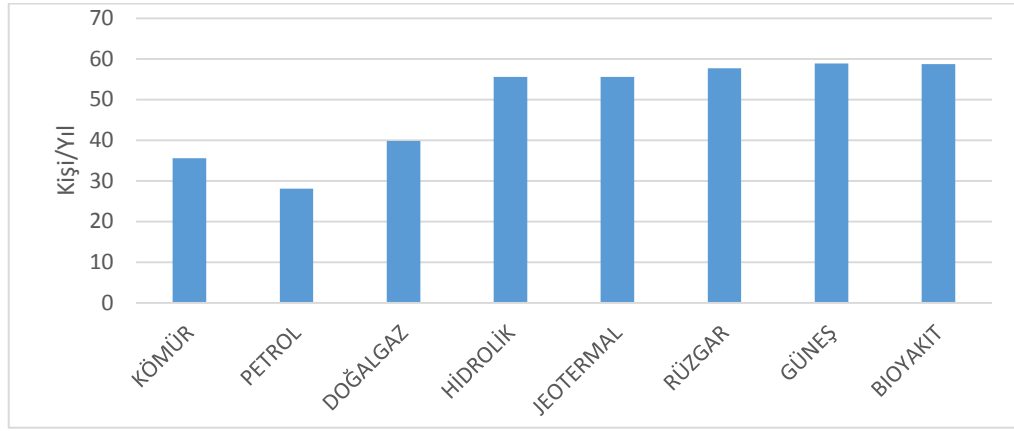
Tablo 24**Kömür Nihai Talep Modeli İşletme Tip I İstihdam Etkisi(Kişi/Yıl)**

Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler	0,167	Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	0,196	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira	0,000
Orman ürünleri ve ilgili hizmetler	0,145	Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme	0,140	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri	0,158
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	0,004	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri	0,001	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri	0,083
Madencilik ve Taşocakçılığı	4,664	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri	0,007	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri	0,000
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	0,041	İnşaatlar ve inşaat işleri	0,077	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	0,050
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	0,064	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri	0,262	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	0,589
Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler	0,037	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	0,713	Kiralama ve leasing hizmetleri	0,259
Kağıt ve kağıt ürünleri	0,028	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	0,233	İstihdam hizmetleri	0,037
Basım ve kayıt hizmetleri	0,038	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri	1,715	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler	0,005
Kok ve rafine petrol ürünleri	0,959	Su yolu taşımacılığı hizmetleri	0,042	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri	0,271
Kimyasallar ve kimyasal ürünler	0,132	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri	0,006	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri	0,018
Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları	0,012	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için	0,112	Eğitim hizmetleri	0,024
Kauçuk ve plastik ürünler	0,121	Posta ve kurye hizmetleri	0,015	İnsan sağlığı hizmetleri	0,000

Tablo 24 (Devamı)

Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	0,125	Konaklama ve yiyecek hizmetleri	0,094	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler	0,000
Ana metaller	0,276	Yayıncılık hizmetleri	0,006	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri	0,001
Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	0,104	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapımıcılık hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayımlama; programcılık ve yayıncılık hizmetleri	0,009	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlenme hizmetleri	0,003
Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	0,006	Telekomünikasyon hizmetleri	0,020	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler	0,039
Elektrikli teçhizat	0,036	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri	0,034	Bilgisayarların, kişisel eşyaların ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler	0,020
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	0,614	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç)	0,306	Diğer kişisel hizmetler	0,002
Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork)	0,030	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	0,023	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri	0,000
Diğer ulaşım araçları	0,004	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler	0,017	TOPLAM	13,228
Mobilya ve diğer mamul eşyalar	0,005	Gayrimenkul hizmetleri	0,026		

Daha sonrasında hesaplanan Tip II istihdam etkileri Grafik 19'da ve en yoğun istihdam etkisini veren birer sektörün diğer sektörler nezdindeki etkileri Tablo 25 ve 26'da görülmektedir.

Grafik 19**Nihai Talep Modeli İşletme Tip II İstihdam Etkisi****Tablo 25****Güneş Nihai Talep Modeli İşletme Tip II İstihdam Etkisi(Kişi/Yıl)**

Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler	2,835	Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	0,107	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira	0,000
Orman ürünleri ve ilgili hizmetler	0,086	Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme	0,163	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri	0,329
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	0,076	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri	0,011	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri	0,035
Madencilik ve Taşocakçılığı	0,055	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri	0,024	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri	0,000
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	0,750	İnşaatlar ve inşaat işleri	0,149	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	0,290
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	0,386	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri	0,279	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	0,040
Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler	0,038	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	0,976	Kiralama ve leasing hizmetleri	0,110
Kağıt ve kağıt ürünleri	0,128	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	1,058	İstihdam hizmetleri	0,022

Tablo 25 (Devamı)

Basım ve kayıt hizmetleri	0,094	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri	0,512	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler	0,142
Kok ve rafine petrol ürünleri	0,163	Su yolu taşımacılığı hizmetleri	0,035	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri	0,595
Kimyasallar ve kimyasal ürünler	0,217	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri	0,059	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri	0,070
Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları	0,009	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için	0,070	Eğitim hizmetleri	0,259
Kauçuk ve plastik ürünler	0,280	Posta ve kurye hizmetleri	0,038	İnsan sağlığı hizmetleri	0,083
Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	0,185	Konaklama ve yiyecek hizmetleri	0,846	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler	0,020
Ana metaller	0,833	Yayıncılık hizmetleri	0,034	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri	0,035
Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	0,197	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapımıcılık hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayımlama; programcılık ve yayıncılık hizmetleri	0,057	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlence hizmetleri	0,023
Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	0,031	Telekomünikasyon hizmetleri	0,136	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler	0,114
Elektrikli teçhizat	2,343	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri	0,081	Bilgisayarların, kişisel eşyaların ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler	0,135
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	2,181	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç)	3,706	Diğer kişisel hizmetler	0,185
Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork)	0,081	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	0,035	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri	0,011
Diğer ulaşım araçları	0,006	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler	0,044	Hanehalkı	36,352
obilya ve diğer mamul eşyalar	0,097	Gayrimenkul hizmetleri	0,555	TOPLAM	58,89374

Tablo 26
Doğalgaz Nihai Talep Modeli İşletme Tip II İstihdam Etkisi(Kişi/Yıl)

Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler	1,859	Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	0,201	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira	0,000
Orman ürünleri ve ilgili hizmetler	0,168	Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme	0,178	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri	0,283
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	0,050	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri	0,006	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri	0,078
Madencilik ve Taşocakçılığı	4,079	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri	0,005	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri	0,000
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	0,483	İnşaatlar ve inşaat işleri	0,105	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	0,162
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	0,274	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri	0,265	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	1,193
Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler	0,046	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	0,771	Kiralama ve leasing hizmetleri	0,259
Kağıt ve kağıt ürünleri	0,076	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	0,696	İstihdam hizmetleri	0,038
Basım ve kayıt hizmetleri	0,072	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri	0,585	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler	0,089
Kok ve rafine petrol ürünleri	0,491	Su yolu taşımacılığı hizmetleri	0,035	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri	0,466
Kimyasallar ve kimyasal ürünler	0,184	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri	0,037	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri	0,054
Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları	0,029	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için	0,086	Eğitim hizmetleri	0,167
Kauçuk ve plastik ürünler	0,130	Posta ve kurye hizmetleri	0,032	İnsan sağlığı hizmetleri	0,050

Tablo 26 (Devamı)

Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	0,128	Konaklama ve yiyecek hizmetleri	0,549	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler	0,012
Ana metaller	0,178	Yayıncılık hizmetleri	0,021	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri	0,021
Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	0,084	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapımıcılık hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayımlama; programcılık ve yayıncılık hizmetleri	0,030	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlence hizmetleri	0,015
Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	0,014	Telekomünikasyon hizmetleri	0,087	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler	0,089
Elektrikli teçhizat	0,057	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri	0,066	Bilgisayarların, kişisel eşyaların ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler	0,091
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	0,050	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç)	2,172	Diğer kişisel hizmetler	0,113
Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork)	0,037	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	0,030	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri	0,007
Diğer ulaşım araçları	0,005	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler	0,030	Hanehalkı	22,006
Mobilya ve diğer mamul eşyalar	0,060	Gayrimenkul hizmetleri	0,110	TOPLAM	39,847558

Nihai talep modeli ile işletme süreci için direkt dolaylı ve uyarılmış istihdam etkilerinin dahil olduğu Tip II çarpanlarda yenilenebilir kaynaklar arasında Güneş enerjisi sektörü, fosil kaynaklar arasında ise doğalgaza dayalı elektrik enerjisi sektörleri en çok istihdam yaratma potansiyeline sahip sektörler olarak ön plana çıkmaktadırlar. Tablo 25'te görüldüğü üzere güneş enerjisi sektörünün ise elektrikli teçhizat, başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar ile finansal hizmetler sektörlerinde önemli istihdam potansiyeli yarattığı görülebilmektedir. Tablo 26'da görülen doğalgaz sektörün yaratabileceği istihdam ise beklendiği üzere fosil enerjiyle alakalı sektörlerde yoğunlaştığı gözlemlenebilir.

3.4.3 Tamamen Dahil Etme Yöntemi İlk Yatırım Süreci Sümilasyonları

Nihai talep modeli ile ulaşılan bulguların, uygulanan metodolojinin doğası gereği ekonomik ilişkilerin bir kısmını yansıttığı söylenebilir. Ekonomik yapı içerisindeki yeni bir iktisadi faaliyet kolu sadece diğer endüstrilerden girdi talep etmekle kalmayıp, aynı zamanda kendi ürettiği ürün ve hizmetleri de diğer sektörlerle arz edecektir. Sonuç olarak bu durumda makroekonomik üretim yapısının tamamen değişmesi kaçınılmazdır. Öncelikle yeni sektörün diğer sektörlerle ürün ve hizmet satışı ile diğer sektörlerden ürün ve hizmet alışı sonucunda direkt girdi katsayıları değişecektir. Sonrasında ise yeni sektörün üretmiş olduğu ürün ve hizmetlerin daha önceki sektörlerin üretmiş oldukları ürün ve hizmetlerin yerini alması sonucu teknoloji matrisinde de değişiklikler olabilecektir (Miller ve Blair, 2009: 636).

Bu bakımdan çalışmamız bir adım ileri götürülüp, Miller ve Blair'in (2009: 636) Tamamen Dahil Etme Yöntemi olarak adlandırdığı, ayrıca Birleşmiş Milletler Girdi Çıktı Tabloları Derlemesi ve Analizi El Kitabı'nda da (United Nations. Statistical Division, 1999) anlatılan yöntemin bir benzeri çalışmamızın ikinci aşamasında kullanılacaktır. Tamamen dâhil etme yöntemi ile hâlihazırda var olan 64x64 büyüklüğündeki girdi çıktı tablomuz hem satır, hem de sütunlara yeni sektörler eklenmek suretiyle genişletilip, daha detaylı bir veri seti elde edilebilecektir. Her ne kadar toplam ekonomik aktivite büyüklüğü değişmese de, elde edilecek yeni veri seti ile daha öncesinde toplulaştırılmış olarak görülen elektrik enerjisi üretimi sektörü daha ayrıntılı bir şekilde ele alınabilecektir.

3.4.3.1 Tamamen Dahil Etme Yöntemi ile İlk Yatırım Süreci Tip I ve Tip II Üretim

Çalışmamızın ana verisi olarak tekrardan Türkiye İstatistik Kurumu'nun 2016 yılı Aralık ayında yayınlamış olduğu Avrupa Birliği ülkeleri ile uyumlu olarak hazırlanmış 64 sanayi ve 64 ürün tasnifli en güncel girdi çıktı tablosu kullanılmaktadır. Daha öncesinde bahsedildiği üzere yenilenebilir enerjiye dayalı elektrik sektörü, hatta toplam elektrik sektörünün dahi başlı başına bir sektör olarak ele alınmamasından ötürü, çalışmamıza ilk olarak ana verimizdeki Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme sektöründen elektrik sektörünün ayrıştırılmasıyla başlanmıştır.

Fakat elektrik sektörünün toplam TL bazındaki büyüklüğünün tahmin edilebilmesi için bir takım hesaplamalara ihtiyaç duyulmaktadır. Zira elektrik üretim ve dağıtım sektörünün özelleştirilmesi sonrasında elektriğin birim bazındaki fiyatı, şirketlerin uyguladığı birçok farklı tarifeden ötürü çok değişiklik göstermekte ve Türk Lirası bazında toplam elektrik tüketiminin tahmin edilebilmesi için bir takım hesaplamalara ihtiyaç

duyulmaktadır. Bu hesaplamanın yapılabilmesi için öncelikle Türkiye İstatistik Kurumu'ndan kwh bazındaki 2012 yılı toplam elektrik tüketim verisi temin edilmiştir. Sonrasında ise bu veriden kayıp ve kaçak elektrik tüketimi miktarı çıkarılmıştır. Burada kayıp kaçak tüketim miktarının toplam elektrik tüketiminden çıkarılmasındaki temel motivasyon ise, kayıp kaçak bedeli olarak bu ücretin diğer kullanıcılardan zaten tahsil edilmesi sebebiyle çifte hesaplamanın önüne geçebilmektir.

Daha sonrasında ise kwh başına birim elektrik fiyatları tahmin edilerek, buradan toplam elektrik tüketiminin TL bazındaki tutarı tespit edilmeye çalışılmıştır. Toplam TL bazında tüketimi bulabilmek için öncelikle, Türkiye İstatistik Kurumu'ndan Tablo 27'de görülen sanayi ve konut tüketimi ayrı olmak üzere nihai kullanıcı birim fiyat tahminleri elde edilmiştir. Zira sanayi ve konut tüketimine dayalı elektrik fiyatları çok değişiklik gösterebilmektedir. Kayıp ve kaçak elektrik düşülmüş haliyle 193775 Gwh olan 2012 yılı ülkemiz toplam elektrik tüketiminin, 101925,65 Gwh'ı konut tüketimi, 91849,35 Gwh'ı ise sanayi tüketimidir. Bu verilere göre 2012 de sanayi sektörü toplam elektrik tüketiminin %47,4'ünü, konut sektörü ise %52,6'sını gerçekleştirmiştir (http://www.tuik.gov.tr/PreIstatistikTablo.do?istab_id=1579).

Tablo 27

Nihai Kullanıcı Elektrik Birim Fiyatları

Tüketim aralıkları	Yıl	(Kr/kWh) (Nihai kullanıcı birim fiyatı)	
		I	II
Konut			
(kWh)			
T < 1 000	2012	31,1	34,0
1 000 ≤ T < 2 500		30,9	33,9
2 500 ≤ T < 5 000		30,6	33,7
5 000 ≤ T < 15 000		30,6	33,8
T ≥ 15 000		30,8	33,7
Sanayi			
T < 20	2012	26,8	28,6
20 ≤ T < 500		25,4	27,1
500 ≤ T < 2 000		23,8	25,8
2 000 ≤ T < 20 000		21,2	23,6
20 000 ≤ T < 70 000		19,0	20,8
70 000 ≤ T ≤ 150 000		18,8	20,9
T > 150 000		17,6	20,2

Kaynak: <http://www.tuik.gov.tr/ZipGetir.do?id=15852>

Daha sonrasında ise tablodaki elektrik birim fiyatı istatistiklerinin ortalaması alınarak elektrik fiyatı, konutlar için ortalama kwh başına 32,31 kuruş, sanayi için ise 22,82 kuruş olarak tahmin edilmiştir. Bu değerler, tüm vergi ve fonlar dahil olmak üzere konutların bir kWh elektrik için ödediği değerdir. Bu birim fiyatlar kullanılarak sanayi ve konut elektrik tüketiminin toplam TL tutarı 53.892.199.185 TL olarak bulunmuştur. Bu sayede ülkemiz elektrik tüketiminin TL bazındaki maliyeti tahmin edilmiştir. 122.290.921.000 TL büyüklüğündeki Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme sektörü, 53.892.199.185 TL olarak tahmin edilmiş olan elektrik sektörüne oranlandığında, dağılım oranı 0,44068847257 olarak bulunmuştur. Bu oran kullanılarak Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme sektörünün “Elektrik” ile “gaz, buhar ve iklimlendirme” sektörü olarak iki ayrı sektöre dağılımı sağlanmıştır.

Bu aşamada girdi çıktı tablolarını genişletme işlemimizin temel varsayımı, ayrıştırılan sektörün yeni bileşenlerinin diğer sektörlerle olan ürün arzı, ayrıştırılan sektörün büyüklüğü ile orantılı olmasıdır. Örneğin tarım sektörü her 1000 TL’lik üretimde 10 TL’lik elektrik tüketiyorsa, tarım sektörü yeni girdi çıktı tablosunda da elektriğin, doğalgaz ya da rüzgârdan elde edilmesine bakılmaksızın tekrardan her 1000 TL’lik üretim için 10 TL’lik elektrik tüketecektir. Bu varsayımımız gayet yerinde bir varsayımdır, zira elektrik enerjisi doğalgaz ya da güneş gibi üretim kaynağından bağımsız şekilde tam homojen bir üründür. Çalışmamızda genel olarak yenilebilir enerji ve fosil enerji sektörü yerine, yenilebilir enerjiye dayalı elektrik sektörü ve fosil enerjiye dayalı elektrik sektörünün seçilmesindeki temel amaç, bu iki ürünün homojenliğinin sağlamış olduğu avantaj ile karşılaştırmalı bir analiz yapabilmektir.

Tablo 28
Farazi Endüstriler Arası İlişkiler Tablosu 1

	A Sektörü	B Sektörü	..Sektörü	Elektrik Sektörü	.. Sektörü
A Sektörü	A _{aa}	A _{ab}	A _{a..}	A _{aElektrik}	A _{a..}
B Sektörü	A _{ba}	A _{bb}	A _{b..}	A _{b elektrik}	A _{b..}
.. Sektörü	A _{..a}	A _{..b}	A _{....}	A _{.. elektrik}	A _{....}
Elektrik Sektörü	A _{elektrik a}	A _{elektrikb}	A _{elektrik..}	A _{elektrikelektrik}	A _{elektrik..}
.. Sektörü	A _{..a}	A _{..b}	A _{....}	A _{.. elektrik}	A _{....}

Sonrasında ise geçici bir varsayım olarak ayrıştırılan elektrik sektörünün alt dallarının hepsinin aynı üretim teknolojisine sahip olduğu ve sonuç olarak aynı girdileri aynı oranda kullandıkları varsayılmıştır. Bu varsayımlar ve uygulanan modelin ilk halinin basitleştirilmiş bir özeti Tablo 28’deki farazi endüstriler arası ilişkiler tablosunda görülebilir.

Tablo 29
Farazi Endüstriler Arası İlişkiler Tablosu 2

	A Sektörü	B Sektörü	..Sektörü	Fosil Elektrik Sektörü	Yenilenebilir Elektrik Sektörü	.. Sektörü
A Sektörü	A_{aa}	A_{ab}	$A_{a..}$	$A_{aFE} = A_{aElektrik} \times w_1$	$A_{aYE} = A_{aElektrik} \times w_2$	$A_{a..}$
B Sektörü	A_{ba}	A_{bb}	$A_{b..}$	$A_{bFE} = A_{bElektrik} \times w_1$	$A_{bYE} = A_{bElektrik} \times w_2$	$A_{b..}$
.. Sektörü	$A_{..a}$	$A_{..b}$	$A_{....}$	$A_{..FE} = A_{..Elektrik} \times w_1$	$A_{..YE} = A_{..Elektrik} \times w_2$	$A_{....}$
Fosil Elektrik Sektörü	$A_{FEa} = A_{elektrik a} \times w_1$	$A_{FEb} = A_{elektrik b} \times w_1$	$A_{FE..} = A_{elektrik ..} \times w_1$	$A_{FEFE} = A_{elektrikelektrik} \times w_1 \times w_2$	$A_{FEYE} = A_{Elektrik Elektrik} \times w_2 \times w_1$	$A_{FE..} = A_{elektrik ..} \times w_1$
Yenilenebilir Elektrik Sektörü	$A_{YEa} = A_{elektrik a} \times w_2$	$A_{YEb} = A_{elektrik b} \times w_2$	$A_{YE..} = A_{elektrik ..} \times w_2$	$A_{YEF} = A_{elektrikelektrik} \times w_1 \times w_2$	$A_{YEF} = A_{Elektrik Elektrik} \times w_2 \times w_1$	$A_{YE..} = A_{elektrik ..} \times w_2$
.. Sektörü	$A_{..a}$	$A_{..b}$	$A_{....}$	$A_{..FE} = A_{..Elektrik} \times w_1$	$A_{..YE} = A_{..Elektrik} \times w_2$	$A_{....}$

Elektrik sektörü, fosil ve yenilenebilir enerjiye dayalı iki temel alt sektör halinde incelenmek istenirse, basitleştirilmiş farazi endüstriler arası ilişkiler tablomuzun yeni hali Tablo 29’da görüldüğü üzere olacaktır. Burada w_1 ve w_2 olarak ifade edilen katsayılar, ilk aşamada ayrıştırmış olduğumuz elektrik üretimi ve dağıtım sektöründen fosil ve yenilenebilir kaynakların almış olduğu oransal payı ifade etmektedir.

Birinci ve ikinci aşamadaki ayrıştırma tamamladıktan sonra üçüncü aşamadaki ayrıştırmaya, yani elektrik sektörünün sekiz adet farklı alt kategoriye ayrıştırılması ele alınacaktır. Bu aşamada Türkiye Elektrik İletim A.Ş.’den elde edilen Türkiye Elektrik Enerjisi Üretiminin Birincil Enerji Kaynaklarına ve Üretici Kuruluşlara Göre Dağılımı verisinden (<https://www.teias.gov.tr>) faydalanılarak, elektrik sektörü üretim kaynaklarına göre ayrıştırılmıştır.

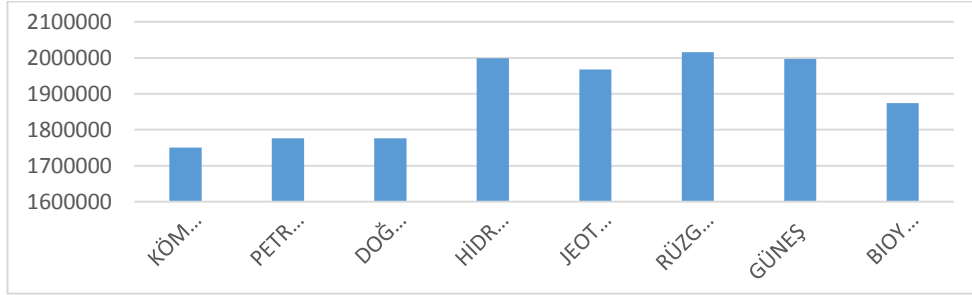
Sonuç olarak toplam elektrik üretimi içerisinde hidrolik 0,241610, jeotermal 0,003755 biyoyakıt 0,003009 rüzgâr 0,024471 güneş 4,18E-12 kömür 0,283983 petrol

0,006842 ve doğalgaz 0,436327'lik paya sahip olduğu görülmüştür. Elektrik sektörünün sekiz alt kategoriye ayrıştırılması işlemi ise tablo 29'da gösterilen örneğin daha detaylı bir benzeri olarak ele alınmıştır.

Yukarıdaki metodoloji ve bulunan oranlardan faydalanılarak, bir önceki aşamada oluşturulan 53.892.199.185 TL büyüklüğündeki elektrik sektörü sekiz adet yeni alt elektrik sektörüne ayrıştırılmıştır. Fakat bu ayrıştırma henüz kullanılabilir bir aşamada değildir. Zira bu sektörlerin hem ilk yatırım aşaması, hem de işletme aşamasında kullandıkları üretim teknolojileri farklı maliyet yapısı içerdiği için, bu sekiz sektörün ara mal ve hizmet tüketimleri farklılık göstermektedir. Bu sebeplerle sektörlerin ayrıştırılması için ihtiyaç duyulan, ikinci ve geçici olarak ifade edilen varsayım, ayrıştırma işlemi bittikten sonra terk edilmiştir.

İlk yatırım sürecinin, sektörler bazında değişik teknolojileri ihtiva etmesinden ötürü, bu sekiz sektörün diğer sektörlerden temin ettikleri ara malların ayrı ayrı tahminine ihtiyaç duyulmaktadır. İlk aşamada elektrik enerjisi sektörleri toplam büyüklükleri nispetinde ayrıştırılmış, fakat hizmet ve ara mal tüketim yapıları ayrıştırılmamış idi. İkinci aşamada ise Peltier'in(2017) kendi anketleri ve değişik sektör birlik raporlarından elde ettikleri veriler kullanılarak, tüm elektrik enerjisi sektörlerinin ilk yatırım sürecindeki hizmet ve aramalı talepleri, yeniden şekillendirilmiştir. Bu işlem sonucunda 64x64 lük girdi çıktı tablomuz, elektrik enerjisi sektörünün tüm alt dallarını da içeren 72x72'lik yeni girdi çıktı tablosu haline getirilmiştir.

En son aşamada türetilmiş olan 72x72'lik tabloyu kullanarak nihai talep modelinde yapıldığı gibi, A matrisi de denilen teknoloji matrisini, sonrasında ise $(I - A)^{-1}$ Leontief ters matrisini türettik. Bahsedilen Leontief ters matrisi elektrik enerjisi üretimi ilk kurulum aşaması için oluşturulduğunda ise, bir milyon Amerikan Doları düzeyindeki yatırımlar sonucunda oluşacak üretim miktarları Grafik 20'de görülen şekilde gerçekleşmiştir. Sonuç olarak kömür, petrol ve doğalgaza dayalı elektrik üretimi sektörlerinde en düşük çarpanlar gözlemlenmiştir. Rüzgâr enerjisi başta olmak üzere, diğer yenilenebilir enerji kaynaklarının ise yüksek üretim çarpanlarına sahip olduğu görülmektedir. Rüzgâra ve doğalgaza dayalı elektrik enerjisi sektörlerinin diğer sektörler üzerindeki etkisi Tablo 30 ve 31'de görülmektedir.

Grafik 20**Tamamen Dahil Etme Modeli İlk Yatırım Tip I Üretim Etkisi(USD)****Tablo 30****Rüzgâr Tamamen Dahil Etme Modeli İlk Yatırım Tip I Üretim Etkisi(USD)**

Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler	1800	Doğalgaz Bazlı Elektrik	3900	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler	3180
Orman ürünleri ve ilgili hizmetler	690	Hidrolik Bazlı Elektrik	2160	Gayrimenkul hizmetleri	9830
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	40	Jeotermal Bazlı Elektrik	30	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira	0
Madencilik ve Taşocakçılığı	15950	Rüzgâr Bazlı Elektrik	1000220	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri	11420
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	1840	Güneş Bazlı Elektrik	0	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri	4790
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	2980	Biyoyakıt Bazlı Elektrik	30	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri	0
Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler	4680	Artık Sektör- gaz, buhar ve iklimlendirme	11330	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	4780
Kağıt ve kağıt ürünleri	3790	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri	760	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	38500
Basım ve kayıt hizmetleri	2470	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri	11580	Kiralama ve leasing hizmetleri	2690
Kok ve rafine petrol ürünleri	9100	İnşaatlar ve inşaat işleri	171130	İstihdam hizmetleri	640
Kimyasallar ve kimyasal ürünler	13300	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri	5170	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler	70

Tablo 30 (Devamı)

Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları	710	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	31090	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri	8430
Kauçuk ve plastik ürünler	43230	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	10590	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri	660
Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	45260	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri	38150	Eğitim hizmetleri	510
Ana metaller	82560	Su yolu taşımacılığı hizmetleri	3420	İnsan sağlığı hizmetleri	10
Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	121770	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri	500	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler	0
Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	8120	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için	5080	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri	100
Elektrikli teçhizat	108110	Posta ve kurye hizmetleri	1550	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlence hizmetleri	270
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	128920	Konaklama ve yiyecek hizmetleri	2840	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler	670
Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork)	2330	Yayıncılık hizmetleri	1150	Bilgisayarların, kişisel eşyaların ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler	430
Diğer ulaşım araçları	120	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapımıcılık hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayımlama; programcılık ve yayıncılık hizmetleri	2160	Diğer kişisel hizmetler	30
Mobilya ve diğer mamul eşyalar	920	Telekomünikasyon hizmetleri	2210	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri	0
Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	4300	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri	2890	TOPLAM	2015840
Kömür Bazlı Elektrik	2540	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç)	9650		
Petrol Bazlı Elektrik	60	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	5650		

Tablo 31**Doğalgaz Tamamen Dahil Etme Modeli İlk Yatırım Tip I Üretim Etkisi (USD)**

Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler	820	Doğalgaz Bazlı Elektrik	1002580	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler	930
Orman ürünleri ve ilgili hizmetler	810	Hidrolik Bazlı Elektrik	1430	Gayrimenkul hizmetleri	5240
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	20	Jeotermal Bazlı Elektrik	20	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira	0
Madencilik ve Taşocakçılığı	263900	Rüzgâr Bazlı Elektrik	140	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri	4560
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	1000	Güneş Bazlı Elektrik	0	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri	2340
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	1520	Biyoyakıt Bazlı Elektrik	20	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri	0
Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler	700	Artık Sektör- gaz, buhar ve iklimlendirme	7510	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	1320
Kağıt ve kağıt ürünleri	800	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri	230	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	810
Basım ve kayıt hizmetleri	940	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri	650	Kiralama ve leasing hizmetleri	3810
Kok ve rafine petrol ürünleri	237400	İnşaatlar ve inşaat işleri	2240	İstihdam hizmetleri	540
Kimyasallar ve kimyasal ürünler	2950	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri	5460	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler	80
Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları	20	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	15590	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri	3570
Kauçuk ve plastik ürünler	3320	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	5100	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri	230
Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	3100	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri	151270	Eğitim hizmetleri	260

Tablo 31 (Devamı)

Ana metaller	4300	Su yolu taşımacılığı hizmetleri	3890	İnsan sağlığı hizmetleri	10
Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	2580	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri	350	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler	0
Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	110	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için	8380	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri	40
Elektrikli teçhizat	750	Posta ve kurye hizmetleri	710	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlenme hizmetleri	140
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	510	Konaklama ve yiyecek hizmetleri	1350	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler	480
Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork)	800	Yayıncılık hizmetleri	310	Bilgisayarların, kişisel eşyaların ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler	170
Diğer ulaşım araçları	130	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapım hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayımlama; programcılık ve yayıncılık hizmetleri	530	Diğer kişisel hizmetler	20
Mobilya ve diğer mamul eşyalar	70	Telekomünikasyon hizmetleri	980	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri	0
Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	5180	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri	1890	TOPLAM	1776660
Kömür Bazlı Elektrik	1680	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç)	6570		
Petrol Bazlı Elektrik	40	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	1450		

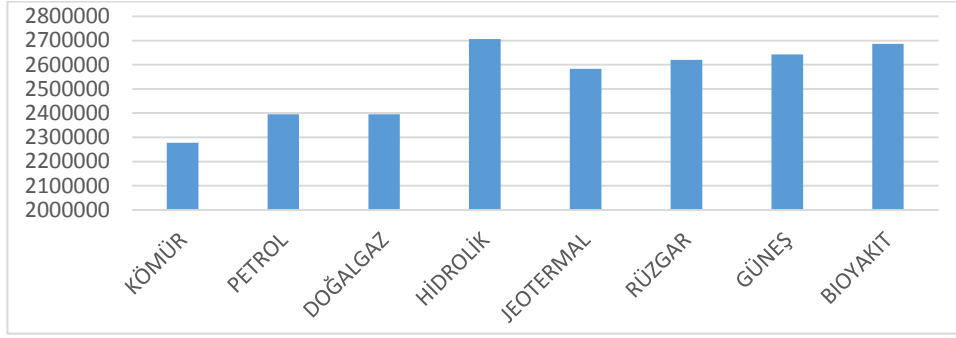
Bu aşamaya kadar üzerinde çalışılan model, sektörlerin teknolojik üretim açısından bağımsız bir dışsal sektörün varlığına ihtiyaç duymaktaydı. Çünkü ekonomilerin toplam üretimi bu bahsi geçen dışsal ve bağımsız nihai talep sonucu oluşmaktadır. Nihai talep ise hane halkı harcamaları, hükümet harcamaları, yatırım harcamaları ve ihracat kaynaklı olabilmektedir. Özellikle hane halkı tüketimi harcamalarında dışsallık kavramı temel ekonomik teori bakımından sınırlılıklar göstermektedir. Hane halkı üretim sürecine katkıları ölçüsünde gelir elde eder ve bu gelirleri çok değişmeyen stabil düzen içerisinde harcarlar. Örneğin birkaç sektörde üretim artışı yaşanması durumunda, bu artışa bağlı olarak emek

kullanımında artış yaşanması ve bunun sonucu olarak tüketime yönelen miktarın artması beklenir. Her ne kadar hane halkları nihai talebe yönelik harcama yapsa da, harcamaları gelirlerine ve sonuç olarak her sektörün üretim miktarına bağlıdır (Miller ve Blair, 2009: 35).

Hane halkı harcamalarının diğer nihai talep unsurlarına göre dışsallığının daha kısıtlı olması ve yine hane halkı harcamalarının hemen hemen tüm ülkelerde nihai talep harcamaları içerisinde en yüksek payı alması sebebiyle, uyarılmış üretim ve istihdam hesaplamalarında girdi çıktı modelleri genellikle hane halkı harcamaları bakımından kapatılmaktadır (Miller ve Blair, 2009: 35). Modelin hane halkı harcamaları bakımından kapatılması durumunda ise direkt ve dolaylı üretim etkilerinin yanı sıra, emek sahiplerinin yani işçilerin harcanabilir gelirlerini harcaması sonucu tüm sektörlerde oluşması beklenen uyarılmış üretim ve istihdam etkisi de hesaplanabilmektedir. Güneş enerjisi sektöründe çalışan bir mühendisin aylık gelirini diğer sektörlerde harcaması durumunda oluşacak yeni üretim ve istihdam, sırasıyla uyarılmış üretim ve istihdama örnek olarak gösterilebilir. Direkt ve dolaylı istihdam katsayıları toplamı Tip I çarpan olarak isimlendirilirken, direkt, dolaylı ve uyarılmış istihdam etkilerinin tümünü içeren toplam çarpan ise Tip II çarpan olarak isimlendirilmektedir.

Hane halkı harcamaları bakımından modelimizin kapatılması durumunda ise, hane halkı sektörü hali hazırda var olan 72x72 lik girdi çıktı verimize yeni bir satır ve sütun olarak eklenmekte ve 73x73 lük yeni bir veri seti elde etmekteyiz. Yeni eklenen hane halkı satırı, hane halkı sektörünün ürününü yani hizmet dağılımını gösterirken, hane halkı sütunu ise hane halkı sektörünün diğer sektörlerden alımlarını göstermektedir.

Uyarılmış üretim katsayılarının da dahil olduğu Tip II çarpanlarının bulunabilmesi için ise en son türetilen 73x73'lük matrise daha önce uygulanan işlemler uygulanmıştır. Bu işlemler sonucunda hesaplanan Tip II üretim etkileri Grafik 21'de görülmektedir. Verilerden görüleceği üzere başta hidroelektrik olmak üzere yenilenebilir enerjiye dayalı elektrik üretim sektörleri en yüksek üretim yoğunluğuna sahip sektörler olarak öne çıkmaktadırlar. Diğer taraftan kömür petrol ve doğalgaz gibi fosil kaynaklara dayalı elektrik üretim sektörleri en düşük yoğunluklu üretim katsayılarına sahip oldukları görülmektedir. Tablo 32 ve 33'te fosil yakıtlar ve yenilenebilir yakıtlar arasında en yüksek üretim etkilerine sahip olan doğalgaz/petrol ve biyoyakıt sektörlerinin diğer sektörler üzerinden tetikleyeceği direkt ve dolaylı üretim miktarları bulunmaktadır.

Grafik 21**Tamamen Dahil Etme Modeli İlk Yatırım Tip II Üretim Etkisi (USD)****Tablo 32****Doğalgaz Tamamen Dahil Etme Modeli İlk Yatırım Tip II Üretim Etkisi (USD)**

Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler	35050	Doğalgaz Bazlı Elektrik	1005510	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler	2260
Orman ürünleri ve ilgili hizmetler	1590	Hidrolik Bazlı Elektrik	3050	Gayrimenkul hizmetleri	46760
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	930	Jeotermal Bazlı Elektrik	50	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira	0
Madencilik ve Taşocakçılığı	267340	Rüzgâr Bazlı Elektrik	310	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri	8100
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	39940	Güneş Bazlı Elektrik	0	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri	3080
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	20700	Biyoyakıt Bazlı Elektrik	40	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri	0
Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler	1460	Artık Sektör- gaz, buhar ve iklimlendirme	16030	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	3770
Kağıt ve kağıt ürünleri	3650	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri	2380	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	2200
Basım ve kayıt hizmetleri	2530	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri	1290	Kiralama ve leasing hizmetleri	5170
Kok ve rafine petrol ürünleri	243270	İnşaatlar ve inşaat işleri	6080	İstihdam hizmetleri	760
Kimyasallar ve kimyasal ürünler	7600	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri	10380	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler	4330

Tablo 32 (Devamı)

Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları	490	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	29900	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri	8550
Kauçuk ve plastik ürünler	7500	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	35460	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri	1800
Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	5860	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri	185340	Eğitim hizmetleri	5010
Ana metaller	6550	Su yolu taşımacılığı hizmetleri	5410	İnsan sağlığı hizmetleri	3030
Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	4620	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri	4780	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler	760
Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	840	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için	11480	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri	2930
Elektrikli teçhizat	3310	Posta ve kurye hizmetleri	2120	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlence hizmetleri	1660
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	870	Konaklama ve yiyecek hizmetleri	22330	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler	1640
Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork)	3130	Yayıncılık hizmetleri	1920	Bilgisayarların, kişisel eşyaların ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler	2360
Diğer ulaşım araçları	310	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapımıcılık hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayımlama; programcılık ve yayıncılık hizmetleri	1830	Diğer kişisel hizmetler	3400
Mobilya ve diğer mamul eşyalar	4970	Telekomünikasyon hizmetleri	8570	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri	210
Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	6370	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri	3490	Hanehalkı	237570
Kömür Bazlı Elektrik	3590	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç)	16900	TOPLAM	2395690
Petrol Bazlı Elektrik	90	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	3190		

Tablo 33**Biyoyakıt Tamamen Dahil Etme Modeli İlk Yatırım Tip II Üretim Etkisi (USD)**

Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler	218190	Doğalgaz Bazlı Elektrik	5760	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler	2620
Orman ürünleri ve ilgili hizmetler	144580	Hidrolik Bazlı Elektrik	3190	Gayrimenkul hizmetleri	60570
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	1260	Jeotermal Bazlı Elektrik	50	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira	0
Madencilik ve Taşocakçılığı	13650	Rüzgâr Bazlı Elektrik	320	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri	10060
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	59690	Güneş Bazlı Elektrik	0	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri	5520
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	27460	Biyoyakıt Bazlı Elektrik	1000040	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri	0
Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler	4870	Artık Sektör- gaz, buhar ve iklimlendirme	16760	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	6360
Kağıt ve kağıt ürünleri	6500	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri	4890	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	83000
Basım ve kayıt hizmetleri	4230	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri	3230	Kiralama ve leasing hizmetleri	3770
Kok ve rafine petrol ürünleri	16040	İnşaatlar ve inşaat işleri	175610	İstihdam hizmetleri	570
Kimyasallar ve kimyasal ürünler	95370	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri	10400	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler	5640
Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları	2200	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	38410	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri	13210
Kauçuk ve plastik ürünler	12680	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	45930	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri	2510
Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	22770	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri	64910	Eğitim hizmetleri	6570

Tablo 33 (Devamı)

Ana metaller	19310	Su yolu taşımacılığı hizmetleri	4100	İnsan sağlığı hizmetleri	3960
Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	11090	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri	6350	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler	990
Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	1220	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için	8580	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri	3850
Elektrikli teçhizat	6220	Posta ve kurye hizmetleri	3300	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlence hizmetleri	2170
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	1680	Konaklama ve yiyecek hizmetleri	29620	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler	2110
Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork)	3700	Yayıncılık hizmetleri	2840	Bilgisayarların, kişisel eşyaların ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler	3130
Diğer ulaşım araçları	300	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapımıcılık hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayımlama; programcılık ve yayıncılık hizmetleri	2900	Diğer kişisel hizmetler	4450
Mobilya ve diğer mamul eşyalar	7190	Telekomünikasyon hizmetleri	12340	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri	270
Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	3110	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri	4130	Hanehalkı	311450
Kömür Bazlı Elektrik	3750	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç)	19270	TOPLAM	2686070
Petrol Bazlı Elektrik	90	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	3180		

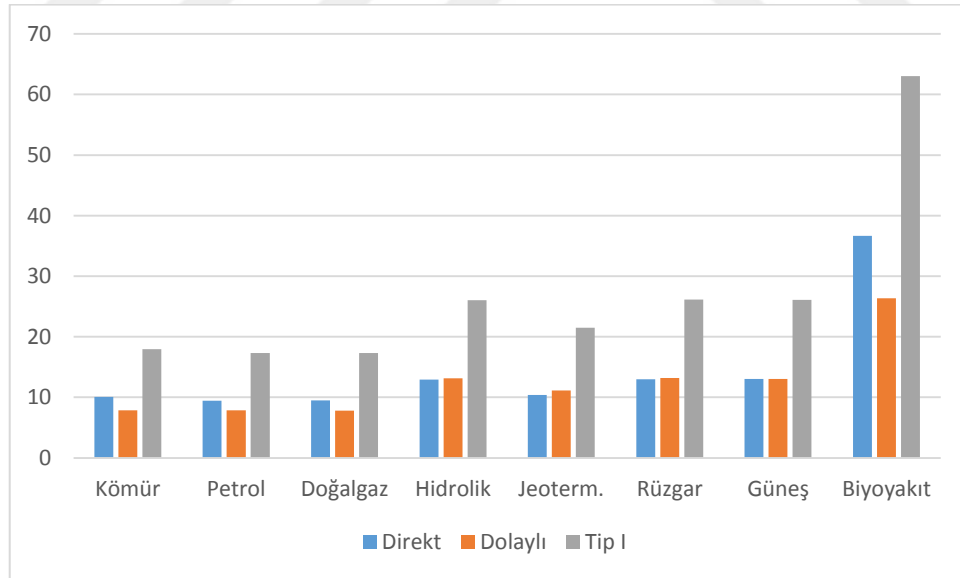
3.4.3.2 Tamamen Dahil Etme Yöntemi ile İlk Yatırım Süreci Tip I ve Tip II İstihdam

İlk yatırım sürecinde elektrik enerjisi sektörlerine yapılacak olan birer milyon Amerikan Doları seviyesindeki yatırımların ekonominin genelinde yaratması beklenen toplam üretim miktarları tahmin edilmiştir. Bundan sonra elektrik enerjisi sektörlerine yapılacak yatırımların istihdam yaratma kapasitesinin ölçülebilmesi için nihai talep modelinde olduğu gibi İstihdam ihtiyaçları tablosu hesaplanmıştır.

Böylelikle değişik sektörlerce tetiklenen nihai talep harcamalarının ne kadarlık istihdam yaratabileceği tahmin edilebilecek ve sektörler arası istihdam yoğunluğu karşılaştırılabilecektir. Nihai talep modelinde uygulanan işlemler burada da genişletilmiş verimize uygulandığında, bir milyon Amerikan Doları düzeyindeki yatırımların ilk kurulum sürecinde yaratması beklenen istihdam miktarları Grafik 22’de görülmektedir. Ayrıca fosil ve yenilenebilir gruplar içerisinde en yüksek istihdamı sağlayan biyoyakıt ve kömüre dayalı termik elektrik sektörlerinin diğer sektörler nezdinde yaratacakları istihdam miktarları tablo 34 ve 35’te gösterilmiştir.

Grafik 22

Tamamen Dahil Etme Modeli İlk Yatırım Tip I İstihdam Etkisi (Yıl/kişi)



Tablo 34**Biyoyakıt Tamamen Dahil Etme Modeli İlk Yatırım Tip I İstihdam Etkisi (Yıl/kişi)**

Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler	10,638	Doğalgaz Bazlı Elektrik	0,018	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler	0
Orman ürünleri ve ilgili hizmetler	8,82	Hidrolik Bazlı Elektrik	0,018	Gayrimenkul hizmetleri	0,018
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	0	Jeotermal Bazlı Elektrik	0	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira	0
Madencilik ve Taşocakçılığı	0,054	Rüzgâr Bazlı Elektrik	0	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri	0,072
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	0,126	Güneş Bazlı Elektrik	0	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri	0,054
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	0,036	Biyoyakıt Bazlı Elektrik	36,648	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri	0
Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler	0,054	Artık Sektör- gaz, buhar ve iklimlendirme	0,018	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	0,036
Kağıt ve kağıt ürünleri	0,036	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri	0	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	1,044
Basım ve kayıt hizmetleri	0,036	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri	0	Kiralama ve leasing hizmetleri	0,054
Kok ve rafine petrol ürünleri	0,126	İnşaatlar ve inşaat işleri	1,764	İstihdam hizmetleri	0
Kimyasallar ve kimyasal ürünler	1,26	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri	0,09	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler	0
Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları	0,018	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	0,432	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri	0,162
Kauçuk ve plastik ürünler	0,108	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	0,126	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri	0,018
Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	0,27	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri	0,144	Eğitim hizmetleri	0,018

Tablo 34 (Devamı)

Ana metaller	0,234	Su yolu taşımacılığı hizmetleri	0,018	İnsan sağlığı hizmetleri	0
Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	0,126	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri	0	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler	0
Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	0	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için	0,036	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri	0
Elektrikli teçhizat	0,036	Posta ve kurye hizmetleri	0,018	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlenme hizmetleri	0
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	0,018	Konaklama ve yiyecek hizmetleri	0,054	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler	0,018
Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork)	0,018	Yayıncılık hizmetleri	0	Bilgisayarların, kişisel eşyaların ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler	0,018
Diğer ulaşım araçları	0	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapımıcılık hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayımlama; programcılık ve yayıncılık hizmetleri	0	Diğer kişisel hizmetler	0
Mobilya ve diğer mamul eşyalar	0,018	Telekomünikasyon hizmetleri	0,018	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri	0
Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	0,018	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri	0,018	TOPLAM	63
Kömür Bazlı Elektrik	0,018	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç)	0,036		
Petrol Bazlı Elektrik	0	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	0		

Tablo 35**Kömür Tamamen Dahil Etme Modeli İlk Yatırım Tip I İstihdam Etkisi (Yıl/kışı)**

Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler	0,054	Doğalgaz Bazlı Elektrik	0,036	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler	0
Orman ürünleri ve ilgili hizmetler	0,054	Hidrolik Bazlı Elektrik	0,018	Gayrimenkul hizmetleri	0
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	0	Jeotermal Bazlı Elektrik	0	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira	0

Tablo 35 (Devamı)

Madencilik ve Taşocakçılığı	1,98	Rüzgâr Bazlı Elektrik	0	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri	0,054
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	0,018	Güneş Bazlı Elektrik	0	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri	0,036
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	0,018	Biyoyakıt Bazlı Elektrik	0	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri	0
Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler	0,018	Artık Sektör- gaz, buhar ve iklimlendirme	0,018	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	0,018
Kağıt ve kağıt ürünleri	0,018	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri	0	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	0,018
Basım ve kayıt hizmetleri	0,018	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri	0	Kiralama ve leasing hizmetleri	0,108
Kok ve rafine petrol ürünleri	4,068	İnşaatlar ve inşaat işleri	0,018	İstihdam hizmetleri	0,018
Kimyasallar ve kimyasal ürünler	0,036	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri	0,072	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler	0
Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları	0	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	0,306	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri	0,072
Kauçuk ve plastik ürünler	0,036	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	0,108	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri	0
Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	0,036	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri	0,198	Eğitim hizmetleri	0
Ana metaller	0,072	Su yolu taşımacılığı hizmetleri	0,018	İnsan sağlığı hizmetleri	0
Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	0,036	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri	0	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler	0

Tablo 35 (Devamı)

Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	0	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için	0,036	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri	0
Elektrikli teçhizat	0,018	Posta ve kurye hizmetleri	0	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlence hizmetleri	0
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	0	Konaklama ve yiyecek hizmetleri	0,036	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler	0,018
Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork)	0	Yayıncılık hizmetleri	0	Bilgisayarların, kişisel eşyaların ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler	0
Diğer ulaşım araçları	0	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapımçılık hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayımlama; programcılık ve yayıncılık hizmetleri	0	Diğer kişisel hizmetler	0
Mobilya ve diğer mamul eşyalar	0	Telekomünikasyon hizmetleri	0	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri	0
Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	0,09	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri	0,018	TOPLAM	17,928
Kömür Bazlı Elektrik	10,062	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç)	0,036		
Petrol Bazlı Elektrik	0	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	0		

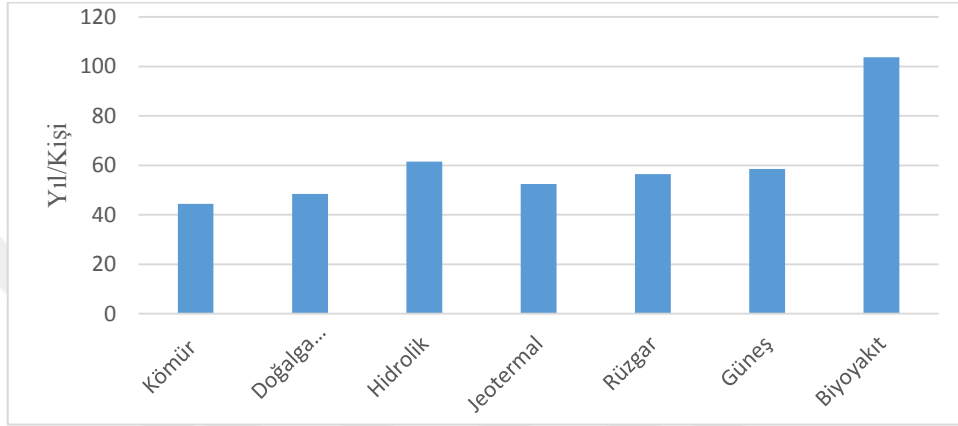
Biyoyakıt ve kömüre dayalı elektrik üretimi sektörlerinin tamamen dahil etme modelindeki Tip I istihdam etkisi bakımından ilk yatırım sürecinde diğer sektörlerde yaratması beklenen istihdam rakamları sırasıyla tablo 34 ve tablo 35'te görülmektedir. Biyoyakıt sektöründe en yüksek istihdam, model tekniği dâhilinde yeni oluşturmuş olduğumuz biyoyakıt bazlı elektrik sektöründe görülmektedir. Zira daha önceki nihai talep modelinde biyoyakıt sektörünün istihdamı diğer sektörler altında dağılık şekilde görülürken, tamamen dâhil etme modelinde ise bu istihdam rakamlarının çoğu beklendiği üzere sektörün kendi çatısı altında toplanmaktadır. Benzer durum tablo 35'teki kömüre dayalı elektrik üretimi sektörünün diğer sektörlerde yaratması beklenen istihdam rakamları tablosunda da görülmektedir.

Nihai talep modelinde uygulanan işlemler, tamamen dâhil etme yöntemi ile ilk yatırım süreci Tip II İstihdam Çarpanları bölümünde de uygulandığında, uyarılmış istihdam

etkilerinin de dâhil olduğu Tip II istihdam etkisi Grafik 23'te görüldüğü üzere gerçekleşmiştir. Ayrıca tekrardan fosil yakıtlar içerisinde petrol/doğalgaz sektörü, yenilenebilir enerji grubunda ise biyoyakıt sektörünün diğer sektörler üzerinde yaratması beklenen istihdam etkilerini de tablo 36 ve 37'de görülebilir.

Grafik 23

Tamamen Dahil Etme Modeli İlk Yatırım Tip II İstihdam Etkisi



Verilerde de görüldüğü üzere kömür, petrol ve doğalgaza dayalı elektrik üretim sektörleri en düşük istihdam çarpan etkisini yaratırken, biyoyakıt bazlı elektrik üretim sektörü en yüksek istihdam çarpanı etkisini göstermektedir. Tip I istihdam çarpanlarında da benzer sonuçları gördüğümüz üzere, biyoyakıt sektörünün istihdam yaratmadaki bu üstünlüğü ise sektörün emek yoğun doğası gereği olduğu tahmin edilebilir.

Tablo 36

Biyoyakıt Tamamen Dahil Etme Modeli İlk Yatırım Tip II İstihdam Etkisi (Yıl/Kişi)

Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler	13,392	Doğalgaz Bazlı Elektrik	0,054	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler	0,018
Orman ürünleri ve ilgili hizmetler	8,874	Hidrolik Bazlı Elektrik	0,036	Gayrimenkul hizmetleri	0,108
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	0,072	Jeotermal Bazlı Elektrik	0	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira	0
Madencilik ve Taşocakçılığı	0,09	Rüzgâr Bazlı Elektrik	0	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri	0,126
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	0,846	Güneş Bazlı Elektrik	0	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri	0,072
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	0,378	Biyoyakıt Bazlı Elektrik	36,648	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri	0

Tablo 36 (Devamı)

Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler	0,072	Artık Sektör- gaz, buhar ve iklimlendirme	0,036	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	0,09
Kağıt ve kağıt ürünleri	0,09	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri	0,018	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	1,062
Basım ve kayıt hizmetleri	0,054	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri	0	Kiralama ve leasing hizmetleri	0,09
Kok ve rafine petrol ürünleri	0,234	İnşaatlar ve inşaat işleri	1,818	İstihdam hizmetleri	0,018
Kimyasallar ve kimyasal ürünler	1,332	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri	0,234	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler	0,144
Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları	0,036	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	0,846	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri	0,324
Kauçuk ve plastik ürünler	0,18	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	1,008	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri	0,072
Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	0,324	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri	0,468	Eğitim hizmetleri	0,198
Ana metaller	0,27	Su yolu taşımacılığı hizmetleri	0,036	İnsan sağlığı hizmetleri	0,072
Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	0,162	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri	0,054	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler	0,018
Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	0,018	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için	0,054	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri	0,036
Elektrikli teçhizat	0,09	Posta ve kurye hizmetleri	0,018	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlence hizmetleri	0,018
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	0,018	Konaklama ve yiyecek hizmetleri	0,756	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler	0,09
Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork)	0,054	Yayıncılık hizmetleri	0,018	Bilgisayarların, kişisel eşyaların ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler	0,126

Tablo 36 (Devamı)

Diğer ulaşım araçları	0	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapımçılık hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayımlama; programcılık ve yayıncılık hizmetleri	0,018	Diğer kişisel hizmetler	0,18
Mobilya ve diğer mamul eşyalar	0,108	Telekomünikasyon hizmetleri	0,072	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri	0,018
Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	0,036	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri	0,018	Hanehalkı	31,734
Kömür Bazlı Elektrik	0,036	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç)	0,126	TOPLAM	103,77
Petrol Bazlı Elektrik	0	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	0,018		

Tablo 37**Doğalgaz Tamamen Dahil Etme Modeli İlk Yatırım Tip II İstihdam Etkisi (Yıl/Kişi)**

Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler	2,16	Doğalgaz Bazlı Elektrik	9,504	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler	0,018
Orman ürünleri ve ilgili hizmetler	0,09	Hidrolik Bazlı Elektrik	0,036	Gayrimenkul hizmetleri	0,09
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	0,054	Jeotermal Bazlı Elektrik	0	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira	0
Madencilik ve Taşocakçılığı	1,656	Rüzgâr Bazlı Elektrik	0	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri	0,108
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	0,558	Güneş Bazlı Elektrik	0	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri	0,036
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	0,288	Biyoyakıt Bazlı Elektrik	0	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri	0
Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler	0,018	Artık Sektör- gaz, buhar ve iklimlendirme	0,036	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	0,054
Kağıt ve kağıt ürünleri	0,054	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri	0	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	0,036
Basım ve kayıt hizmetleri	0,036	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri	0	Kiralama ve leasing hizmetleri	0,126

Tablo 37 (Devamı)

Kok ve rafine petrol ürünleri	3,42	İnşaatlar ve inşaat işleri	0,054	İstihdam hizmetleri	0,018
Kimyasallar ve kimyasal ürünler	0,108	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri	0,234	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler	0,108
Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları	0	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	0,648	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri	0,216
Kauçuk ve plastik ürünler	0,108	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	0,774	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri	0,054
Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	0,09	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri	1,332	Eğitim hizmetleri	0,144
Ana metaller	0,09	Su yolu taşımacılığı hizmetleri	0,036	İnsan sağlığı hizmetleri	0,054
Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	0,072	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri	0,036	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler	0,018
Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	0,018	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için	0,09	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri	0,018
Elektrikli teçhizat	0,054	Posta ve kurye hizmetleri	0,018	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlence hizmetleri	0,018
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	0,018	Konaklama ve yiyecek hizmetleri	0,576	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler	0,072
Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork)	0,036	Yayıncılık hizmetleri	0,018	Bilgisayarların, kişisel eşyaların ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler	0,09
Diğer ulaşım araçları	0	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapımıcılık hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayımlama; programcılık ve yayıncılık hizmetleri	0,018	Diğer kişisel hizmetler	0,144
Mobilya ve diğer mamul eşyalar	0,072	Telekomünikasyon hizmetleri	0,054	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri	0
Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	0,09	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri	0,018	Hanehalkı	24,192
Kömür Bazlı Elektrik	0,036	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç)	0,108	TOPLAM	48,384
Petrol Bazlı Elektrik	0	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	0,018		

Tablo 36’da biyoyakıt sektörünün diğer sektörler nezdinde yaratması beklenen istihdam tahmini rakamları görülmektedir. Tekrardan beklendiği üzere biyoyakıt bazı elektrik sektörü en yüksek istihdamı göstermektedir. Ayrıca dikkati çeken bir diğer husus ise, direkt, dolaylı ve uyarılmış istihdam etkilerinin hesaplamalara dahil olduğu tüm Tip II istihdam tahminlerinde olduğu üzere, Hanehalkı sektörünün önemli bir istihdam potansiyeline işaret etmesidir. Bu yüksek istihdam potansiyeli, biyoyakıt sektöründe istihdam edilenlerin ücret gelirleriyle ekonominin tüm sektörlerinde yaratmış oldukları uyarılmış istihdam rakamlarını göstermektedir. Benzer durum tablo 37’deki doğalgaz sektörünün diğer sektörler üzerinde yaratması beklenen istihdam tahminleri verilerinde de görülebilmektedir.

3.4.4 Tamamen Dahil Etme Yöntemi İşletme ve Bakım Süreci

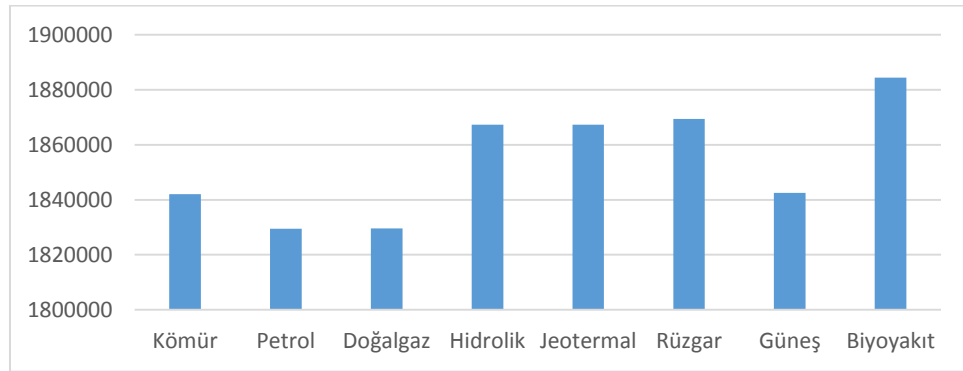
Çalışmamıza öncelikle hem yenilenebilir, hem de konvansiyonel elektrik enerjisi üretimi yatırımlarının ilk kurulum maliyetlerinin ekonomi üzerine etkileri tahmin edilerek başlanmıştır. Bu aşamada ise bakım ve işletme maliyetlerinin incelendiği ikinci analiz sonuçları ele alınacaktır. Literatürdeki birçok çalışmada ilk yatırım süreci ile işletme süreci arasındaki farklılık göz ardı edilmiştir. Böylesine bir inceleme analiz sonuçlarının tarafı olmasına sebep olabilir. Zira hem konvansiyonel, hem de yenilebilir enerji sektörü ilk yatırım düzeyinde yüksek istihdam yaratmakla birlikte, işletme sürecindeki sistemlerin yüksek otomasyon teknolojisi sayesinde, ilk aşamaya göre genelde daha farklı istihdam olanakları sunmakta ve bu durum analizlerde gerçekte olandan farklı istihdam tahminlerine sebebiyet verebilmektedir. Dolayısıyla çalışmamızın bu bölümünde hem konvansiyonel hem de yenilebilir enerji sektörü işletme ve bakım aşaması analizleri spesifik verilere dayalı olarak yapılacaktır.

3.4.4.1 Tamamen Dahil Etme Yöntemi ile İşletme Süreci Tip I ve Tip II Üretim

Bu aşamada ilk yatırım süreci üretim çarpanları bölümünde uygulanan metodoloji uygulanmıştır. Yenilenebilir enerji sektörlerinin maliyet yapısı ise tekrardan Tourkolas ve Mirasgedis’in(2011) veri setinden ve Amerikan Enerji Bakanlığına bağlı Ulusal Yenilenebilir Enerji Laboratuvarlarının(NREL)(<https://www.nrel.gov/analysis/jedi/models.html>) hazırlamış olduğu verilerden elde edilmiştir. İlk yatırım sürecinde olduğu gibi 64x64’lük ana girdi çıktı tablosu 72x72 olacak şekilde Amerikan Enerji Bakanlığında elde edilen veriler yardımıyla güncellenmiştir.

Grafik 24

Tamamen Dahil Etme Modeli İşletme Tip I Üretim Etkisi (USD)



Bu işlemler sonucunda elde edilen ve Grafik 24'te görülen sonuçlara göre, işletme sürecinde sektörler arasında tip I üretim çarpanları bakımından çok fazla fark olmamakla birlikte en yoğun çarpan etkisi biyoyakıt sektöründe görülmektedir. En az çarpan etkisi ise petrol ve doğalgaz sektörlerinde gözlemlenmektedir. Tablo 38 ve 39'da kendi grupları içerisinde en yüksek çarpan etkisini gösteren sektörlerin, diğer sektörler üzerindeki etkileri görülmektedir.

Tablo 38

Biyoyakıt Tamamen Dâhil Etme Modeli İşletme Tip I Üretim Etkisi(USD)

Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler	1130	Doğalgaz Bazlı Elektrik	1970	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler	1930
Orman ürünleri ve ilgili hizmetler	210	Hidrolik Bazlı Elektrik	1090	Gayrimenkul hizmetleri	69980
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	40	Jeotermal Bazlı Elektrik	20	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira	0
Madencilik ve Taşocakçılığı	6050	Rüzgâr Bazlı Elektrik	110	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri	6700
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	2150	Güneş Bazlı Elektrik	0	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri	1890
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	2500	Biyoyakıt Bazlı Elektrik	1000010	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri	0
Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler	990	Artık Sektör- gaz, buhar ve iklimlendirme	5730	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	7260
Kağıt ve kağıt ürünleri	2510	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri	700	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	960

Tablo 38 (Devamı)

Basım ve kayıt hizmetleri	4620	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri	3350	Kiralama ve leasing hizmetleri	2990
Kok ve rafine petrol ürünleri	19260	İnşaatlar ve inşaat işleri	5170	İstihdam hizmetleri	560
Kimyasallar ve kimyasal ürünler	4040	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri	9900	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler	60
Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları	50	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	187660	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri	8050
Kauçuk ve plastik ürünler	7950	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	6400	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri	500
Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	5210	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri	292410	Eğitim hizmetleri	470
Ana metaller	22670	Su yolu taşımacılığı hizmetleri	6700	İnsan sağlığı hizmetleri	10
Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	6560	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri	830	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler	0
Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	400	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için	16460	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri	140
Elektrikli teçhizat	32120	Posta ve kurye hizmetleri	2670	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlenme hizmetleri	440
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	86390	Konaklama ve yiyecek hizmetleri	3600	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler	850
Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork)	2680	Yayıncılık hizmetleri	1350	Bilgisayarların, kişisel eşyaların ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler	580
Diğer ulaşım araçları	180	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapımıcılık hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayımlama; programcılık ve yayıncılık hizmetleri	2700	Diğer kişisel hizmetler	50

Tablo 38 (Devamı)

Mobilya ve diğer mamul eşyalar	240	Telekomünikasyon hizmetleri	3100	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri	0
Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	2450	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri	3270	TOPLAM	1884470
Kömür Bazlı Elektrik	1280	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç)	11820		
Petrol Bazlı Elektrik	30	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	2290		

Tablo 39**Kömür Tamamen Dahil Etme Modeli İşletme Tip I Üretim Etkisi (USD)**

Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler	1530	Doğalgaz Bazlı Elektrik	4180	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler	1460
Orman ürünleri ve ilgili hizmetler	1320	Hidrolik Bazlı Elektrik	2310	Gayrimenkul hizmetleri	8050
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	40	Jeotermal Bazlı Elektrik	40	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira	0
Madencilik ve Taşocakçılığı	422010	Rüzgâr Bazlı Elektrik	230	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri	6800
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	1640	Güneş Bazlı Elektrik	0	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri	3510
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	2570	Biyoyakıt Bazlı Elektrik	30	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri	0
Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler	1420	Artık Sektör- gaz, buhar ve iklimlendirme	12160	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	2190
Kağıt ve kağıt ürünleri	1120	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri	310	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	25790
Basım ve kayıt hizmetleri	1520	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri	1530	Kiralama ve leasing hizmetleri	5760
Kok ve rafine petrol ürünleri	38240	İnşaatlar ve inşaat işleri	3550	İstihdam hizmetleri	840
Kimyasallar ve kimyasal ürünler	5230	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri	6710	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler	110

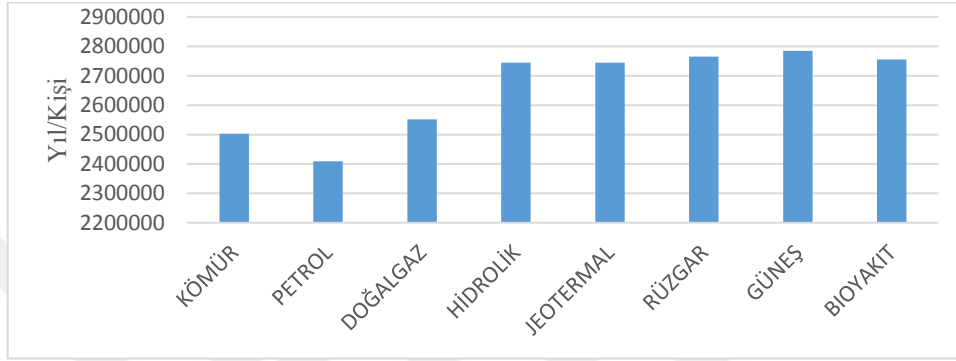
Tablo 39 (Devamı)

Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları	470	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	18150	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri	5990
Kauçuk ve plastik ürünler	4780	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	5920	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri	340
Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	4630	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri	133110	Eğitim hizmetleri	440
Ana metaller	10840	Su yolu taşımacılığı hizmetleri	3250	İnsan sağlığı hizmetleri	10
Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	4020	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri	500	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler	0
Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	220	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için	8720	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri	50
Elektrikli teçhizat	1590	Posta ve kurye hizmetleri	1180	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlenme hizmetleri	170
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	25030	Konaklama ve yiyecek hizmetleri	2080	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler	530
Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork)	1200	Yayıncılık hizmetleri	560	Bilgisayarların, kişisel eşyaların ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler	260
Diğer ulaşım araçları	170	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapımıcılık hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayımlama; programcılık ve yayıncılık hizmetleri	820	Diğer kişisel hizmetler	30
Mobilya ve diğer mamul eşyalar	200	Telekomünikasyon hizmetleri	1770	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri	0
Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	7820	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri	3000	TOPLAM	1842010
Kömür Bazlı Elektrik	1002720	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç)	27270		
Petrol Bazlı Elektrik	70	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	1910		

Grafik 25’te görüldüğü üzere, uyarılmış istihdamın da dahil edildiği Tip II modelde ise en yüksek üretim etkisi güneş enerjisi sektöründe ortaya çıkmaktadır. Diğer tüm modellerde olduğu gibi tekrardan en düşük üretim çarpanı etkisi ise kömür, petrol ve doğalgaz gibi fosil sektörlerle dayalı elektrik enerjisi sektörlerinde gözlemlenmektedir.

Grafik 25

Tamamen Dahil Etme İşletme Tip II Üretim Etkisi (USD)



Tablo 40

Güneş Tamamen Dahil Etme Modeli İşletme Tip II Üretim Etkisi (USD)

Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler	52960	Doğalgaz Bazlı Elektrik	7190	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler	4820
Orman ürünleri ve ilgili hizmetler	1410	Hidrolik Bazlı Elektrik	3980	Gayrimenkul hizmetleri	195330
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	1420	Jeotermal Bazlı Elektrik	60	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira	0
Madencilik ve Taşocakçılığı	10900	Rüzgâr Bazlı Elektrik	400	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri	17110
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	60740	Güneş Bazlı Elektrik	1000000	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri	2100
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	30600	Biyoyakıt Bazlı Elektrik	50	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri	0
Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler	2120	Artık Sektör- gaz, buhar ve iklimlendirme	20910	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	14580
Kağıt ve kağıt ürünleri	7350	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri	4140	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	2970

Tablo 40 (Devamı)

Basım ve kayıt hizmetleri	5010	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri	5760	Kiralama ve leasing hizmetleri	3550
Kok ve rafine petrol ürünleri	10390	İnşaatlar ve inşaat işleri	10910	İstihdam hizmetleri	660
Kimyasallar ve kimyasal ürünler	12350	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri	11070	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler	6530
Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları	740	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	36380	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri	17230
Kauçuk ve plastik ürünler	14490	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	51160	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri	2590
Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	9540	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri	67040	Eğitim hizmetleri	8530
Ana metaller	35140	Su yolu taşımacılığı hizmetleri	3920	İnsan sağlığı hizmetleri	4680
Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	9360	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri	8130	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler	1150
Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	1800	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için	7880	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri	4550
Elektrikli teçhizat	95570	Posta ve kurye hizmetleri	4080	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlence hizmetleri	2690
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	88030	Konaklama ve yiyecek hizmetleri	35280	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler	2450
Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork)	5080	Yayıncılık hizmetleri	4300	Bilgisayarların, kişisel eşyaların ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler	3550
Diğer ulaşım araçları	380	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapımıcılık hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayımlama; programcılık ve yayıncılık hizmetleri	6140	Diğer kişisel hizmetler	5170

Tablo 40 (Devamı)

Mobilya ve diğer mamul eşyalar	7750	Telekomünikasyon hizmetleri	18240	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri	320
Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	5260	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri	8470	Hanehalkı	361770
Kömür Bazlı Elektrik	4680	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç)	330020	TOPLAM	2785390
Petrol Bazlı Elektrik	110	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	4350		

Tablo 41**Doğalgaz Tamamen Dahil Etme Modeli İşletme Tip II Üretim Etkisi (USD)**

Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler	41760	Doğalgaz Bazlı Elektrik	1007440	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler	3520
Orman ürünleri ve ilgili hizmetler	2100	Hidrolik Bazlı Elektrik	4120	Gayrimenkul hizmetleri	62920
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	1120	Jeotermal Bazlı Elektrik	60	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira	0
Madencilik ve Taşocakçılığı	373070	Rüzgâr Bazlı Elektrik	420	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri	14870
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	47470	Güneş Bazlı Elektrik	0	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri	3930
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	24830	Biyoyakıt Bazlı Elektrik	50	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri	0
Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler	2400	Artık Sektör- gaz, buhar ve iklimlendirme	21660	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	8860
Kağıt ve kağıt ürünleri	5090	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri	2940	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	52900
Basım ve kayıt hizmetleri	4040	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri	1680	Kiralama ve leasing hizmetleri	6780
Kok ve rafine petrol ürünleri	23160	İnşaatlar ve inşaat işleri	8230	İstihdam hizmetleri	1000
Kimyasallar ve kimyasal ürünler	10760	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri	10400	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler	5070

Tablo 41 (Devamı)

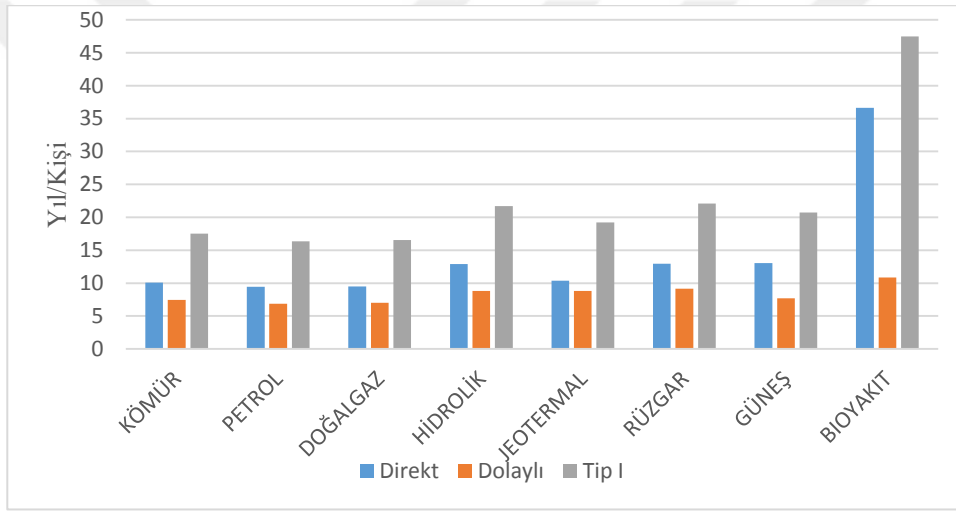
Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları	1480	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	30180	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri	14010
Kauçuk ve plastik ürünler	8280	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	39850	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri	2180
Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	7110	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri	70440	Eğitim hizmetleri	6510
Ana metaller	8930	Su yolu taşımacılığı hizmetleri	3820	İnsan sağlığı hizmetleri	3580
Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	4730	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri	6110	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler	880
Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	1090	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için	8960	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri	3460
Elektrikli teçhizat	4430	Posta ve kurye hizmetleri	3470	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlence hizmetleri	2040
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	3250	Konaklama ve yiyecek hizmetleri	27320	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler	2040
Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork)	3170	Yayıncılık hizmetleri	3060	Bilgisayarların, kişisel eşyaların ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler	2800
Diğer ulaşım araçları	350	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapımıcılık hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayımlama; programcılık ve yayıncılık hizmetleri	3670	Diğer kişisel hizmetler	3970
Mobilya ve diğer mamul eşyalar	5950	Telekomünikasyon hizmetleri	13360	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri	240
Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	8950	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri	7040	Hanehalkı	277270
Kömür Bazlı Elektrik	4850	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç)	196810	TOPLAM	2552220
Petrol Bazlı Elektrik	120	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	3830		

3.4.4.2 Tamamen Dahil Etme Yöntemi ile İşletme Süreci Tip I ve Tip II İstihdam

İlk yatırım süreci Tip I istihdam çarpanları hesaplamalarında uygulanmış olan yöntem işletme süreci için güncellenmiş veri setine uygulandığında Grafik 26’da görülen bulgular elde edilmiştir. Biyoyakıt sektörünün diğer sektörlerle nazaran en yüksek istihdam çarpanını yarattığı gözlemlenirken, tekrardan en düşük çarpan etkisi ise fosil enerjiye dayalı elektrik üretim sektörlerinde gözlemlenmektedir. Bu bağlamda biyoyakıt ve kömüre dayalı elektrik üretim sektörlerinin diğer sektörler üzerindeki istihdam etkisi Tablo 42 ve Tablo 43’te görülmektedir.

Grafik 26

Tamamen Dahil Etme İşletme Tip I İstihdam Etkisi



Tablo 42

Biyoyakıt Tamamen Dahil Etme Modeli İşletme Tip I İstihdam Etkisi (Yıl/Kişi)

Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler	0,072	Doğalgaz Bazlı Elektrik	0,018	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler	0,018
Orman ürünleri ve ilgili hizmetler	0,018	Hidrolik Bazlı Elektrik	0,018	Gayrimenkul hizmetleri	0,126
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	0	Jeotermal Bazlı Elektrik	0	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira	0
Madencilik ve Taşocakçılığı	0,036	Rüzgâr Bazlı Elektrik	0	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri	0,09
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	0,036	Güneş Bazlı Elektrik	0	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri	0,018
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	0,036	Biyoyakıt Bazlı Elektrik	36,648	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri	0

Tablo 42 (Devamı)

Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler	0,018	Artık Sektör- gaz, buhar ve iklimlendirme	0,018	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	0,09
Kağıt ve kağıt ürünleri	0,036	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri	0	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	0,018
Basım ve kayıt hizmetleri	0,072	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri	0	Kiralama ve leasing hizmetleri	0,072
Kok ve rafine petrol ürünleri	0,27	İnşaatlar ve inşaat işleri	0,054	İstihdam hizmetleri	0,018
Kimyasallar ve kimyasal ürünler	0,054	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri	0,216	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler	0
Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları	0	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	4,104	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri	0,198
Kauçuk ve plastik ürünler	0,108	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	0,144	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri	0,018
Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	0,072	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri	2,106	Eğitim hizmetleri	0,018
Ana metaller	0,324	Su yolu taşımacılığı hizmetleri	0,054	İnsan sağlığı hizmetleri	0
Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	0,09	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri	0	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler	0
Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	0	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için	0,126	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri	0
Elektrikli teçhizat	0,45	Posta ve kurye hizmetleri	0,018	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlenme hizmetleri	0
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	1,206	Konaklama ve yiyecek hizmetleri	0,09	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler	0,036
Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork)	0,036	Yayıncılık hizmetleri	0	Bilgisayarların, kişisel eşyaların ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler	0,018

Tablo 42 (Devamı)

Diğer ulaşım araçları	0	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapım ve yayıncılık hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayıncılık; programcılık ve yayıncılık hizmetleri	0,018	Diğer kişisel hizmetler	0
Mobilya ve diğer mamul eşyalar	0	Telekomünikasyon hizmetleri	0,018	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri	0
Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	0,036	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri	0,018	TOPLAM	47,502
Kömür Bazlı Elektrik	0,018	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç)	0,072		
Petrol Bazlı Elektrik	0	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	0,018		

Tablo 43**Kömür Tamamen Dahil Etme Modeli İşletme Tip I İstihdam Etkisi (Yıl/Kişi)**

Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler	0,09	Doğalgaz Bazlı Elektrik	0,036	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler	0,018
Orman ürünleri ve ilgili hizmetler	0,09	Hidrolik Bazlı Elektrik	0,036	Gayrimenkul hizmetleri	0,018
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	0	Jeotermal Bazlı Elektrik	0	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira	0
Madencilik ve Taşocakçılığı	2,628	Rüzgâr Bazlı Elektrik	0	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri	0,09
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	0,018	Güneş Bazlı Elektrik	0	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri	0,054
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	0,036	Biyoyakıt Bazlı Elektrik	0	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri	0
Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler	0,018	Artık Sektör- gaz, buhar ve iklimlendirme	0,036	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	0,036
Kağıt ve kağıt ürünleri	0,018	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri	0	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	0,324

Tablo 43 (Devamı)

Basım ve kayıt hizmetleri	0,018	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri	0	Kiralama ve leasing hizmetleri	0,144
Kok ve rafine petrol ürünleri	0,54	İnşaatlar ve inşaat işleri	0,036	İstihdam hizmetleri	0,018
Kimyasallar ve kimyasal ürünler	0,072	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri	0,144	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler	0
Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları	0	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	0,396	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri	0,144
Kauçuk ve plastik ürünler	0,072	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	0,126	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri	0,018
Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	0,072	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri	0,954	Eğitim hizmetleri	0,018
Ana metaller	0,144	Su yolu taşımacılığı hizmetleri	0,018	İnsan sağlığı hizmetleri	0
Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	0,054	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri	0	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler	0
Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	0	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için	0,054	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri	0
Elektrikli teçhizat	0,018	Posta ve kurye hizmetleri	0	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlenme hizmetleri	0
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	0,36	Konaklama ve yiyecek hizmetleri	0,054	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler	0,018
Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork)	0,018	Yayıncılık hizmetleri	0	Bilgisayarların, kişisel eşyaların ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler	0,018
Diğer ulaşım araçları	0	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapımıcılık hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayımlama; programcılık ve yayıncılık hizmetleri	0	Diğer kişisel hizmetler	0

Tablo 43 (Devamı)

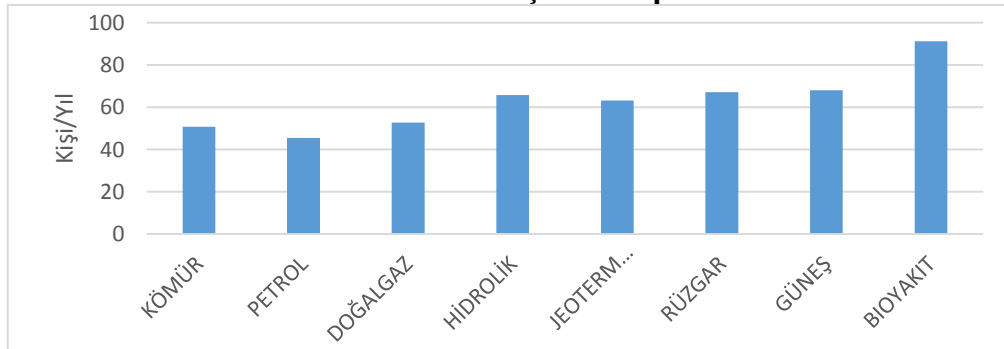
Mobilya ve diğer mamul eşyalar	0	Telekomünikasyon hizmetleri	0,018	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri	0
Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	0,108	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri	0,018	TOPLAM	17,514
Kömür Bazlı Elektrik	10,08	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç)	0,18		
Petrol Bazlı Elektrik	0	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	0,018		

Tablo 42 ve 43'te fosil ve yenilenebilir kaynaklar arasında olmak üzere kendi enerji grupları içerisinde en yüksek istihdam potansiyelini taşıyan sırasıyla biyoyakıt ve kömüre dayalı elektrik üretimi sektörlerinin yaratması beklenen Tip I istihdam etkisi görülmektedir. Tamamen dahil etme modelinin doğası gereği her iki sektör için dikkati çeken durum ise daha önce tamamen dahil etme modeli kurulum süreci tahminlerinde olduğu gibi, biyoyakıt bazlı elektrik ile kömür bazlı elektrik sektörlerinin oluşması beklenen istihdam potansiyelinden en yüksek payı alacak olmalarıdır. Bu durum daha önce de açıklandığı üzere, nihai talep modelinde farklı sektörler altında görülen istihdam miktarlarının, tamamen dahil etme modelinde sektörlerin kendi çatısı altında toplanmasından kaynaklanmaktadır.

Tamamen dahil etme yöntemine dayalı analizi Tip II istihdam çarpanları ile sonlandırıyoruz. Grafik 27'de beklendiği ve görüleceği üzere en yüksek istihdam çarpanı tekrardan biyoyakıt sektöründe görülmekte ve yine en düşük istihdam çarpanları kömür, petrol ve doğalgaza dayalı elektrik üretimi sektörlerinde görülmektedir. Kendi grupları içerisinde en yüksek istihdam etkisini gösteren biyoyakıt ve doğalgaza dayalı elektrik üretimi sektörlerinin diğer sektörler üzerindeki istihdam etkisi Tablo 44 ve 45'te görülmektedir.

Grafik 27

Tamamen Dahil Etme Modeli İşletme Tip II İstihdam Etkisi



Tablo 44**Biyoyakıt Tamamen Dahil Etme Modeli İşletme Tip II İstihdam Etkisi (Yıl/Kişi)**

Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler	3,024	Doğalgaz Bazlı Elektrik	0,054	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler	0,018
Orman ürünleri ve ilgili hizmetler	0,072	Hidrolik Bazlı Elektrik	0,036	Gayrimenkul hizmetleri	0,252
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	0,09	Jeotermal Bazlı Elektrik	0	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira	0
Madencilik ve Taşocakçılığı	0,072	Rüzgâr Bazlı Elektrik	0	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri	0,144
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	0,792	Güneş Bazlı Elektrik	0	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri	0,036
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	0,414	Biyoyakıt Bazlı Elektrik	36,648	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri	0
Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler	0,036	Artık Sektör- gaz, buhar ve iklimlendirme	0,054	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	0,144
Kağıt ve kağıt ürünleri	0,09	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri	0,018	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	0,036
Basım ve kayıt hizmetleri	0,09	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri	0,018	Kiralama ve leasing hizmetleri	0,126
Kok ve rafine petrol ürünleri	0,36	İnşaatlar ve inşaat işleri	0,108	İstihdam hizmetleri	0,018
Kimyasallar ve kimyasal ürünler	0,144	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri	0,36	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler	0,144
Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları	0,018	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	4,536	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri	0,378
Kauçuk ve plastik ürünler	0,198	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	1,08	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri	0,072
Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	0,126	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri	2,448	Eğitim hizmetleri	0,216

Tablo 44 (Devamı)

Ana metaller	0,36	Su yolu taşımacılığı hizmetleri	0,072	İnsan sağlığı hizmetleri	0,09
Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	0,126	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri	0,054	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler	0,018
Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	0,018	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için	0,144	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri	0,036
Elektrikli teçhizat	0,504	Posta ve kurye hizmetleri	0,036	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlenme hizmetleri	0,018
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	1,224	Konaklama ve yiyecek hizmetleri	0,846	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler	0,108
Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork)	0,09	Yayıncılık hizmetleri	0,018	Bilgisayarların, kişisel eşyaların ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler	0,144
Diğer ulaşım araçları	0	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapımıcılık hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayımlama; programcılık ve yayıncılık hizmetleri	0,036	Diğer kişisel hizmetler	0,198
Mobilya ve diğer mamul eşyalar	0,108	Telekomünikasyon hizmetleri	0,09	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri	0,018
Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	0,054	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri	0,036	Hanehalkı	34,056
Kömür Bazlı Elektrik	0,036	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç)	0,18	TOPLAM	91,242
Petrol Bazlı Elektrik	0	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	0,036		

Tablo 45**Doğalgaz Tamamen Dahil Etme Modeli İşletme Tip II İstihdam Etkisi (Yıl/Kişi)**

Tarım ve avcılık ürünleri ve ilgili hizmetler	2,556	Doğalgaz Bazlı Elektrik	9,522	Finansal hizmetler ile sigorta hizmetlerine yardımcı hizmetler	0,018
Orman ürünleri ve ilgili hizmetler	0,126	Hidrolik Bazlı Elektrik	0,054	Gayrimenkul hizmetleri	0,126
Balık ve diğer balıkçılık ürünleri; su ürünleri; balıkçılık için destekleyici hizmetler	0,072	Jeotermal Bazlı Elektrik	0	Kendi konutunda ikamet edenler için izafi kira	0

Tablo 45 (Devamı)

Madencilik ve Taşocakçılığı	2,322	Rüzgâr Bazlı Elektrik	0	Hukuk ve muhasebe hizmetleri; idare merkezi hizmetleri; idari danışmanlık hizmetleri	0,198
Gıda, içecekler ve tütün ürünleri	0,666	Güneş Bazlı Elektrik	0	Mimarlık ve mühendislik hizmetleri; teknik test ve analiz hizmetleri	0,054
Tekstil, giyim eşyası, deri ve ilgili ürünler	0,342	Biyoyakıt Bazlı Elektrik	0	Bilimsel araştırma ve geliştirme hizmetleri	0
Kereste, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır ve örme malzemesinden (saz, saman vb.) ürünler	0,036	Artık Sektör- gaz, buhar ve iklimlendirme	0,054	Reklamcılık ve pazar araştırması hizmetleri	0,108
Kağıt ve kağıt ürünleri	0,072	Doğal su; suyun arıtılması ve temini hizmetleri	0	Diğer mesleki, bilimsel ve teknik hizmetler; veterinerlik hizmetleri	0,684
Basım ve kayıt hizmetleri	0,054	Kanalizasyon hizmetleri, kanalizasyon çamuru; atığın toplanması, işlenmesi ve bertarafı; maddelerin geri kazanımı; iyileştirme hizmetleri ve diğer atık yönetimi hizmetleri	0	Kiralama ve leasing hizmetleri	0,162
Kok ve rafine petrol ürünleri	0,324	İnşaatlar ve inşaat işleri	0,09	İstihdam hizmetleri	0,018
Kimyasallar ve kimyasal ürünler	0,144	Toptan ve perakende ticaret ile motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarım hizmetleri	0,234	Seyahat acentesi, tur operatörü, diğer rezervasyon hizmetleri ve ilgili hizmetler	0,126
Temel eczacılık ürünleri ve müstahzarları	0,018	Toptan ticaret, motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç	0,666	Güvenlik ve soruşturma hizmetleri; bina ve çevre düzenleme (peyzaj) hizmetleri; büro yönetimi, büro destek ve diğer iş destek hizmetleri	0,36
Kauçuk ve plastik ürünler	0,108	Perakende ticaret (motorlu kara taşıtları ve motosikletler hariç)	0,864	Kamu yönetimi ve savunma hizmetleri; zorunlu sosyal güvenlik hizmetleri	0,054
Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	0,108	Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hizmetleri	0,504	Eğitim hizmetleri	0,198
Ana metaller	0,126	Su yolu taşımacılığı hizmetleri	0,036	İnsan sağlığı hizmetleri	0,072
Fabrikasyon metal ürünler, makine ve ekipmanlar hariç	0,072	Hava yolu taşımacılığı hizmetleri	0,036	Yatılı bakım hizmetleri; barınacak yer sağlanmaksızın verilen sosyal hizmetler	0,018

Tablo 45 (Devamı)

Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	0,018	Depolama ve destek hizmetleri, taşımacılık için	0,072	Yaratıcı sanatlar, gösteri sanatları ve eğlence hizmetleri; kütüphane, arşiv, müze ve diğer kültürel hizmetler; kumar ve müşterek bahis hizmetleri	0,036
Elektrikli teçhizat	0,054	Posta ve kurye hizmetleri	0,018	Spor hizmetleri ile eğlence ve dinlenme hizmetleri	0,018
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar	0,054	Konaklama ve yiyecek hizmetleri	0,702	Üye olunan kuruluşlar tarafından verilen hizmetler	0,09
Motorlu kara taşıtları, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork)	0,036	Yayıncılık hizmetleri	0,018	Bilgisayarların, kişisel eşyaların ve ev eşyalarının onarımına ilişkin hizmetler	0,108
Diğer ulaşım araçları	0	Sinema filmi, video ve televizyon programı yapımıcılık hizmetleri, ses kaydı ve müzik yayımlama; programcılık ve yayıncılık hizmetleri	0,018	Diğer kişisel hizmetler	0,162
Mobilya ve diğer mamul eşyalar	0,09	Telekomünikasyon hizmetleri	0,09	Ev içi çalışan personelin işverenleri olarak hanehalklarının hizmetleri	0,018
Makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı	0,126	Bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili hizmetler; bilgi hizmetleri	0,036	Hanehalkı	28,242
Kömür Bazlı Elektrik	0,054	Finansal hizmetler (sigorta ve bireysel emeklilik hariç)	1,278	TOPLAM	52,794
Petrol Bazlı Elektrik	0	Sigorta, reasürans ve emeklilik fonları hizmetleri, zorunlu sosyal güvenlik hariç	0,018		

Tamamen dahil etme modeli işletme süreci tip II istihdam çarpanları bakımından kendi branşmanları içerisinde en yüksek etkiyi gösteren iki sektör olan biyoyakıt ve doğalgaz sektörlerinin diğer sektörler nispetinde yaratması beklenen istihdam istatistikleri sırasıyla tablo 44 ve tablo 45'te görülmektedir. Daha önce kurulum süreci tamamen dahil etme modeli tip II tahminlerinde olduğu gibi, tekrardan biyoyakıt bazlı elektrik ve doğalgaz bazlı elektrik ile hanehalkları sektörleri yaratılacak istihdamdan en yüksek payı alacak sektörler olarak ön plana çıkmaktadırlar.

SONUÇ VE ÖNERİLER

İşsizlik dünya üzerinde hemen hemen her ülkenin baş etmeye çalıştığı çok yönlü yansımaları olan bir problemdir. Bunun yanında işsizliğin sebeplerinin ve dinamiklerinin anlaşılması da işsizlik problemi kadar büyük bir önemi haizdir. Zira işsizlik problemi dünyanın birçok ülkesinde ana akım iktisadi anlayışın betimlemesi doğrultusunda tanımlanmakta ve yine politika önerileri de bu doğrultuda oluşturulmaktadır. Çalışma gücü ve isteğinde olan her bireye istihdam sağlama ve işsizlik problemini kökten çözenin gerekliliği hem toplumsal, hem de sosyolojik düzeyde bu kadar önemli bir noktada dururken, ana akım iktisat bilimi bu problemin çevresel problemler de olduğu gibi, dünya ekonomilerinin serbest piyasa mekanizmalarına bağlılığı düzeyinde çözümlenebileceğini öne sürmektedir.

Ana akım iktisat okulunun tam istihdama ulaşmaya engel olarak gördüğü en önemli faktörler iki grupta toplanabilir. Bunlardan birincisi piyasaların düzgün işlemlerini engelleyen faktörlerdir. Fiyat ve ücretlerin temizlenmesini önleyen yapısal katılıklar, fiyat mekanizmasının işleyişini baltalayan eksik bilgilendirme, üretim faktörleri hareketsizliği gibi diğer yapısal sorunlar ile birlikte, sendikalar ve hükümetlerin asgari ücret gibi uygulamaları bu türden faktörlere önemli örneklerdir. İşsizliğe sebep olarak görülen ikinci faktör ise değişen ekonomik yapıya ayak uyduramayan işgücüdür. Buna göre sürekli değişen ekonomik yapı sebebiyle bazı sektörlerde istihdam olanakları daralırken, bazı sektörlerde yeni istihdam olanakları gündeme gelmekte ve işgücü kendini bu değişime adapte edemediği için, yeterli iş olanakları olsa dahi yetersiz kalifikasyonları sebebiyle toplumda işsizlik görülebilmektedir. Birinci türden işsizliğe çözüm önerisi olarak, devletlerin ekonominin hiçbir alanına müdahale etmemesi gerektiği, sadece piyasa dinamiklerinin sağlıklı işleyebileceği bir ortamın sağlanmasının yeterli olacağı savunulmaktadır. İkinci türden işsizlik için ise devletler ve bazı sivil toplum kuruluşları tarafından mesleki eğitim ve staj programları düzenlenerek sektörün ihtiyaç duyduğu yetkinliklere sahip işgücü yaratılması gerektiği ileri sürülmektedir.

Post Keynesyen iktisadi düşünce okulu bu noktada, toplam talep yetersizliği sebebiyle oluşan ve kapitalist ekonomilerin doğasında olduğunu ileri sürdükleri işsizliği, temel bir makro iktisadi sorun olarak ele almaktadırlar. İktisat tanım olarak, sınırlı kaynaklarla sınırsız insan ihtiyaçlarının giderilmesi sorunsalını ele alan bir bilim dalı olarak tanımlanırken, emek gibi bol bir üretim kaynağının yeterince değerlendirilememesi Post

Keynesyen düşünce okulunca eleştirilmektedir. Bunun da ötesinde ana akım iktisadi düşünce okulu tam istihdam hedefini bir tabu olarak el almakta ve enflasyonu hızlandırmayan işsizlik oranını politika hedefi olarak tavsiye etmektedir. Birleşmiş Milletler İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi'nin 23. Maddesiyle ortaya koyulduğu üzere;

Herkesin çalışma, işini serbestçe seçme, adaletli ve elverişli koşullarda çalışma ve işsizliğe karşı korunma hakkı vardır... Herkesin kendisi ve ailesi için insan onuruna yaraşır ve gerekirse her türlü sosyal koruma önlemleriyle desteklenmiş bir yaşam sağlayacak adil ve elverişli bir ücrete hakkı vardır (<https://www.tbmm.gov.tr/komisyon/insanhaklari/pdf01/203-208.pdf>).

İşsizlik sorunu bu bakımından temel insan haklarının ihlali olarak da görülebilir. Harvey'e göre çalışma ve işsizlikten korunma hakkının Birleşmiş Milletler tarafından temel insan hakları kapsamında tanımlanması sadece çalışma hakkı bakımından değil, diğer ekonomik ve sosyal bağlamda tanımlanmış insan haklarının, bireyin çalışarak elde ettiği bir geliri olmadan sağlanıp korunamayacağı gerçekliğinden ötürü çok önemlidir (Harvey, 2004'ten aktaran: Wray, 2007c: 96). İşsizliğin bireysel ve toplumsal bazda yarattığı sıkıntıların maddi olarak hesaplanıp ifade edilmesi zor olsa da, Amartya SEN'e göre bu sıkıntıların yaratmış olduğu iktisadi ve sosyal maliyet, basit bir şekilde hesap edilen kayıp gelirin çok ötesindedir (Sen, 1999'dan aktaran: Wray, 2007c: 96).

Post Keynesyen iktisadi düşünce okulu işsizlik ve istihdamın sebepleri ve çözüm önerileri noktasında diğer tüm iktisadi düşünce okullarından ayrılmaktadır. Post Keynesyen düşünce okulu uzun yıllar boyunca talep yetersizliğine dayalı işsizliğin çözümü için özel sektörde oluşan talep açığını kapatmaya yönelik maliye politikalarının gerekliliğini savunmuştur. Böylelikle devletin yapacağı yatırım ve harcamaların öncülüğünde çarpan etkisiyle ekonomideki talep açığı kapatılırken, yeni istihdam olanaklarının yaratılabileceği savunulmaktadır.

Diğer yandan son yıllarda bir grup Post Keynesyen, İstihdamın Son Kaynağı, İş Garanti Programı, Kamu İstihdamı, İstihdam Güvencesi Programı gibi isimlerle anılan istihdam üretimi programlarının savunuculuğunu yapmaktadır. Devletin çalışmak isteyen herkese belirlemiş olduğu bir taban ücretten istihdam sağladığı bu program ile işsizliğin çok yüksek enflasyon oranları yaratmayacak şekilde çözümlenebileceği ileri sürülmektedir (Wray, 2007c: 97).

İstihdamın son kaynağı programı savunucuları temel insan haklarından gördükleri istihdam hakkının, özel sektörün karlılık beklentilerine bırakılmayacak kadar önemli

olduğunu savunmaktadırlar. Zira geleceğe ilişkin hesaplanabilir bir olasılık dağılımının olmadığı, bu sebepten faydalarının gelecekte devşirilmesinin beklendiği bugünkü yatırım ve üretim kararlarının temel bir belirsizlik ortamında bireysel ve toplumsal kaynaklı psikolojik faktörlerce belirlendiğini savunmaktadırlar. İstihdamın son kaynağı programı temelde Amerika Birleşik Devletleri gibi belirsizliğin ve buna bağlı olarak iktisadi dalgalanmalarla işsizliğin nispeten daha az olduğu ülkeler nezdinde incelenirken, Türkiye gibi gelişmekte olan bir ülkede nasıl ve hangi sektörler aracılığıyla uygulanabileceği hususu ise yeterince incelenmemiştir.

Ülkemizde özellikle 1980’li yıllara gelinceye kadar nispeten düşük sayılabilecek bir oranda seyreden işsizlik 1980’li yılların sonrasında artış göstermiştir. Bu işsizlik probleminin yaralarını sarmak için 25 Ağustos 1999 tarih ve 4447 sayılı İşsizlik Sigortası Kanunuyla, ilk kez 1911 yılında İngiltere’de uygulanan işsizlik ödemesi uygulamasından 88 yıl sonra ülkemizde de işsizlik ödemesi uygulaması yürürlüğe girmiştir (Ayhan, 2002: 2). İşsizlik ödeneğinin dışında ülkemizde Kıdem Tazminatı da işsizlikle mücadele kapsamında uygulanan politikalardan bir tanesidir.

Diğer yandan aktif olarak işsizliğin önlenmesi noktasında ülkemizde alınan önlemler dünyanın çoğu ülkesinde olduğu üzere, emek piyasasındaki aksaklıkların önlenmesine yönelik önlemler ile mevcut pozisyonlarla, iş arayan vatandaşlar arasındaki nitelik farklılıklarını kapatmaya yönelik olan uygulamalardır. Bunlara örnek olarak İŞKUR gibi kurumlarca sağlanan aracılık hizmetleri ile mesleki eğitim programları gösterilebilir. Bunların haricinde ülkemizde engelli ve eski mahkûmlar gibi toplumun dezavantajlılarına yönelik sosyal istihdam programları ve istihdam sübvansiyonları uygulanmaktadır (Taş ve Bozkaya, 2012: 162-168).

Tüm bu uygulamalar ülkemizde istenen sonuçları verememiş ve işsizlik problemi ülkemizin tecrübe ettiği yüksek büyüme oranlarına rağmen yükselmeye devam etmiştir. Post Keynesyen düşünce okulunun işsizlikle savaş noktasında Talep Yönetimi ve İstihdamın Son Kaynağı olmak üzere iki farklı politika önerisi vardır. Minsky, Wray, Kregel ve Kelton gibi Post Keynesyenler yatırımların finansmanı noktasında kuşkulu yaklaştıkları talep yönetimi yerine, İstihdamın Son Kaynağı politikasını önermektedirler. Zira finansman kaynaklarının bol ve ucuz olduğu hedge finansmanı dönemlerinde talep yönetimi politikaları teşvikiyle iktisadi ajanlar daha yüksek kar oranları umuduyla eldeki varlıklarla borçlanma arasında sağlıklı bir risk yönetimi oluşturamayabilirler. Ekonominin genelinde varlıklarla borçlanma

düzei arasında sağlıklı bir oranlama oluşturulsa dahi, zaman içerisinde oluşabilecek tahmin edilemeyen dışsal finansal veya farklı kaynaklı şoklar sebebiyle makroekonomik iklimde veya politika sisteminde yaşanabilecek değişimlerde, bu iktisadi ajanlar kendilerini ponzi finansmanı denilen iflas risklerinin gün yüzüne çıktığı bir ortamda bulabilirler.

Diğer yandan, kamu kesimi talep yönetimi politikalarını işsizlikle savaşta temel araç olarak seçmesi durumunda dahi, firmaların bu politika doğrultusunda hareket edeceklerinin de bir garantisi yoktur. Minsky tam istihdama ulaşılması noktasında özel sektörün yatırım harcamalarının teşvikine dayalı talep yönetimi politikalarının finansal istikrarsızlığı artıracığını savunduğundan, talep yönetimi politikalarını tasvip etmemiştir. Zira talep yönetimi politikaları özel sektörü yatırım harcamaları noktasında borçlanmaya teşvik etmekte ve bu durum orta ve uzun vadede finansal spekülasyonları körükleyerek ekonomilerde spekülatif balonlara yol açmaktadır. Finansal krizler ise bu spekülatif balonların bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır (Wray, 2007b: 17).

Ülkemiz özellikle dışa açılma döneminden sonra kimi zaman dış kaynaklı, kimi zamansa iç kaynaklı çeşitli finansal krizlere maruz kalmıştır. Bu açıdan bakılınca talep yönetimi politikalarının yanında Minsky ve Wray gibi Post Keynesyenlerin savunmuş olduğu İstihdamın Son Kaynağı politikaları ülkemizde işsizlikle savaş noktasında etkili bir politika aracı olabilir. Fakat İstihdamın Son Kaynağı politikasında hedef sektörlerin doğru seçimi bu politikalardan istenen sonuçların elde edilmesi bakımından hayati önem arz etmektedir. İstihdamın Son Kaynağı programının dünyada en önde gelen savunucularından Wray'a göre İstihdamın Son Kaynağı politikası Amerika Birleşik Devletleri gibi rezerv paraya sahip, yabancı para cinsinden borcu düşük, kendi kendine yeten ülkeler dışında, rezerv para birimine sahip olmayan küçük ve dışa açık ülkelerde de uygulanabilir. Bunun için de bağımsız para birimi kullanımı, dalgalı kur rejiminin uygulanması ve düşük faiz oranları sebebiyle yabancı para cinsinden borçlanmamanın yeterli olacağını savunur (Wray, 2007b: 24-25).

Fakat faiz oranları farklılığından ziyade, ülkemizin enerji, sermaye ve aramalı kaynaklı dışa bağımlılığı ve bunun sonucu olarak yüksek dış ticaret açıkları sebebiyle büyümeye bağlı olarak döviz cinsi borçlanma ihtiyacı kaçınılmazdır. Ülkemizde her ne kadar serbest döviz kuru rejimi uygulansa da, bu yüksek dışa bağımlılık sebebiyle kur riski ve buna bağlı olarak enflasyon risklerinin kontrol altına alınabilmesi ihtiyacı, ülkemizin para ve maliye politikaları noktasında hareket alanını daraltmaktadır.

Bu açıdan bakılınca Post Keynesyen okulun işsizlikle mücadele kapsamında ortaya koyduğu hem talep yönetimi politikalarının hem de İstihdamın Son Kaynağı politikalarının uygulanabilmesi için ülkemizin bu dışa bağımlı yapısı göz önüne alınmalıdır. Bu minvalde ülkemizde yenilenebilir enerji kaynaklarının zenginliği de göz önüne alınırsa, istihdam politikaları bağlamında yenilenebilir enerji sektörüne yapılacak yatırımların fosil enerji kaynaklarına kıyasla dış ticaret açığı ve dışa bağımlılığı azaltacağı ve bu bağımlılığın getirmiş olduğu para ve maliye politikalarının kullanımı noktasındaki kısıtları azaltabileceği öngörülebilir.

İstihdam politikaları bağlamında dışa bağımlılığı azaltabilecek sektörlerin seçimi hem Post Keynesyen talep yönetimi, hem de Post Keynesyen İstihdamın Son Kaynağı politikalarının kullanımı için politika yapıcılara bir manevra alanı yaratması bakımından önem arz etmektedir. Fakat diğer bir önemli husus ise sektörlerin dışa bağımlılığı azaltma potansiyeli yanında birinci elden istihdam yaratma potansiyellerinin göz önüne alınmasıdır. Zira hem talep yönetimi hem de İstihdamın Son Kaynağı politikaları kapsamında belli bir sektördeki yatırımların ve dolayısıyla istihdamın artırılmasının alternatif maliyeti başka bir sektörde yaratması beklenen üretim ve istihdam kaybıdır. Enerji sektörü başlığı altında yenilenebilir enerji sektörüne yapılacak yatırımların alternatif maliyeti ise fosil kaynaklara dayalı enerji sektöründe yaşanacak daralmaya bağlı oluşacak üretim ve istihdam kaybıdır.

Dolayısıyla yerli kaynaklara dayalı yenilenebilir enerji sektörünün istihdam politikaları bağlamında hükümetlere bir politika alanı yaratacağı açıkken, alternatif sektörlerde yaşanabilecek üretim ve istihdam kaybının hesaplanması istihdam politikalarının planlaması bağlamında büyük önem arz etmektedir. Çalışmamız bir yanıyla Türkiye için kapsayıcı bir sektörel istihdam tahmini analizini sağlaması, diğer yanıyla da Post Keynesyen istihdam politikalarının gelişmiş ülkeler dışında Türkiye gibi gelişmekte olan bir ülkede nasıl uygulanabileceğini analiz etmesi sebebiyle literatürdeki önemli boşlukları doldurmaktadır. Ayrıca, çalışmamızın istihdam politikalarının yönlendirilmesi bağlamında politika yapıcılar için önemli bir kaynak görevi görebileceğini umuyoruz. Bu itibarla talep yönetimi ve İstihdamın Son Kaynağı politikaları kapsamında yenilenebilir enerji sektörüne yapılacak yatırımların, fosil enerji sektörlerine kıyasla ne kadarlık bir istihdam yaratma kapasitesi olduğunu inceledik.

Çalışmamızda nihai talep yöntemi ve tamamen dahil etme yöntemi olarak isimlendirilen iki farklı yöntem kullanarak istihdam tahmininde bulunduk. Uygulamış

olduğumuz ilk yöntem olan nihai talep modeli sonuçlarına göre ilk yatırım sürecinde yapılacak yatırımlar sonucu toplamda direkt ve dolaylı etkiler dahil olmak üzere ekonomik aktiviteyi en çok tetikleyen sektörün hidroelektrik enerjisi sektörü olduğu görülmüştür. Yapılacak birer birimlik elektrik enerjisi santrali yatırımları sonucunda direkt ve dolaylı etkileri yoluyla diğer sektörlerde üretimi en çok artıracak sektörün hidroelektrik sektörü olması şaşırtıcı değildir. Zira hidroelektrik santralleri yapıları itibariyle sermaye yoğun sektörlerdir. Ayrıca hidroelektrik santrallerinin kurulumunda baraj inşası gibi süreçlerde inşaat sektörü yoğun olarak faaliyet göstermektedir. İnşaat sektörü geri bağlantıları yoluyla çok geniş çaplı alt sektörleri tetikleyebileceği için yoğun üretim etkisi bulunmaktadır. Üretim etkisinin yanında nihai talep modeliyle ilk yatırım süreci istihdam tahmini sonuçlarına göre istihdam yoğunluğu en yüksek sektör biyoyakıtaya dayalı elektrik enerjisi sektörü olurken, istihdam yoğunluğu bakımından ikinci sırayı hidroelektrik santralleri almaktadır.

Nihai talep modeliyle yapılan tahminlere göre işletme sürecinde üretim bakımından ekonomik aktiviteyi en çok tetikleyen sektör ise güneş enerjisine dayalı elektrik üretim sektörü olurken, ikinci sırada rüzgâr enerjisine dayalı elektrik üretim sektörü bulunmaktadır. İstihdam bağlamında bakıldığında ise Tip I türde biyoyakıtaya dayalı enerjisi sektörü istihdam yaratma bağlamında en etkin sektör olurken ikinci sırayı rüzgâr enerjisine dayalı elektrik üretim sektörü almaktadır. Tip II istihdam tahminleri türünde ise biyoyakıt ve güneş enerjisi sektörleri ilk iki sektör olmaktadır.

Kullanmış olduğumuz ikinci model olan tamamen dahil etme modelinde ise direkt ve dolaylı etkiler toplam olarak ele alındığında ilk yatırım sürecinde üretim bakımından ekonomik aktiviteyi en çok tetikleyen sektör tekrardan hidroelektrik sektörü olurken, biyoyakıt sektörü tekrardan ikinci sırayı almaktadır. Bu iki sektör kullanmış oldukları hammadde, aramalı ve sermaye malları itibariyle ekonominin genelini daha fazla etkilemektedirler. Sektörler istihdam bağlamında ele alındığı takdirde sıralama biyoyakıtaya dayalı elektrik sektörü ve hidroelektrik sektörü şeklinde oluşmaktadır. İşletme sürecinde üretim bakımından en etkin sektör ise güneşe dayalı elektrik üretim sektörü olurken, ikinci sırada rüzgâr enerjisine dayalı elektrik üretim sektörü gelmektedir. Sektörlerin işletme sürecindeki istihdam yaratma kapasitelerine bakacak olursak biyoyakıt sektörü en önde gelen sektör olurken, ikinci sırayı güneş enerjisine dayalı elektrik üretim sektörü almaktadır.

Uygulamış olduğumuz farklı modeller, kurulum süreci ve işletme sürecinin ayrı ayrı ele alınması, üretim süreçleri bakımından etkinlik ile istihdam bakımından etkinliğin ayrı ayrı ele alınması ve son olarak Tip I ve Tip II olarak adlandırdığımız farklı çarpan katsayılarının hesaplanmasından ötürü çalışmamızın uygulama kısmında çok katmanlı sonuçlar elde ettik. Fakat tüm bu sonuçlar arasında dikkati çeken husus, alternatif tahminlerin hepsinde yenilenebilir kaynaklara dayalı elektrik üretim sektörlerinin istihdam yaratma bağlamında her zaman fosil kaynaklara dayalı elektrik üretim sektörlerinden daha etkin olmasıdır. Benzer şekilde Ersungur ve Kızıltan (2012:159) da Türkiyedeki tüm sektörlerin istihdama katkı sağlama potansiyelini araştırdıkları çalışmalarında madencilikğin alt dalları olan uranyum, toryum, petrol ve doğalgaz ile kok kömürü ve petrol ürünleri üretiminin istihdama en az katkı sağlayan sektörler arasında olduğunu iddia etmiştir.

Bu noktada dikkati çeken bir diğer husus ise istihdam bağlamında etkinliğin ele alındığı sonuçların tümünde biyoyakıt sektörünün ilk iki sırada yer almasıdır. Bu sonuçların oluşmasında en önemli unsur sektörün özellikle tarım gibi emek yoğun sektörlerle dayalı olmasıdır. Ülkemizde tarım sektörünün diğer gelişmiş ülkelere nazaran daha fazla emek yoğun olması, biyoenerjiye dayalı elektrik sektörünün istihdam yaratma kapasitesi bakımından ön plana çıkmasını sağlamaktadır.

Diğer yandan elde etmiş olduğumuz tahminlerin diğer çalışmalardaki sonuçlarla karşılaştırılması faydalı olacaktır. Fakat literatürdeki çok çeşitli metodolojiler, direkt, dolaylı ve uyarılmış istihdam çarpanlarının yarattığı farklılıklar, ilk yatırım süreciyle işletme ve bakım süreçlerinin ayrı ayrı ele alınması ihtiyacı, ele alınan yenilenebilir enerji sektörlerinin farklılıkları ile bazı çalışmaların teknik olarak üretim kapasitesi bazlı, bazılarının ise iktisadi olarak yatırım miktarı bazlı istihdam tahmininde bulunması sebebiyle literatürde niceliksel olarak hepsini ele almamıza imkan vermeyecek kadar fazla istihdam tahmini bulunmaktadır. Tüm sonuçların niceliksel olarak ele alınamamasının yanında, yukarıda saydığımız sebeplerden dolayı çalışmaların birbiriyle anlamlı karşılaştırılmasını önleyecek derecede niteliksel heterojenlikler de bulunmaktadır. Literatürdeki sonuçların hem niceliksel büyüklüğü, hem de çalışmaların sonuçları arasındaki geniş heterojenlik sonuçların anlamlı karşılaştırılabilmesi için bir kısıtlama ihtiyacı doğurmaktadır. Çalışmamız makroekonomik anlamda parasal yatırım miktarlarının yaratacağı istihdamı tahmin etmeye çalıştığı için, karşılaştırmamızı da yine aynı türdeki çalışmalarla sınırlandıracağız.

Türkiye’de yenilenebilir enerji sektörünün istihdam yaratma kapasitesini araştıran dört makaleden sadece iki tanesini karşılaştırılmalı bazda ele alabiliyoruz. Erdal, girdi çıktıya dayalı kapsamlı bir analizin “detaylı bilgi gerektirdiği ve Türkiye’de yenilenebilir enerji yatırımlarının henüz yeni olması ve ilgili alanda detaylı veri sıkıntısı nedeniyle”(Erdal, 2012: 179) çalışmasında yenilenebilir enerji alanında yapılacak yatırımların istihdam yaratma kapasitesine dönük bir tahminde bulunmamaktadır. Erdal sadece telefon ile görüşmüş olduğu birkaç şirketten istihdam ettikleri personel sayılarını elde etmiştir. Karaca ve diğerlerinin (2017) çalışmasında ise kurulu güce dayalı istihdam tahmininde bulunmaktadır.

Türkiye’de güneş enerjisi nezdinde yapılan iki çalışmanın ilkinde fotovoltaik panel teknolojisine dayalı güneş enerjisi santralleri için 8,16 milyar Euro ile 14,4 milyar Euro arasındaki bir maliyetle kurulan santralin 177,000 ile 220,800 kişi arasında istihdam sağlayacağı tahmin edilmiştir. Ayrıca, herhangi bir veriye dayanmadan dolaylı ve uyarılmış istihdamı da göz önüne alınca istihdam rakamlarının ikiye katlanacağını öngörmüşlerdir. CSP teknolojisine dayalı güneş enerjisi sisteminde ise 400 ile 560 milyon Euro düzeyindeki yatırımın 2000 kişilik direkt istihdam yaratmasını beklemektedirler. Bu tahminler diğer kaynaklardan derledikleri birim kurulu enerji gücü başına istihdam oranlarına dayanmaktadır. Bu da 1 milyon dolarlık yatırımın güneş enerjisi sektöründe Tip I düzeyde 15,24 kişilik bir istihdam yaratacağı tahmini anlamına gelmektedir. Yazarlar tahmin ettikleri Tip I istihdamı kadar uyarılmış istihdam olacağını varsayarak, Tip II istihdamın Tip I’in iki katı yani 30,49 olacağını tahmin etmişlerdir. (Çetin ve Eğriçan, 2011)

Erdoğan ve Karaca (2016) ise tamamen Amerikan girdi çıktı verilerine dayalı bir paket program yardımıyla sadece güneş enerjisi için istihdam tahmininde bulunmuşlardır. İlk yatırım sürecinde bir milyon dolarlık yatırımın Tip I’de 11,45 kişilik, Tip II’de ise 19,74 kişilik istihdam yaratacağı tahmininde bulunmuşlardır. İşletme süreci için bu değerlerin ise sırasıyla 20,72 ve 28,72 kişi olacağını tahmin etmişlerdir. Çalışmamızda kullandığımız her iki modelde de güneş enerjisi sektöründe ilk yatırım süreci için diğer iki çalışmaya nazaran daha yüksek istihdam potansiyeli tahmin ettik. Güneş enerjisi sektörü işletme sürecinde ise nihai talep modelinde Tip I bazında 13,76 kişi ile diğer iki çalışmadan biraz daha düşük istihdam tahmini elde ederken, tamamen dahil etme modelinde benzer sonuçlar elde ettik. Yine güneş enerjisi sektörü işletme süreci Tip II istihdam tahmini noktasında ise

çalışmamızda sırasıyla 58,89 ve 68,08 kişiyle diğer iki çalışmadan daha yüksek bir istihdam tahmini ortaya çıkmıştır.

Her iki çalışmada tamamen başka ülkeler için yapılmış olan farklı analizlerden elde edilen sonuçlara dayalı olduğu için, ülkemiz özelinde sonuçların karşılaştırılması kuşkuludur. Zira bu çalışmalar hem ülkelerin üretim yapısındaki farklılıkları göz ardı etmektedirler, hem de ülkeler arasında çok yüksek orandaki üretimde emek yoğunluğu farklılıklarını göz ardı etmektedirler. Bu çalışmaların göz ardı etmiş olduğu ve istihdam düzeyini önemli derecede etkileyebilecek bir diğer faktör ise, gelişmiş ve Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler arasındaki emek ücretleri arasındaki farklılıklardır. Bu açıdan bakılınca bu çalışmalar diğer ülkelerde bulunan sektörlerin istihdam yaratma potansiyelinin Türkiye içinde aynen geçerli olacağını varsaymaktadırlar.

Literatürdeki diğer çalışmalarda ise çok geniş çaplı sonuçların bulunduğunu gözlemleyebilmekteyiz. Örneğin Chen 2019 tarihli girdi çıktı modeline dayalı çalışmasında Çin’de ilk yatırım süreci için güneş ve rüzgâr enerjisi sektörlerinde birer milyon dolarlık yatırımların 100,1 kişilik istihdam yaratacağını tahmin etmiştir. Aynı çalışmada biyoyakıt için bulunan sonuçlar ise 1 milyon dolarlık yatırımın 286,4 kişilik istihdam oluşturacağına işaret etmektedir. Bu sonuçların sadece tip I hesaplamalar için olduğu ve uyarılmış etkilerin dahil edilmediği dikkat edilmesi gereken bir husustur. Zira uyarılmış etkilerin dâhil edilmesi durumunda bu tahminlerin daha da yükseleceği açıktır. Diğer yandan Peltier’in 2017 tarihli çalışmasında, ABD’de tüm yenilenebilir enerji sektörlerinde ilk yatırım sürecinde yapılacak yatırımların tip I türde 7,24 ile 7,65 kişi arasında istihdam yaratacağı tahmin edilmektedir. Ele aldığımız kısıtlar dahilinde literatürdeki diğer çalışmalarda elde edilen bulguların özeti ile çalışmamız sonucunda elde edilen bulgulardan sadece yenilenebilir enerji sektörü için olanları aşağıdaki tabloda görülebilir.

Tablo 46
Benzer Çalışma Sonuçlarının Karşılaştırılması

Çalışma	Metodoloji	Ülke	Sektör	Yatırım Tip I Yıl- Kişi/Milyon Dolar	Yatırım Tip II Yıl- Kişi/Milyon Dolar	İşletme Tip I Yıl- Kişi/Milyon Dolar	İşletme Tip II Yıl- Kişi/Milyon Dolar
Çalışmamız	G.Ç.- N.T.M.	Türkiye	Hidrolik	25,78	49,68	15,76	55,53
Çalışmamız	G.Ç.- N.T.M.	Türkiye	Jeotermal	24,21	38,57	15,76	55,53
Çalışmamız	G.Ç.- N.T.M.	Türkiye	Rüzgâr	26,57	41,33	16,35	57,67
Çalışmamız	G.Ç.- N.T.M.	Türkiye	Güneş	26,07	44,39	13,76	58,89
Çalışmamız	G.Ç.- N.T.M.	Türkiye	Biyoyakıt	50,25	81,75	19,43	58,74
Çalışmamız	G.Ç.- T.D.E.Y	Türkiye	Hidrolik	26,03	61,57	21,70	65,73
Çalışmamız	G.Ç.- T.D.E.Y	Türkiye	Jeotermal	21,51	52,42	19,20	63,22
Çalışmamız	G.Ç.- T.D.E.Y	Türkiye	Rüzgâr	26,13	56,49	22,10	67,09
Çalışmamız	G.Ç.- T.D.E.Y	Türkiye	Güneş	26,10	58,48	20,75	68,08
Çalışmamız	G.Ç.- T.D.E.Y	Türkiye	Biyoyakıt	63,01	103,77	47,51	91,24
Çetin ve Eğriçan (2011)	Fak. Çarpanları	Türkiye	Güneş	15,24	30,49	15,24	30,49
Erdoğan, Karaca(2016)	Paket Program	Türkiye	Güneş	11,45	19,74	20,72	28,72
Chen(2019)	G.Ç.	Çin	Güneş	100,1	-	-	-
Chen(2019)	G.Ç.	Çin	Rüzgâr	100,1	-	-	-
Chen(2019)	G.Ç.	Çin	Biyoyakıt	286,4	-	-	-
Markaki (2013)	G.Ç.	Yunanistan	Rüzgâr	14,13	17,67	14,13	17,67
Markaki (2013)	G.Ç.	Yunanistan	Rüzgâr Açık Deniz	15,25	19	15,25	19
Markaki (2013)	G.Ç.	Yunanistan	Güneş	14,73	18,46	14,73	18,46

Tablo 46 (Devamı)

Markaki (2013)	G.Ç.	Yunanistan	Hidroelektrik	16,55	20,25	16,55	20,25
Markaki (2013)	G.Ç.	Yunanistan	Jeotermal	14,08	17,86	14,08	17,86
Markaki (2013)	G.Ç.	Yunanistan	Biyoenerji	17,25	20,81	17,25	20,81
Peltier(2017)	G.Ç.	A.B.D.	Rüzgâr	7,52	-	-	-
Peltier(2017)	G.Ç.	A.B.D.	Güneş	7,24	-	-	-
Peltier(2017)	G.Ç.	A.B.D.	Biyoenerji	7,65	-	-	-
Peltier(2017)	G.Ç.	A.B.D.	Jeotermal	7,40	-	-	-
Peltier(2017)	G.Ç.	A.B.D.	Hidroelektrik	7,53	-	-	-
Pollin(2009)	G.Ç.	Kanada (Ontario)	Hidroelektrik	14.2			
Pollin(2009)	G.Ç.	Kanada (Ontario)	Rüzgâr(Karar)	14.7			
Pollin(2009)	G.Ç.	Kanada (Ontario)	Rüzgâr Açık Deniz	15,8			
Pollin(2009)	G.Ç.	Kanada (Ontario)	Biyoenerji	16.4			
Pollin(2009)	G.Ç.	Kanada (Ontario)	Güneş	15,8			

* **G.Ç.:** Girdi çıktı modeli, **N.T.M:** Nihai Talep Modeli, **T.D.E.Y:** Tamamen dahil etme yöntemi

Genel olarak bakıldığında ise çalışmamızda ulaşılmış olduğumuz tahminler, çoğunlukla gelişmiş ülkeler kaynaklı diğer çalışma ortalamaları üzerinde olmakla birlikte, literatürde bulunan sonuç aralıklarının içerisinde olduğu görülmektedir. Tahmin etmiş olduğumuz istihdam sonuçlarının diğer çalışmaların üstünde olmasının sebepleri ise birkaç faktöre bağlı olarak açıklanabilir. Birincisi istihdam etkilerinin diğer sektörlerde veya diğer ülkelerde yapılan çalışmalara nazaran daha yüksek olması ilgili sektörün daha emek yoğun bir yapıya sahip olduğuna işaret edebilir. Bu açıdan bakılınca ülkemizde diğer gelişmiş ülkelere nazaran üretimdeki sermaye ve teknoloji kullanım oranlarının nispeten daha düşük olması, istihdam tahminlerimizde diğer çalışmalardan nispeten daha yüksek sonuçların elde edilmesini açıklayan bir faktördür.

Çalışmamızdaki istihdam tahminlerinin literatürdeki diğer sonuçlara göre daha yüksek olmasını açıklayabilecek bir diğer önemli faktör ise ülkemizde işçi maliyetlerinin ve ücretlerinin diğer gelişmiş ülkelere nazaran daha düşük olmasıdır. Ücretlerin düşük olması işverenleri genel olarak yüksek maliyetli sermaye yoğun üretim teknolojilerinden ziyade, emek yoğun üretim teknolojileri tercih etmelerini açıklayan önemli bir etkidir. Özellikle finansal sermaye ve yüksek teknolojiye dayalı sermaye mallarında dış ülkelere bağımlılığı yüksek olan ülkemizde, bu faktör göz ardı edilemeyecek derecede önemlidir.

Diğer çalışmalara nazaran ülkemizde yenilenebilir enerji sektörünün istihdam yaratma kapasitesinin yüksek olması noktasında metodolojik olarak etkisi olabilecek bir diğer faktör ise yenilenebilir enerji sektörü arz talep zincirinin çarpan etkisiyle ülkemizde diğer ülkelere nazaran daha fazla üretim etkisi ortaya çıkarmasıdır. Bu faktörün daha önce saydığımız diğer faktörlere kıyasla daha az etkili olması beklenebilir. Zira yenilenebilir enerji sektörü yeni bir sektör olmasa da, bu sektördeki teknolojik gelişmeler son yıllarda hız kazanmıştır. Son yıllarda dünyamızda yaşanan hızlı küreselleşmeyle birlikte uluslararası arası ticaret hiç olmadığı kadar yoğun yaşanmaktadır. Bu sebeple yenilenebilir enerji sektörünün üretim teknolojileri bakımından dünyada yayılımının homojen olduğu varsayılabilir. Bu durumda ülkemizde yenilenebilir enerji sektöründeki üretim teknolojilerinin dünyanın diğer ülkelerinden çok farklı olmayacağı varsayılabilir. Dolayısıyla üretim teknolojilerindeki farklılıklardan ötürü yenilenebilir enerji sektörünün ülkemizde daha fazla istihdam yaratma ihtimali, üretimdeki emek yoğunluğu gibi diğer faktörlere nazaran daha düşük etkili olduğu varsayılabilir.

Çalışmamızda oluşturulan istihdam tahmini sonuçları, yenilenebilir enerji sektöründeki üretimin tamamının yurtiçinde üretilmesi varsayımına dayanmaktadır. Yenilenebilir enerji sektörü ihtiyaç duyduğu ekipman ve materyallerin bir kısmını ithalat yoluyla karşılaması durumunda oluşacak istihdam etkisinin ihracatçı ülkeye kayması kaçınılmazdır. Nitekim, yenilenebilir enerji sektörünün diğer fosil kaynaklı enerji sektörlerine nazaran sahip olduğu yüksek üretim ve istihdam çarpanı etkisi politika yapıcılarca da göz önüne alındığından, 6094 sayılı kanun kapsamında yenilenebilir enerji sektörüne sağlanan destekleme mekanizmalarının yanında yenilenebilir enerji sektöründe yerli malzeme kullanan firmalara ilave destek hakkı verilmiştir (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2014: 11).

Yenilenebilir enerji sektörünün ülkemizin dışa bağımlılığının azaltılması ve yüksek işsizlik problemi karşısında politika aracı olarak kullanılabilmesi gibi faydalarının devşirilebilmesi bağlamında devlet desteği çok önemlidir. Zira özellikle yenilenebilir kaynaklara dayalı elektrik üretimi maliyeti yıllar itibariyle fosil kaynaklara dayalı elektrik enerjisi maliyetlerine oldukça yaklaşmış olsa da, hala rekabet edilebilirlik anlamında hem ülkemizde, hem de dünyada birçok devlet tarafından sektör özel olarak desteklenmektedir. Yüksek büyüme oranları gösteren ve gelişmekte olan ülkemizin enerji ihtiyacı yıldan yıla artmakta, yerli ve yenilenebilir kaynaklarla bu ihtiyacın giderilebilmesi için sektörün daha fazla desteklenmesi gerekmektedir.

Bu bağlamda ülkemizde talep yönetimi politikaları kapsamında sektöre verilen tarife destekleri, muafiyetler, yerli aksam kullanımı destekleri, çeşitli harç ve vergilerde indirim gibi parasal desteklere ilaveten yeni destekler de getirilebilir. Örneğin bazı gelişmiş ülkelerde olduğu üzere, konut ve işyerlerinde enerji ihtiyaçlarını güneş enerjisi gibi yenilenebilir kaynaklardan sağlayanlara emlak ve çevre temizlik vergisi gibi vergilerde indirim veya muafiyet sağlanabilir. Ayrıca, yenilenebilir enerji sektörü makine ve teçhizatlarında K.D.V. gibi vergilerde istisnalar getirilebilir, konut veya işyerlerinde yenilenebilir enerjiden faydalanmak isteyenlere faizsiz ya da düşük faizli krediler sağlanabilir. Bir diğer teşvik mekanizması ise, sektörde solar panel gibi aksam ve makine üreten şirketlere kurumlar vergisi gibi bir takım vergi ve harçlarda muafiyet veya indirim sağlanması olabilir. Ayrıca var olan tarife desteklerinin yükseltilmesi sektörün cazibesinin artırılması noktasında önemli bir katalizör görevi görebilir.

Parasal teşviklere birçok örnek verilebilir fakat parasal olmayan teşvikler de sektörün gelişimi noktasında önemlidir. Özellikle elektrik şebekesine bağlanabilme noktasında elektrik iletimi ve dağıtımını alt yapısı daha da güçlendirilmelidir. Böylece kırsalda ulaşımın zor olduğu fakat rüzgâr ve güneş gibi yenilenebilir kaynaklar bakımından verimli bölgelerin de enerji üretimine katkı sağlaması teşvik edilebilir. Ayrıca sektörde iş yapmayı kolaylaştıracak ve şeffaflığı artıracak şekilde mevzuatın basitleştirilmesi ve sadeleştirilmesiyle bu alanda yatırım yapmak isteyen müteşebbisler aşırı bürokratik prosedürlere kurtarılabilir. Özellikle sektördeki mevzuatın sürekli değiştirilmeyerek istikrara kavuşturulması ve sağlanacak teşvikler noktasında kamunun uzun vadedeki kararlılığı anlamında sektördeki girişimcilerin ikna edilmesi diğer önemli hususlardan biridir.

Ülkemizde talep yönetimi politikalarının yanında, İstihdamın Son Kaynağı politikaları kapsamında kamu kesimi de yenilenebilir enerji sektöründe birinci elden hem elektrik üretimi, hem de sektöre yönelik makine ve aksam üretiminde bulunabilir. Biyoenerjinin yüksek istihdam çarpanları göz önüne alınırsa, biyoelektrik, biyodizel gibi alanlara ekstra yatırımlarda bulunulabilir. Örneğin sadece kamu araçları ve/veya toplu taşıma araçlarına getirilecek yüksek oranlı biyodizel karışımı zorunluluğu ile bir yandan tarım sektörü desteklenirken, diğer yandan petrolde dışa bağımlılığın azaltılması noktasında önemli bir aşama kaydedilebilir. Özellikle kamunun mülkünde olan, çok büyük ölçekli ve verimli olup da kullanılmayan tarım arazilerimizin biyoyakıt üretilmesi amacıyla kullanılması ve bu yakıtın, kamu araçları veya toplu taşıma araçlarında kullanılmak üzere değerlendirilmesiyle, yurtdışına enerji ödemesi olarak giden büyük miktardaki döviz ödemesinden tasarruf edilebilir. Aynı zamanda İstihdamın Son Kaynağı politikası kapsamında kamunun yönetimindeki bu tarımsal yatırımlarla çok yoğun istihdam sağlanabilir.

Diğer yandan nispeten daha zorlu olan, yüksek ar-ge maliyetleri gerektiren ve özel sektörün kendi imkânlarıyla yürütmesi zor olan yenilenebilir enerji teknolojileri İstihdamın Son Kaynağı politikası kapsamında kamu eliyle yürütülebilir. Savunma sanayi örneğinde Aselsan, Havelsan, Roketsan gibi başarılı örneklerini gördüğümüz kamu eliyle yürütülen işletme projeleri yenilenebilir enerji sektöründe de hayata geçirilebilir. Özellikle solar enerji panelleri gibi verimlilik çalışmaları nispeten ileri teknoloji gerektiren alanlarda ar-ge faaliyetlerinin ve üretimin kamu eliyle yürütülmesi, hem mühendislik gibi teknik eleman istihdamı noktasında ülkemizdeki sıkıntılara çare olabilir, hem de ülke olarak bu teknolojik alanda daha hızlı yol almamızı sağlayabilir. Bu noktadaki diğer örnek ise dalga enerjisi sektörü olabilir. Henüz çok yeni olan ve yüksek ar-ge yatırımları gerektiren bu sektöre yapılacak yatırımlarla üç tarafı denizlerle çevrili ülkemizde ilerleyen yıllarda çok önemli bir yeni yerli enerji kaynağına sahip olabiliriz.

Türkiye Cumhuriyetin ilk yıllarından itibaren kamu önderliğinde hidroelektrik santralleri noktasında Güneydoğu Anadolu Projesi gibi çok önemli yatırımlara imza atmıştır. Benzer yatırımlar özellikle kaynak bakımından çok zengin olduğumuz rüzgâr ve güneş enerjisi bağlamında da sağlanabilir. İstihdamın son kaynağı politikası kapsamında kurulacak kamu iktisadi teşebbüsleri vasıtasıyla kamunun sahip olduğu verimli alanlarda, özellikle özel

sektörün fosil enerjiye kıyasla daha az karlı gördüğü rüzgâr ve güneş enerjisi gibi sektörlerde, kuracağı enerji santralleriyle çok önemli istihdam ve enerji üretimi sağlanabilir.

Yenilenebilir enerji sektörüne sağlanabilecek bu türden teşvikler sadece işsizlik ve dış ticaret açığı gibi makro iktisadi alanlarda değil, diğer birçok konuda da ülkemiz açısından faydalı olabilir. Yerli yenilenebilir enerji kaynaklarının bu türden faydalardan biri ise temiz enerji kaynağı olmasından gelmektedir. Özellikle ülkemizin 1980'lerde dışa açılmasından itibaren ihracata dayalı büyüme modeline bağlı olarak artan üretimle birlikte, üretim maliyetlerinde dış dünya ile rekabet edebilirlik önem kazanmıştır. Eş zamanlı olarak özellikle Çin gibi Asya'daki ve dünyanın diğer bölgelerindeki diğer gelişmekte olan ülkelerinde bu maliyete dayalı kıyasıya rekabet ortamına dâhil olması, çevreye duyarlılık noktasında hem ülkemizde, hem de Çin gibi gelişmekte olan ülkelerde doğanın tahrip olmasına yönelik kaygıların ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Daha önceki başlıklarda da tartıştığımız üzere yenilenebilir enerji kaynakları özellikle yükselen hava kirliliği gibi problemlere çözüm noktasında çok önemli bir politika aracı olabilir.

Yenilenebilir enerjinin bir diğer faydası ise ülkemizin politik anlamda enerji bağımsızlığına katkı sağlamasıdır. Enerji üretimin en önemli girdilerinden birisi olması hasebiyle, günümüzde dünya ülkeleri enerji arz güvenliğini sağlama noktasında büyük çaba sarf etmektedirler. Hatta büyük devletlerin enerji arz güvenliklerini sağlaması noktasında yaşadıkları çıkar çatışmaları, Orta Doğu bölgesinde yaşananlara benzer büyük savaş ve çatışmalara yol açabilecek derecede önemli olabilmektedir (Noel, 2007: 43). Özellikle ülkemizin fosil enerji kaynakları bakımından zengin olmaması sebebiyle, yenilenebilir enerji sektörü sayesinde enerji arz güvenliğini sağlamamız, politik olarak diğer ülkelere karşı bağımsız olabilmemiz açısından bir milli güvenlik sorunu olarak da ele alınabilir.

Yenilenebilir enerji sektörü yoluyla sağlanacak istihdamın bir diğer avantajı ise uzun yıllardan beri yaşamış olduğumuz kırsaldan kente göç sürecinin yarattığı sosyal problemlere çözüm olabilecek olmasıdır. Özellikle kırsalda yaşayıp da iş bulma noktasında sıkıntı yaşayan kesimlerin iş bulmak umuduyla kentlere göç etmesi, hem göç edenler hem de göç edilen bölgede yaşayan vatandaşlar için sosyal uyum sorunlarına yol açmaktadır.

Özellikle biyoenerji gibi tarıma dayalı yenilenebilir enerji sektörleri sayesinde, kırsalda uzun yıllar tarım sektöründe geçimlik üretim yaparak geçinmeye çalışan vatandaşlara kente göç etmesine gerek kalmadan, yaşadıkları bölgede iş imkânı sağlanabilir. Bu sayede iş bulabilmek için yaşadıkları bölgelerden göç etmek zorunda kalan büyük kitleler

için tersine göç imkânlarının yaratılmasıyla, göçün getirdiği problemler ortadan kaldırılabılır. Diğer yandan İstanbul gibi büyük şehirlerde yüksek orandaki göç nedeniyle ortaya çıkan aşırı trafik, hava kirliliği ve diğer alt yapı yetersizlikleri sorunları da azaltılabılır.

İşsizliğin toplum üzerindeki bir diğer önemli yansıması ise suç ve şiddet olayları üzerindeki etkisidir. İşsizliğin Türkiye özelinde suç oranları üzerindeki etkisini tahmin etme amacıyla yapılan çalışmalar göstermektedir ki, işsizliğin suç oranları üzerinde anlamlı bir şekilde olumsuz bir etkisi vardır (Ata, 2011; Aksu ve Akkuş, 2010). Kar ve Cömertler (2007:37)'in çalışmasına göre ise işsizliğin yanında göç oranı, nüfus yoğunluğu ve şehirleşmenin de suç oranları üzerinde etkisi vardır. İşsizliğin azaltılmasıyla şehirlerimizdeki suç oranlarının da azaltılabileceği gibi, özellikle genç yaşlarda terör ve suç örgütlerinin tuzağına düşme tehlikesi olan gençlerimiz de bu yolla topluma kazandırılabilir.

Tahmin etmiş olduğumuz sonuçların literatürdeki diğer çalışmalara nazaran daha kapsayıcı olduğu çalışmamızın detaylı yapısı itibariyle görülebilir. Fakat bu sonuçlar kısa ve orta vadede yüksek güvenilirliğe sahipken, veri setinin doğası sebebiyle uzun vadede kullanılması noktasında ise dikkatli olunması gerekmektedir. Zira, girdi çıktı modellerine temel oluşturan girdi çıktı tablolarının oluşturulması için ilgili ülke ekonomisindeki tüm sektörlerin üretim ve tüketim kalıplarının çıkarılması gerekmektedir. Devasa veri setlerinin toplanması ve kullanılabilir hale getirilmesi sebebiyle girdi çıktı tablolarının hazırlanabilmesi kaçınılmaz olarak yıllar alan uzun bir süreç gerektirmektedir.

Örneğin ülkemizde 2002 yılının girdi çıktı tablolarından sonra hazırlanan en son girdi çıktı tablosu 2012 yılına aittir ve 2016 yılı Aralık ayı itibariyle hazır hale getirilebilmiştir. Bu durum dünyanın tüm ülkeleri için benzerdir, zira girdi çıktı tabloları bir ülke ekonomisi içerisindeki resmi tüm iktisadi işlemleri kapsamakta ve bu işlemleri belli bir sistematik içerisinde bütünlemektedir. Dolayısıyla verilerin toplandığı tarihte analizin yapıldığı tarih arasında kaçınılmaz bir zaman boşluğu oluşmaktadır. Girdi çıktı modellerinin bu özelliği sadece çalışmamız için değil, literatürde girdi çıktı modelleri ve bunların varyasyonlarını kullanan tüm çalışmalar için geçerlidir.

Bu sebeple girdi çıktı modelleri uzun vade politika yapımı sürecinde kullanımı pek uygun olmasa da ülke ekonomileri yapısal çerçeveleri değişiminin de uzun vadede oluşan bir süreç olmasında ötürü, girdi çıktı modelleri kısa ve orta vadede makroekonomik politikaların şekillendirilmesi noktasında en önemli araçlardandır. Örneğin Türkiye

Cumhuriyetin ilk yıllarından itibaren çok uzun bir süre, ekonomisi büyük oranda tarıma dayalı bir yapı göstermiştir. Tarıma dayalı iktisadi yapıdan sanayiye dayalı bir ekonomik modele geçiş süreci ise çok uzun yıllar almıştır.

Bu açıdan bakılınca tahmin etmiş olduğumuz sonuçların da kısa ve orta vade iktisadi politika üretimi süreçlerinde kullanılabilceğini söyleyebiliriz. Çok uzun vadeli iktisadi politika oluşturulması noktasında, ileriki yıllarda yayımlanabilecek yeni girdi çıktı tablosu verileriyle çalışmamızın güncellenmesi faydalı olabilecektir. Fakat 2012 yılına ait girdi çıktı verilerinden önceki en son verinin 2002 yılına ait olduğu ve girdi çıktı verilerinin doğasındaki tarihsel gecikme düşünülürse bu faydanın da kısıtlı olabileceği tahmin edilmektedir. Bu bağlamda gelecekte oluşturulacak yardımcı veri setleriyle güncellenebilecek girdi çıktı tablolarıyla çalışmamızın tekrar edilmesi literatüre önemli bir katkı sağlayabilir.

KAYNAKÇA

- <https://www.botas.gov.tr/uploads/galeri/5ca3150ad4fd102.04.20195c786c39265fb28.02.2019botasbrosur2019.pdf> (30.05.2019).
- <https://www.iea.org/statistics/?country=CHINA&year=2016&category=Energy%20consumption&indicator=TFCbySource&mode=chart&dataTable=BALANCES> (21.06.2019).
- Blanchard O.J. (1991). "Neoclassical Synthesis". John Eatwell, Murray Milgate, Peter Newman (ed.) **The World of Economics**. The New Palgrave. Palgrave Macmillan, London, (504-510).
- Groenewegen P. (1991). "'Political Economy' and 'Economics'". John Eatwell, Murray Milgate, Peter Newman (ed.) **The World of Economics**. The New Palgrave. Palgrave Macmillan, London, (556-560).
- Akçoraoğlu, A. (2010). Employment, Economic Growth And Labor Market Performance: The Case Of Turkey. **Ekonomik Yaklaşım**, 21(77), 101-114.
- Akdoğan, D. A. (2018). **Yenilenebilir Enerjide Kamu Politikaları ve Türkiye** (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Aksoy, N. (2014). Power Generation From Geothermal Resources in Turkey. **Renewable Energy**, 68, 595-601.
- Aksu, H. ve Akkus, Y. (2010). Türkiye'de Mala Karşı Suçların Sosyoekonomik Belirleyicileri Üzerine Bir Deneme: Sınır Testi Yaklaşımı (1970-2007). **Sosyoekonomi**, (1), 191.
- Aksungur, M. vd., (2011). Nehir Tipi Hidroelektrik Santrallerinin Sucul Ekosisteme Etkisi: Trabzon Örneği. **Journal of Fisheries Sciences**. com, 5(1), 79.
- Alonso, P. M., vd., (2016). Losing the Roadmap: Renewable Energy Paralysis in Spain and its implications for the EU Low Carbon Economy. **Renewable energy**, 89, 680-694.
- Ata, A. Y. (2011). Ücretler, İşsizlik Ve Suç Arasındaki İlişki: Yatay-Kesit Analizi. **Çalışma ve Toplum**, 4, 113-134.
- Aydoğuş, O. (2015). Girdi-Çıktı Modellerine Giriş (4. Baskı). Ankara: Efil Yayınevi.

- Ayhan, A. (2002).“4447 Sayılı Kanuna Göre İşsizlik Sigortasının Önemi, Yararlanma Koşulları ve Sağlanan Yardımlar”. **Muğla Üniversitesi SBE Dergisi**, Bahar 2002 (7), 1-9.
- Babahanoğlu, V. (2018). “Türkiye’nin Enerji Politikalarının İncelenmesi: Kamu Politikası Analizi”. **Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi**, Yıl: 6, Sayı: 83, 525-538
- Bacon, R., ve Kojima, M. (2011). Issues in Estimating The Employment Generated By Energy Sector Activities. The World Bank.
- Bakanlar Kurulu Kararı, **T.C. Resmî Gazete**, Karar Sayısı: 2018/11837, 30 Nisan 2018.
- Bavbek, G. (2015). Solar Photovoltaic Market in Turkey: Prospects And Challenges. Centre for Economics and Foreign Policy Studies (EDAM) Climate Action Paper Series 2015, 1.
- Behrens, P., vd., (2016). Environmental, Economic, And Social İmpacts of Feed-in Tariffs: A Portuguese Perspective 2000–2010. **Applied energy**, 173, 309-319.
- Bell, S. (2001). The Role of the State and the Hierarchy of Money. **Cambridge Journal of Economics**, 25(2), 149-163.
- Bell, S. A.,vd., (2004). A Chartalist Critique of John Locke's Theory of Property, Accumulation, and Money: or, Is It Moral to Trade Your Nuts for Gold?. **Review of Social Economy**, 62(1), 51-65.
- Berkun, M. (2010). Hydroelectric Potential and Environmental Effects of Multidam Hydropower Projects in Turkey. **Energy for Sustainable Development**, 14(4), 320-329.
- Bilgen, S. vd., (2015). A Perspective for Potential and Technology of Bioenergy in Turkey: Present Case and Future View. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, 48, 228-239.
- Blaug, M. (2014). **İktisat Kuramının Geçmişine Bakış**. Ankara, Efil Yayınevi.
- Blazejczak, J., vd., (2014). Economic Effects of Renewable Energy Expansion: A Model-Based Analysis For Germany. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, 40, 1070-1080.

- Bohlmann, H. R., vd., (2019). Regional Employment and Economic Growth Effects of South Africa's Transition To Low-Carbon Energy Supply Mix. **Energy Policy**, 128, 830-837.
- Boyes, W. ve Melvin, M. (2011). **Macroeconomics**. Eight Edition, Mason, OH., South-Western Cengage Learning
- Böhringer, C., vd., (2013). Are Green Hopes Too Rosy? Employment and Welfare Impacts of Renewable Energy Promotion. **Energy Economics**, 36, 277-285.
- Buğra, A., ve Yakut-Cakar, B. (2010). Structural Change, the Social Policy Environment and Female Employment in Turkey. **Development and Change**, 41(3), 517-538.
- Bulavskaya, T., ve Reynes, F. (2018). Job Creation and Economic impact of Renewable Energy in The Netherlands. **Renewable Energy**, 119, 528-538.
- Cai, W. vd., (2011). Green Economy And Green Jobs: Myth Or Reality? The Case Of China's Power Generation Sector. **Energy**, 36(10), 5994-6003.
- Cai, W. vd., (2014). Distributional Employment impacts of Renewable and New Energy—A Case Study of China. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, 39, 1155-1163.
- Caldes, N., vd., (2009). Economic impact of Solar Thermal Electricity Deployment in Spain. **Energy Policy**, 37(5), 1628-1636.
- Cansino, J. M., vd., (2014). The Economic Influence of Photovoltaic Technology on Electricity Generation: A CGE (Computable General Equilibrium) Approach For The Andalusian Case. **Energy**, 73, 70-79.
- Cantore, N., vd., (2017). Promoting Renewable Energy and Energy Efficiency in Africa: A Framework to Evaluate Employment Generation and Cost Effectiveness. **Environmental Research Letters**, 12(3), 035008.
- Cengiz, M. S., ve Mamis, M. S. (2015). Thermal Solar Energy Use and Turkey Analysis. **Bitlis Eren University Journal of Science and Technology**, 5(2).
- Chateau, J., ve Saint-Martin, A. (2013). Economic and Employment Impacts of Climate Change Mitigation Policies in OECD: A General-Equilibrium Perspective. **International Economics**, 135, 79-103.

- Chen, Y. (2019). Renewable Energy Investment And Employment in China. **International Review of Applied Economics**, 33(3), 314-334.
- Cumhurbaşkanlığı Kararı, **T.C. Resmî Gazete**, 30770, Karar Sayısı: 1044, 9 Mayıs 2019.
- Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, Temel Ekonomik Göstergeler, 5. Bölüm: Dış Ticaret ve Ödemeler Dengesi (Tablo V.), 8- İthalatın Mal Gruplarına Göre Dağılımı. http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/01/8-ithalat_malgrubu.xls, (07.03.2019)
- Çelikkaya, A. (2017). Avrupa Birliği Üyesi Ülkelerde Yenilenebilir Enerjiye Sağlanan Teşvikler Üzerine Bir İnceleme. **Sayıştay Dergisi**. Ocak–Mart, (104), 4.
- (2018). Dünyada Yenilenebilir Enerji Yatırımlarına Sağlanan Vergi Teşviklerinin Değerlendirilmesi. **Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 20(1), 357-384.
- Çetin, M., ve Eğrican, N. (2011). Employment Impacts of Solar Energy in Turkey. **Energy Policy**, 39(11), 7184-7190.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2018). **Seventh National Communication of Turkey Under The Unfccc**
- Davidson, P. (1972). Money and the Real World. **The Economic Journal**, 82(325), 101-115.
- (1991). Is Probability Theory Relevant For Uncertainty? A post Keynesian Perspective. **Journal of Economic Perspectives**, 5(1), 129-143.
- Dequech, D. (1999). Expectations and Confidence Under Uncertainty. **Journal of Post Keynesian Economics**, 21(3), 415-430.
- Diamond, J. (2005). **Collapse: How Societies Choose To Fail Or Succeed**. Penguin.
- Dincer, S. K., & Kaymil, K. (2017). Potential and Utilization of Wind And Solar Energy in Turkey. **Journal of Engineering Research and Applied Science**, 6(1), 599-604.
- Dursun, B., ve Gokcol, C. (2014). Impacts of the Renewable Energy Law on the Developments of Wind Energy in Turkey. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, 40, 318-325.

Dursun, S. vd., (2011). The Effects of Unemployment and Income on Crime: A Panel Data Analysis on Turkey. **Annales Istanbul**, XLIII, (60), 125-138.

Dvorak, P., vd., (2017). Renewable Energy investment and Job Creation; A Cross-Sectoral Assessment For The Czech Republic With Reference To EU Benchmarks. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, 69, 360-368.

Elektrik Piyasası Kanunu, **T.C. Resmî Gazete**, 28603, 30 Mart 2013.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (2014). **Türkiye Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planı.**

<https://www.eigm.gov.tr/File/?path=ROOT%2f4%2fDocuments%2fEnerji%20Politikas%C4%B1%2fTurkiye%20Ulusal%20Yenilenebilir%20Enerji%20Eylem%20Planı.pdf>

—(2018)., **Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı.**
http://www.yegm.gov.tr/document/20180102M1_2018.pdf

—(ty.) **2018 Faaliyet Raporu,**
<https://www.enerji.gov.tr/File/?path=ROOT%2f1%2fDocuments%2fFaaliyet%20Raporu%2fETKB%202018%20Y%C4%B1%20C4%B1%20C4%B0dare%20Faaliyet%20Raporu.pdf>

Erdal, L. (2012). Türkiye’de Yenilenebilir Enerji Yatırımları ve İstihdam Yaratma Potansiyeli. **Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi**, 4(1), 171-181.

Erdoğan, M. M. ve Karaca, C. (2016). An Industrial Policy Recommendation for Raising Solar Energy Investments in Turkey and Its Possible Employment Effect. **In Extended Abstracts** (p. 214).

Ersungur, Ş.M. ve Kızıltan, A. (2012) Türkiye Ekonomisinde Sektörlerin İstihdama Etkileri: Girdi-Çıktı Yaklaşımıyla Bir Uygulama. **Atatürk Üniversitesi İİBF Dergisi**. 10. Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Özel Sayısı, 155-163.

Ertuğrul, A.(2014). **Ekonomik Teori ve Analizin Tarihi**. Ankara, Efil Yayınevi.

Ertürk, M. (2012). The Evaluation of Feed-in Tariff Regulation of Turkey For Onshore Wind Energy Based on The Economic Analysis. **Energy Policy**, 45, 359-367.

Fanning, T., vd., (2014). The Regional Employment Returns From Wave and Tidal Energy: A Welsh Analysis. **Energy**, 76, 958-966.

- Forstater, M. (1999). Functional Finance And Full Employment: Lessons From Lerner For Today. **Journal of Economic Issues**, 33(2), 475-482.
- Froyen, R.T.(2013) **Macroeconomics: Theories and Policies**. Essex, Pearson Education Limited.
- Fullwiler, S. T. (2007). Macroeconomic Stabilization Through An Employer of Last Resort. **Journal of Economic Issues**, 41(1), 93-134.
- Garrett-Peltier, H. (2017). Green Versus Brown: Comparing the Employment Impacts of Energy Efficiency, Renewable Energy, and Fossil Fuels Using An Input-Output Model. **Economic Modelling**, 61, 439-447.
- Gartner, M. (2006). **Macroeconomics**. New York; Harlow, England;: Financial Times/Prentice Hall.
- Gomes, Z. B., ve Lourenço, A. L. C. (2009). The Applicability of The Employer of Last Resort Program to Brazil. **Journal of Post Keynesian Economics**, 32(2), 291-310.
- Gordon, R. J. (1990). What Is New-Keynesian Economics?. **Journal of Economic Literature**, 28(3), 1115-1171.
- Greenwald, B. C., ve Stiglitz, J. E. (1987). Keynesian, new Keynesian, and New Classical Economics.
- Guenther-Lübbers, W., vd., (2016). Potential Analysis of The Biogas Production—As Measured By Effects of Added Value and Employment. **Journal of Cleaner Production**, 129, 556-564.
- He, Y. Vd., (2016). A Regulatory Policy to Promote Renewable Energy Consumption in China: Review and Future Evolutionary Path. **Renewable Energy**, 89, 695-705.
- Heindl, P., ve Voigt, S. (2012). Employment Effects of Regional Climate Policy: The Case of Renewable Energy Promotion By Feed-in Tariffs. ZEW-Centre for European Economic Research Discussion Paper, (12-066).
- Heinz D. Kurz ve N. Salvadori (2000): 'Classical' Roots of Input-Output Analysis: A Short Account of its Long Prehistory, **Economic Systems Research**, 12:2, 153-179

Henriques, C. O. vd., (2016). Employment impact Assessment of Renewable Energy Targets for Electricity Generation By 2020—An IO LCA Approach. **Sustainable Cities and Society**, 26, 519-530.

Henry, J. F., ve Wray, L. R. (1998). Economic Time.

Hillebrand, B., vd., (2006). The Expansion of Renewable Energies and Employment Effects in Germany. **Energy Policy**, 34(18), 3484-3494.

<https://www.britannica.com/topic/economic-system> (16.04.2019).

<https://biruni.tuik.gov.tr/secilmisgostergeler/degiskenlerUzerindenSorgula.do?durum=yillariGetir&secilenDegiskenListesi=77> (22.02.2019).

<http://solargis.com/assets/graphic/free-map/GHI/Solargis-Europe-GHI-solar-resource-map-en.png> (10.06.2019).

<http://solargis.com/assets/graphic/free-map/GHI/Solargis-Turkey-GHI-solar-resource-map-tr.png> (10.06.2019).

<http://www.gap.gov.tr/gap-nedir-sayfa-1.html> (17.06.2019).

<http://www.gap.gov.tr/gap-ta-son-durum-sayfa-32.html> (17.06.2019).

<https://www.imf.org/external/datamapper/exp@FPP/TUR?year=2011> (12.08.2019).

<http://www.mfa.gov.tr/paris-anlasmasi.tr.mfa> (26.05.2019).

<http://www.tuik.gov.tr/> (02.03.2019).

<http://www.tuik.gov.tr/HbGetirHTML.do?id=30682> (01.04.2019).

<http://www.tuik.gov.tr/HbGetirHTML.do?id=30886> (07.04.2019).

<http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=30682> (03.04.2019).

http://www.tuik.gov.tr/PreIstatistikTablo.do?istab_id=1579 (18.10.2018).

http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1021 (07.02.2017).

<http://www.tuik.gov.tr/ZipGetir.do?id=15852>(12.02.2018).

http://www.yegm.gov.tr/YEKrepa/REPA-duyuru_01.html (11.06.2019).

http://www.yegm.gov.tr/yenilenebilir/biyokutle_cevrim_tekno.aspx (29.05.2019).

http://www.yegm.gov.tr/yenilenebilir/tur_or_kay_biyo_pot.aspx (18.06.2019).

http://www.yegm.gov.tr/yenilenebilir/g_enj_tekno.aspx (30.05.2019).

http://www.yegm.gov.tr/yenilenebilir/h_hidrolik_nedir.aspx (14.06.2019).

http://www.yegm.gov.tr/yenilenebilir/isletmedeki_resler.aspx (12.06.2019).

<https://data.bls.gov/timeseries/LNS11300000> (03.04.2019).

<https://data.bls.gov/timeseries/LNS14000000> (01.04.2019).

<https://www.ailevecalisma.gov.tr/istatistikler/calisma-hayati-istatistikleri/asgari-ucuret/asgari-ucuret-2019/> (07.04.2019).

<https://www.enerji.gov.tr/File/?path=ROOT%2F1%2FDocuments%2FSayfalar%2FEnerji+-+%C3%87evre+ve+%C4%B0klim+De%C4%9Fi%C5%9Fikli%C4%9Fi.pdf> (26.05.2019).

<https://www.enerji.gov.tr/File/?path=ROOT%2F1%2FDocuments%2FSayfalar%2FJeotermal+ile+%C4%B0lgili+G%C3%B6rseller.pdf> (13.06.2019).

<https://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Gunes> (10.06.2019).

<https://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Hidrolik> (14.06.2019).

<https://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Jeotermal> (13.06.2019).

<https://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Ruzgar> (11.06.2019).

<https://www.nrel.gov/analysis/jedi/models.html> (31.01.2018).

<http://risk.gtb.gov.tr/data/572b3a8a1a79f50cd8a22b1a/2-Aylara%20Gore%20Dis%20Ticaret.pdf> (08.05.2019).

<http://www.sbb.gov.tr/temel-ekonomik-gostergeler/#1539970123300-b0aebfc4-3e3b> (06.11.2019).

<https://www.tbmm.gov.tr/komisyon/insanhaklari/pdf01/203-208.pdf> (24.06.2019).

<https://www.teias.gov.tr>. (<https://www.teias.gov.tr/sites/default/files/2017-06/T%C3%BCrkiye%20Elektrik%20Enerjisi%20%C3%9Cretiminin%20Birincil%20Enerji%20Kaynaklar%C4%B1na%20ve%20%C3%9Cretici%20Kurulu%C5%9Flara%20Da%C4%9F%C4%B1l%C4%B1m%C4%B1%20282012%29.xls>) (02.01.2018).

<https://www.imf.org/external/datamapper/LUR@WEO/WEOWORLD/TUR?year=2019>
(23.05.2019).

https://www.teias.gov.tr/sites/default/files/2019-01/kurulu_guc_aralik_2018.pdf
(02.02.2019).

<https://www.imf.org/external/datamapper/NGDPDPC@WEO/TUR?year=2019>
(23.05.2019).

https://www.google.com.tr/publicdata/explore?ds=d5bncppjof8f9_#!ctype=l&strail=false&bcs=d&nselm=h&met_y=en_atm_co2e_pc&scale_y=lin&ind_y=false&rdim=count_ry&idim=country:TUR&ifdim=country&hl=tr&dl=tr&ind=false (29.05.2019).

<http://sozluk.gov.tr/> (06.05.2019).

Hua, Y. vd., (2016). Development of Renewable Energy in Australia and China: A Comparison of Policies and Status. **Renewable Energy**, 85, 1044-1051.

İlkılıç, C. vd., (2011). The Current Status of Wind Energy in Turkey and in the World. **Energy Policy**, 39(2), 961-967.

İlkiliç, C. (2012). Wind Energy and Assessment of Wind Energy Potential in Turkey. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, 16(2), 1165-1173.

Kahouli, S., ve Martin, J. C. (2018). Can Offshore Wind Energy Be a Lever for Job Creation in France? Some Insights from a Local Case Study. **Environmental Modeling & Assessment**, 23(3), 203-227.

Kammen, D. M. Vd., (2004). Putting Renewables to Work: How Many Jobs Can the Clean Energy Industry Generate?(2004). University of California, Berkeley.

Kaplan, Y. A. (2015). Overview of Wind Energy in the World and Assessment of Current Wind Energy Policies in Turkey. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, 43, 562-568.

Kar, M., ve Cömertler, N. (2007). Türkiye’de Suç Oranının Sosyo-Ekonomik Belirleyicileri: Yatay Kesit Analizi. Ankara Üniversitesi, **Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi**, 62(2), 1-17.

- Karaca, C., vd., (2017). Türkiye’de Optimal Yenilenebilir Enerji Kaynağının COPRAS Yöntemiyle Tespiti Ve Yenilenebilir Enerji Yatırımlarının İstihdam Artırıcı Etkisi. **Maliye Dergisi**, 172, 111-132.
- Kazgan, G.(1969). **İktisadi Düşünce Veya Politik İktisadın Evrimi**. İstanbul, Sermet Matbaası.
- Keynes, J. M. (1937). The General Theory of Employment. **The Quarterly Journal of Economics**, 51 (2), 209-223.
- (2010). **Genel Teori İstihdam, Faiz ve Paranın Genel Teorisi**. İstanbul, Kalkedon Yayınları
- Khanal, K.(2013). Unemployment as an Instituted Problem of Capitalist Economy and Policies to Resolve Unemployment from a Post Keynesian Perspective. **Oeconomicus**, Volume XIII, 16-22
- Kırlı, M. S. ve Fahrioğlu, M. (2019). Sustainable Development of Turkey: Deployment Of Geothermal Resources For Carbon Capture, Utilization, And Storage. **Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects**, 41(14), 1739-1751.
- Kis, Z. vd., (2018). Electricity Generation Technologies: Comparison of Materials Use, Energy Return on investment, Jobs Creation and CO2 Emissions Reduction. **Energy Policy**, 120, 144-157.
- Kregel, J. A. (1985). Hamlet Without the Prince: Cambridge Macroeconomics without Money. **The American Economic Review**, 75 (2), 133-139.
- Kuhn, T.S. (1970). The Structure of Scientific Revolutions (2. Baskı). Chicago: The University Of Chicago Press.
- Küçükkalay, A.M.(2011). **İktisadi Düşünce Tarihi**. İstanbul, Beta Yayınları
- Kydland, F. E., ve Prescott, E. C. (1991). Hours and Employment Variation in Business Cycle Theory. **Economic Theory**, 1 (1), 63-81. doi:10.1007/BF01210574
- Lambert, R. J., ve Silva, P. P. (2012). The Challenges of Determining the Employment Effects of Renewable Energy. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, 16(7), 4667-4674.

- Lehr, U. vd., (2012). Green jobs? Economic Impacts of Renewable Energy in Germany. **Energy Policy**, 47, 358-364.
- Lehr, U. vd., (2016). Employment From Renewable Energy and Energy Efficiency in Tunisia–New Insights, New Results. **Energy Procedia**, 93, 223-228.
- Leontief, W. (1986). **Input-Output Economics**. (2. Baskı). New York: Oxford University Press.
- Llera, E., vd., (2013). Forecasting Job Creation From Renewable Energy Deployment Through a Value-Chain Approach. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, 21, 262-271.
- Lucas Jr, R. E. (1972). Expectations and the Neutrality of Money. **Journal of economic theory**, 4(2), 103-124.
- (1976). Econometric Policy Evaluation: A critique. In **Carnegie-Rochester Conference Series On Public Policy** (Vol. 1, pp. 19-46). North-Holland.
- Lund, H., ve Hvelplund, F. (2012). The Economic Crisis and Sustainable Development: The Design of Job Creation Strategies By Use of Concrete Institutional Economics. **Energy**, 43 (1), 192-200.
- Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (2018). 2018 Faaliyet Raporu.
- Mankiw, N. G. (1989). Real business cycles: A New Keynesian Perspective. **Journal of Economic Perspectives**, 3 (3), 79-90.
- (2010). **Makroekonomi**. Ankara, Efil Yayınevi.
- Markaki, M., vd., (2013). The impact of Clean Energy Investments on the Greek Economy: An Input–Output Analysis (2010–2020). **Energy Policy**, 57, 263-275.
- Markandya, A., vd., (2016). Towards a Green Energy Economy? Tracking the Employment Effects of Low-Carbon Technologies in The European Union. **Applied energy**, 179, 1342-1350.
- Marks, K.(2003). **Kapital** Birinci Cilt. Eriş Yayınları.
- (2004). Kapital (İkinci Cilt/İkinci Baskı). Eriş Yayınları.

- Matumoto, N., ve Hondo, H. (2011). Analysis on Employment Effects of The Introduction of Renewable Energy Technologies Using An Extended Input-Output Table. **Journal of the Japan Institute of Energy**, 90 (3), 258-267.
- Melikoglu, M. (2016). The Role of Renewables And Nuclear Energy in Turkey's Vision 2023 Energy Targets: Economic And Technical Scrutiny. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, 62, 1-12.
- (2017a). Geothermal Energy in Turkey and Around the World: A Review of the Literature and an Analysis Based on Turkey's Vision 2023 Energy Targets. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, 76, 485-492.
- (2017b). Pumped Hydroelectric Energy Storage: Analysing Global Development and Assessing Potential Applications in Turkey Based on Vision 2023 Hydroelectricity Wind and Solar Energy Targets. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, 72, 146-153.
- Meyer, I., ve Sommer, M. W. (2016). Employment Effects of Renewable Energy Deployment—A review. **International Journal of Sustainable Development**, 19(3), 217-245.
- Miller, R. E., ve Blair, P. D. (2009). **Input-Output Analysis: Foundations and Extensions** (İkinci Baskı). New York: Cambridge University Press.
- Mills, E. (2016). Job Creation and Energy Savings Through A Transition To Modern Off-Grid Lighting. **Energy for Sustainable Development**, 33, 155-166.
- Minsky, H. P. (1992). The Financial Instability Hypothesis. The Jerome Levy Economics Institute Working Paper, (74).
- Montoya, F. G., vd., (2014). Renewable Energy Production in Spain: A Review. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, 33, 509-531.
- Moreno, B., ve Lopez, A. J. (2008). The Effect of Renewable Energy on Employment. The Case of Asturias (Spain). **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, 12 (3), 732-751.
- Mu, Y. vd., (2018). Employment impacts of Renewable Energy Policies in China: A Decomposition Analysis Based on A CGE Modeling Framework. **Applied Energy**, 210, 256-267.

- Neto, A. F. C., ve Vernengo, M. (2004). Fiscal Policy and the Washington Consensus: A Post Keynesian Perspective. **Journal of Post Keynesian Economics**, 27 (2), 333-343.
- Neuwahl, F., vd., (2008). Employment impacts of EU Biofuels Policy: Combining Bottom-Up Technology Information and Sectoral Market Simulations in An Input–Output Framework. **Ecological Economics**, 68 (1-2), 447-460.
- Noel, P. (2007). The New US Middle East Policy And Energy Security Challenges. **International Journal**, 62 (1), 43-54.
- Oliveira, C. vd., (2013). How Many Jobs Can the RES-E Sectors Generate in the Portuguese Context?. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, 21, 444-455.
- Oliveira, C., vd., (2014). Employment effects of Electricity Generation From Renewable Energy Technologies in the UK. In Proceedings of the 22nd International Input-Output Conference & 4th Edition of the International School of IO Analysis, Lisbon, Portugal (pp. 14-18).
- Ortega, M., vd., (2015). Employment Effects of Renewable Electricity Deployment. A Novel Methodology. **Energy**, 91, 940-951.
- Ozer, M., ve Yeldan, A. E. (2016). The Relationship Between Current Account Deficits And Unemployment İn Turkey. In Handbook of Research on Comparative Economic Development Perspectives on Europe and the MENA Region (pp. 492-510). IGI Global.
- Ozturk, M., vd., (2017). Biomass and Bioenergy: An Overview of the Development Potential in Turkey and Malaysia. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, 79, 1285-1302.
- Pata, U. K. (2018). Renewable Energy Consumption, Urbanization, Financial Development, income and CO2 Emissions in Turkey: Testing EKC Hypothesis With Structural Breaks. **Journal of Cleaner Production**, 187, 770-779.
- Pech, W., ve Milan, M. (2009). Behavioral Economics and The Economics of Keynes. **The Journal of Socio-Economics**, 38 (6), 891-902.
- Polanyi, K. (2001). **The Great Transformation: The Political and Economic Origins of Our Time**. Boston, MA: Beacon Press.

- Pollin, R., ve Garrett-Peltier, H. (2009). Building The Green Economy. Employment Effects of Green Energy Investments For Ontario, 1-32.
- Pressman, S.(2007) “François Quesnay The first Post Keynesian?”. Mathew Forstater, Gary Mongiovi, Steven Pressman (Ed.), **Post-Keynesian Macroeconomics: Essays in Honour of Ingrid Rima**.(1. Baskı). New York: Routledge, 15-32
- REN21 (2019). **Renewables 2019 Global Status Report**. Paris: REN21
- Ricardo, D.(2008) **Siyasal İktisadın ve Vergilendirmenin İlkeleri**. çev. Barış Zeren, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları
- Rincon, L. vd., (2019). The Contribution of Sustainable Bioenergy to Renewable Electricity Generation in Turkey: Evidence Based Policy From an Integrated Energy and Agriculture Approach. **Energy Policy**, 130, 69-88.
- Rodriguez-Huerta, E., vd., (2017). A Societal Metabolism Approach to Job Creation and Renewable Energy Transitions in Catalonia. **Energy Policy**, 108, 551-564.
- Sau, R. (1979). On the Laws of Concentration and Centralization of Capital. **Social Scientist**, 8(3), 3-14. doi:10.2307/3520387
- Schwartz, J. Z., vd., (2009). Crisis in Latin America: Infrastructure Investment, Employment and the Expectations of Stimulus. The World Bank.
- Selik, M.(2015). **İktisadi Doktrinler Tarihi**. Ankara, Efil Yayınevi.
- Setterfield, M.(2006a). “Effective Demand And Endogenous Money in A Path-Dependent Economy: Towards A ‘Moorian’ Credit Supply Curve – And A Reconciliation Between Horizontalists and Structuralists?” Mark Setterfield (Ed.), **Complexity, Endogenous Money and Macroeconomic Theory** (1. Baskı) Northampton: Edward Elgar Publishing, 119-138
- (2006b). “A tribute to Basil J. Moore and an Introduction to Complexity, Endogenous Money and Macroeconomic Theory” Mark Setterfield (Ed.), **Complexity, Endogenous Money and Macroeconomic Theory** (1. Baskı) Northampton: Edward Elgar Publishing, 1-18
- Simas, M., ve Pacca, S. (2014). Assessing Employment in Renewable Energy Technologies: A Case Study For Wind Power in Brazil. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, 31,

- Singh, V., ve Fehrs, J. E. (2001). The Work That Goes Into Renewable Energy. Renewable Energy Policy Project.
- Smith, A. (2006). **Milletlerin Zenginliği**. İstanbul, İş Bankası Kültür Yayınları.
- Snowdon, B. ve Vane, H.R. (2012). **Modern Makroekonomi** (1. Basım) çev. Ankara: Efil Yayınevi
- Sooriyaarachchi, T. M., vd., (2015). Job Creation Potentials and Skill Requirements in, PV, CSP, Wind, Water-To-Energy And Energy Efficiency Value Chains. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, 52, 653-668.
- Stern, N. (2007). The Economics Of Climate Change: The Stern Review. Cambridge University Press..
- Taş, S. ve Bozkaya, G. (2012). Avrupa Birliğine Uyum Sürecinde Türkiye’de Uygulanan İstihdam Politikaları. **Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 2 (1), 151-176.
- Tcherneva, P. R. (2008). The Return of Fiscal Policy: Can the New Developments in the New Economic Consensus Be Reconciled With the Post-Keynesian View?. Levy Economics Institute, Working Papers Series.
- TMMOB, “2018 Yılı Elektrik Ve Doğalgaz Fiyatları, Tarife Uygulamaları, Maliyetleri Artıran Etkenler Ve Yapılması Gerekenler Üzerine Oda Raporu.” https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/elektrik_dgaz_rapor.25022019.pdf (07.03.2019).
- Tourkolas, C., ve Mirasgedis, S. (2011). Quantification and Monetization of Employment Benefits Associated with Renewable Energy Technologies in Greece. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, 15 (6), 2876-2886.
- TÜİK (2016). **Türkiye Ulusal Hesaplar Sistemi’nde SNA-2008 Ve ESA-2010’un Uygulanması ve Ana Revizyon**.
- (2017). **Ulusal Hesaplar Sistemi ESA-2010'a Uyum Soru ve Cevaplarla Ana Revizyon Çalışmaları**.
- Raa, T.T., (2005). **The Economics of Input-Output Analysis**. New York: Cambridge University Press.

- Tymoigne, E. ve Wray, L. Randall (2013). Modern Money Theory 101: A reply to critics, Working Paper, No. 778, **Levy Economics Institute of Bard College**, Annandaleon-Hudson, NY
- Tymoigne, E. (2013) Job Guarantee and Its Critiques, **International Journal of Political Economy**, 42:2, 63-87, doi: 10.2753/IJP0891-1916420203
- Ucal, M., ve Alici, A. (2010). Is Fiscal Policy Sustainable in Turkey?. **Emerging Markets Finance and Trade**, 46 (sup1), 83-93.
- Ulusoy, A., ve Daştan, C. B. (2018). Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına Yönelik Vergisel Teşviklerin Değerlendirilmesi. **Hak İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi**, 7(17), 123-160.
- United Nations. Statistical Division. (1999). **Handbook of Input-Output Table Compilation and Analysis** (Vol. 74). UN.
- Ünsal, E.(2011) **Makroiktisat**.Ankara, İmaj Yayıncılık
- Vallier, K. (2010). Production, Distribution, and J. S. Mill. **Utilitas**, 22 (2), 103-125. doi:10.1017/S0953820810000038
- Van der Zwaan, B., vd., (2013). Potential for Renewable Energy Jobs in The Middle East. **Energy Policy**, 60, 296-304.
- Wang, C. vd., (2013). Employment impacts of CDM Projects in China's Power Sector. **Energy Policy**, 59, 481-491.
- Wei, M. vd., (2010). Putting Renewables and Energy Efficiency to Work: How Many Jobs Can the Clean Energy Industry Generate in the US?. **Energy policy**, 38 (2), 919-931.
- Wray, L. R. (1997). Deficits, Inflation, And Monetary Policy. **Journal of Post Keynesian Economics**, 19 (4), 543-571.
- (1998) **Understanding Modern Money The Key to Full Employment and Price Stability**. Edward Elgar Publishing.
- (2003). “Monetary Policy: An Institutional Approach” Marc R. Tool, Paul Dale Bush (Ed.), **Institutional Analysis and Economic Policy** (1. Baskı). New York: Springer Science+Business Media, 85-113.

- (2006). Keynes's Approach To Money: An Assessment After Seventy Years. **Atlantic Economic Journal**, 34 (2), 183-193.
- (2007a). Endogenous money: Structuralist and Horizontalist. Levy Economics Institute, Working Papers Series.
- (2007b). The Employer Of Last Resort Programme: Could it Work For Developing Countries?. Geneva: **International Labour Organization**.
- (2007c). Employer of Last Resort: Strategies for Combating Poverty. **Development**, 50 (2), 96-102.
- (2008). “The Continuing Legacy of John Maynard Keynes”. Mathew Forstater, L. Randall Wray (Ed.), **Keynes for the Twenty-First Century The Continuing Relevance of The General Theory** (1. Baskı). New York: Palgrave Macmillian, 1-20.
- (2014). From the State Theory of Money to Modern Money Theory: An Alternative to Economic Orthodoxy. Levy Economics Institute, Working Papers Series.
- Yapraklı, S., ve Bayramoğlu, T. (2017). Türkiye’de Enerji Kullanımı ve İklim Değişikliği: 1990-2030 Dönemine İlişkin Tanımsal Bir Uygulama. **Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 19 (2), 430-453.
- Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları Yönetmeliği, **T.C. Resmî Gazete**, 29852, 9 Ekim 2016.
- Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Elektrik Enerjisi Üreten Tesislerde Kullanılan Yerli Aksamın Desteklenmesi Hakkında Yönetmelik, **T.C. Resmî Gazete**, 29752, 24 Haziran 2016.
- Yuksel, I. (2012). Water Development For Hydroelectric in Southeastern Anatolia Project (GAP) in Turkey. **Renewable energy**, 39 (1), 17-23.
- Yücel, A. G. F. (2003). Sürdürülebilir Kalkınmanın Sağlanmasında Çevre Korumanın ve Ekonomik Kalkınmanın Karşılıklı Ve Birlikteliği. **Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 11 (11).
- Zhang, D., vd., (2017). Present Situation and Future Prospect of Renewable Energy in China. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, 76, 865-871.

Ziraat Bankası DTH Gelişimi: "15-22 Mart 2019 Haftası" Raporu
<https://www.ziraatbank.com.tr/tr/makroekonomik-analizler/turkiye-ekonomisi/dth-gelisimi-28032019> (28.03.2019).



EKLER

EK1

Yenilenebilir Enerjiyle Alakalı 2014 Yılına Kadar Alınan Veya Alınması Planlanan Önlemler

Önlemin adı ve referans numarası	Önlemin türü ¹³	Beklenen sonuç ¹⁴	Hedef kitle ve/veya faaliyet ¹⁵	Mevcut/planlanıyor	Önlem başlangıç ve bitiş tarihleri
Sabit fiyat garantisi sistemi. <i>Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına Dair Kanun (5346 sayılı Kanun) ve bu kanunda değişiklik yapılmasına dair kanun (6094 sayılı kanun) (8).</i> <i>Bitiş tarihini 31 Aralık 2020 olarak revize eden 5 Aralık 2013 tarihli 28842 sayılı Resmî Gazete’de yayınlanan Bakanlar Kurulu Kararı. Karar Sayısı: 2013/5625.</i>	Finansal	Yenilenebilir enerji yatırımları. Yeni güç kapasitesi.	Yatırımcılar, Özel hanehalkları	Mevcut	2005 - 2020
Yatırım Teşvikleri Programı. <i>5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kanunu’nda belirtilen Yerli Katkı İlaçları.</i>	Finansal	Yenilenebilir enerji yatırımları.	Enerji yatırımcıları, Sanayi aktörleri	Mevcut	2010 - 2030
Yatırım Teşvikleri Programı. <i>Türkiye’deki yeni Yatırım Teşvik Programı 1 Ocak 2012 tarihinden bu yana yürürlükte (12).</i>	Finansal	Yeni güç kapasitesi ve ısıtma için enerji üretimi.	Enerji yatırımcıları, Sanayi aktörleri	Mevcut	2012-devam ediyor
Önemli uluslararası finansal kuruluşların sağladığı destek. <i>TurSEFF ve MidSEFF olarak özetlenen ve başlıca uluslararası finansal kuruluşlar tarafından sağlanan destekler; EBRD, Dünya Bankası, Türkiye Sınal Kalkınma Bankası (TSKB), Uluslararası Finans Kurumu (IFC) ve Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV).</i>	Finansal	Yenilenebilir enerji yatırımları. Yeni güç kapasitesi ve ısıtma için enerji üretimi.	Sanayi aktörleri, yatırımcılar	Mevcut	2012-2023
Yenilenebilir enerji projeleri için finansal garantiler. <i>Kısa vadede, Türkiye’deki finansal sektör ve ekonomik kalkınma üzerinde odaklanan uluslararası finansal kuruluşlar ile işbirliği çerçevesinde yenilenebilir enerji projeleri için finansal garantiler sağlayacak mekanizmalar uygulamaya koymanın mümkün olup olmadığının analiz edilmesi.</i>	Finansal	Yenilenebilir enerji yatırımları. Yeni güç kapasitesi ve ısıtma için enerji üretimi.	Enerji girişimcileri, yatırımcılar	Çalışılıyor	Tartışılıyor
Maden Tetkik Arama (MTA) tarafından mühendislik üzerine ve en iyi uygulamalara yönelik kaynak geliştirme danışmanlığı sağlanması.	Teknik	Jeotermal (arama-geliştirme) hedefli bir şekilde geliştirilerek daha fazla kullanımına zemin hazırlamak.	Jeotermal girişimciler, yatırımcılar	Planlanıyor	Değerlendiriliyor

EK 1 (Devamı)

Önlemin adı ve referans numarası	Önlemin türü ¹³	Beklenen sonuç ¹⁴	Hedef kitle ve/veya faaliyet ¹⁵	Mevcut/planlanıyor	Önlem başlangıç ve bitiş tarihleri
<p>Jeotermal arama faaliyetleri için finansal destek.</p> <p><i>Kısa vadede, Türkiye'deki finansal sektör ve ekonomik kalkınma üzerinde odaklanan uluslararası finansal kuruluşlar ile işbirliği içerisinde jeotermal arama ve sondaj faaliyetlerini destekleyecek sermaye riski mekanizmaları uygulamaya koymanın mümkün olup olmadığının analiz edilmesi.</i></p>	Finansal	Jeotermal potansiyelinin kullanılması.	Jeotermal girişimcileri	Planlanıyor	Değerlendiriliyor
<p>MTA'nın Jeotermal sahalarda arama süreçlerinin geliştirilmesine yönelik ilk safhalarında desteklenmesi.</p> <p><i>Türkiye'deki yenilenebilir enerjiye odaklanan finansal sektör ve ekonomik kalkınma üzerinde odaklanan uluslararası finansal kuruluşlar ile işbirliği içerisinde, ülke çapında sığ alanlarda jeotermal arama faaliyetlerine destek sağlama mekanizmasının analiz edilmesi.</i></p>	Teknik/Finansal	Jeotermal sahalarda arama potansiyelinin yükselmesi.	MTA	Planlanıyor	Değerlendiriliyor
<p>Arazi Kullanım Öcreti Teviziği (6094 sayılı Kanun) (8).</p> <p><i>Yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim tesisleri için, izin, kira, irifak hakkı ve kullanım izni bedellerine yüzde 85 indirim. Yatırım ve işletme dönemlerinin ilk on yılında uygulanacaktır.</i></p>	Yasal	Yenilenebilir enerji yatırımları.	Yatırımcılar	Mevcut	2005 - 2020
<p>Kendi atık arıtma tesislerini kuran işletmeler için elektrik faturalarında indirim. Çevre Kanunu (2872 sayılı Kanun) (9). 2006 yılında yapılan değişiklik, kendi atık arıtma tesislerini kuran sanayi tesisleri için elektrik faturalarında yüzde 59'a varan indirim uygulanıyor.</p>	Yasal	Lisanslı atık kullanımı.	Yatırımcılar	Mevcut	2006 -
<p>1 MW'a kadar lisans alma zorunluluğuna tabi olmadan elektrik üretimine izin verilmesi ve sabit fiyat garantisini sağlanması. Elektrik Piyasası Kanunu (6446 sayılı Kanun) (6).</p>	Yasal	Yenilenebilir enerji ve dağıtılmış üretim yatırımları.	Gerçek ya da tüzel kişiler, Yatırımcılar	Mevcut	2013 -
<p>(Yukarıda bahsi geçen 1 MW'ın) 5 MW katına kadar lisans alma zorunluluğu olmadan elektrik üretimine izin verilmesi ve sabit fiyat garantisini sağlanması. Elektrik Piyasası Kanunu (6446 sayılı Kanun) (6).</p>	Yasal	Yenilenebilir enerji ve dağıtılmış üretim yatırımları.	Gerçek ya da tüzel kişiler, Yatırımcılar	Değerlendiriliyor	Değerlendiriliyor
<p>Prosedürlerin maliyetlerini düşürmek amacıyla lisanssız üretim için lisans ve izin prosedürlerinin gözden geçirilmesi ve farklı idari işlemler için sürelerin belirlenmesi.</p> <p><i>Orta vadede, gecikmelerin önlenmesi ve iç piyasadaki hizmetler için 2006/123/EC sayılı Direktifte belirtilen prosedürün kabul edilmesi için idari gerekliliklerde revizyon yapılması.</i></p> <p><i>Diğerlerinin yanında, olumlu idari sükût, idari işlemler için süre sınırı ve tek durak ofis gibi önlemlerin dikkate alınması.</i></p>	Yasal	Tesislerin teşvik edilmesinin sağlanması ve daha sağlıklı teşvik destek zemini oluşturulması	Yatırımcılar	Gözden geçiriliyor	Değerlendiriliyor
<p>Gecikmelerin önlenmesi amacıyla yenilenebilir enerji tesislerine ilişkin lisans ve izin prosedürlerinin gözden geçirilmesi.</p> <p><i>Orta vadede, gecikmelerin önlenmesi ve iç piyasadaki hizmetler için 2006/123/E sayılı Direktifte belirtilen prosedürün kabul edilmesi için idari gerekliliklerde revizyon yapılması.</i></p> <p><i>Diğerlerinin yanında, olumlu idari sükût, idari işlemler için süre sınırı ve tek durak ofis gibi önlemlerin dikkate alınması.</i></p>	Yasal	Tesislerin teşvik edilmesinin sağlanması.	Yatırımcılar	Gecikmelerin önlenmesi amacıyla ETKB adına YEGM'nin yetkilendirilmesi için mevzuat çalışmalarını devam ettirmektedir	Değerlendiriliyor

EK 1 (Devamı)

Onlemin adı ve referans numarası	Onlemin türü ¹³	Beklenen sonuç ¹⁴	Hedef kitle ve/veya faaliyet ¹⁵	Mevcut/planlanıyor	Onlem başlangıç ve bitiş tarihleri
İletim Sistemi İşletmecisinin yasal çerçevesinin gözden geçirilmesi. <i>Orta vadede, sistem işletmecisi gelir modelinde revizyon yapılmasının değerlendirilmesine alınması; olumlu dışsallıklar göz önünde bulundurularak yenilenebilir enerjinin yaygınlaşmasına dayalı bir teşvik modeli oluşturulabilir.</i>	Yasal	Tesislerin teşvik edilmesinin sağlanması.	Yatırımcılar, TEİAŞ	Çalışılması öngörülüyor	Değerlendiriliyor
Büyük ölçekli yenilenebilir enerji tesislerinin entegrasyonunu sağlayacak şebeke işletme prosedürleri.	Yaklaşımsal	İletim şebekesinin iyileştirilmesi ve yenilenebilir enerji kapasitesinin bağlantısının sağlanması.	Yatırımcılar, TEİAŞ	Planlanıyor	Değerlendiriliyor
Büyük ölçekli yenilenebilir enerji tesislerinin şebekeye entegrasyonunu izlemeye ve yönetmeye yönelik sistemlerin uygulanması, merkezi olarak izlenmesi. <i>Kısa ve orta vadede çok sayıda yenilenebilir enerji tesisinin izlenmesine ve yönetilmesine yönelik sistemler uygulanması.</i>	Yaklaşımsal	Yenilenebilir enerji kapasitesinin bağlantısının sağlanması.	Yatırımcılar, TEİAŞ, YEGM	Çalışılıyor	Değerlendiriliyor
Yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı dağıtım üretimin geliştirilmesi için yasal çerçevenin uygulanması. <i>Şebekeye bağlantı, gelir modeli oluşturulması, dağıtım sistemi dengeleme ve sinyalizasyon gibi hususların düzenlenmesi.</i>	Yasal	Dağıtılmış yenilenebilir enerjinin artırılması.	Dağıtım Sistemi İşletmecisi, Yatırımcılar, Gerçek ve tüzel kişiler	Çalışılıyor	Değerlendiriliyor
Uluslararası elektrik enterkoneksiyonlarının güçlendirilmesi. Gürcistan, Azerbaycan, Ermenistan, İran, Irak, Suriye, Bulgaristan ve Yunanistan.	Yaklaşımsal	Yenilenebilir entegrasyonunun sağlanması ve sistem güvenilirliğinin artırılması.	Enerji girişimcileri, TEİAŞ	Mevcut (geliştiriliyor)	2012-devam ediyor
Üretilen fazla elektrikli satın alma yükümlülüğü. <i>Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına Dair Kanun (5346 sayılı Kanun) (7) paragrafında satış lisansı sahibi dağıtım şirketlerinin lisanssız yenilenebilir enerji üretim tesislerinde üretilen fazla elektrikli satın almakla yükümlü olduğunu belirtmektedir (sabit fiyat garantisi kapsamındaki fiyattan).</i>	Yasal	Yenilenebilir Enerji entegrasyonunun sağlanması.	Yatırımcılar, YEGM, EPDK	Mevcut	2005
Rüzgar santrallerinde kapasitör bankalarının kurulumunu özendirilmeye yönelik teşviklerin oluşturulması.	Yasal	Enerji kalitesinin ve sistem güvenilirliğinin yükseltilmesi. Rüzgar enerjisi entegrasyonu için teşvik.	Rüzgar enerjisi yatırımcıları, TEİAŞ	Çalışılıyor	Değerlendiriliyor
Biyo-yakıt yükümlülüğü <i>1 Ocak 2014 tarihi itibarıyla en az %1, 1 Ocak 2015 tarihi itibarıyla en az %2 ve 1 Ocak 2016 tarihi itibarıyla en az %3 biyo-dizel içeriği elde etme yükümlülüğü 25 Haziran 2013 tarihli 28688 sayılı Resmî Gazete'de EPDK tarafından yayınlanan tebliğ ile bu yükümlülük yürürlükten kaldırılmıştır. 1 Ocak 2013 tarihine kadar en az %2 ve 1 Ocak 2014 tarihine kadar en az %3 biyoetanol içeriği elde etme yükümlülüğü.</i>	Yasal	Biyo-yakıtların daha fazla kullanımı.	Biyo-yakıt yatırımcıları, Ulaştırma Bakanlığı, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, ETKB	Mevcut	2013 -
Biyo-yakıtlar için vergi muafiyeti <i>Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu yerli hammaddeden üretilen ve dizel yakıt ile karıştırılan biyo-yakıtların (biyo-dizel ve biyoetanol) %2'sinin özel tüketim vergisinden (ÖTV) muaf tutulacağını kararlaştırmıştır.</i>	Yasal	Biyo-yakıtların daha fazla kullanımı.	Biyo-yakıt yatırımcıları, Ulaştırma	Mevcut	2011 -
Biyo-kütle enerji yatırımcıları ile tarım sektörü arasında işbirliği planlarının teşvik edilmesi.	Yaklaşımsal	Biyo-kütle kullanımının artması.	Yatırımcılar, Çiftçiler	Çalışılıyor	Değerlendiriliyor

EK 1 (Devamı)

Onlemin adı ve referans numarası	Onlemin türü ¹³	Beklenen sonuç ¹⁴	Hedef kitle ve/veya faaliyet ¹⁵	Mevcut/planlanıyor	Onlem başlangıç ve bitiş tarihleri
Enerji amaçlı kullanılabilen tanımsal ürünlerinin yetiştirilmesine yönelik teşvikler.	Yasal	Biyo-yakıtların daha fazla kullanımı.	Biyo-yakıt girişimcileri, Yatırımcılar, Ulaştırma sektörü, YEGM, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı	Kısmen Mevcut	Değerlendiriliyor
Binalarda yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı dağıtık üretimin teşvik edilmesi ve sıfır emisyonlu binaların oluşturulması amacıyla binalarda enerji performansı ile ilgili 19 Mayıs 2010 tarihli ve 2010/31/EU sayılı Direktifin geliştirilmesi.	Yasal	Yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı dağıtık üretimin teşvik edilmesi	Yatırımcılar, YEGM, gerçek ya da tüzel kişiler	Kısmen Mevcut	Değerlendiriliyor
Eğitim ve öğretim girişimleri. <i>Personelin yeni enerji teknolojileri ile çalışabilmesini sağlamaya yönelik spesifik programların uygulamaya konulması; eğitim planları, akademik katılım.</i>	Yaklaşımsal	Profesyoneller için yeterliliklerin belirlenmesi.	Profesyoneller, genel anlamda nüfusun tamamı.	Planlanıyor	Değerlendiriliyor
Yenilenebilir enerji santrallerinde üretilen elektrik için yeşil sertifika uygulamasının başlatılması.	Yasal	Yenilenebilir enerji üretiminin daha fazla artırılması için yenilenebilir enerji tüketiminin daha fazla tercih edilmesi	Tüm yenilenebilir enerji yatırımcıları	Planlanıyor	Değerlendiriliyor
YEKA kapsamında güneş enerjisi santrallerinde ölçümlerin tek elden yapılmasının sağlanması.	Yasal	Birbirine yakın alanlarda mükerrer ölçümler ile efor, zaman ve kaynak israfının engellenmesi	Güneş enerjisi yatırımcıları	Planlanıyor	Değerlendiriliyor
Üretim ve güç birleştirilmesinin yapılması.	Yasal	Küçük ölçekli yatırımlarda yaşanan ölçek ekonomisi yaşayamama dezavantajının bertaraf edilmesi	Tüm yenilenebilir enerji yatırımcıları	Çalışıyor	Değerlendiriliyor
Yenilenebilir Enerji Kooperatifçiliğinin hayata geçmesi.	Yasal	Enerji kooperatifçiliği yoluyla lisanslı ve lisanssız üretimde finansmana kolay erişim ve ölçek avantajı sağlanabilmesi	Tüm yenilenebilir enerji yatırımcıları	Çalışıyor	Değerlendiriliyor
Kızgın kaya kaynağının geliştirilmesine yönelik finansal teşvik mekanizmalarının oluşturulması	Finansal	Araştırmaya yönelik yatırım artması ve bu şekilde yeni teknolojinin ve kaynağın gelişmesi	Yatırımcılar	Planlanıyor	Değerlendiriliyor
Dalga, deniz termal, tuzluluk farklığından kaynaklı ve akıntı enerjisinden faydalanabilmek amaçlı yatırımların finansal destek mekanizması ile desteklenmesi.	Finansal	Dalga ve akıntı enerjisi potansiyelinin kullanılabilmesi	Yatırımcılar	Planlanıyor	Değerlendiriliyor
Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı'nın (UEVEP) geliştirilmesi.	Yasal	Enerji verimliliği eylemlerinin teşvik edilmesi	Türkiye Hükümeti Enerji Sektörü	Planlanıyor	Değerlendiriliyor

Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2014: 26-29.

ÖZ GEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı-Soyadı : Yahya ALGÜL
Doğum Tarihi ve Yeri : 23.05.1986 - İzmir
e-mail : yahya.algul@erzurum.edu.tr

Eğitim

Derece	Üniversite	Mezuniyet Yılı
Yüksek Lisans	University of Missouri K.C.	2014
Lisans	Anadolu Üniversitesi	2010
Lise	İzmir Karataş Lisesi	2004
Bildiği Yabancı Diller	İngilizce, Arapça, Rusça	

Bilimsel Faaliyetler

Proje : -
Makale : -
: State, Hierarchy of Money and Cryptocurrencies
Kongre : Global Warming: A Serious Threat To Turkish Winter
Tourism
Sociology of Tourism and Turkey
Sempozyum : -

İş Deneyimi

Çalıştığı Kurumlar : University of Missouri K.C., Dokuz Eylül Üniversitesi