

ENERJİ VE MADEN ALANLARINDA CARİ DENGİYİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATMA DEĞERLİ ÜRETİM VE TEKNOLOJİK DÖNÜŞÜM ÇALIŞTAYI

Sonuç Raporu

11-12 Ekim 2024
KOCAELİ



CİHANNÜMA
CİHANNÜMA DERNEĞİ

**Türkiye Yüzyılı Kapsamında
Enerji ve Maden Alanlarında Cari
Dengeyi Sağlamaya Yönelik
Katma Değerli Üretim ve Teknolojik
Dönüşüm Çalıştayı**

Sonuç Raporu

23-24 Şubat 2024
Batman



COPYRIGHT © 2025

Bu yayının tüm hakları CİHANNÜMA DERNEĞİ'ne aittir. CİHANNÜMA'nın izni olmaksızın yayının tümünün veya bir kısmının elektronik veya mekanik (*fotokopi, kayıt ve bilgi depolama, vd.*) yollarla basımı, yayını, çoğaltılması veya dağıtımı yapılamaz. Kaynak göstermek suretiyle alıntı yapılabilir.

Cihannüma Yayınları - 21

1.Baskı: 2025

Kitap Adı : Enerji ve Maden Alanlarında Cari Dengeyi Sağlamaya Yönelik Katma Değerli Üretim ve Teknolojik Dönüşüm Çalıştayı

ISBN : 978-625-96897-0-8

Editör : Mithat CANSIZ

Mizanpaj : www.crosstheline.com.tr

Baskı : Usta Ofset Ambalaj ve Matbaacılık
Maltepe Mah. Davutpaşa Cad. Güven İş Merkezi
No: 38 B-Blok Kat: 2/ 382-383
Zeytinburnu 34010 İstanbul
Tel: 0212 565 44 32
Sertifika No: 47612

CİHANNÜMA DERNEĞİ

Hacı Bayram Mah. Haşimi (Kutlu) Sok. No: 12

Altındağ/Ankara – TÜRKİYE

| www.cihannuma.org |

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	9
TAKDİM	13
GİRİŞ	15

1. BÖLÜM

1. ENERJİ VE MADENE İLİŞKİN BAKANLIĞIN YENİDEN YAPILANDIRILMASI	21
1.1.1. Problemin Tespiti:	22
1.1.2. Mevcut Durum Analizi:	23
1.1.3. Çözüm Önerileri:	29
1.2. Enerji ve Maden Sektöründeki Paydaşların Etkileşim ve İletişiminin İyileştirilmesi	32
1.2.1. Problemin Tespiti:	32
1.2.2. Mevcut Durum Analizi:	32
1.2.3. Çözüm Önerileri:	34
1.3. Nadir İnsan Kıymetleri Politikasının Oluşturulması	35
1.3.1. Problemin Tespiti:	35
1.3.2. Mevcut Durum Analizi:	36
1.3.2.1. Kamu Sektörü:	36
1.3.2.2. Özel Sektör:	37
1.3.3. Çözüm Önerileri:	39
1.4. Sektörlere Yönelik Mevzuatın Değerlendirilmesi	46
1.4.1. Problemin Tespiti:	40
1.4.2. Mevcut Durum Analizi:	41

1.4.3. Çözüm Önerileri:.....	44
1.5. TVF'nin Yeniden Konumlandırılarak Maden ve Enerji Ekosistemine Eklemlendirilmesi	45
1.5.1. Problemin Tespiti:	45
1.5.2. Mevcut Durum Analizi:.....	45
1.5.3. Çözüm Önerileri:.....	49
1.6. Uluslararası Uygulamalar ve Standartlar, İletişim ve Çevre (ESG), Bağımsız Laboratuvarlar	50
1.6.1. Problemin Tespiti:	50
1.6.2. Mevcut Durum Analizi:.....	50
1.6.3. Çözüm Önerileri:.....	53

2. BÖLÜM

2. MADEN VE ENERJİ SEKTÖRÜNÜN YATIRIM ORTAMININ İYİLEŞTİRİLMESİ VE ALTERNATİF FINANSMAN MODELLERİ.....	55
2.1. Uluslararası Hedging Mekanizmaları	56
2.1.1. Problemin Tespiti:	56
2.1.2. Mevcut Durum Analizi:.....	56
2.1.3. Çözüm Önerileri:.....	57
2.2. HALKA ARZ MEKANİZMALARININ GELİŞTİRİLMESİ.....	60
2.2.1. Problemin Tespiti:	60
2.2.2. Mevcut Durum Analizi:.....	61
2.2.3. Çözüm Önerileri:.....	63
2.3. YATIRIM ORTAMININ İYİLEŞTİRİLMESİ.....	64
2.3.1. Problemin Tespiti:	64
2.3.2. Mevcut Durum Analizi:.....	65
2.3.3. Çözüm Önerileri:.....	68
2.4. YURTDIŞI DİNAMİK KAMU-ÖZEL SEKTÖR İŞ BİRLİĞİ MODELLERİ.....	69
2.4.1. Problemin Tespiti:	69
2.4.2. Mevcut Durum Analizi:.....	69
2.4.3. Çözüm Önerileri:.....	70
2.5. TEŞVİKLER VE MALİ KOLAYLIKLAR.....	72
2.5.1. Problemin Tespiti:	72
2.5.2. Mevcut Durum Analizi:.....	72
2.5.3. Çözüm Önerileri:.....	77

3. BÖLÜM

3. MADENCİLİK SEKTÖRÜNÜN CARİ DENGEE	
OLUMLU KATKI SAĞLAMA ÖNERİLERİ.....	79
3.1. Krom-Ferrokrom-Paslanmaz Çelik.....	80
3.1.1. Problemin Tespiti:	80
3.1.2. Mevcut Durum Analizi:.....	80
3.1.2.1. Krom	80
3.1.2.2. Ferrokrom	81
3.1.2.3. Paslanmaz Çelik.....	82
3.1.3. Çözüm Önerileri:.....	83
3.2. Demir-Çelik	85
3.2.1. Problemin Tespiti:	85
3.2.2. Mevcut Durum Analizi:.....	85
3.2.3. Çözüm Önerileri:.....	88
3.3. Bor	89
3.3.1. Problemin Tespiti:	89
3.3.2. Mevcut Durum Analizi:.....	89
3.3.3. Çözüm Önerileri:.....	91
3.4. Nadir Toprak Elementleri (NTE) ve TORYUM.....	91
3.4.1. Problem Tespiti:.....	91
3.4.2. Mevcut Durum Analizi:.....	92
3.4.2.1. Dünya NTE Piyasası.....	93
3.4.2.2. Türkiye'nin NTE Potansiyeli	95
3.4.3. Çözüm Önerileri:.....	96
3.5. Yerli Kömüre Dayalı Yatırımlar	97
3.5.1. Problemin Tespiti:	97
3.5.2. Mevcut Durum Analizi:.....	97
3.5.3. Çözüm Önerileri:.....	98
3.6. Mermer ve Doğal Taşlar.....	99
3.6.1. Problemin Tespiti:	99
3.6.2. Mevcut Durum Analizi:.....	100
3.6.2.1. Dünya Doğal Taş Ticareti.....	100
3.6.2.2. Türkiye Doğal Taş Ticareti	101
3.6.3. Çözüm Önerileri:.....	102
3.7. Havza Madenciliği (Maden Bölgesi Uygulaması).....	103
3.7.1. Problemin Tespiti:	103
3.7.2. Mevcut Durum Analizi:.....	103
3.7.3. Çözüm Önerileri:.....	104
3.8. Kamunun Yeni Madencilik	
Uygulama Yaklaşımı- Türkiye Maden A.Ş.....	105
3.8.1. Problemin Tespiti:	105

3.8.2. Mevcut Durum Analizi:.....	106
3.8.3. Çözüm Önerileri:.....	110

4. BÖLÜM

4. PETROL VE DOĞALGAZ SEKTÖRÜNÜN CARİ DENGEE KATKI SAĞLAMA ÖNERİLERİ.....	113
4.1. Petrol ve Doğal Gaz Aramacılığı	114
4.1.1. Problemin Tespiti:	114
4.1.2. Mevcut Durum Analizi:.....	114
4.1.2.1.Petrol	114
4.1.2.2.Doğal Gaz	115
4.1.2.3. Sismik ve Sondaj Gemileri ve Uluslararası Piyasalarda Aramacılık.....	119
4.1.2.4. Gaz Hidrat ve Kaya Gazı Aramacılığı	122
4.1.3. Çözüm Önerileri:.....	125
4.1.3.1. Petrolde Yerli Üretimin Arttırılması ve Alternatif Petrol Üretim Sahalarının Geliştirilmesi.....	125
4.1.3.2. Petrol Tüketiminin Düşürülmesi.....	126
4.1.3.3. Doğal Gazda Çözüm Önerileri	126
4.1.3.4. Sismik ve Sondaj Gemilerinde Uluslararası Aramacılık Çözüm Önerileri:.....	128
4.2. Arz Güvenliği	129
4.2.1. Problemin Tespiti:	129
4.2.2. Mevcut Durum Analizi:.....	129
4.2.3. Çözüm Önerileri:.....	132
4.2.3.1. Gazhidratta Çözüm Önerileri	133
4.2.3.2. Kaya Gazında Çözüm Önerileri.....	135
4.2.3.3. Alternatif Enerji Üretim Kaynakların Geliştirilmesi.....	135
4.2.3.4. Enerji Verimliliği:	136
4.3. Rafineri Petro Kimya Yatırımları.....	137
4.3.1. Problemin Tespiti:	137
4.3.2. Mevcut Durum Analizi:.....	138
4.3.3. Çözüm Önerileri:.....	140

5. BÖLÜM

SONUÇ.....	143
ÇALIŞTAY RAPORU	145
1. Birinci Masa Müzakere Sonuçları.....	147
2. İkinci Masa Müzakere Sonuçları.....	150
3. Üçüncü Masa Müzakere Sonuçları	153
KAYNAKÇA	157
Düzenleme Kurulu	167
Katılımcılar	169
ÇALIŞTAYDAN KESİTLER	173

ÖNSÖZ

AV. Cavit TATLI

CİHANNÜMA DERNEĞİ

GENEL BAŞKAN VEKİLİ

Cihannüma Derneği olarak kurulduğumuz tarihten bugüne “Kendi medeniyetimizin birikiminden beslenerek her çağda adil bir dünya kurabilme, sinelerinden bu hedefi taşıyabilecek ve yaşatabilecek önder insanlar çıkarabilme” mefkuremizin bizlere yüklemiş olduğu misyon çerçevesinde çalışmalarımızı sürdürme gayretindeyiz. Yakın bir geçmişte kurulan bir derneğiz. Ancak kökleri güçlü bir gelenekten gelen bir yapıyız. Adil bir dünyanın kurulabileceğine inanmış bir nesiliz ve bu inancı gerçekleştirme hayalini hep diri tutma gayretinde olduk. Milli Görüş geleneğinin bizlere yüklemiş olduğu görev ve sorumluluk bilinciyle çalışmalarımızı şekillendirmeye çalıştık. Kuruluşundan bugüne kuruluş değerleri doğrultusunda halka ve hakka hizmet etme gayretinde olduk. Bu amaçla birçok çalışmalar gerçekleştirdik. Bu bağlamda

- Gençlik ve Aile Çalıştayı (Kayseri)
- İleri Teknoloji ve Sanayi Çalıştayı (Çorum)
- Göç Çalıştayı (Gaziantep)
- Şehir ve Medeniyet Çalıştayı (Konya)

- Teoriden Pratiğe Karşılaşmalar Çalıştayı (Mardin)
 - Yükseköğretimde Bilgi Sorunu Eleştiri ve Teklifler Çalıştayı I (Samsun)
 - Yükseköğretimde Bilgi Sorunu Eleştiri ve Teklifler Çalıştayı II (Nevşehir)
 - Tarımın Geleceği Çalıştayı (Niğde)
 - Perdeden dijital platformlara Türkiye’de Sinema Çalıştayı (Balıkesir)
 - Sağlık Okuryazarlığı Çalıştayı (Kırşehir)
 - Yapay Zekâ İnsanlığın Geleceği Tehditler ve Fırsatlar Çalıştayı (Kocaeli)
 - Türkiye Yüzyılı Kapsamında Enerji ve Maden Alanlarında Cari Açığı Azaltmaya Yönelik Enerjide Katma Değerli Üretim ve Teknolojik Dönüşüm Çalıştayı (Batman)
- Çalıştaylarını gerçekleştirdik.

Sezai Karakoç Sempozyumunu Diyarbakır’da, Vefatının Kırkıncı Yılında Necip Fazıl Kısakürek Sempozyumunu Erzurum’da, Gazze’de İnsanlık Krizi Uluslararası Hukuk ve İsrail Sorunu Sempozyumu Tekirdağ’da, Kıbrıs Barış Harekatının 50. Yılında Uluslararası Kıbrıs Sempozyumunu İstanbul’da icra ettik. Ayrıca sanatsal faaliyet anlamında

- Anadolu Şiir Akşamları I (Aksaray)
- Anadolu Şiir Akşamları II (Kastamonu)

Programlarını düzenledik ve programlar sonrası şiir kitapları yayınlandı.

Kendi medeniyet değerlerimizden ilham alarak bilgiyi üretime dönüştürme gayretindeyiz. Özel ülkemizin genelde tüm insanlığın yararına olacak işler yapabilme adına sorun teşkil ettiğini düşündüğümüz alanlarda çalıştaylar yaparak alanında yetkin isimlerin mevcut problemi detaylı şekilde tartışmalarını sağlıyoruz. Böylece müzakere sonucunda ortaya çıkan sonuçları hazırlanan raporlar ile kamuoyu ve ilgili kurum

ve kuruluşlar ile paylaşıyoruz. 2024 yılının ikinci yarısında;

- Oryantalist Düşünce Bağlamında Batı'nın İslam Dünyasına Yönelik Projeleri Çalıştayı (İzmir)
- Gençliğe Yönelik Tehditler: Cinsel Kimlik Karmaşası ve Bağımlılık Çalıştayı (Rize)
- Sağlık Sanayimizin Geleceği Çalıştayı (Kocaeli)
- Türkiye Ekonomi Sempozyumu (Bursa)
- Cumhuriyet Döneminde Karadeniz Bölgesi Âlimleri ve Ahmed Yaşar Hoca Efendi Sempozyumu (Trabzon)
- Yedi Güzel Adam Sempozyumu (Kahramanmaraş)

çalışmalarını tamamlamayı planlıyoruz. Yapılan çalıştaylar, sempozyumlar ve kültürel faaliyetler ile insanlık yararını ve hakkın rızasını umuyoruz. Bu kapsamda 23-24 Şubat 2024 tarihinde Batman Üniversitesi ev sahipliğinde “Türkiye Yüzyılı Kapsamında Enerji ve Maden Alanlarında Cari Dengeyi Sağlamaya Yönelik Enerjide Katma Değerli Üretim ve Teknolojik Dönüşüm” Çalıştayı'nı Batman'da gerçekleştirdik. Hazırlanan sonuç raporunun ülkemizin cari açığını azaltmaya dönük katkılar sunmasını temenni ediyorum. Bu vesile ile çalıştaya ev sahipliği yapan Batman Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. İdris Demir'e ve Üniversite akademik ve idari personellerine, çalıştaya sponsorluk desteği sunan Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı yetkililerine, Batman Valisi ve Batman Belediye Başkan V. Ekrem Canalp beyefendiye, çalıştaya katılım sağlayan kamu ve özel sektör temsilcileri ile farklı üniversitelerden çalıştaya katkı sunan akademisyenlerimize çok teşekkür ediyorum. Çalıştay sonuç raporunun hazırlanmasında ve çalıştay süreçlerinin organizasyonunda görev alan Derneğimiz Enerji ve Maden İhtisas Komisyonu Başkanı Mithat Cansız ve komisyon üyelerine, Batman il temsilcimiz İbrahim Küçükaskan ve il yönetimine teşekkür ediyor çalıştay sonucu çıkan sonuçların istifadelerinin bol olmasını temenni ediyorum.

TAKDİM

Cihannüma Dayanışma ve İşbirliği Derneği bünyesinde oluşturulan Enerji ve Maden İhtisas Komisyonu üyeleri ülkemizin en önemli cari açık kalemlerinden biri olan enerji ve maden alanında cari açığı azaltmaya yönelik kurumsal ve sektörel sorun tespitleri ile çözüm önerilerini müzakere ederek kapsamlı bir rapor hazırlamışlardır. Yetkin bazı kamu sektörü uzman ve yöneticilerinin katkı verdiği bahse konu raporun hazırlanması yaklaşık bir yıl sürmüştür. Daha sonra, Cihannüma Derneği üst yönetiminin tavsiye ve telkinleri doğrultusunda, ortaya çıkan bahse konu bu raporun kapsayıcılık ve sektörel temsiliyetini artırmak amacıyla hem kamu hem de özel sektörde muhtelif uzman ve yöneticilerinin katılımı ile bir çalıştay yapılmıştır. Bu bağlamda söz konusu böyle çalıştayın enerji alanında ihtisaslaşma üniversitesi olarak belirlenen Batman Üniversitesinde yapılması kararlaştırılmıştır. Batman Üniversitesi Rektörü sayın Prof. Dr. İdris Demir'in konuya sıcak yaklaşması neticesinde süreç başlatılmıştır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığımız sürecin tamamında gerekli olan tüm desteği sağlamış, Batman Valiliği, Batman Belediyesi yerelde çalışmanın paydaşı olarak maddi manevi katkı sağlamışlardır. Cihannüma Batman il temsilciliği katılımcıların konaklama misafir edilmesi gibi operasyonel kısımda görev almışlardır. Misafirlerimizin gelişlerinden gidişlerine kadar sorunsuz bir deneyim yaşamalarını sağlama

gayreti ile üstün çaba göstermişlerdir. Çalışmaya katılım sağlayan akademisyenler ile sektör temsilcileri, alandaki STK temsilcileri, sektör uzmanları iki gün boyunca Batman’da bulunarak değerli görüşleri ile çalıştayın verimli geçmesine katkı sunmuşlardır.

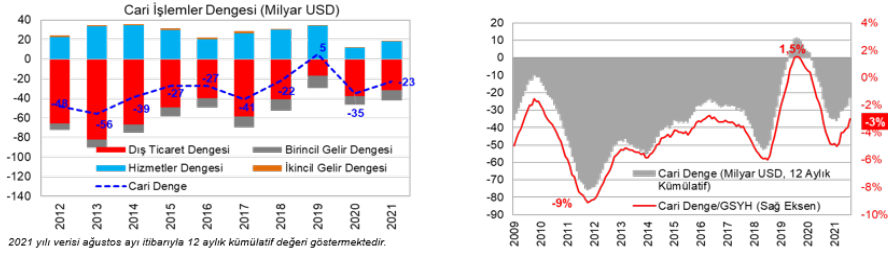
Çalıştay Sonuç Raporumuz iki kısım olarak planlanmıştır. Birinci kısımda (Enerji Ve Maden Alanlarında Türkiye’nin Cari Açığını Azaltmaya Yönelik Durum Tespiti Ve Çözüm Önerileri) Cihannüma Enerji ve Maden İhtisas Komisyonu üyelerinin Mithat Cansız başkanlığında enerji ve maden alanında cari açığı azaltmaya yönelik mevcut durum analizi ve çözüm önerileri adlı çalışması yer almıştır. İkinci kısımda ise Batman Üniversitesinde gerçekleştirdiğimiz çalıştay sonuçları paylaşılmıştır.

Çalıştayı açılış paneli Cihannüma Derneği Enerji ve Maden İhtisas Komisyonu Başkanı ve Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı önceki dönem Bakan Yardımcısı Mithat Cansız tarafından gerçekleştirilmiştir. Panelin ardından masa oturumlarına geçilmiş üç masada alanında uzman akademisyenler, kamu ve özel sektör temsilcileri belirlenen başlıklarda bildiri, istişare ve müzakerelerini yapmışlardır. Yapılan konuşmalar yapay zekâ destekli cihazlarla kayıt altına alınmış daha sonra konuşulanlar metne dönüştürülmüştür. Bilahare her konuşmacının konuşma içerisinde yapmış olduğu önemli değerlendirme ve somut çözüm önerileri ayrı bir çalışma dosyasında tasnif edilmiştir. Çalıştay sonucu öne çıkan görüşler Batman Üniversitesi Enerji Koordinasyon Merkezi Müdürü Doç. Dr. Mehmet Rıda Tür öncülüğündeki enerji uzmanı akademisyenlerden oluşan komisyonca sadeleştirilerek Çalıştay Raporu kısmında okuyucular ile paylaşılmıştır.

Mithat Cansız
Çalıştay Başkanı
Türkiye Varlık Fonu Baş Danışmanı

GİRİŞ

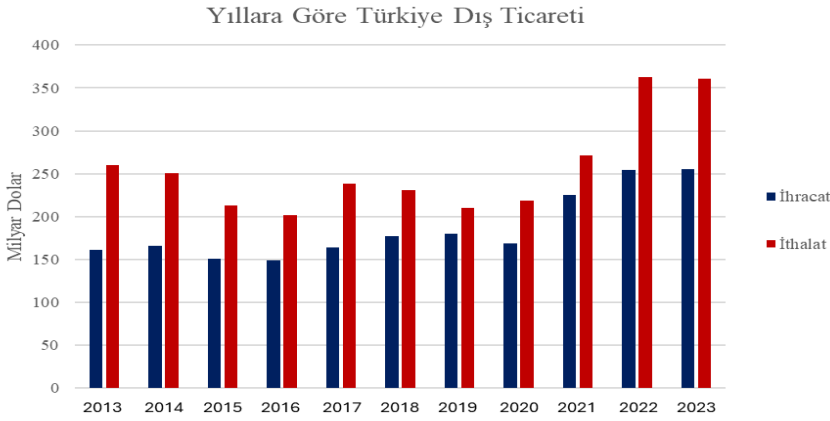
Ülkelerin ekonomik durumları hakkında bilgi sağlayan temel makro ekonomik göstergelerden biri belki de en önemlisi Cari dengedir. Cari işlemler dengesi kriz göstergesi olarak da kabul görmektedir. Cari denge ülkenin mal ve hizmetlerdeki ithalat ve ihracatları arasındaki farkı ifade etmektedir. Ülkenin Cari açık vermesi tasarrufun yatırımı karşılamadığı anlamı taşır. Ülkemiz açısından cari açık bu yönlü bir eğilim ile yaşanmaktadır. Her ne kadar gelişmiş ülkelerin sorunu olarak görülse de ülkemiz açısından da cari açık kriz dönemleri öncesinde (örneği 1994-2001) sürdürülebilir olmaktan çıktığı için krizin bir uyarısı gibi nitelendirilebilmektedir [1].



Grafik 1. Türkiye'nin Cari Dengesinin Yıllar İçindeki Seyri [2].

Bilindiği üzere cari denge, ihracat ve ithalat arasındaki fark ile turizm gelirleri, cari transferler ve yabancı sermaye yatırımları gibi diğer gelirlerin toplamından elde edilen yekûnu ifade etmektedir. Bu yönü ile ülkenin genel ekonomik durumunu yansıtan önemli göstergelerden biridir [3]. Grafik 1 aslında son yıllarda ülkemizin cari işlemler dengesinin seyrini göstermektedir. Görüleceği üzere büyük çoğunluk ile cari denge negatif yönde seyir izlemiştir. Ülkemiz genel olarak dış ticarete açık veren bir ülke konumundadır. Grafik 1'de görüldüğü üzere 2019 yılı hariç ülkemizin kronik cari açık sorunu çok açık bir şekilde görülmektedir. 2019 yılında cari işlemler dengesi açısından pozitif bir rakam görülmüş diğer yıllarda ise hep negatif bir seyir izlenmiştir. Grafik 2 de yıllara göre dış ticaret verileri verilmiştir. Grafik 2 incelendiğinde 2013 yılında yaklaşık 161milyar \$ dolar ihracata karşılık 260 milyar \$ da ithalat gerçekleştirilmiştir. İhracatın ithalatı karşılama oranı %62

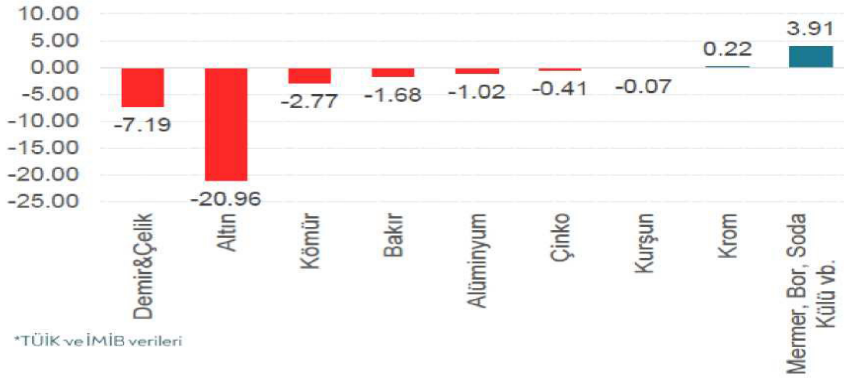
seviyelerinde gerçekleşmiştir. Yıllar içerisinde oransal olarak değişim gösterse de son yıllarda dalgalı yüksek bir seyir göstermektedir. 2021 yılında ihracatın ithalatı karşılama oranı son yıllardaki en yüksek seviyesi olan %83 olarak gerçekleşmiştir. Ancak son iki yıl verilerinde bu oran tekrar düşüş eğilimine yönelmiştir. İhracatın ithalatı karşılama oranı 2022 de %69.9 2023 de ise %70.6 olarak gerçekleşmiştir. 2023 yılı ihracat rakamı yaklaşık 255 milyar dolar ithalat rakamı da yaklaşık 362 milyar dolar seviyelerindedir.



Grafik 2. Türkiye'nin Yıllara Dayalı Genel Dış Ticareti [4]

Pandemi sonrası artan hızlı talep, lojistik ve tedarik kısıtları ve son olarak Rusya-Ukrayna savaşı, İsrail'in Filistin soykırımı sonrası Orta-doğu'da yaşanan belirsizlikler, maden, petrol ve doğal gaz başta olmak üzere tüm emtialar da meydana gelen astronomik fiyat artışları ile söz konusu dış ticaret açığının sonraki yıllarda daha da artabileceği öngörüsünü oluşturmaktadır. Bu yönü ile ülkemizin ana sorunlarını teşkil eden halihazırdaki enflasyon, kur baskısı, CDS (Credit Default Swap) primleri, işsizlik ve faiz oranları gibi temel ekonomik parametrelerde yaşamış olduğumuz problemlerde başat unsur Cari açık olmaktadır. Türkiye ekonomisinin düzlüğe çıkması uygulanacak temel makroekonomik politikalar ve yapısal reformların yanı sıra bahse konu cari açığı azaltmaya dönük atılacak cesur hamlelerle mümkün olabilecektir. Ülke olarak kronik cari açık problemini çözebilmek için ülke

döviz gelirlerini artıracak katma değerli ihracatı artırmanın yanı sıra enerji, petrokimya ve maden gibi kalemlerdeki ithalat bağımlılığını da azaltacak önlemler almak gerekir. Bu çerçeveden bakıldığında cari açığımızın başlıca sebebinin petrol, doğal gaz ve petrol türevlerinin ithalatına bağlı oluşan dış ticaret açığı olduğu söylenebilir. Söz konusu dış ticaret açığının son on yıllık ortalamasının yaklaşık olarak 50 Milyar\$ seviyelerindedir. 2022 yılında yaşanan küresel gelişmelere bağlı olarak bu rakamın ilerleyen süreçte katlanarak artması beklenmektedir. Diğer taraftan, madencilğe dayalı cari açığın öneminin kamuoyu tarafından göz ardı edildiği gözlenmektedir. 2023 yılı verilerine göre ülkemizin maden ihracatı yaklaşık 5.3 Milyar \$, ithalat ise yaklaşık 8 Milyar\$ olarak gerçekleşmiştir. Buna göre, ihracatın ithalatı karşılama oranı %65,46, madencilikte dış ticaret açığı ise yaklaşık 2.7\$ olarak gerçekleşmiştir [5]. Maden sektörü ile Türkiye'nin metalik, enerji hammaddeleri (kömür ve petkok gibi) ve değerli madenler bazında dış ticaret açığı oldukça yüksektir. 2022 yılı verilerin incelendiğinde yaklaşık brüt 30 Milyar \$ dış ticaret açığı olduğu söylenebilir.



Grafik 3. 2020 Yılı Türkiye Madene Dayalı Dış Ticaret İstatistikleri (TÜİK ve İMİB verilerinden derlenmiştir)

Madene dayalı sektör açısından cari dengede en büyük pay altın sektöründe görülmekte ve Mermer Bor, Soda Külü vb. harici diğer sektörler de negatif yönde seyir göstermektedir. Madene dayalı dış

ticaret açığımız olmasına rağmen ülkemiz maden bakımından yüksek bir potansiyel sahibidir. Öyle ki Dünya genelinde üretimi ve ticareti yapılan 90 çeşit maden ve mineralden 77'si ülkemiz topraklarında cevher olarak bulunmaktadır. Bunlardan 70 çeşidinin ülkemizde üretimi yapılırken, diğerleri ise eser miktarda bulunmaktadır. Bor, mermer, trona, feldspat, barit, alçıtaşı, krom, çimento gibi hammadde kaynaklarında ülkemiz Dünya'da ilk 5 ülke arasında yer almaktadır. Uluslararası kaynaklar açısından rezerv sıralamasına bakıldığında bor madeninde ülkemiz Dünyada ilk sırada yer alırken trona özelinde ikinci sırada yer almaktadır. Bunların haricinde altın, gümüş, nikel, alüminyum, demir, bakır, kurşun, çinko ve antimuan çok farklı maden kaynaklarına da ülkemiz sahiptir. Bu yönü ile Ülkemizin maden çeşitliliği açısından önemli bir noktada olduğu söylenebilir. Ülkemiz madenciliğin yapıldığı 132 ülke arasında toplam üretimde miktar(-ton) bazında 22. Sırada yer alırken üretim değeri (Dolar) ile 28. sırada, maden çeşitliliği bakımından ise bulunduğu jeolojik kuşak itibarı ile 168 ülke arasında 8. sırada yer almaktadır [6]. Maden sektöründeki potansiyelimize rağmen ülkemizin GSYİH içerisinde madencilik sektör payı çok düşük seviyelerdedir. Son 20 yıllık süreç göz önünde bulundurulduğunda madenciliğin GSYİH içerisinde payı ortalama 0.98 larde ike yakın zamanda bu oran %1 in üzerine çıkmıştır [7]. Bu oran Şili'de %10,1, Avustralya'da %8, Güney Afrika'da %6,5, ABD'de %5 ve Brezilya'da %3 seviyelerindedir [6].

Buna ilave olarak, Türkiye metalik maden potansiyeli bakımından dünyadaki en önemli jeolojik kuşaklardan birisi olarak bilinen Tetis Kuşağı üzerinde bulunmaktadır [8] (Şekil 1). Metalik maden ve değerli maden (altın, gümüş, platin vb.) aramacılığı alanında 2000'li yıllara kadar bu kuşağın kayıp halkası konumunda olan Türkiye, eldeki bilimsel çalışmalara göre potansiyelinin oldukça altında üretim yapmaktadır.



Şekil 1. Yüksek Cevher Potansiyelli Jeolojik Kuşaklar [9]

Ülkemiz maden çeşitliliği bakımından 8. Sırada yer almasına rağmen madencilik üretimi yapılan ülkeler arasında miktar(ton) bazında 22. Sırada, üretim değeri (Dolar) açısından 28. Sırada yer alması [6] madenlerin yeterince ekonomiye kazandırılmadığının bir işareti olarak yorumlanabilir. Çıkarılan madenlerin cevher olarak satıldığı uç ürün olarak yeterince değerlendirilemediği de söylenebilir. Ülkemizin zengin maden kaynaklarına sadece sahip olması yeterli olmayıp bu madenlerin bir an evvel etkin bir biçimde işletilmesi ve ekonomiye kazandırılması gerekmektedir.

Ülkemizin ihracat ve ithalat rakamları ve enerji ile maden varlığı birlikte değerlendirildiğinde, ülke üretiminin yetersiz olduğu, göreceli üstünlüğe sahip olunan mallarda ihracatın beklenen düzeyde olmadığı, nitelikli mal ihracatının az olduğu ve bunun aksine nitelikli mal ithalatı ile ara mal ve enerji ithalatının da çok yüksek rakamlara ulaştığı anlaşılmaktadır. Bu nedenle, cari açığın öncelikle azaltılabilmesi, sonrasında ise cari fazla verilmesi için kaynakların daha verimli kullanılması gerektiği değerlendirilmektedir.

Yapılan bu çalışma ile maden-enerji sektörümüz detaylı bir incelemeye tabi tutulmuş olup cari açığın azaltılmasına yönelik olarak bu alanlardaki ithalat, ihracat, üretim ve kurumsal yapının daha verimli ve etkin bir hale dönüştürülmesi için öneriler sunulmuştur. Çalıştay masa oturumlarında öne çıkan konu başlıkları, sorunlar ve çözüm önerileri ilgili kısımlara ilave edilmiştir.

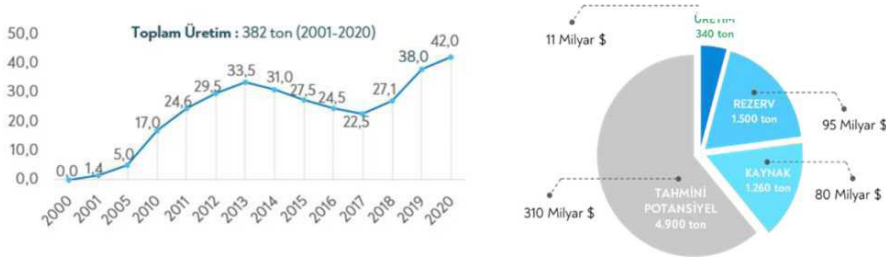
1. BÖLÜM

ENERJİ VE MADENE İLİŞKİN BAKANLIĞIN YENİDEN YAPILANDIRILMASI

1.1.1. Problemin Tespiti:

Ülkemizdeki enerji ve maden alanının kurumsal organizasyonunun tepe noktasına bakıldığında “Bakanlık” yapılanması olduğu görülmektedir. Bakanlık yapılanması, görev alanındaki sektörleri doğrudan etkilemekte, kurgu ve teşkilatlanma biçimi ile etki alanındaki sektörlerin gelişimine veya hantallaşmasına neden olabilmektedir. Halihazırdaki Bakanlık organizasyonuna bakıldığında elektrik ve doğal-gaz başta olmak üzere enerjinin ön planda olduğu, madenciliğin ise arka planda kaldığı görülmektedir. Ülkemizde altın üretiminin seyri üzerinden konu anlamlandırılabilir. Türkiye, metalik maden potansiyeli bakımından dünyadaki en önemli jeolojik kuşaklardan birisi olarak bilinen Tetis Kuşağı’nın orta batısında yer almaktadır. Metalik maden ve değerli maden aramacılığı alanında 2000’li yıllara kadar bu kuşağın kayıp halkası konumunda olan Türkiye, örneğin ancak 2000 yılından itibaren endüstriyel altın üretimine başlayabilmiştir [10]. Türkiye’de 1997 yılında Prof. Dr. Ayhan Erler tarafından yapılan modellemede ülkemizin altın potansiyelinin 6500 ton civarında olacağı hesaplanmıştır [11]. Yeni yapılacak olan keşifler ile ülkemizin altın potansiyelinin 8.000 ton (yaklaşık 500 milyar USD) olduğu tahmin edilmektedir [12].

Grafik 4 Türkiye’deki altın üretimin yıllar içerisindeki artan seyri ve bunun çok üzerinde sahip olunan jeolojik potansiyelin varlığı görülmektedir.



Grafik 4. Türkiye’nin Altın Üretimini Yıllar İçindeki Seyri ve Jeolojik Potansiyeli

Kaynak : Altın Madencileri Derneği Verilerinden Derlenmiştir.

Verilerden de anlaşılacağı üzere Türkiye mevcut altın rezervlerini bile çok geç fark edebilmiştir. Ayrıca ülkemizde uluslararası standartlara uygun maden aramacılığı, diğer gelişen ve gelişmekte olan ülkelere kıyasla yeterince yapılmamıştır. Bu durum esasında ülkemizin sahip olduğu maden potansiyelinin açığa çıkarılmadığını, dolayısıyla madencilikğin ülkemiz açısından gelişmeye en açık alanlardan birisi olduğu sonucunu da doğurmaktadır. Burada altın örneğinde görüleceği üzere tabii kaynaklar, Bakanlığın diğer alanı olan enerjinin çok gerisinde kalmıştır. Oysa bilindiği üzere, ülkelerin ve toplumların kalkınma ve yaşam seviyelerinin belirleyicisi konumunda olan sanayi, enerji ve tarım gibi sektörlerin en önemli girdilerinden birisi maden kaynaklı ürünlerdir.

Madencilik sektörünün bu zamana kadarki geçirdiği süreçlere, GSYİH'den aldığı paya ve cari dengedeki yeri gibi temel ekonomik verilere bakıldığında olması gereken yere ulaşamamasının en önemli sebeplerinden birisi madencilik sektörünün politika ve stratejilerinin belirlendiği ve uygulandığı Bakanlık yapılanmasının bu alana özgü kurgulanmamasından kaynaklanmaktadır.

1.1.2. Mevcut Durum Analizi:

Tarihsel Süreç ve 2018 Öncesi Bakanlık Yapılanması:

Maden Bakanlığı yapılanması ile ilgili tarihsel süreci Osmanlı Devleti'nin son yıllarına kadar götürülebilir. Madenler, Osmanlı Devleti açısından Tersaneler ve Tophaneler in ihtiyacı olan askeri teçhizatları karşılamasının yanında halkında ihtiyaçlarına cevap vermesi noktasında önemli önemli bir yere sahiptir. Ancak hem askeri alanda hem de toplumsal alanda gerekli idari ve yasal düzenlemelerin yapılması XIX. yüzyılın ikinci yarısında mümkün olmuştur. Diğer nezaretler (bakanlıklar) uhdesinde dağınık olarak yürütülen orman ve madenler, 1872'de Orman ve Maden Nezareti'nin kurularak bağımsız bir

yapı olarak teşkilandırılmıştır. Kısa bir süre sonra bu nezarete ziraat işlerinin de dahil edilmesiyle Orman ve Ma'âdin ve Ziraat Nezareti kurulmuştur [13]. Osmanlıda madenler ile ilgili yasal düzenlemelerin ilki 1862 yılında sonuncusu da 26 Mart 1322 (1906) tarihli Maadin Nizamnamesi olduğu tespit edilmiştir[14].

Cumhuriyet döneminde madenlerin aranması ve işletilmesi ilk yıllarda Osmanlı zamanından kalma Maadin Nizamnamesine göre yapılmaya devam edilmiştir. Çeşitli kanunlarla gerek maden gerekse de sular ve taş ocaklarına ilişkin çeşitli değişiklikler yapılmıştır.

17/6/1942 tarihli ve 4268 sayılı Madenlerin Aranma ve İşletilmesi Hakkında Kanun ile Maadin Nizamnamesinde kapsamlı değişiklikler yapılmış ve bu yeni Kanun mevzuatımızda yerini almıştır¹.

Madenlerin tek bir mevzuattan yönetilmesini sağlamak için Maadin Nizamnamesi ile 4268 sayılı Kanun yürürlükten kaldırılmış yerine 11/3/1954 tarihli ve 6309 sayılı Maden Kanunu getirilmiştir². Bu Kanun ile Ekonomi ve Ticaret Vekaleti sorumlu tutulmuştur.

1963 yılına kadar madenler İktisat Bakanlıklarınca idare edilmekte iken, bu tarihten sonra Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı adıyla yeni bir bakanlık kurulmuştur.

4/6/1983 tarihli ve 3213 sayılı Maden Kanunu ile Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığında önce maden dairesi, sonra da merkezi bir birim olarak Maden İşleri Genel Müdürlüğü kurulmuştur [15].

2018 Sonrası Bakanlık Yapılanması:

Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemine geçilmesinden sonra 1 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile Bakanlık yeniden yapılandırılmıştır [16]. 4 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi hükümleri ile Maden İşleri Genel Müdürlüğü ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü

1 https://www5.tbmm.gov.tr/tutanaklar/KANUNLAR_KARARLAR/kanuntbmmc023/kanuntbmmc023/kanuntbmmc02304268.pdf

2 <https://mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=3213&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>

Bakanlık merkez birimi olmaktan çıkarılarak yeni bir ad ve kapsam genişlemesi ile idari ve mali özerkliğe sahip, tüzel kişiliği haiz bir yapı olarak, maden ve petrol işlerini düzenlemek üzere Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü kurulmuştur[17].

Ancak, 1 sayılı CBK daha sonra yapılan değişiklik ile Tabii Kaynaklar Daire Başkanlığı kurularak merkezi bir birim daha kurulmuştur.

1 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 166'ncı maddesine göre;

- Ülkenin enerji ve tabii kaynaklara olan kısa ve uzun vadeli ihtiyacını belirlemek, temini için gerekli politikaların tespitine yardımcı olmak, planlamalarını yapmak,
 - Enerji ve tabii kaynakların ülke yararına, teknik icaplara ve ekonomik gelişmelere uygun olarak araştırılması, işletilmesi, geliştirilmesi, değerlendirilmesi, kontrolü ve korunması amacıyla genel politika esaslarının tespit ve tayinine yardımcı olmak, gerekli programları yapmak, plan ve projeleri hazırlamak veya hazırlatmak,
 - Bu kaynakların değerlendirilmesine yönelik arama, tesis kurma, işletme ve faydalanma haklarını vermek, gerektiğinde bu hakların devir, intikal, iptal işlemlerini yapmak, ipotek, istimlak ve diğer takyit edici hakları tesis etmek, bunların sicillerini tutmak ve muhafaza etmek, - Kamu ihtiyaç, güvenlik ve yararına uygun olarak enerji ve tabii kaynaklar ile enerjinin üretim, iletim, dağıtım, tesislerinin etüt, kuruluş, işletme ve devam ettirme hizmetlerinin genel politikasını tespit için öneride bulunmak, Cumhurbaşkanının görevlendirmesi ile koordinasyonu temin etmek ve denetlemek,
 - Yeraltı ve yerüstü enerji ve tabii kaynaklar ile ürünlerinin üretim, iletim, dağıtım ve tüketim fiyatlandırma politikasını tayin ve gerektiğinde fiyatlarını tespit etmek,
- gibi başlıca görevleri sayılmıştır. Madenler ise “tabii kaynaklar” olarak zikredilmiştir.

Bu görevleri yerine getirmek için merkezde ana hizmet birimi olarak;

Enerji İşleri Genel Müdürlüğü, Nükleer Enerji ve Uluslararası Projeler Genel Müdürlüğü, Enerji Verimliliği ve Çevre Dairesi Başkanlığı,

Bağlı kuruluş olarak; Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü, Maden ve Tetkik Arama Genel Müdürlüğü,

İlgili kuruluş olarak; EÜAŞ, TEİAŞ, TEDAŞ, TEMSAN, TPAO, BOTAŞ-TPIC, BİL, MTA INT, EÜAŞ INT., TKİ, TTK, Eti Maden, TENMAK,

İlişkili kuruluş olarak; EPDK, NDK yer almaktadır.

Daha sonra Bakanlık ile maden ve petrole ilgili kurumlara arasında koordinasyonu sağlamak üzere merkezde Tabii Kaynaklar Dairesi Başkanlığı kurulmuştur [16].

Ülkemizde madencilik alanında çeşitli mevzuat ve kurum bulunmaktadır. Meri mevzuata bakıldığında, bunların bir kısmı madenlerin aranması, işletilmesi ve denetlenmesi ile ilgiliyken diğer bir kısmı ise madencilik kurumlarıyla ilgilidir. Bakanlığa bağlı olarak madencilik alanında iki kurumdan ilki düzenleyici ve denetleyici kurum olan Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (MAPEG)'dür.

Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğünün görev ve yetkileri de özetle;

- Tabii kaynaklar ile ilgili araştırma izni, arama ve işletme ruhsatı, işletme izni vermek ve bunlarla ilgili diğer işlemleri yapmak,
- İzin ve ruhsat sahalarındaki faaliyetleri takip etmek, faaliyetleri işletme güvenliği ve işletme projesine uygunluk açısından denetlemek, kaynak ve rezervlerin uluslararası standartlarda raporlanmasını, güvenilir ve etkin proje kabul, takip ve yönetimini sağlamak,
- Madenlere ve petrole ilişkin ihale ve diğer mali yükümlülükleri takip etmek,
- Ülkenin hammadde, ara ürün ve uç ürün ihtiyaçlarını teknolojik gelişmeler ile birlikte değerlendirerek, ihalelik sahaların ihale taban bedellerinin belirlenmesi için, rezerv ve cevher niteliklerine yönelik gerekli tüm etüt, analiz, proje ve teknik çalışmaları yapmak ve yaptırmak, Maden ve petrole ilişkin tüm düzenlemeleri yapmak

ve bu konularla ilgili koordinasyonu sağlamak yer almaktadır[18].

Görüldüğü üzere madencilik ile temel düzenleme ve denetleme görevleri MAPEG uhdesinde yer almaktadır. Genel Müdürlükte bu görevleri yerine getirmek için ruhsat verme, işletme izni ve denetimi konularında çeşitli ana hizmet birimleri ile yardımcı ve danışma birimleri kurulmuştur. Genel Müdürlük yukarıda belirtilen görevlerini yürütürken alışlageldiği üzere birçok konuda sıkı Bakanlık vesayet denetimi ve kontrolüne tabi tutulmuştur. Oysaki Genel Müdürlük kendisine verilen görev alanındaki iş ve işlemleri daha hızlı yapabilmek için mevzuatta verilen yetkisini kullanabilmesi gerekir. Diğer bağlı kuruluş ise Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA)'dür[19]. Bu Genel Müdürlük öncelikle maden kaynak ve rezervlerinin araştırılması ve tespiti için kurulmuştur.

Hali hazırda mevzuat olarak;

- 3213 sayılı Maden Kanunu (Madenlerin aranması, ruhsatlandırılması, işletilmesi ve denetlenmesini düzenlemektedir)
- 6491 sayılı Türk Petrol Kanunu (Petrolün aranması, ruhsatlandırılması, işletilmesi ve denetlenmesini düzenlemektedir)
- 2840 sayılı Bor Tuzları, Trona ve Asfaltit Madenleri ile Nükleer Enerji. Hammaddelerinin İşletilmesini, Linyit ve Demir Sahalarının Bazılarının İadesini Düzenleyen Kanun (Bor tuzları, uranyum ve toryum madenlerinin aranması ve işletilmesi Devlet eliyle yapılması düzenlenmektedir)
- 2804 sayılı Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Kanunu (Madenlerin kaynak ve rezervlerinin tespiti ve ilgili kurumu düzenlenmektedir)
- 151 sayılı Ereğli Havzai Fahmiyesi Maden Amalesinin Hukukuna Müteallik Kanun (Kömür ocakları ile ilgilidir)
- 3303 sayılı Taşkömürü Havzasında Taşınmaz Malların İktisabına Dair Kanun
- 3867 sayılı Ereğli Kömür Havzasındaki Ocakların İşlettirilmesi Hakkında Kanun (Havzadaki taşkömürü işletilmesini düzenlenmektedir)

- 5686 Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu
- 1 sayılı Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı md.166)
- 4 sayılı Bakanlıklara Bağlı, İlgili, İlişkili Kurum ve Kuruluşlar ile Diğer, Kurum ve Kuruluşların Teşkilatı hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi (Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü- md.763)
- 4 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi (CBK) (Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu- md.679) mevzuatları ile madencilik sahası düzenlenmeye çalışılmıştır[19].

Kurumsal olarak ise;

- ETKB- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- MAPEG- Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü
- MTA- Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü
- TENMAK-Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu
- TKİ- Türkiye Kömür İşletmeleri
- TTK- Türkiye Taş Kömürü Kurumu
- Eti Maden - Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü
- TPIC- Turkish Petroleum International Company
- Türkiye Maden AŞ- Türkiye Varlık Fonu
- Valilikler (Jeotermal)

yer aldığı tespit edilmiştir[18]. Verilen bilgilerden de anlaşılacağı üzere, madencilik sektöründe çok sayıda kurum ve mevzuat bulunmaktadır. Bu durum madencilik alanında strateji ve politika belirlemede zorluk, yatırım planlamasında ve uygulamasında ise engeller teşkil etmektedir. Diğer ülke uygulamaları araştırıldığında, maden potansiyeli yüksek olan Latin Amerikan ülkelerinde maden bakanlığının veya maden otoritesinin tek olarak ya da enerji ile değerlendirildiği, AB ülkelerinde ise enerji, ekonomi ve çevre gibi bakanlıklarla birlikte yapılandırıldığı farklı Dünya ülkelerinde ise bakanlık dışında özerk bir yapı olarak da değerlendirilebildiği görülmektedir.

1.1.3. Çözüm Önerileri:

Ülkemiz, uzun yıllar bazı madenler de dünya pazarlarında söz sahibi olmasına rağmen madencilik sektörüne gereken önemin verilmemesi nedeni ile bu madenleri ithal eder duruma gelmiştir. Madencilik ile madencilığe bağlı sanayi sektörlerinin bir bütün olarak düşünülmemesi ve üretilen hammaddenin katma değeri yüksek uç ürünlere dönüştürülmemesi nedeni ile maden kaynaklarının ekonomiye katkısı sınırlı kalmıştır. Yeniden yapılanma, sektördeki gerekli entegrasyonu sağlamaya yardımcı olacaktır. Sağlanan dinamizm ile hammadde üretilip cevher olarak satan bir ülke konumundan çıkıp, hammaddeyi uç ürünlere dönüştürecek kapasiteye erişmiş olacaktır.

Konu değerlendirildiğinde ideal kurumsal yapılanma bağlamında iki fikir öne çıkmaktadır. Birincisi “Tabii Kaynaklar Bakanlığı”nın kurulması ve mevcut durumdaki diğer bakanlıkların yeniden düzenlenmesidir. İkincisi ise Tabii Kaynaklar Otoritesi’nin ya da Maden Otoritesi’nin Cumhurbaşkanlığı’na bağlı olarak kurulmasıdır.

a) Tabii Kaynaklar Bakanlığının Kurulması:

Mevcut Bakanlık adlandırılmasından “enerji” ve “tabii kaynaklar” üzerine odaklanılması gerektiği anlaşılsa da kuruluşundan bu zamana kadarki uygulamalar “tabii kaynaklar”ın özelde ise “madenler”in arka planında kaldığı ve bakanlık çalışmalarında enerji üzerine yoğunlaşıldığı görülmektedir. Kurulacak yeni bakanlık ile sadece madenlere, petrol, doğalgaz ve jeotermal gibi diğer doğal kaynaklara yoğunlaşılması sağlanmalıdır. Bu kapsama giren diğer kurum ve işletmeler de buraya bağlanmalıdır. Aşağıdaki çerçeve öneri mahiyetinde değerlendirilebilir

Merkez Teşkilatı:

- Maden Genel Müdürlüğü
- Petrol Genel Müdürlüğü
- Doğal Gaz Genel Müdürlüğü
- Jeotermal Genel Müdürlüğü

- Taşocakları Genel Müdürlüğü
- Ruhsat ve Sicil Genel Müdürlüğü
- Tabii Kaynaklar İzleme Genel Müdürlüğü
- Tabii Kaynaklar Denetleme Genel Müdürlüğü
- Tabii Kaynaklar Yatırım Ortamı İyileştirme ve Finansman Genel Müdürlüğü

Bu öneri doğrultusunda alt birimleri ile Bakanlık yapılanması hayata geçirildiğinde mevcut bakanlıklar da bazı değişiklikler yapılması gerekmektedir. Mevcut Bakanlık içerisinde yer alan “Enerji” kısmının ise yeni oluşturulacak “Enerji, Çevre ve İklim Bakanlığı” içerisinde yer almasıdır. Böyle bir yapılanma olduğunda diğer bakanlıkların da aşağıdaki şekilde yapılanması gereği ortaya çıkabilecektir.

- Tarım, Gıda ve Kırsal Kalkınma Bakanlığı
- İmar ve Alt Yapı Bakanlığı
- Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı

Mevcut uygulamada Tarım ve Orman Bakanlığı bünyesinde yer alan “Orman” birimlerinin “Çevre” ile ilişkilendirilerek Enerji, Çevre ve İklim Bakanlığında yapılandırılması yerinde olacaktır.

b) Cumhurbaşkanlığına Bağlı Olarak Tabii Kaynaklar/ Maden Otoritesinin Kurulması:

Türk Kamu Yönetim Sisteminde kurumlararası güç, verilen kamu hizmetlerinin hızını, etkinliğini ve kalitesini de belirlemektedir. Her ne kadar Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemine geçilmesiyle eski alışkanlık ve geleneklerde bazı değişiklikler olduğu varsayılsa da kamu yönetimi geleneğinin hemen bırakılacağı düşünülemez. Yürütme Teşkilat yapılıncasında Cumhurbaşkanlığı, bakanlıklar ve diğer kamu kurumları arasında fiili uygulamada etkililik dengesi olduğu yadsınamaz. Özellikle maden yatırım ortamı ele alındığında, bir yatırım için yaklaşık 21 farklı işlem yapıldığı ve farklı bakanlık ve kurumlarla ortaklaşa işlem yapıldığı bilinmektedir. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının diğer bakanlıklardan

biri ve MAPEG'in de onlarca Genel Müdürlükten biri olduğu değerlendirildiğinde, ortak verilen hizmetlerin hızında ve etkililiğinde aksamalar olduğu görülmektedir. Maden veya tabii kaynaklar otoritesinin Cumhurbaşkanlığına bağlı olarak yapılandırılması, ona kurumlar arasında yeni bir güç ve alacağı kararların uygulanmasında etkililik kazandıracaktır. Tabii Kaynaklar Kurumu Başkanlığı şeklinde Cumhurbaşkanlığına bağlı yeni bir otorite kurulmalıdır. Bu Başkanlığa ait bir merkez teşkilat kurulmalı ayrıca bu teşkilata ilave olarak şu an ETBK'ya bağlı bazı kuruluşlarında bu Başkanlıkla bağlılık veya ilgililik ilişkisi kurulmalıdır.

- Başkanlık Merkez Teşkilatı:
- Ana Hizmet Birimleri:
 - Arama, Rezerv Belirleme İşlemleri
 - Tabii Kaynaklar Ruhsat ve İzin işlemleri
 - İşletme İşlemleri
 - Yatırım ve Sübvansiyonlar İşlemleri
 - Mali Yükümlülük ve Muhasebe İşlemleri
 - Strateji ve ARGE işlemleri
- Yardımcı ve Danışma Hizmet Birimleri
- Başkanlık Bağlı Kuruluşları:
 - MTA
 - TENMAK
 - Başkanlık İlgili Kuruluşları:
 - TPAO
 - TPIC
 - Etimaden
 - TKİ
 - TTK

Tabii kaynaklar alanında yapılacak bu yapılanma sonrası diğer bakanlıklara tabii kaynakların enerji ve mamul olarak kamu hizmetine sunumu konusunda yeni görevler verilerek, stratejik olarak tabii kaynakların daha etkin işletilmesi sağlanmalıdır.

1.2. ENERJİ VE MADEN SEKTÖRÜNDEKİ PAYDAŞLARIN ETKİLEŞİM VE İLETİŞİMİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ

1.2.1. Problemin Tespiti:

Enerji ve maden (tabii kaynaklar) alanı Ülkemizde Cumhuriyetin ilk yıllarında çeşitli bakanlıklar altında toplanmıştır. 1950’li yıllarda yapılan değişiklik ile Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı kurularak müstakil bir yapı oluşturulmuştur.

Halen bu yapı korunmakla birlikte çağın gereklerinden dolayı farklı alanlarda yeni kurumlar yeni statülerle kurularak bu alanlarda rol oynamaya başlamışlardır. Ancak, yapılanmaların güç ve yetkileri, bağlantı noktaları, ilgililik gibi hususlarının yeniden değerlendirilmesine ihtiyaç vardır. Enerji ve maden sektöründe cari açığın azaltılması, dengenin sağlanması ya da cari fazla vermesine yönelik yapılacak çalışmalarda Bakanlığın yeniden yapılanması sonrasında Bakanlık çatısı altındaki kurumlar başta olmak üzere Bakanlığın sektörde ilişki içinde olduğu diğer tüm kurum ve STK’larla olan ilişkileri de öncelikli olarak ele alınmalıdır

1.2.2. Mevcut Durum Analizi:

Mevcut durumda aşağıdaki tabloda da görüleceği üzere enerji ve maden alanında Bakanlık; merkez teşkilatı, bağlı kuruluşlar, ilgili kuruluşlar ve ilişkili kuruluşlar olmak üzere yapılanmıştır. Ayrıca bu sektörlerle bağlantılı Türk idare sisteminde onlarca kamu kurumu ile özel sektör ve sivil toplum kuruluşu da yer almaktadır.

BAKANLIK

Merkez teşkilatı:

Enerji İşleri Genel Müdürlüğü

Nükleer Enerji ve Uluslararası Projeler Genel Müdürlüğü

Enerji Verimliliği ve Çevre Dairesi Başkanlığı

Tabii Kaynaklar Dairesi Başkanlığı

Bağlı Kuruluşlar:

MTA - Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü

MAPEG- Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü

İlgili Kuruluşlar:

EÜAŞ- Elektrik Üretim AŞ GM

TEİAŞ- Türkiye Elektrik İletim AŞ GM

TEDAŞ- Türkiye Elektrik Dağıtım AŞ GM

BOTAŞ- Boru Hatları ile Petrol Taşıma AŞ GM

TPAO- Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı GM

TKİ- Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu GM

TTK- Türkiye Taş Kömürü Kurumu GM

ETİ MADEN- Eti Maden İşletmeleri GM

TEMSAN- Türkiye Elektromekanik Sanayi AŞ GM

TENMAK- Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu

İlişkili Kuruluşlar:

EPDK- Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu

NDK- Nükleer Düzenleme Kurumu

Kurumların yapılanmaları ve birbirleri ile olan ilişkileri incelendiğinde;

- a) **Bakanlık Yapılanması:** Bakanlık yapılanması bir önceki bölümde detaylıca incelenmiş olup aksaklıklar ve ilgili çözüm önerileri ortaya konmuştur.
- b) **Kamu kurumları-kamu kamu kurumları arasındaki ilişkiler:** Maden ve enerji alanındaki kamu kurumları ile bu alanda faaliyet gösteren özel sektörün ruhsat, işletme ve daha sonraki işlemlerinde gerekli tamamlayıcı belgeleri aldıkları Orman Genel Müdürlüğü, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, Valilikler gibi diğer kamu kurumları ile ilişkilerinde yaşanan gecikmeler veya sorunlar, maden ve enerji hizmetlerin akışında ve yeni yatırımların yapılmasında problemlere sebebiyet vermektedir.
- c) **Kamu kurumları ile özel sektör ilişkileri:** Kamu kurumları

sorumluluk alanlarındaki düzenlemeler yapılırken özel sektör paydaşları ile sistematik bağlantı yöntemleri geliştirmemişlerdir. Yapılan düzenlemelerin uygulanabilirliği konusunda sorunlar çıkmakta ve mevzuat güncellemeleri ile çıkış yolları aranmaktadır.

d) Kamu kurumları ile sivil toplum kurumları (STK) arasındaki ilişkiler: Kamu kurumları gerek düzenleme yaparken gerekse de yapılan iş ve işlemlerin değerlendirilmesi sırasında STK'lar ile gerektiği biçimde koordinasyon sağlayamadığı görülmektedir. Bu durum sonraki süreçlerde yapılan düzenlemelerin iptali ya da protesto gibi toplumsal hareketlere neden olmaktadır.

e) Özel sektör ve sivil toplum kuruluşları arasındaki ilişkiler: Özel sektör kuruluşları da yaptıkları faaliyetler konusunda halkı bilgilendirici, onlarla iş birliği konularında yetersiz kalmışlardır. Ayrıca, özellikle çevre ve kırsal kalkınma konularında kısıtlı iş birliği gerçekleştirmektedirler.

1.2.3. Çözüm Önerileri:

Sektörde oluşan yapılanmalardan kaynaklanan sorunların çözümü için ilgili öneriler aşağıda sunulmuştur:

- a) Bakanlık yapılanması: Bu husus bir önceki bölümde ayrı bir başlık olarak incelenmiş olup bu bağlamda yeni bir Bakanlık oluşturulması, bu Bakanlık ya™pılanmasında maden ve enerji alanlarının ayrıştırılması ve enerjinin gölgesinde kalan madencilik sektörünün öne çıkacağı bir yapılanma önerisi getirilmiştir.
- b) Kamu kurumları-kamu kurumları arasındaki ilişkiler: Kamu kurumları arasında koordinasyonu sağlayarak, süreçlerin (izin ve faaliyetler vb.) daha hızlı ve etkin yapılması sağlanmalıdır. Zaman zaman geçici yapılanmalar olarak kurulan Maden Koordinasyon Kurulu gibi yapılanmaların sürekli hale getirilmeli ve enerji alanında da benzer kurullar kurulmalıdır.
- c) Kamu kurumları özel sektör arasındaki ilişkiler: Sektör ile karar alma süreçleri için etkin danışma mekanizmaları geliştirilmelidir. Geçici

veya sürekli çalışma grupları oluşturularak alınan kararların ve yapılan düzenlemelerin etkinliği ve uygulanabilirliği artırılmalıdır.

- d) Kamu kurumları ile STK'lar arasındaki ilişkiler: STK'larla iş birliğini geliştirecek mekanizmalar kurulmalı, danışma yolları açık tutularak şeffaflık sağlanmalıdır. STK'ların ve halkın karar alma süreçlerine katılımı sağlanarak hesap verilebilirlik artırılmalıdır.
- e) Özel sektör ve sivil toplum kuruluşları arasındaki ilişkiler: Özel sektör kurumları veya firmaları gerek enerji gerekse de maden alanındaki yapacakları ya da yaptıkları faaliyetlerin çevre, sağlık gibi alanları olumsuz etkileyecek durumlarda önleyici, rehabilite edici çalışmalar konusunda halkla veya onları temsil eden STK'larla yakın ilişki kuracakları mekanizmalar geliştirmelidirler. Konuya ilişkin kamu kurumları da bu yönde düzenlemeler yapmalıdır.

1.3. NADİR İNSAN KIYMETLERİ POLİTİKASININ OLUŞTURULMASI

1.3.1. Problemin Tespiti:

Maden ve enerji sektörünün yerli üretime dayalı ekonomi içindeki payının nispi azlığı ve buna karşın cari açığı nispi yüksekliği birlikte değerlendirildiğinde, bu iki sektörün beklenen düzeyde olmadığı hatta potansiyelini kullanamadığı bir gerçektir. Bu durumun en önemli nedenlerinden birisi de bu sektörlerde uygulanan insan kaynakları politikasıdır.

İnsan kaynakları politikasının kamu ve özel sektör ayrımı yapılarak değerlendirilmesinde fayda vardır. Kamu personel sisteminde yaşanan gelişmelerin bazıları sektörde beklenmeyen sorunların yaşanmasına neden olmuştur. Bunlardan birincisi, kamu kurumlarında yaşanan personel hareketliliğidir. Bu hareketlilik kamu kurumlarındaki kurumsal hafızasının sürekli bir “sıfırlama” yaşanmasına sebebiyet vermektedir. İkincisi “liyakat sistemi”nin zedelenmesidir. Üçüncüsü ise öteden beri uzmanlık sisteminin yerleştirilmesi istenirken uzmanlık müessesinin tam tersine değersizleştirilmesidir.

Diğer taraftan, özel sektörde yaşanan sorunun kaynağı ise özel sektörün kaliteli personel istihdamında zorlanmasıdır. Burada maden ve enerji sektörüne ilişkin eğitim politikalarının yetersizliği göze çarpmaktadır. Diğer bir sebep ise iş mevzuatından kaynaklanan iş akti güvencesinin yeterli derecede sağlanamaması nedeniyle özel sektör çalışanlarının sürekli bir şekilde kamu sektörüne transfer olma isteğidir.

1.3.2. Mevcut Durum Analizi:

1.3.2.1. Kamu Sektörü:

Ülkemizde kurumsal organizasyonlarda sürekli bir devinim ve değişiklik olmaktadır. Kurumsal değişim ve dönüşüm esnasında personelin ayrılması ya da başka kuruma gitmesi ve dolayısıyla kurumsal tecrübenin de kaybolması söz konusu olmaktadır. İkinci bir devinim ve sürekli değişiklik alanı ise üst yönetimin yanısıra orta veya alt düzey çalışanların da sıklıkla değiştirilmesi ya da işlerine son verilmesidir.

Diğer taraftan, 657 sayılı Devlet Memurları Kanununda yapılan atamalara ilişkin değişiklikler kamu personel sisteminde bir esnekliğe yol açmıştır. Bunun avantajlarıyla birlikte dezavantajları da olmaktadır. Ayrıca, 3 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile yönetici kadrolarının atanma usulü değiştirilerek kamu tecrübesi şartı kaldırılmış veya azaltılmıştır. Bu durumun sonucu olarak tecrübesi az veya sektörle bağlantısı az olan personelin de bu sektörlerdeki kamu kurumlarına atanabildiği görülmektedir.

Diğer bir durum ise kamu sektöründe yaşanan liyakat sorunudur. Bilindiği gibi, liyakat sistemi kamu hizmetlerinde ve kamu kuruluşlarında görev alacak personele; göreve çağrılmada, göreve alınmada, ilerleme ve yükselmelerde, yer değiştirmelerde, görevden uzaklaştırma ve çıkarmalarda, tüm şartlarda ehliyetin esas tutulması prensibidir. Liyakatin uygulanabilmesi için, göreve en uygun ve o görevi yapabilecek güce sahip kişilerin seçilerek işe alınması önem taşımaktadır. Liyakat ilkesi ülkemizde hem Anayasa hem de kanunlarla korunmaktadır. Anayasamıza göre, “Her Türk, kamu hizmetlerine girme hakkına sahiptir. Hizmete alınmada, görevin gerektirdiği niteliklerden başka

hiçbir ayırım gözetilemez.” Anayasa’da kamu hizmetlerine girmeyi tanımlayan bu maddenin ikinci cümlesinde göreve uygunluk işaret edilmektedir [20]. Bu uygunluk, kamu yönetiminde personel rejiminin sağlıklı ve istikrarlı olarak sevk ve idare edilmesinde en önemli mekanizmalardan biridir. Kamu personel sistemini düzenleyen diğer temel ilkeler olan sınıflandırma ve kariyer ile 657 sayılı Devlet Memurları Kanunu ile düzenlenmiştir. Bu Kanunda liyakat ilkesi, “Devlet kamu hizmetleri görevlerine girmeyi, sınıflar içinde ilerleme ve yükselmeyi, görevin sona erdirilmesini liyakat sistemine dayandırmak ve bu sistemin eşit imkânlarla uygulanmasında Devlet memurlarını güvenliğe sahip kılmak” şeklinde ele alınmıştır[21]. Başka bir sorun alanı ise, sektörde faaliyet gösteren kamu kurumlarında uzmanlaşmanın gerekli şekilde sağlanamamasıdır. Her ne kadar 2011 yılında yapılan kanun değişikliği ile “kariyer uzmanlık” müessesesi birçok kamu kurumuna yerleştirilmeye çalışılmış ise de bu çalışmalar sırasında herhangi bir iş analizi, görev tanımlaması gibi etüdleri ihtiva eden norm kadro çalışması yapılmadığından, uzmanlık müessesesinde gereği gibi fayda sağlanamamıştır. Kurumların strateji ve politika belirlemesinde rol alması düşünülen uzmanlar, klasik ve güncel uygulama içerisinde rutin işlerle iştigal ettirilmiş ve dolayısıyla bu uygulamadan beklenen yarar elde edilememiştir.

1.3.2.2. Özel Sektör:

Özel sektörde maden alanında faaliyet gösteren firmaların insan kaynağı konusunda karşılaştığı sorunların başında nitelikli eleman bulamaması gelmektedir. Ancak, enerji sektöründe faaliyet gösteren firmaların nitelikli eleman bulma da çok sorun yaşamadığı görülmektedir.

Bununla birlikte enerji sektöründe de ara insan gücü ve tekniker düzeyinde insan kaynağı sorunu yaşanmaktadır. Maden sektörü ise daha farklıdır. Madencilik mesleğinin zorluğu ve çalışma alanlarının yer altı gibi tehlikeli alanlar olması nedeniyle, maden, jeoloji, harita mühendislikleri pek rağbet görmemekte, bu da nitelikli öğrenci ve mühendisin yetişmesini engellemektedir.

Aşağıdaki tablodan görüleceği gibi, Ülkemizde 12 üniversitede Maden

Mühendisliği bölümü öğrenci almaktadır. Bu bölümlerin son üç yıl yerleştirme sayıları Tablo1 de verilmiştir.

Tablo1 de görüleceği üzere birçok kontenjan boş kalmış sınırlı sayıda üniversite için kontenjanlarda doluluk oluşmuştur. Bu durum nitelikli mühendis yetişmesinin önünce ciddi bir engel olarak öne çıkmaktadır.

Tablo 1 Maden Mühendisliği Yıllara Göre Kontenjan Sayıları ve Yerleşen Öğrenci Sayıları

Üniversite	Yıl	Kontenjan	Yerleşen Sayısı
Orta Doğu Teknik Üniv. (İngilizce)	2023	60+2	40
	2022	60+2	52
	2021	60+2	62
İstanbul Teknik Üniv.	2023	60+2	51
	2022	60+2	62
	2021	60+2	62
Hacettepe Üniv.	2023	60+2	52
	2022	60+2	62
	2021	60+2	62
Eskişehir OsmanGazi Üniv.	2023	30+1	31
	2022	30+1	28
	2021	30+1	20
Dokuz Eylül Üniv.	2023	60+2	41
	2022	60+2	41
	2021	60+2	33
İnönü Üniv.	2023	30+1	3
	2022	30+1	2
	2021	-	-
Afyon Kocatepe Üni.	2023	10+1	4
	2022	10+1	4
	2021	10+1	1
Muğla Sıtkı Kocman Üniv.	2023	20+1	6
	2022	20+1	7
	2021	20+1	6

Çukurova Üniv.	2023	20+1	9
	2022	20+1	4
	2021	20+1	5
Karadeniz Teknik Üniv.	2023	20+1	11
	2022	20+1	4
	2021	20+1	10
Zonguldak Bülent Ecevit Üniv	2023	15+1	3
	2022	15+1	1
	2021	15+1	-
İstanbul Cerrah Paşa	2023	80+1	38
	2022	70+1	26
	2021	60+1	21

Kaynak: YÖK ATLAS [22]

Ayrıca, mevcut İş Kanunu'nun iş güvencisi konusunda yetersizliği sebebiyle genç çalışan nüfus arasında iş değişimi artmakta ve yetişmiş genç personelin firmalarda istihdama devam etmesi zorlaşmaktadır. Gençler önce kamu kurumlarına geçmeye çalışmakta, hatta okudukları alanın da dışında dahi olsa kamu kurumlarında istihdamı tercih etmektedirler.

Sektöre yönelik ara insan gücü ve tekniker düzeyinde nitelikli personel yetiştirilmesinde maalesef meslek liseleri yetersiz kalmıştır. Bununla birlikte, 2017 yılında Milli Eğitim Bakanlığı ile Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı arasında imzalanan protokol çerçevesinde madencilik alanında meslek liselerinin açılması gündeme gelmiş ve 2022 yılında Balıkesir İvrindi Madencilik Meslek ve Teknik Lisesinin açılmasıyla bu protokol ilk çıktısını vermiştir.

1.3.3. Çözüm Önerileri:

Kamuda veya özel sektörde sadece kurumların veya şirketlerin kurulması kuruluş amaçlarına hizmet için yeterli değildir. Kurulan bu şirket ve kurumlarda çalışacak insan kaynağının da iyi planlaması gerekmektedir. Bu planlama baştan sona doğru ve iyi tasarlanmalıdır.

Kamuda öncelikle iyi bir “Kamu Personel Sistemi” kurulmalı ve işletilmelidir. Bu sistem liyakat ilkesinin temelinde, gelişime ve vizyona izin veren, performans sistemini de içermelidir. Ayrıca, atama ve görevden alınmaların kurumların hafızasını kaybetmeyecek şekilde yapılması sağlanmalıdır. Diğer yandan, kurumlarının yapılanması sırasında geçmiş kazanımların gelecekte yapılacak hamlelere temel teşkil edecek şekilde planlamalar yapılmalıdır.

Sonuç olarak etkili bir personel sisteminin kurulması için; 657 sayılı Devlet Memurları Kanunu, 4857 sayılı İş Kanunu, 399 sayılı Kanun Hükmünde Kararname, 3 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi başta olmak üzere birçok mevzuat elden geçirilmelidir.

Liyakat ilkesinin işe alımlarda başat prensip olarak kabul edilmesi ve böylece liyakat dışı uygulamaların önünün kesilmesi sağlanmalıdır. Kamu hizmetine alınmış kimselerin görevlerinin ilerleyen yıllarında da benzer elemelere tabi tutulmaları, görev esnasında yapılan terfilerde de liyakatin aranması, görevinin gerektirdiği iş ve işlemleri, aynı kurumdaki diğer personele göre hızlı, hatasız, etkin bir şekilde yapan personel lehine terfi takdir haklarının kullanılması bir zorunluluktur. Ayrıca gerek mesleki eğitimde gerekse de yükseköğretimde enerji ve maden sektörüne ilişkin kurumların ve bölümlerin burs ve benzeri imkânlarla cazibesinin artırılarak başarılı öğrencilerin bu bölümlere yerleştirilmeleri sağlanmalıdır.

1.4. SEKTÖRLERE YÖNELİK MEVZUATIN DEĞERLENDİRİLMESİ

1.4.1. Problemin Tespiti:

Maden ve enerji sektörünü düzenleyen birçok mevzuat vardır. Bu düzenlemeler kanun ve yönetmelikler altında yoğunlaşmışlardır. Özellikle enerji sektörü EPDK’nın ikincil düzenlemeleri ile faaliyetini sürdürmektedir.

Bu sektörlerde en önemli sorunlardan biri mevzuatın sık sık değiştirilmesidir. İkincisi ise mevzuatta diğer kurumların mevzuatıyla bağlantı kurulması nedeniyle uygulayıcı açısından zorluklar çıkarılmasıdır. Son

olarak enerji sektörüne göre farklılık gösteren maden mevzuatı ise kendi içerisinde çok farklı maden tür ve faaliyetlerini kapsasa da bu alanın tek bir mevzuat ile yönetilmesinin getirdiği sorunları bulunmaktadır.

1.4.2. Mevcut Durum Analizi:

a) Mevzuatın Sık Değişim Problemi:

Enerji sektörünü ilgilendiren başlıca mevzuatlar ve süreçte meydana gelen değişiklik sayıları aşağıda özetlenmiştir

Kanunlar:

- 18/4/2001 tarihli ve 4646 Doğal Gaz Piyasası Kanunu: 17 değişiklik
 - 4/12/2003 tarihli ve 5015 sayılı Petrol Piyasası Kanunu: 15 değişiklik
 - 2/3/2005 tarihli ve 5307 sayılı Elektrik ve LPG'ye ilişkin Kanun: 15 değişiklik
 - 14/3/2013 tarihli ve 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu: 19 değişiklik
- Yönetmelikler: LPG (6 adet), Elektrik (23 adet), Petrol (5 adet), Doğalgaz (12 adet),

Tabii kaynaklara ilişkin mevzuat:

- 4/6/1985 tarihli ve 3213 sayılı Maden Kanunu: 24 değişiklik
- 30/5/2013 tarihli ve 6491 sayılı Türk Petrol Kanunu: 4 değişiklik
- 3/6/2007 tarihli ve 5686 sayılı Jeotermal Kanunu: 7 değişiklik

Sektörlere ilişkin mevzuat çokluğu ve bunlarda sık değişiklik yapılması sektöre yatırımı engellediği gibi öngörülemezliği de artırmaktadır. Yatırımcının ve işletmecinin en önemli dayanaklarından biri de hukuki güven ilkesidir. Sık değişen mevzuat ve dolayısıyla şartlar yatırımcıyı etkilemektedir. Bu sebepten dolayı yeni yatırımların yapılmasında çekinceler oluşmakta ve özellikle yeraltı kaynaklarına yönelik uzun süreli arama ve araştırma faaliyetlerine girilememektedir.

b) Diğer Kurumlarla Bağlantılı Mevzuat:

Gerek enerji gerekse de maden sektörüne ilişkin mevzuatta, diğer mevzuata ve kurumlara çok atıfta bulunulmakta, iş ve işlemler sıralı

bağlantılara bırakılmaktadır. İş ve işlemler bu kurumlarla iş birliğine bağlıdır. Sonuçta gerekli ve hızlı koordinasyon sağlanamadığı takdirde sektörlere yeni yatırımlar zorlaştığı gibi bu alanda yatırım yapan şirketlerin de uzun süreli proje ve faaliyetleri etkilenmektedir. Maden Kanunu incelendiğinde;

- Kıyı Kanunu, askeri yasak bölge, imar planı, sit alanı, elektrik sant-rali, organize sanayi bölgesi, boru hatları gibi konular,
- Orman Kanunu, çevresel etki değerlendirme raporu, yaban hayatı koruma ve geliştirme sahası, içme ve kullanma suyu rezerv alanı, özel mülkiyet alanı gibi alanlar,
- İl özel idareleri, Yatırım ve Koordinasyon Başkanlıkları, Belediye-ler, İçişleri Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı gibi kurumlarla yürütülen işlemler, hakkında ilgili kurumlarla iş birliği yapılması gerekmektedir.

c) Bütün Maden Türlerinin Tek Bir Mevzuatla Yönetilmesi:

Madencilik alanı Osmanlı döneminden beri çeşitli mevzuatla düzenlenmeye çalışılmıştır. Bu süreçte her çıkan mevzuat yeni tartışmalara ve tadilatlarla maruz kalmış, bazen müstakil bazen ise diğer farklı sektörle birlikte ele alınmıştır. 1954 yılında yürürlüğe konulan Maden Kanunu ile madencilik Cumhuriyet döneminde ilk defa müstakil bir kanunla ele alınmıştır.

Ancak, takip eden süreçte uygulamadan kaynaklanan sorunlar nede-niyle 1985 yılında halen yürürlükte bulunan 3213 sayılı Maden Kanunu çıkarılmıştır. Bu Kanun kapsamında, “Tabiatta element (basit), bileşik (mürekkep) veya karışım (mahlut) halde bulunan aşağıda yazılı maden-ler bu Kanuna göre maden sayılır.”[23] şeklinde tanımlanarak, maddenin devamında enerji madenleri, metal madenleri, sanayi madenleri, kıy-metli taşlar ve yukarıdaki madenleri ihtiva eden ve bu madenlerin eldesinde kullanılan gaz ve sular sayılmıştır. Bu tanımlama ileriki yıl-larda sorunların kaynağı olarak gösterilmeye başlanmıştır. Özellikle

mermerin bu kanun kapsamında olup olmadığı konusu, Taşocakları Nizamnamesinin de yürürlükte bulunduğu dikkate alındığında mermerin tespitinde karmaşa olduğu tespitleri yapılmıştır. Mermerin yanı sıra kil ve dolomitte de bu karmaşa tespit edilerek, bu iki mevzuatın birleştirilmesi önerilmiştir. 26/5/2004 tarihli ve 5177 sayılı Kanunla 3213 sayılı Kanunda köklü değişiklikler yapılarak 2'nci madde yeniden tasarlanmıştır [24]. Bu değişikliğe göre maden “Yer kabuğunda ve su kaynaklarında tabii olarak bulunan, ekonomik ve ticari değeri olan petrol, doğal gaz, jeotermal ve su kaynakları dışında kalan her türlü madde bu Kanuna göre madendir.” denilerek madenler, I, II, III, IV, V ve VI grup şeklinde sayılmıştır. I. ve II. Grupta önemli değişiklik yapılarak “

I. Grup madenler

- a) İnşaat ile yol yapımında kullanılan ve tabiatta doğal olarak bulunan kum ve çakıl.
- b) Tuğla-kiremit kili, Çimento kili, Marn, Puzolanik kayaç (Tras) ile çimento ve seramik sanayilerinde kullanılan ve diğer gruplarda yer almayan kayaçlar.

II. Grup madenler

Mermer, Dekoratif taşlar, Traverten, Kalker, Dolomit, Kalsit, Granit, Siyenit, Andezit, Bazalt ve benzeri taşlar.” olarak sınıflandırılmış ve 6/6/1901 tarihli Taşocakları Nizamnamesi yürürlükten kaldırılmıştır. 10/6/2010 tarihli ve 5995 sayılı Kanunla II. Grup yeniden tasarlanarak 3 alt gruba ayrılmıştır.

Madde gerekçesinde “Günümüzde çimento sanayinin ihtiyacı olan kalker, puzolanik kayaç ve marn gibi hammaddeler taşocağı ruhsatları ile karşılanmaktadır. Büyük bir gelişme içinde olan bu sektör daha büyük yatırımlar yapabilmek için hammadde ihtiyacını daha güvenilir ve büyük rezervli kaynaklardan karşılamak istemektedir. Kireç sanayi içinde aynı durum söz konusudur. Bu nedenle, kalker, puzolanik kayaç ve marnın maden kanunu kapsamına alınması gerekli

görülmüş ve kanunun 2'nci maddesine eklenmiştir. Diğer taraftan, dekoratif taşların giderek önem kazanması ve bazı taşların parlatılmadan kullanımının yaygınlaşması nedeni ile kanundaki mermer tanımının yeniden düzenlenmesine ihtiyaç duyulmuş ve kesilip parlatılarak kullanma kıstası kaldırılmış ve dekoratif taşlar da bu madde kapsamına alınmıştır. Bu değişiklik sonucunda mermer ve dekoratif taşların inşaat sektöründe kullanımı ile önemli gelişmeler beklenmektedir.” ifade edilerek bu değişiklik yapılmıştır [25].

Ayrıca, uygulama sürecinde Maden Kanunu'nda doğal taşlara ve yeraltı madenlerine ilişkin benzer süreçlerin işletilmesi, bazı sorunlara sebebiyet verdiği sektörce dile getirilmektedir. Bu nedenle, Maden Kanunu'nda ya da Maden Yönetmeliğinde grupların niteliğine göre arama, izin, işletme gibi süreçlerde farklılaştırmaya gidilmesine ihtiyaç olduğu değerlendirilmektedir.

1.4.3. Çözüm Önerileri:

Maden ve enerji sektörünün gelişiminin sağlanması ve cari açığın azaltılması yoluyla ekonomiye katkısının artırılması için;

- a) Ön hazırlık ve etki analizlerinin kaliteli bir şekilde yapılmasını müteakip ilgili mevzuat değişikliklerinin gerçekleştirilmesi,
- b) Mevzuatın gerek ilk yapılışında ya da değişiklik aşamasında kaliteli mevzuat ilkeleri (şeffaflık, hesap verebilirlik, danışma mekanizmalarının çalışması vb.) gözetilerek yapılması ve böylece uygulanabilirliğinin sağlanması,
- c) Mevzuatta birçok kurumla ve diğer kurum mevzuatıyla bağlantılılık olması nedeniyle danışma sürecinin iyi işletilerek ilgili kurumlarla gerekli koordinasyonun sağlanması,
- d) Maden mevzuatının alt maden grupları dikkate alınarak sadeleştirilmesi ve ayrıştırılması,
- e) Madenler ve doğal taşın aynı yönetmelikle aynı rejime tabi tutulması uygulaması kaldırılarak, madenler için ayrı bir yönetmelik doğal taşlar için ayrı bir mevzuat yapılması yerinde olacaktır.

1.5. TVF’NİN YENİDEN KONUMLANDIRILARAK MADEN VE ENERJİ EKOSİSTEMİNE EKLEMLENDİRİLMESİ

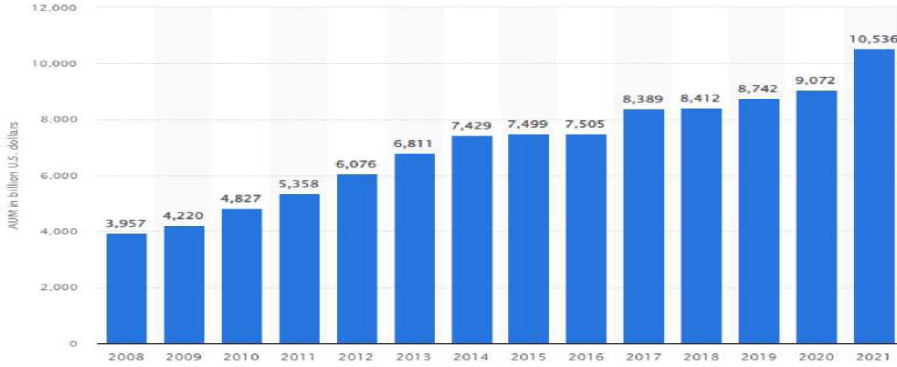
1.5.1. Problemin Tespiti:

Türkiye Varlık Fonu (TVF), 2016 yılında Türkiye’nin stratejik yatırım kolu olma misyonu ile kurulmuş bir yapıdır [26]. İlan edilen ekonomik programlar içerisinde TVF’ye önemli görevler verilmiş olsa da TVF’nin kendine has yapısı kamu organizasyonu içerisinde henüz tam anlamıyla içselleştirilememiştir. TVF’nin yüklendiği stratejik projeler diğer kamu kurumlarının da paydaşlığını gerektirdiğinden bu bağlamda yapılan çalışmalar yer yer bütünsellikten uzak bireysel çabalara dayalı kalabilmektedir.

Türkiye Varlık Fonu’nun sahip olduğu kapasitesinin ülkenin cari açığını azaltmaya yönelik projelerde etkin bir şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir.

1.5.2. Mevcut Durum Analizi:

Ulusal Varlık Fonları’nın (UVF) geçmişi 1950’li yıllara kadar dayanmakta olup bu yapılar başlangıçta petrol zengini ülkelerin ihracat gelirlerinden elde ettikleri rezervleri değerlendirme amacıyla kurulmuştur. Zaman içerisinde kamu varlıklarını finansman aracı olarak değerlendiren ya da emeklilik fonlarını ve bütçe fazlaları gibi fonları kullanan UVF’ler ortaya çıkmış olup böylece bu yapıların çeşitliliği artmıştır. 1990’lı yıllardan sonra körfez ülkelerinden diğer ülkelere doğru coğrafi olarak genişleyen varlık fonları esas ivmesini 2008 krizinde oynadığı rolle birlikte arttırmıştır. 2008 yılı öncesi gelişmiş ülkeler, UVF’lerin kendi ülke şirketlerine yatırım yapmalarına pek sıcak bakmazken, 2008 krizi sonrası oluşan finansman ihtiyacından ötürü UVF’lere önü açılmaya başlamıştır[27]. Bu süreçte hem UVF’lerin sayısı hem de yönettikleri fon miktarı büyük artış göstererek tüm dünyadaki UVF’lerin yönettiği fon büyüklüğü 2021 yılında 10,5 trilyon USD’yi aşmıştır.



Grafik 5. 2008-2021 arası UVF’ler tarafından yönetilen toplam varlıkların değeri (Trilyon USD)[29]

UVF’ler farklı yapıları ve hedefleri doğrultusunda 5 farklı kategoriye ayrılmaktadır.

Fon Türü	Temel Amacı
İstikrar Fonları	Bütçe ve ekonomiyi varlık fiyat oynaklarına karşı korumak
Tasarruf Fonları	Yenilenemez enerji varlıklarını daha çeşitli varlıklara dönüştürerek, Hollanda hastalığının etkilerini hafifletmek
Rezerv Yatırımı Fonları	Rezerv kaynaklarıyla bütçe açığı dönemleri için getiri elde etmek
Kalkınma Fonları	Ülkenin potansiyel çıktı büyümesine yardımcı olmak
Emeklilik Rezerv Fonları	Bütçeye ek kaynak sağlamak

Kaynak: Allen ve Coruana, 2008 [30]

Türkiye Varlık Fonu, yapısı itibarıyla “kalkınma fonu” kategorisinde değerlendirebilmektedir. Zira TVF, ülkenin ekonomik istikrarına ve kalkınmasına katkı sağlamak, kamuya ait olan varlıkları daha etkin ve verimli bir şekilde yönetmek ve mevcut kamu varlığına değer

katmak amacıyla kurulmuştur [27].

Türkiye'nin doğal kaynak zengini olmaması ve ülkemizin bütçe fazlası vermiyor olmasından ötürü Türkiye Varlık Fonunun kurulması ciddi bir şekilde eleştirilmiş, başarılı olmayacağı iddia edilmiştir. Ayrıca kamu kaynaklarının etkin kullanımı konusunda sorunlar olacağı öngörülmüştür. Ancak Türkiye ekonomisiyle benzeşik makro-ekonomik özelliklere emtiaya dayalı (Petrol ve doğalgaz gibi) ihracatı olmayan yani cari işlemler fazlası vermeyen ve bütçe açığı olan birçok ülkenin ulusal varlık fonu bulunmaktadır. Bu ülkelerin büyüme stratejileri; yurt dışından aldıkları uzun vadeli fonları doğru yatırımlara yönlendirip bu yatırımlardan yüksek getiri sağlamak şeklindedir. Bu durumdaki ülkelerinde ülke varlık fonları söz konusudur. Brezilya, Peru, Şili, Avustralya gibi ülkelerde de ulusal varlık fonlarına rastlanmaktadır ve bu ülkelerin cari işlemler ve bütçe açığı bulunmaktadır. Avustralya varlık fonu 60 milyar dolar sermaye ile 2006 yılında kurulmuştur ve şu anda yaklaşık 105 milyar dolarlık bir varlık seviyesine ulaşmıştır [30].

Türkiye Varlık Fonu sahip olduğu kalkınma fonu özelliğiyle ülkemiz açısından çok kritik yatırımları yapabilecek kapasitededir. Yeni Ekonomi Programı kapsamında ülkemizin kronik sorunu olan cari açığı azaltmak için özel sektörün TVF ile desteklenme kararı alınmıştır. TVF'nin yatırımcı rolüyle özel sektörün tek başına yapmakta zorlanacağı petrokimya, yerli kaynaklardan enerji üretimi ve madencilik yatırımları gibi projelerde yer alması hedeflenmiştir [31]. Petrokimya; plastik, lastik ve elyaf gibi çeşitli ara ürünlerin üretimi için ihtiyaç duyulan stratejik hammaddeleri üreterek ambalaj, elektronik, otomotiv, tekstil ve tarım gibi birçok farklı sektöre girdi sağlar. Ülkemizde petrokimya ürünlerinde yıllık ortalama 17 milyar ABD doları (talebin yaklaşık %80'i) ithalat yapılmaktadır. TVF'nin Akdeniz bölgesinde yaptığı petrokimya yatırımı projesi ile

bölgede bir petrokimya kümelenmesinin oluşturulması beklenmektedir. Petrokimya ürünlerinin üretimlerinin teşvik edilmesi, bölgede ve ülkemizde petrokimya ürünlerine bağlı ekonomik faaliyetlerin gelişmesine ve yarattığı çarpan etkisiyle istihdamın artmasına katkı sağlaması hedeflemektedir [32].

Benzer şekilde yerli kaynaklardan enerji üretimi konusu da ülkemizin Milli Enerji ve Maden Politikası kapsamında enerji üretiminde artışa geçen yerlilik oranının daha da yukarıya çekilmesine yöneliktir. Bu alanda özel sektörün tek başına altından kalkamayacağı stratejik projeler geliştirilmesi ve bu vesileyle enerji arz güvenliğimize ve dış ticaret dengemize katkı sağlanması planlanmaktadır [33]. TVF'nin madencilik açılımı ülkemizin madencilik alanında yeni bir paradigma yönelimini göstermektedir. Madencilik sektörü, bilindiği üzere imalat sanayi, enerji ve tarım gibi birçok sektörün temelini oluşturan, ülkelerin kalkınmalarında belirleyici rol oynayan bir alandır. Bu alanda yapılacak doğru yatırımlar ile yer altındaki potansiyel ekonomiye kazandırılabilir.

Özetle Türkiye Varlık Fonu, Türkiye'nin dev projelerinin finansmanı ve yapımı konusunda önemli ve kritik bir rol oynamayı hedeflemektedir. Böylece, petrokimya, enerji ve maden gibi stratejik alanlarda dışa bağımlılığın azaltılmasına yardımcı olmayı hedeflemektedir. Böylece katma değeri yüksek projelerin finansmanında ve uygulamalarında karşılaşılan zorlukların aşılması planlanmaktadır. Bu tip büyük yatırımların öz kaynak ve kendi insan kaynağımız marifetiyle gerçekleştirilmesi bu projelerin alt ekosisteminde olan proje-tasarım, müteahhitlik, çevre, sosyal iletişim gibi alanlarda hem firma hem de insan kaynağı yetişmesine yardımcı olacaktır. Bu know-how orta vadede benzer alanlardaki yatırımların da önünü açacaktır. Bu sayede yerli üretim desteklenmiş olacak, yerli kaynakların ülke dışına çıkması önlenmiş olacak böylece tasarruflar hem artırılacak hem de tasarrufların ülke içinde kalmasıyla yeni yatırımlara gerekli

ve sürekli bir fon kaynağı oluşturulmuş olacaktır [30].

Diğer taraftan, bu tip projeler konusu itibarıyla birden çok kamu kurumunun görev ve sorumluluk alanına girdiğinden (valilikler, belediyeler, Enerji Bakanlığı, Çevre Bakanlığı, Sanayi Bakanlığı vb.) bütün kurumların yeknesaklık içerisinde, stratejik önemdeki bu yatırımları desteklemeleri gerekmektedir.

1.5.3. Çözüm Önerileri:

TVF'nin yüklendiği ve ilerde yüklenebileceği görevlerin öneminin kamuoyuna doğru şekilde aksettirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda TVF özelinde yapılması gerekenlerle ilgili geliştirilen öneriler aşağıda yer almaktadır:

- TVF'nin misyon ve vizyonunun netleştirilmesi gerekir. Örneğin, portföyünde bulunan şirketlerin yönetilmesinde TVF'nin sorumlulukları netleştirilerek bunun tüm paydaşlara aksettirilmesi gerekir,
- TVF'nin organizasyon yapısının ve yönetim esaslarının en verimli şekilde tasarlanarak kamu kurumları ile ilişkilerin optimum düzeyde yönetilmesi gerekir,
- Türkiye'nin kronik cari açık sorunlarına yönelik geliştirilen greenfield yatırımların ön plana çıkarılması ve doğru iletişim ile kamuoyu ile paylaşılması gerekir,
- Ülkede herhangi bir sebeple yarım kalmış (finansman, yönetim problemi vb.) değer yaratma potansiyeli olan projelerin TVF aracılığı ile tamamlanması gerekir,
- Afşin Elbistan C Termik Santrali ve Doğu Akdeniz Petrokimya Projesi gibi başlatılan projelerin tüm kurumların destekleri ile en kısa zamanda bitirilmesi gerekir,
- Türkiye Maden AŞ'nin sahip olduğu ruhsatların geliştirilmesi ve ilave iş geliştirme fırsatları ile birlikte büyüyen yapının yurtiçi/ yurtdışında borsaya arz edilmesi, milli şampiyon bir maden şirketinin kurulması gerekir.

1.6. ULUSLARARASI UYGULAMALAR VE STANDARTLAR, İLETİŞİM VE ÇEVRE (ESG), BAĞIMSIZ LABORATUVARLAR

1.6.1. Problemin Tespiti:

Ülke madenciliğin gelişip, madencilikte ilerlemiş olan diğer ülkeler seviyesine ulaşabilmesi için gerekli olan hususlardan bir tanesi de ülkedeki maden kaynak ve rezervlerinin uluslararası standartlarda raporlanabilmesi durumudur. Maden yatağı hakkında yeterli ve güvenilir bilgilerin olması madenlerin kaynak ve rezervleri ile kalitesinin belirlenmesinde önemli bir yere sahiptir. Başka bir ifadeyle bu bilgilerin nitelik ve niceliklerinin kalitesi kaynakların ve rezervlerin belirlenmesini ve sınıflandırılmasını sağlamaktadır. Bir maden yatağının kaynak ve rezervinin belirlenmesi sadece bir maden sahasında yapılan arama çalışmaları sonucunda elde edilen yatağın sadece hacmi ve tonajına değil aynı zamanda fiziksel, kimyasal, jeolojik, mineralojik, metalürjik, teknik, teknolojik, ekonomik, yasal, çevresel ve sosyal tüm karakteristiklerinin ortaya çıkarılmasına da bağlıdır [34].

Bu nedenle, uluslararası ticaretin ve madencilik yatırımlarının artması için rezerv/kaynak sınıflandırma sisteminin uluslararası kabul edilebilir olması önemlidir.

1.6.2. Mevcut Durum Analizi:

Dünya genelinde pekçok (JORC, PERC vb.) farklı tanımlama ve isimlendirme ile kullanılan rezerv ve kaynak sınıflandırmaları mevcuttur. Güvenilir maden envanterleri ile yapılacak olan projeksiyonlar ve oluşturulan kalkınma planları sağlıklı ve sürdürülebilir madencilik politikalar geliştirilmesine yardımcı olur. Kaynak güvenilirliği temelli sınıflandırmalar (kaynak/ rezerv raporları) ile yatırım riskleri belirlenir ve yatırımcılar bu doğrultuda yatırım planlamalarını yaparlar. Bu durumda madenlerin sınıflandırılmasına olan ihtiyacı ortaya koymaktadır. Raporların içeriği madenler için kaynak rezerv durumları ile arama sonuçları ile üretimlerin kamuoyuna raporlanması için gereken asgari

standartları ve iyi uygulamaları tanımlar [34]. Uluslararası sahada bir komite bu alanda çalışmalarına 1994 yılı itibari ile başlamıştır. Sonrasında bu komite Maden Rezervlerini Uluslararası Standartlarını Belirleme Komitesi(CRIRSCO) ismiyle çalışmalarını sürdürmüştür. Bu çalışmaların bir sonucu olarak Avustralya, Kanada, Güney Afrika, ABD ve İngiltere (Denver Anlaşması) maden rezerv ve kaynaklarının raporlamasında uluslararası standarda bağlanması kararına varmışlardır. CRIRSCO standart tanımları 1999 yılında BM Çerçeve Sınıflaması UNFC'ye dâhil edilmiştir. 15.11.2013 tarihli CRIRSCO'nun Uluslararası Raporlama Şablonu güncellenip yayınlanmıştır [35]. Ulusal Madenlerde Rezerv ve Kaynak Raporlama Komisyonu (UMREK), Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'na bağlı bir birim olarak planlanmıştır. CRIRSCO'nun önerileri ve talebi neticesinde UMREK ile faaliyet yürütecek olan profesyonel madenciler meslek örgütü kurulması kararlaştırılmıştır. Yerbilimleri, Maden ve Metalürji Profesyonelleri Birliği(YERMAM) kurulması çalışmaları 4.12.2017 tarih ve 2017/11211 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile kurulmuştur. YERMAM madencilik ve metalürji alanında faaliyet gösteren yurt içinde ve yurt dışındaki yatırımcı ve uzmanları bir araya getirmek ve iş birliklerini kuvvetlendirmek maksatlı bir birlik olup URMEK ile koordineli çalışır ve konu su kapsamında uluslararası faaliyetler yürütür. Türkiye CRIRSCO tarafından Dünya'da 13. üye ülke olarak kabul edilmiş ABD ve Rusya Türkiye'den sonra üye olmuştur. [35].

Madencilik açısından önemli bir diğer husus laboratuvar hizmetleridir. Çünkü madencilik faaliyetleri yapılırken, arama, hazırlık, üretim, üretim sonrası rehabilitasyon ve izleme dönemlerinde laboratuvar hizmetlerinden etkin yararlanılır. Uluslararası geçerliliği olan aynı zamanda güvenilir ve hızlı sonuçlar veren analiz raporlarının oluşumu laboratuvar hizmetlerinin etkinliği ile mümkündür. Madencilik sektörü açısından laboratuvar çalışmaları (analiz ve teknolojik araştırma özelinde) KİT'lerde (MTA, ETİBANK, KBİ, TDÇİ, TPAO vb.) de

başlamış daha sonra üniversitelerin maden mühendisliği bölümlerine yayılmıştır. Üniversitelerde daha çok eğitim amaçlı ve dar kapsamlı olarak tasarlanmıştır. Daha sonrasında özellikle altın aramalarında arama ve üretim faaliyetlerinin teşviki ile artan analiz ihtiyacı SGS, ALS gibi yabancı laboratuvarların hızla Türkiye'ye gelerek hizmet vermelerinin önünü açmıştır. Artan maliyetler ve taşıma süreçlerin gibi etmenlerde dikkate alınarak bu laboratuvarlar bazı analizlerini Türkiye'de yapma yoluna gitmişlerdir [35].

Uluslararası kabulü olan raporların hazırlanmasına ek olarak, maden arama faaliyetleri esnasında elde edilen veri ve numunelerin arşivlenmesi veya kullanıma sunulması ve böylece ihtiyaç duyulan bilgiye erişim kolaylığı sağlanması, aynı bölgedeki sondaj tekrarlarının önüne geçilmesi, araştırmalara üçüncü boyut kazandırılması için Türkiye Yerbilimleri Veri ve Karot Bilgi Bankası (TÜVEK) kurulmuştur. 2017 yılında kurulan bu yapı kamu kaynaklarının etkin, verimli ve ekonomik olarak kullanılmasına yardımcı olması beklenmektedir [36].

Madencilik sektörü için çevre ve maden sahalarının rehabilite edilmesi konuları da önemli konular arasında yer almaktadır. Süreçlerde çevreye verilen zararı azaltmak için çevre standartları, çevreye yönelik ulusal ve uluslararası yasal mevzuatlar geliştirilmiştir. Ülkemizde madencilik ve enerji sektöründeki yatırımlar için ruhsat veya lisanslarının alınmasında Çevre Etki Değerlendirilmesi (ÇED) raporunun bulunması birçok mevzuatta zorunluluk olarak istenmektedir [37]. Ancak uygulamada ve toplum içerisindeki algıda ÇED raporlarının hazırlanmasında gerekli özenin gösterilmediği ve halkın katılımının sağlanmadığı hususunda eleştiriler yapılmaktadır. Ayrıca, maden ocaklarında tasfiyesi sonrası gerekli rehabilitasyonların muhataplarınca yapılmaması ayrıca kamu otoritesinin süreçlerde takip ve yaptırımlarının yetersizliği maden yatırımlarına karşı toplumda sürekli bir direnç oluşmasına neden olmaktadır [38].

1.6.3. Çözüm Önerileri:

Maden potansiyelinin ortaya çıkarılması ülke ekonomileri açısından hayati bir önem taşımaktadır. Bu nedenle geçtiğimiz dönemde kamu tarafından başlatılan arama çalışmalarının ülke genelinde özel sektörün de dâhil edildiği bir arama hamlesine dönüştürülmesi gerekmektedir. Ülkemizdeki maden aramalarına yönelik olarak geliştirilecek bir politikada aşağıdaki hususlar dikkate alınmalıdır:

- Maden aramaları risk içeren çalışmalar olup önemli ölçüde sermaye ve bilgi birikimi gerektirmektedir. Son yıllarda MTA'nın çalışmaları ile büyük oranda artan arama faaliyetlerine özel sektörün de katılabilmesi için maden arama risklerini azaltacak finansal bir mekanizma ve teşvik sistemi oluşturulmalıdır. Ancak, bu sistem için gerekli objektif bir değerlendirme mekanizmasında ihtiyaç olduğundan ülkemizde yeni kurulan Ulusal Maden Kaynak ve Rezerv Raporlama Komisyonu (UMREK)'nin aktif çalışır hale getirilmesi gerekmektedir.
- Ülkemizde maden kaynak ve rezerv arama/raporlama konusunda lokomotif rolünü üstlenen MTA'nın da raporlarının UMREK kodunda yapması sağlanmalıdır.
- Ülkemizde yapılan maden arama sondajlarının ortalama derinliği yaklaşık 250 metre civarındadır. Daha derinlere inilmeli, maden varlıkları için yerin 1.000 m altına bakılmalı, daha sık sondaj yapılmalıdır. Bu sondajlama çalışmaları da UMREK standartlarına uygun olmalıdır.
- Petrol, doğalgaz, kaya gazı, kömür, jeotermal, uranyum ve belirlenecek diğer kritik maden aramalarına UMREK gibi uluslararası standartlara uygun bir şekilde yapılarak hız verilmelidir.
- Maden aramalarının “kamu yararına faaliyet” olduğu gerçeği konusunda toplumun ve kamunun tüm kesimlerinde farkındalık oluşturulmalıdır.

- Laboratuvarların sayısının ve kalitesinin artırılması, üretilecek raporları uluslararası standartlar da olmasının sağlanması gerekir.
- Sürdürülebilir bir maden ve enerji politikası için çevreye duyarlı üretim konusunda yeni sistemler geliştirilmeli, en azından mevzuatta yazılan kuralların uygulanması konusunda kamu kurumları teşvik edilmelidir.
- Sektörlerin halka ve STK'larla iletişiminin sağlanması için gerek kamu kurumlarında gerekse de özel sektörde buna yönelik birimler kurulmalıdır.

2. BÖLÜM

MADEN VE ENERJİ SEKTÖRÜNÜN YATIRIM ORTAMININ İYİLEŞTİRİLMESİ VE ALTERNATİF FİNANSMAN MODELLERİ

2.1. ULUSLARARASI HEDGİNG MEKANİZMALARI

2.1.1. Problemin Tespiti:

Petrol fiyatları uluslararası piyasalarda oluşan arz-talep dengesine göre belirlenmekte olup küresel gelişmeler (pandemi, savaş, üretici-tüketici ülkelerde yaşanan siyasi-ekonomik gelişmeler vb.) petrol fiyatlarını doğrudan etkilemektedir. Doğal gaz fiyatları da petrol fiyatına endeksli olarak belirlendiğinden ve doğal gaz da elektrik üretiminde önemli bir hammadde olduğundan petrol fiyatlarındaki dalgalanma bütün enerji kalemlerini doğrudan etkilemektedir.

Bu bağlamda, ülkemiz gibi petrol fiyatlarına bağımlılığı yüksek olan ülkelerde, genel bütçe dengesinin risklere karşı korunması ve öngörülebilirliğin sağlanması için bazı koruyucu mekanizmalar geliştirilmesi gerekmektedir.

2.1.2. Mevcut Durum Analizi:

Hedging, mal ve finansal araçlardaki riskleri azaltmaya yönelik gerçekleştirilen işlemler bütünü olarak tanımlanmaktadır. Başka bir ifade ile hedging, aktif ve pasifte alınması düşünülen spot pozisyonun yerine geçici olarak kullanılan pozisyona ya da mevcut bir spot aktif veya pasif pozisyonun fiyat riskini gidermek amacıyla pozisyonun kapatılacağı ana kadar alınan ters pozisyona verilen isimdir. Bu amaçla kullanılan araçlara bütün olarak türev ürünler adı verilmektedir. Türev ürünler, finansal bir enstrümanın değerinin diğer bazı temel varlıkların değerine bağlı olduğu ürünlerdir [39].

Enerji fiyatlarındaki yüksek dalgalanmadan doğan risklerden korunmak için enerji şirketleri, yatırımcılar ve tüketiciler sıklıkla enerji türevlerini kullanmayı tercih etmektedir. Türev araçlar yatırımcılarına karşılaştıkları riski, bu riski alarak kar elde etmeyi amaçlayan, diğer taraflara aktarmasını sağlar. Riski transfer eden taraf fiyat kesinliğine kavuşurken, fiyatların beklendiğinin aksine hareket etmesi durumunda elde edebileceği kardan feragat eder. Riski üstlenen taraf ise karşı tarafın beklentileri gerçekleşirse zarar, gerçekleşmezse kar elde edecektir. Vadeli piyasalarda işlem maliyetleri hariç

tutulduğunda bir tarafın kaybı diğer tarafın kazancına eşit olacaktır. Bu şekli ile vadeli piyasalar sıfır toplamı oyuna benzetilebilir.

Türkiye özelinde ise ülkemiz, petrol açısından dışa bağımlı konumda olduğundan, yurt içi petrol fiyatlarının oluşumu yurt dışındaki gelişmelerden doğrudan etkilenmektedir. Bu sebeple, uluslararası piyasalardaki fiyat dalgalanmaları nasıl yurt dışındaki şirketleri etkiliyorsa ülkemizdeki şirketleri, dolayısıyla tüketiciyi ve toplumumuzu da etkilemektedir. Ülkemiz petrol piyasasının genel yapısına bakıldığında ise ihracatın sınırlı olduğu, depolama kapasitesinin artırılması gerektiği, ithalatın motorin ağırlıklı olduğu, ithalatın büyük bölümünün az sayıdaki şirket tarafından yapıldığı ve dağıtım piyasasında az sayıda şirketin piyasanın büyük bölümüne hakim olduğu dikkati çekmektedir.

2.1.3. Çözüm Önerileri:

İlk aşamada fiziki depo kapasitemizi arttırmaya yönelik adımlar atılabilir. Bu durum fiyat dalgalanmalarından dolayı oluşan ani fırsatları değerlendirme imkânı yaratacaktır. Bu çerçevede:

- Özel şirketlerin ve BOTAŞ'ın atıl durumdaki ham petrol depolarının merkezi bir elden yönetilebileceği ve herkesin kazançlı çıkabileceği bir mekanizma (Ör: EPDK'nın rafineri ve dağıtıcı şirketler için oluşturduğu kupon sistemi) üzerinde çalışılabilir.
- Türkiye'nin Ulusal Petrol Stoku yükümlülüğüne yönelik yakın zamanda TPIC tarafından yürütülen 2 milyon tonluk depolama projesi çalışmalarının TVF koordinasyonunda TPIC üzerinden sonuçlandırılması değerlendirilebilir.

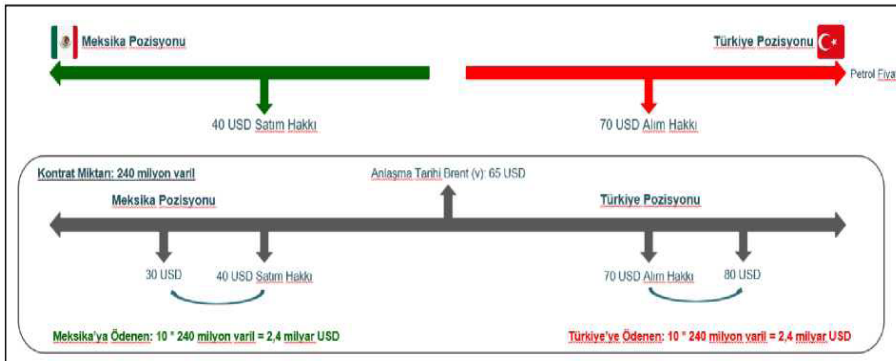
Diğer taraftan vadeli sözleşmelere yönelik olarak:

- Öncelikle TVF portföyündeki TPAO ve BOTAŞ şirketlerinin petrole dayalı fiyat riskinden korunmalarını sağlama adına yatırım fonları üzerinden girişimlerde bulunulabileceği değerlendirilmektedir. Bu çerçevede alınacak indikatif teklifler üzerinden bir yol haritası oluşturulabilir.
- Orta vadede Hazine ve Maliye Bakanlığı koordinasyonunda önce

kamu sonra belki özel sektörü kapsayacak şekilde petrole dayalı sektörlerin fiyat riskinin azaltılması, sağlıklı ve öngörülebilir bütçeler oluşturulabilmesi adına vadeli sözleşme alım-satımına dayalı muhtelif planlamalar yürütülebilir.

Bununla birlikte, petrol üreticisi bir ülke olan ve yaklaşık 20 yıldır petrol fiyatlarındaki olası düşüşten korunmak için hedging (Hacienda Hedge) uygulayan Meksika ile kendileri ile tam ters pozisyonda (petrol ithalatçısı) bulunmamız sebebiyle doğrudan bir opsiyon anlaşması imkanı üzerine çalışılmalıdır. Meksika BP, Shell, Exxon Mobil gibi şirketlerle Opsiyon Anlaşması yapmakta, daha sonra bu pozisyonlar ikinci el piyasada satılmaktadır. Hacienda hedge kapsamında Meksika'ca yıllık 240 milyon varil petrol kontrata konu edilmektedir. İhaleye katılanlar parçalı teklif (40-50 milyon varil için teklif) sunabilmektedir. Türkiye'nin yıllık ithal petrol tüketimi 240 milyon varil civarındadır. Türkiye önemli bir ithalatçı olarak Meksika'nın tam karşıt (birbirini tamamlar) konumundadır. Türkiye ve Meksika arasında G to G bazlı alternatif hedge uygulaması senaryolarına bakıldığında her iki taraf içinde kazan-kazan ilişkisine dayalı bir çözüm olduğu görülmektedir.

240 milyar varil baz alınarak hampetrol fiyatının 65 USD/varil olduğu bir dönem örnek olarak senaryolaştırıldığı durumda Meksika ve Türkiye pozisyonu aşağıdaki gibidir:



Şekil 2. Senaryo-1: Petrol Fiyatının 70 USD'i Aşması Durumu

- Petrol fiyatının 70 USD ve üstünü görmesi (strike) halinde Türkiye her daim 70 USD'den alım hakkını kullanabilecektir.
- Türkiye petrol fiyatı 80 USD olduğunda 10 USD fark için 24 milyar USD avantaj temin edecektir.

Senaryo-2: Petrol Fiyatının 30 USD'nin Altına Düşmesi Durumu

- Petrol fiyatının 40 USD ve altına düştüğü fiyatlarda (strike) Meksika her daim 40 USD'den petrol satma hakkını kullanabilecektir.
- Meksika petrol fiyatı 30 USD olduğunda 10 USD fark için 24 milyar USD gelir temin edecektir.

Bu tip bir anlaşmayla petrol fiyatlarının düşüşü ve yükselişi belirli bir bant arasında sabitlenecek, iki taraf da petrol fiyat riskini minimize edecek ve bu sayede herhangi bir üçüncü tarafa (borsa, aracı kurum vb.) ihtiyaç duymadan doğrudan devletten devlete daha uygun şartlarla anlaşma sağlanabilecektir.

İki taraf da 1-2 milyar USD opsiyon primi ödemedi petrol fiyatlarına karşı korunma sağlayabilecektir. Türkiye de petrol fiyatlarının arttığı dönemlerde Meksika'dan temin edilecek opsiyon geliri ile petrol fiyatları kamu hazinesi kullanmaksızın sübvansede edebilecektir.

Türkiye bu şekilde pompa fiyatını 1 yıl boyunca belli bir fiyatta (Örn: 70 USD) sabitlemiş olacaktır. Petrol fiyatlarının gerilediği dönemlerde ise zaten çok önemli bir düşüş olduğu için mutlak olarak tüketici aleyhine bir durum oluşturmayacaktır.

Bu sistem ile enflasyon, faiz, döviz başta olmak üzere makroekonomik tüm verilere dair beklentiler piyasa tarafından daha öngörülebilir hale gelecek ve kamu maliyesi hazinesi üzerindeki baskı ve maliyetler kayda değer biçimde azalacaktır.

Türkiye'nin uluslararası mali kredibilitesi ve makroekonomik stabilitesi artacak, dünyada hükümetten hükümete (G to G) uygulanarak, araçların ve karşı taraf riskinin (default risk) olmadığı ilk hedge olacaktır.

Bilahare diğer tedarikçilerle (Suudi Arabistan, İran, Irak, Rusya vb.) yapılacak anlaşmalara model teşkil edecektir.

2.2. HALKA ARZ MEKANİZMALARININ GELİŞTİRİLMESİ

2.2.1. Problemin Tespiti:

Alım satımı yapılan menkul kıymetler, döviz, emtia vadeli işlemler ile opsiyon sözleşmelerinin umuma açık alınıp satıldığı organizasyona borsa veya sermaye piyasası denilir. Diğer bir ifade ile borsa, kuralları belirlenmiş ve bu kurallar ile organize olan mal arz edicileri ile talep edicileri buluşturan piyasaya verilen addır [40].

Dünyada madencilik faaliyetleri sermaye gerektiren ve geri dönüşü risk taşıyan bir sektördür. Madencilik faaliyetleri arama dönemi ile başlayan, verilerin yorumlanması ve değerlendirmesi ile birlikte işletme dönemine kadar madenin üretilmesi sonra da kullanılmasıyla devam eden çok uzun ve maliyetli bir süreçtir.

Gelişmiş ülkelerde madencilik sektörü için sermaye temini ve sektörel riskleri indirgeme süreçleri ülkemizdekinden çok farklı işlemektedir. Faal küçük ve orta ölçekli(veya sermaye sahibi) bir çok uluslararası madencilik firması, uzun bir süreçle geri dönüş alınan yatırımlar için öz sermayelerini kullanıp sermayelerini riske etmek yerine, riski yayan bir yaklaşımla şirkete ortak alma sistemini kullanmaktadırlar. Bu yöntem bu ekonomik koşullarda dünya ölçeğinde kabul gören en uygun finansman sağlama enstrümanı olarak öne çıkmaktadır. Bu yaklaşım ile, gelişmiş ülkelerdeki madencilik firmaları sermaye ihtiyaçlarını hisselerin bir kısmını halka arz ederek hisse satışı yoluyla sağlayıp faaliyetlerini bu şekilde kurumsal bir yapıda sürdürürler[41].

Günümüz yatırım ortamında bakır gümüş nikel çinko altın gibi metal madenciliği açısından yüksek maliyeti olan ve yüksek yatırımı gerektiren madencilik sektörü borsa ile bir bütün haline gelmiş durumdadır. Sayılan bu emtialar ve çeşitli endüstriyel metaller Londra Metal Borsasında (London Metal Exchange- LME) işlem görmektedirler. Bu borsa 1877 yılından beri faaldir. Emtia ve endüstriyel metaller için günlük fiyatlar bu borsada belirlenir [42].

Ülkemize baktığımızda Borsa İstanbul AŞ. (BİST) maden firmalarına uluslararası düzeyde yeterli olanak sağlayamadığı için maden borsası yönünden zayıftır ve ülke genelinde çok az firma kayıtlı olarak işlem yapmaktadır.

Bu nedenle, maden sektörünün güçlenebilmesi için firmaların uluslararası uygulamalar da olduğu gibi halka arz yöntemlerinin geliştirilmesi ve para yatırımcılarının güvenli bir şekilde maden firmalarına finansal aktarım yapmalarına yönelik yolların açılması gerekmektedir.

2.2.2. Mevcut Durum Analizi:

Finansal sistemin ana unsurları fon arz edenler ve talep edenlerdir. Para ve Sermaye piyasası olarak bu sistemde fonlar doğrudan veya dolaylı olarak el değiştirirler. Finansal sistem içerisinde yatırımın temeli olan faktörler için doğru bir bilgi akışı piyasa aktörlerinin yatırım veya finansman kararlarını verirken önemli bir etkidir. Madencilik sektörü içinde durum benzer şekilde işler. Ülkemiz açısından madencilik sektör şirketleri daha çok bankacılık sektörünün finansman olanaklarını kullanır. Bu da kısıtlı bir imkan sunmaktadır. Maden şirketleri ülkemizin zengin maden potansiyeline rağmen, sermaye piyasalarından faydalanma noktasında ürkek bir tavır sergiledikleri görülmektedir [43]. Borsada işlem gören madencilik şirketlerine bakıldığında, sayısının bir elin parmaklarını geçmediği görülmektedir. 2024 yılı itibarıyla KAP verilerine göre madencilik sektöründe faaliyette bulunan 6 adet borsa şirketi bulunmaktadır.

Tablo 2: Borsa'da Faaliyet Gösteren Şirketler

Sıra	Kod	Şirket Unvanı
Maden Ve Taş Ocakçılığı		
1	Almad	Altınyaz Madencilik ve Enerji Yatırımları Sanayi ve Tic. A.Ş.
2	Ipeke	İpek Doğal Enerji Kaynakları Araştırma ve Üretim A.Ş.

3	Cvkmd	Cvk Maden İşletmeleri Sanayi ve Ticaret A.Ş.
4	Kozal	Koza Altın İşletmeleri A.Ş.
5	Kozaa	Koza Anadolu Metal İşletmeleri A.Ş.
6	Prkme	Park Elektrik Üretim Sanayi ve Madencilik Ticaret A.Ş.
Kömür Ve Linyit Madenciliği		
1	Almad	Altınyığ Madencilik ve Enerji Yatırımları Sanayi ve Tic. A.Ş.
2	Prkme	Park Elektrik Üretim Madencilik Sanayi ve Ticaret A.Ş.
Ham Petrol Ve Doğal Gaz Çıkartılması		
1	Ipeke	İpek Doğal Enerji Kaynakları Araştırma ve Üretim A. Ş
Metal Cevher		Madenciliği
1	Cvkmd	Cvk Maden İşletmeleri Sanayi ve Ticaret A.Ş.
2	Kozal	Koza Altın İşletmeleri A.Ş.
3	Kozaa	Koza Anadolu Metal İşletmeleri A.Ş.
Diğer Madencilik ve Taş Ocakları		
-	-	Kayıt Bulunamadı

Borsa’da Madencilik sektöründe faaliyette bulunan şirketler. [44]

Sermaye piyasalarında kamuyu aydınlatma ilkesinin esas olması nedeniyle, yatırımcı kararlarına dayanak olacak bilgilerin finansal raporlar ve özel durum açıklamaları ile yatırımcılara sunulması elzemdir.

Ülkemizde madencilik sektörünün diğer ülkelerde olduğu gibi borsada işlem yetersizliğinin temel sebebi de bu alandaki standart raporlama sisteminin zayıflığıdır.

Bilindiği gibi, Dünyada Teknik raporlara ilişkin CRIRSCO- Uluslararası Maden Rezervleri Raporlama Komitesi (Committee For Mineral Reserves International Reporting Standards) 2002 yılında kurulmuştur. UMREK 2018 yılında CRIRSCO’nun 13. üyesi olarak tescil edilmiş

Ancak UMREK kodunun ülkemizde uygulanmasında beklenen seviyeye henüz ulaşamamıştır [45].

Bütün bu veriler birlikte değerlendirildiğinde, ülkemizde madencilik sektörünün sermaye piyasası araçlarını ve özellikle halka arz katılım mekanizmalarını kullanmada, gerek bu konudaki piyasanın ve alt yapının yeteri kadar oluşturulamaması gerekse de firmaların özen-
dirilmemesi nedeniyle beklenen seviyede olmadığı görülmektedir.

2.2.3. Çözüm Önerileri:

Halka arz mekanizmalarının kullanımı için en önemli adımların birisi maden kaynak ve rezervlerinin değerlemesinin uluslararası standartlarda yapılmasıdır.

Ülkemize bakıldığında ise her ne kadar UMREK kodu yayınlanmış ve CRIRSCO üyeliği tamamlanmış olsa da en önemli noktalardan biri olan borsa ayağı henüz olgunlaştırılmış değildir.

Konuya dair daha önce yapılan bir çalışmada da önerildiği gibi;

- BİST’te Gelişen İşletmeler Piyasası-GİP programında bazı güncellemeler yapılarak daha işlevsel hale getirilmelidir.
- Tıpkı Kanada- Toronto Stock Exchanges Ventures (TSXV)’de olduğu gibi düşük sermayeli firmalara da piyasada işlem yapabilme imkânı tanı-
narak, BİST100’ün altında BİST “Girişimciler Pazarı” gibi yeni bir pazar oluşturulabilir. Önerilen bu Girişimciler Pazarı’nda sadece Türk maden firmaları değil, bölge ülkeleri başta olmak üzere uluslararası maden firmaları da gerekli adımları yerine getirdiklerinde listelenebilir.

Bu önerilerin hayata geçirilebilmesi madencilik sektörünün Bor-
sa’da halka açılması için önem arz etmektedir.

Diğer yandan, halka arz mekanizmaları çerçevesinde Maden Yatı-
rım Ortaklığı (MYO) modeli de bir çözüm olabilir. Bu model, söz
konusu sorunları, sermaye piyasası vasıtasıyla çözmeyi ve maden
varlığımızın daha etkin bir şekilde ekonomiye kazandırılmasını
amaçlamaktadır.

Bu model ile;

1. Münhasıran maden araması, raporlaması ve işletmesi alanında faaliyet gösterecek, kolektif yatırım kuruluşu niteliğini haiz bir şirket (MYO) kurulacaktır.
2. Halihazırda faaliyet konusu madencilik olan bir şirket de SPK izni ile MYO'ya dönüşebilecektir.
3. MYO halka arz edilip borsada işlem görecektir. Bu ve benzeri yeni yöntemler ile sermaye piyasalarında madencilik sektörü için yeni finansman modelleri geliştirilmiş olacaktır.

2.3. YATIRIM ORTAMININ İYİLEŞTİRİLMESİ

2.3.1. Problemin Tespiti:

Ülkelerin ve toplumların temel hedefi kalkınmak olup, atılması gereken ilk adım bu hedefe uygun yatırım yapmaktır. Herhangi bir yatırımın yatırımcıya gelir olarak geri dönüş sürecinin en az 5 yıl olduğu bilinmektedir. Yatırım için aranan en önemli koşullar ise; istikrarlı bir siyasi yapı, çok sık değişmeyen yatırımla ilgili mevzuat ve yatırım güvencesidir.

Ülkemizin içinde bulunduğu koşullarda, yeni yatırımların yapılması veya mevcutların genişletilmesi için yatırımların başlamasından, işletmeye geçiş dönemine kadar sıkı bir bürokratik işlemler ve takip söz konusudur. Yatırım için ilgili kuruluşlar tarafından verilen onay ve lisanslarda, yatırımların özelliği nedeni ile belli bir bakanlık veya kamu kuruluşu tarafından verilen diğer özel izinler, arsa tahsis, yapı izni, vergi, ithalat-ihracat, gümrük, işçi çalıştırma, taşımacılık ve benzeri konularda alınması gereken izinler gibi hususlar da incelendiğinde, yatırım konusunda detaylı bir ön incelemenin var olduğunu görmekteyiz.

Bununla birlikte, bu süreç içinde aynı belgelerin birçok kurum tarafından istendiği, kurumsal yapılar ve resmi yetkilerin kimi zaman birbiri ile çakıştığı, mevzuatın sıklıkla değiştiği, açık, yeknesak ve genel kabul görmüş idari uygulamaların olmadığı, merkezi idare ile

yerel idareler arasında eşgüdümün sağlanmadığı da görülmektedir.

Ülkemizde tüm sektörlerde yatırım alanında görülen bu eksiklikler, enerji ve maden sektöründe de karşımıza çıkmaktadır. Özellikle süreçlerin uzunluğu nedeniyle madencilik faaliyetleri ile ilgili düzenlemeler yatırımcıya güven verdiği ölçüde madencilikte bir başarı sağlanabilir. Hukuki güvence maden yatırımcılarının büyük yatırımlar yapmaları için önemli bir kriterdir.

2.3.2. Mevcut Durum Analizi:

Madencilik faaliyetleri arama ile başlayan cevher üretimi ve zenginleştirilmesi ile devam eden, kaynağın tükenmesini takiben çalışılan yerlerin kapatılmasını ve çevre düzenlemesini de kapsayan bir süreçler bütünüdür.

Madencilik faaliyetlerine ilişkin ruhsatlar MAPEG tarafından verilmekte olmasına rağmen, mevzuatta birden çok farklı kanuna dayalı olarak farklı bakanlık ve kuruluşlardan izin alınması öngörülmüştür.

Aşağıdaki tablodan da görüleceği üzere, maden ruhsatlarının alınmasında önem sırasına göre işleyen mevzuat şöyledir:

- Maden Kanunu ve yönetmelikleri
- Çevre Kanunu ve yönetmelikleri
- Orman Kanunu ve yönetmelikleri
- Mülkiyet konusunda ilgili mevzuat (Kamulaştırma Kanunu vd.)
- İmar Kanunu ve yönetmelikleri

Aşağıda tablo 3'de 20'den fazla izin belgesinin alındığı görülmektedir.

Tablo 3: Madencilik Faaliyetlerinde İzinler ve Yetkili Kurumlar (TBMM, 2010, s. 343).

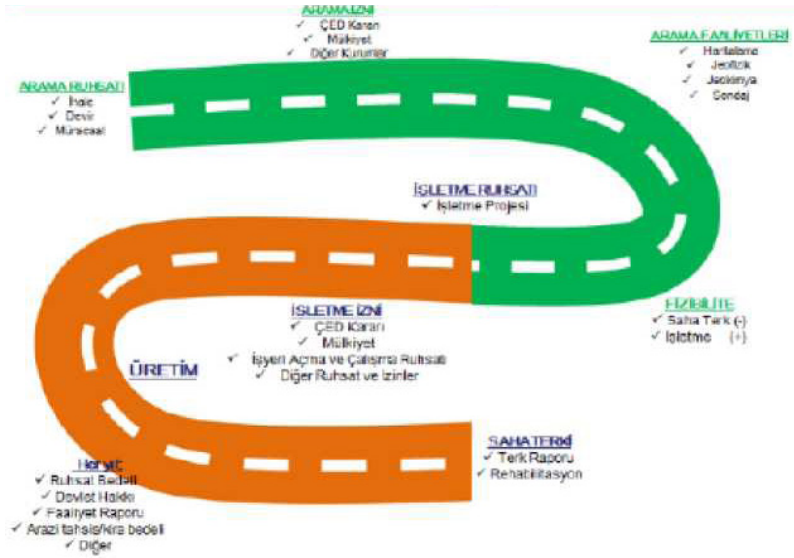
	Alınacak İzin	İzni Veren Makam
1	Maden İşletme Ruhsatı	MAPEG
2	ÇED Olumlu Belgesi	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
3	Maden İşletme İzni	MAPEG
4	Atık Depolama İzni	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
5	Ön Emisyon ve Emisyon İzni	Sağlık Bakanlığı

6	Arazi Kullanım İzni	Tarım İl Müdürlüğü
7	Arazi Kullanım İzni	Arazi Sahibinden
8	Orman İzni	Tarım ve Orman Bakanlığı
9	Yer Seçimi İzni	MAPEG
10	Tesis İzni	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
11	Mera vasfının kaldırılması	Tarım ve Orman Bakanlığı
12	Kültür Bakanlığı Olumlu Görüşü	Kültür ve Turizm Bakanlığı
13	İş Yeri Açma ve Çalışma Ruhsatı	İl Özel İdareleri ve Belediye
14	İşyeri Bildirimi	SGK. AÇŞHB. Vergi Dairesi
15	İmar İzni	Çevre ve Şehircilik İklim Değişikliği Bakanlığı veya Belediye
16	İnşaat İzni	Çevre ve Şehircilik İklim Değişikliği Bakanlığı veya Belediye
17	Elektrik Ruhsan	TEDAŞ
18	Su Ruhsatı	DSİ veya Belediye
19	Patlayıcı Madde Depo İnşaat İzni	İçişleri ve Çevre ve Şehircilik İklim Değişikliği Bakanlığı
20	Patlayıcı Madde Alma ve Kullanma Ruhsatı	İçişleri Bakanlığı
21	Diğer İzinler	Askeriye. DSİ. vb.

Örneğin, madencilik sektöründe arazi edinim süreci yatırım kararı aşaması için çok önemli kısımlarından birisini teşkil etmektedir. Arazi edinimi süreci ile belirginleşen maliyet kalemleri proje yatırımında karar için etkin rol oynar. Maden sektöründe; orman izinleri, mera tahsis değişiklik işlemleri, tarım dışı tahsis ve bu araziler için kamulaştırma süreçleri gibi birçok prosedür bulunmaktadır. Bunların çokluğu ve işlemlerin uzunluğu, süreçlerini hızlıca tamamlayıp işe başlamak isteyen yatırımcı açısından olumsuz bir durum olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca maden kanunu ve diğer kanunlar veya yönetmelikler arasındaki uyumsuzluklar başka bir önemli sorundur. Aşağıdaki şekilde görüldüğü üzere arama ruhsatı ihale,

müracaat veya devir yoluyla alınabilmektedir. Arama izni için mülkiyet izinlerinin ve diğer kurumlardan izinlerin alınması gerekmektedir. Projenin fizibilitesi işletmeye uygunsa, arama faaliyetleri bitiminde işletme projesinin teslimi ile işletme ruhsatı başvurusu yapılır. Aşağıdaki görselde işletme izin süreçleri özetlenmiştir. İşletme açısında izin; arazi mülkiyet izni, işyeri açma ve çalıştırma ruhsatı ve diğer ruhsatlar ve ÇED onayı sonrası işletme ruhsatına sahip işletmeciyeye verilir. İzin sürecini tamamlayan işletme her yıl düzenli faaliyet raporu vermek zorundadır. Faaliyet raporu haricinde ruhsat bedeli ve devlet hakkı da yıllık ödenmelidir. Arazi için tahsis veya kira bedeli genelde (arazi kullanım türüne bağlı olarak) işletme izni öncesi bir kerelik ödenir. İşletme faaliyeti devam ederken rehabilitasyon süreci işletilir. Madende üretim bittiğinde ise “terk raporu” ile saha faaliyetleri sonlandırılır.

Şekil : Maden Ruhsat Süreçleri



Şekil 3. Ruhsat Süreçleri (Temsili) Kaynak: (TÜMMER, 2017) [47]

Maden mevzuatının ve süreçlerin, maden yatırımları açısından risk oluşturduğu görülmektedir. Bu durumun madencilik sektörünün gelişimine olumlu bir katkı sağlamadığını ortaya koymaktadır [46].

2.3.3. Çözüm Önerileri:

Yatırım ortamının kolaylaştırılmasında ve yatırımcılar üzerindeki idari yüklerin azaltılmasında kullanılabilecek en başlı çözüm önerisi, izinlerde “tek noktada çözüm/tek durak ofisi” sistemini oluşturmaktır [48]. Yani, farklı bakanlıklar arasında bütün koordinasyonu gerçekleştirecek bir kurum/birim olacak ve bu suretle madencilik sektörü yaklaşık yirmi farklı izin almak için farklı mercilere gitmek durumunda kalmayacaktır. Ülkemizde madencilik izin işlemlerini hızla gerçekleştirecek ve organizasyonu sağlayacak ayrı bir “Maden Bakanlığı” kurularak tek merkezden yönetim ilkesinin yürürlüğe geçirilmesinin uygun olacağı birçok yazar ile madencilik alanında faaliyet gösteren STK’lar tarafından yıllardan bu yana ifade edilmektedir.

Literatür taraması ve yapılan çalışmalar birlikte değerlendirildiğinde;

- MAPEG bünyesinde Tek Durak Ofisleri kurulmalıdır.
- Tek durak ofis şeklindeki idari yapılanmada, ruhsatlarla ilgili bölümde tüm bakanlıkların konu ile ilgili yetkili temsilcileri olmalı ve imzalar yerinde atılarak izin süreci kısaltılmalıdır.
- Nitelikli ve yetkin personel eksikliğinin giderilmelidir. Ayrıca imza aşamalarında bürokratların yetkilerinin sınırlı olması ve üst mercilerden imza dönüşlerinin gecikmesi sebebiyle süreçlerde tıkanıklık olmaktadır. Bu durumda da yetki devrinin yapılması gerekmektedir.
- Maden Bakanlığı veya yukarıda belirtilen benzeri yapılanmanın kurulması ile; izin süreçleri, denetimler, harç alınması gibi tüm konuların bu yapılanma bünyesinde (diğer bakanlık yetkililerinin de eş zamanlı bulunması kaydıyla) gerçekleştirilmesi, maden işletmecilerinin ayrı ayrı diğer bakanlıkları veya kurumları dolaşmamasını sağlayacak ve böylece yatırımlar hızlı bir şekilde aksamadan gerçekleştirilebilecektir.
- İzin süreleri konusunda oluşan sorunları bertaraf etmek için, kanun ve uygulamalarının açık, uyumlu, yapıcı, basit ve sektörün görüşleri alınarak yapılması sağlanmalı, gereksiz prosedürlerin azaltılarak,

belirli bir sistem kurulması ve izin sürelerinin olabildiğince kısaltılması gerekmektedir.

- Kamu hizmet envanterinin oluşturulup etkin çalıştırılması gerekmektedir.
- MAPEG bünyesinde oluşturulan e-maden projesinin tüm modülleri hayata geçirilerek süreçlerin kısaltılması sağlanmalıdır.
- Son olarak Cumhurbaşkanlığı bünyesinde oluşturulan Yatırım Ortamının İyileştirilmesi Koordinasyon Kurulunun çalışmalarında maden sektörü ayrı ve özel bir konu olarak ele alınmalıdır.

2.4. YURTDIŞI DİNAMİK KAMU-ÖZEL SEKTÖR İŞ BİRLİĞİ MODELLERİ

2.4.1. Problemin Tespiti:

Kamu destekli özel sektör iş birlikleri ile sektör deneyimlerine istinaden doğru projeler doğru kamu-özel sektör kişi ve şirketleri ile buluşturulamadığından bir başka ifade ile ülkemizin ihtiyacı olan enerji ve maden gibi alanlarda tecrübeli kamu-özel kişi ve şirketler ile iş birliği modelleri geliştirilemediği için yurt dışından ülkemize yeteri kadar katma değer getirilememektedir. Diğer taraftan, enerji ve maden alanında kamu ve özel sektörün her birinin kendisinin güçlü olduğu alandan katkı koyacağı iş birliği modelleri geliştirilmemiştir. Oysaki bu tip iş birlikleri ile önemli faydalar sağlanabileceği değerlendirilmektedir.

2.4.2. Mevcut Durum Analizi:

Kamu tarafından desteklenen özel sektör yatırımlarında tasarla-yap yönteminden imtiyaz sürecine kadar ki tüm aşamalar, kamu kesimi ile özel sektör yatırımcıları arasındaki ilişkiler ile sürdürülmektedir. Proje-deki özel sektör katkısı oranında sorumluluklar ve üstlendiği risklerde artmaktadır [49]. Yurt dışında kamu özel sektör iş birliği çalışılabilecek bir yöntem olarak ifade edilebilir. Bu kapsamda Çin uygun bir strateji örneği olarak ele alınabilir. Çinin 2000’li yıllarda gösterdiği ekonomik

atılımı ile Afrika açılımını ayrı görmemek gerekir. Çünkü 2000 yılların ilk zamanlarında Afrika ile olan toplam ticaret hacmi 10 milyar doların altında bir seyir izlerken, 2010 yılında 120 milyar dolar seviyelerine yükselmiştir. 2009 yılında ise Afrika'nın en büyük ticari ortağının Çin olduğu söylenebilir. Çin ile Afrika arasındaki resmi üst düzey görüşmelerin yapıldığı ilk işbirliğinin Çin-Afrika İş birliği Forumu (FOCAC) olduğu söylenebilir. Forum'u ilişkileri yönlendiren ana platform olarak nitelemek mümkündür. Süreç ilerledikçe 48 Afrika ülkesinin katılımı ile 2006'da Pekin'de gerçekleştirilen zirve ile önemli kararlar alınmıştır. Çeşitli alanlarda (sağlık, alt yapı sistemleri, tarım, eğitim vb.) yapılacak yatırımlar için somut adımlar atılmıştır. Çin'in hammaddeye duyduğu ihtiyaç ve enerji gereksinimi de göz ardı edilmemelidir. Platformun katkısı ile 15 yıl gibi kısa bir sürede taraflar arası ticaret hacmi 10,5 milyar \$ seviyelerinden 220 milyar \$ seviyelerine gelmiştir. Gelişen iş birlikleri yatırımlar üzerinde de hissedilir etkiler bırakmıştır. Çin'in Afrika'daki 500 milyon \$ civarındaki yatırımını süreç içerisinde 30 milyar \$ düzeyine gelmiştir. Hali hazırda Çin'in 3000'den fazla şirketi Afrika'da faaliyet göstermektedir. Geliştirilen bu ortaklık yapısı Çin için ekonomik büyümede yükselen bir etki yaratırken Afrika içinde büyüme ve gelişimine olumlu katkı sağlamıştır [50].

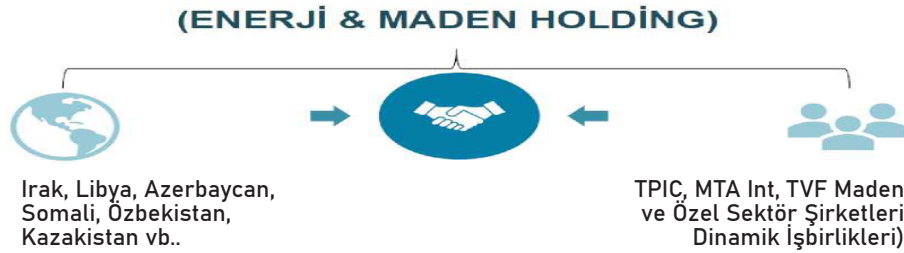
2.4.3. Çözüm Önerileri:

Güçlü bir Türkiye için gerekli olan kritik ve stratejik enerji ve maden kaynaklarının yurtdışındaki erişimini, tedarikini ve arz güvenliğini sağlamak, özel sektöre yurtdışında alan açmak, kazan kazan ilkesiyle hedef ülkelerin kalkınmasına ve refah düzeylerinin gelişmesine katkı sağlamak ve tarihsel-kültürel bağlarımızın güçlü olduğu ülkelerle gönül bağına güçlendirmektir. Bu bağlamda yurt dışı odaklı kamu özel sektör iş birliği modelleri ile cari dengeyi sağlamaya yönelik adımlar atılmalıdır. Türkiye aşağıdaki alanlarda işin ehli kamu-özel kişi ve şirketlerle iş birlikleri geliştirmeli, cari açık verdiğimiz temel

alanlarda yurt dışı odaklı ortaklıklar artırılmalıdır. Bu çerçevede, kamu sahipliğindeki TPAO, MTA, TPIC, OTC, MTA International, Türkiye Maden AŞ (Türkiye Varlık Fonu) ile yetkin özel sektör şirketleri aşağıda belirtilen alanlarda aktif görev alabilecektir:

- Petrol/gaz aramacılığı, sondajı, üretimi, iletimi, dağıtımı,
- Elektrik üretim (doğal gaz, kömür, yenilenebilir -hidroelektrik, güneş, rüzgâr), iletim ve dağıtım tesisleri.
- Maden (altın, gümüş, bakır, çinko, demir vb.) aramacılığı, tesis kurulumu ve işletmesi,
- Petrol gaz aramacılığı, sondajı, üretimi, iletimi, dağıtımını elektrik üretim (doğal gaz, kömür, yenilenebilir -hidroelektrik, güneş, rüzgar), iletim ve dağıtım tesisleri Maden (altın, gümüş, bakır, çinko, demir vb.) aramacılığı, tesis kurulumu ve işletmesi.

Türkiye'nin siyasi ilişkilerinin nispeten iyi olduğu Irak, Libya, Sudan, Nijerya, Somali, Kazakistan, Özbekistan vb. ülkelerde başta maden ve petrol olmak üzere muhtelif alanlardaki iş fırsatları için makul ve uygulanabilir iş modelleri geliştirilmelidir. Böylece kamu destekli özel sektör veya sadece özel sektör iş birliklikleri ile yurt dışından ülkemize katma değer getirilmesi sağlanacaktır.



Şekil 4. Enerji Maden Model Önerisi

Örneğin, dünyadaki YEŞİL ENERJİ'ye dönüşüm trendi dolayısıyla BP, Exxon, Chevron gibi petrol devi firmaların yavaş yavaş terk ettiği petrol sahalarının ülkemizle uyumlu 3. taraf ülke şirketleri ile iş birliği yapılarak enerji arz güvenliğimize ciddi katkılar sağlanabilir.

2.5. TEŞVİKLER VE MALİ KOLAYLIKLAR

2.5.1. Problemin Tespiti:

Madencilik sektörünün arama ve üretim aşamasında destek alması, sektörün ekonomideki payının artırılması için önemli bir etkidir ve bu sektöre yapılacak yatırımları etkilemektedir. Devlet yardımları ve teşvikler; yatırım, ihracat vb. ekonomik faaliyetin pek çok alanında karşımıza çıkabilmekle birlikte, madencilik sektörü açısından yatırım teşvikleri diğer alanlara kıyasla çok daha fazla önem ve önceliğe sahiptir. Madencilik sektörünün vergi yükü diğer sektörlerden daha fazladır. Devlet hakkı, buluculuk hakkı, il özel idaresi payı ile vergi yükü (Kurumlar vergisi, gelir vergisi) bulunmaktadır. Ayrıca ruhsat ve ağaçlandırma ücretleri gibi diğer mali yükümlülükler de vardır. Bazı sektörlerde elektrik, doğalgaz ve akaryakıt gibi enerji kaynakları konusunda bazı desteklemeler yapıldığı ancak, maden sektörüne enerji konusunda destekleme yapılmadığı bilinmektedir. Bu çerçevede mali yükümlükler ve desteklemeler konusunda yetersizliklerin giderilmesi gerekmektedir.

2.5.2. Mevcut Durum Analizi:

Madencilik sektöründe uygulanan yatırım teşvikleri iki temel belgeden kaynaklanmaktadır. Bu belgelerin birincisi 2012/3305 sayılı “Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar” isimli Bakanlar Kurulu Kararı, ikincisi ise 3213 sayılı Maden Kanunudur.

2012/3305 sayılı BKK ile oluşturulan yatırım teşvik sistemi ana hatları ile bölgelerin gelişmişlik düzeylerini esas alan bir yapıya sahiptir. Bu Bakanlar Kurulu Kararınının 17. maddesi “Öncelikli yatırım konuları” nı içermektedir. Bu başlıkta yapılacak yatırımların hangi bölgede yapılıyor olmasına bakmadan 5. Bölge için belirlenen teşvik unsurlarından yararlanılacakları ifade edilmektedir. Bu kapsamda öncelikli olarak; “Maden istihraç yatırımları ve/veya maden işleme yatırımları (4/6/1985 tarihli ve 3213 sayılı Maden Kanunu’nda tanımlanan I. grup madenler ve mıcır

yatırımları ile İstanbul ilinde gerçekleştirilecek istihraç ve/veya işleme yatırımları hariç) öncelikli yatırım konuları olarak tanımlanmıştır [51]. Sonrasında Madencilikten kaynaklanan elektrik üretim yatırımları bu kapsam içine alınmıştır. Bakanlık tarafından verilen geçerli bir maden işletme ruhsatı ve izni ile 3213 sayılı Maden Kanunu'nun 2. maddesi- nin 4-b grubunda yer alan madenlerin girdi olarak kullanıldığı elektrik üretim yatırımları da öncelikli yatırım konusu olarak vurgulanmıştır. Bu kapsamda bütün madencilik yatırımları ile madencilğe dayalı elektrik üretim yatırımları, hangi bölgede yapıldıklarına bakılmaksızın (istisnaları gözetilmek suretiyle), genel teşvik sistemi ile belirlenen 5. Bölge teşvikle- rinden yararlandırılmaktadır. Daha açık anlatılmak istenirse söz konusu madencilik ve elektrik üretim yatırımlarına KDV İstisnası, Gümrük Ver- gisi Muafiyeti, Vergi İndirimi (Yatırıma Katkı Oranı %40), Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği (7 Yıl), Faiz Desteği (İç Kredide 5 Puan, Döviz ve Dövizde Endeksli Kredide 2 Puan) teşvik unsurları uygulanmaktadır.

Tablo 4: Madencilik Yatırımlarında Sağlanan Devlet Destekleri

Destek Unsurları	Açıklama	Madencilik Yatırımlarında 5. Bölge Desteklerinden Yararlanabilecek 64 İl	Madencilik Yatırımlarında 6.Bölge Desteklerinden Yararlanabilecek Toplam 16 İl
KDV İstisnası	Yurtiçi ve Yurtdışı Makine Teçhizat Alımlarında	Var	Var
Gümrük Vergi Muafiyeti	Yurtdışı Makine Teçhizat Alımlarında	Var	Var
Vergi Muafiyeti (%)	Yatırıma Katkı Oranı	40	50
	Kurumlar veya Gelir Vergisi İndirim Oranı	80	90

Sigorta Pirimi İşveren Muafiyeti	Toplam Yararlanma Süresi	7 Yıl	10 Yıl
	Prim Muafiyet Tutarı (Gerçekleşen Yatırım)	35	Öngörülen Oran
Yatırım Yeri Tahsisi	Hazine Arsaları, Boş Devlet Binaları Yatırım Yeri Olarak İstenebilir	Var	Var
Faiz Desteği	İç Kredi	5 Puan	7 Puan
	Döviz Kredisi	2 Puan	2 Puan
5 Yıllık Emlak Vergisi Muafiyeti	İşletme Döneminden İtibaren	Var	Var
Belediye İmar Bina İnşaat Harçları Muafiyeti	Tesislerin Belediye İmar Bina ve İnşaat Harç Muafiyetleri	Var	Var
Damga Vergisi Muafiyeti	Yükleniciler ve Tedarikçilerle Yapılan Sözleşmeler Üzerindeki Hesaplanan Damga Vergileri	Var	Var

Öncelikli Yatırıma Yönelik Teşvik Uygulamasında Sağlanan Destekler [52]

Bu madde kapsamında sağlanan bir diğer destek ise; yatırımın 6. Bölgede yapılması durumunda, madencilik ve madencilik kaynaklı elektrik üretim yatırımlarının, yatırımcı açısından daha avantajlı olan 6. Bölgeye ilişkin teşvik unsurlarından yararlandırılacağı düzenlemesidir.

Buna ilave olarak, madencilik ile ilgili olarak 2012/ 3305 sayılı BKK'da yer alan bir diğer önemli husus Büyük Ölçekli Yatırımlarla ilgili düzenleme kapsamında yer almaktadır. Buna göre, Büyük Ölçekli Yatırımlar listesinde yer alan ve yatırım tutarı 50 milyon TL'nin üzerinde

olan “Metal Üretimine Yönelik Yatırımlar: Maden Kanunu’nda belirtilen IV/c grubu metalik madenlerin cevher ve/veya konsantresinden nihai metal üretimine yönelik yatırımlar (bu tesislere entegre madencilik yatırımları dahil)” büyük ölçekli yatırımlar için belirlenen teşvik unsurlarından yararlanmaktadır [55]

Tablo 5: Stratejik Yatırımlara Sağlanan Destekler

Destek Unsurları/ Tüm Bölgeler	
KDV İstisnası	+
Gümrük Vergi Muafiyeti	+
Yatırıma Katkı Oranı %	50
Sigorta Primi İşveren Desteği	7 yıl (6. Bölge 10 yıl)
Yatırım Yeri Tahsisi	+
Faiz Desteği	5 puan TL Kredi 2 puan Döviz Kredi
Sigorta Prim Desteği	10 yıl (Sadece 6. Bölgede gerçekleştirilecek yatırımlar için)
Gelir Vergisi Stopaj Desteği	10 yıl (Sadece 6. Bölgede gerçekleştirilecek yatırımlar için)
KDV İadesi	Sadece 600 milyon TL ve üzeri yatırımların bina ve inşaat harcamaları için

Stratejik yatırımlara sağlanan destekler [52]

Madencilik yatırımları için ikinci teşvik grubu unsurlar 3213 sayılı Maden Kanunu’nda belirtilen Devlet Hakkı indirimlerinden oluşmaktadır. Bu çerçevede, üretilecek madenleri işlemeye yönelik tesis yatırımları ve yeraltı madenciliğine yapılacak yatırımların desteklenmesi amaçlanmaktadır. Bu durum Maden Kanunu’nun Devlet Hakkına ilişkin 14. maddesinde aşağıdaki şekliyle yer almıştır.

- Grup (c) bendi madenlerin yurt içinde ve kendi entegre tesisinde kullanılarak metal hale getirilmesi halinde ödenmesi gereken Devlet hakkının %50’si alınmamaktadır.

- Yeraltı işletme yöntemi ile üretim yapılması durumunda ödenmesi gereken Devlet hakkının %50'si alınmamaktadır.

2019 yılında kanunda tekrar düzenlemeler yapılmıştır. Bu kapsamda ara ve uç ürün üreten madencilik yatırımlarına ait yeni düzenlemelere gidilmiştir. Bu kapsamda 3213 sayılı Maden Kanunu'nun 30 uncu maddesi uyarınca ara ve uç ürün üretmek şartıyla yapılan ihalelerden alınan maden sahaları ile maden sahaları için işletme izni düzenlendiği tarihten başlamak üzere, ilk on yıl süreyle 6831 sayılı Orman Kanunu kapsamında ağaçlandırma bedeli hariç herhangi bir bedel alınmayacağı öngörülmüştür. Yine aynı düzenleme ile ara ve uç ürün üreten IV. Grup maden ruhsatları için işletme izni düzenlendiği tarihten başlamak üzere, on yıl süreyle 6831 sayılı Kanun kapsamında ağaçlandırma bedeli hariç diğer bedellerin alınıp alınmayacağını belirlemeye Cumhurbaşkanı yetkili kılınmıştır [53]. Yeni Teşvik Sisteminde madencilik yatırımları veya ile bazı madenlerin girdi olarak kullanıldığı (Linyit vb) enerji yatırımları öncelikli yatırımlar kapsamına alınmıştır (Asgari 5.bölge teşviki verilmektedir) [54]. Enerji yatırımlarına baktığımızda: 2013/4288 ve 2014/6058 sayılı Bakanlar Kurulu kararları ile yatırım teşvik sisteminde “enerji üretim ve depolama yatırımlarına” yönelik önemli değişiklikler yapılmıştır.

Buna göre;

- "Teşvik Edilmeyecek Yatırımlar" hariç olmak üzere Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının vereceği proje onayına istinaden, yıllık asgari 500 TEP (ton eşdeğeri petrol) enerji tüketimi olan mevcut imalat sanayi tesislerinde gerçekleştirilecek, birim ürün başına en az %20 oranında enerji tasarrufu sağlayan ve yatırım geri dönüş süresi azami 5 yıl olan enerji verimliliğine yönelik yatırımlar.
- Atık ısı kaynaklı olarak, bir tesisteki atık ısıdan geri kazanım yolu ile elektrik üretimine yönelik yatırımlar (doğalgaza dayalı elektrik üretim tesisleri hariç).

- Asgari 50 Milyon TL tutarındaki, sıvılaştırılmış doğalgaz (LNG) yatırımları ve yer altı doğalgaz depolama yatırımlar kapsama alınmıştır.

Stratejik Yatırımlara bakıldığında ise Enerji yatırımları alanında Stratejik yatırımlar öne çıkmaktadır. Yeni sistemde, bu enerji yatırımları için yapılacak yatırım harcamaları da stratejik yatırımlar için aranan asgari sabit yatırım tutarı olan 50 milyon TL'nin hesabında dikkate alınmaktadır; ancak doğalgaza dayalı olan enerji yatırımları bu kapsamda değerlendirilmemektedir [52].

2.5.3. Çözüm Önerileri:

Maden ve enerji sektörü diğer sektörlerden faaliyet alanları nedeniyle diğer sektörlerden farklılıklar arz etmektedir. Bunun en önemli sebebi tükenen ve yeniden üretilmesi mümkün olmayan doğal kaynaktan üretim yapmalarından kaynaklanmaktadır. Ayrıca bu farklılıklar;

- Madenin çıkarılması (üretim) aşamasına gelinceye kadar; araştırma, değerlendirme ve üretime hazırlık gibi ön çalışmalar yapmaları,
- Büyük çapta doğal olayların etkisi altında olmaları ve bundan dolayı diğer üretim işletmelerindeki risklere ilave olarak önemli ölçüde başarisizlık ve zarar riski ile karşı karşıya olmaları,
- Her yeni maden bölgesi için risk ve belirsizlik söz konusu olması,
- Genellikle maden rezervlerinin dağınık halde bulunması ekonomik işletme yöntemlerinin uygulanmasını engellemesi,
- Madencilik faaliyetlerinin gerçekleşmesi uzun zaman alması ve dolayısıyla hasılatın elde edilmesinde de gecikmelerin meydana gelmesi,
- Maden çıkarılan sahanın doğal halinin bozulmasını ortadan kaldırmak ve eski haline yeniden getirmek için ilave sonlandırma maliyetleri ile karşı karşıya kalınması,
- Maden çıkaran işletmeler çevresel tahribatlara sebep olduğundan dolayı bazı çevreci sivil toplum kuruluşlarının tepkisi ile de karşılaşabilmeleri
- Çevreye karşı olan sosyal sorumlulukları.

Yapılacak düzenlemelerle,

- Arama ve yatırım safhasında KDV muafiyeti sağlanmalıdır.
- Vergi yükü toplamı makul seviyeye indirilmelidir.
- Devlet hakkı oranları bütüncül düzenleme yaklaşımı ile tekrar ele alınmalıdır.
- Arama gayesi ile harcanan risk sermayesine özel vergilendirme avantajları getirilmelidir.
- Uluslararası standartlarda arama yatırımları ciddi şekilde teşvik edilmelidir.
- Her türlü arazi orman vb. alanların tahsisinin ucuzlatılması gerekmektedir.
- Daha önce kapatılan Madencilik Fonu, uluslararası standartlarda maden aramacılığını teşvik edecek ve kritik madenlerde piyasanın düzenlenmesini sağlayacak yapıya dönüştürülmesini hedefleyecek şekilde yeniden kurulmalıdır.
- Çevre ile ilgili konular, uzman mahkemeler veya teknik kuruluşlar tarafından çözüme bağlanmalıdır.
- Yeraltı kaynaklarının ekonomiye hızlı bir şekilde kazandırılması alt-yapının tamamlanmasına bağlıdır. Bunun için, ülke potansiyeli ile ilgili temel bilgilerin üretilmesi, arşivlenmesi ve sunulmasının devlet öncülüğünde sağlanması, üretilen hammaddelerin yurt içi ve yurt dışı tüketim noktalarına ulaştırılması için demir yolu ağının genişletilmesi ve nakliye ücretlerine indirim tatbik edilmesi gerekmektedir.

3. BÖLÜM

MADENCİLİK SEKTÖRÜNÜN CARİ DENGeye OLUMLU KATKI SAĞLAMA ÖNERİLERİ

3.1. KROM-FERROKROM-PASLANMAZ ÇELİK

3.1.1. Problemin Tespiti:

Krom cevheri üreticisi bazı ülkeler daha fazla döviz girdisi ve istihdam sağlamak için ürünlerini maden ocaklarından çıktığı gibi satmak yerine katma değeri çok daha yüksek ferrokrom ve paslanmaz çeliğe dönüştürerek ihraç etmektedirler. Türkiye’de ise kromun önemli bir kısmı ürüne dönüştürülmeden ham madde olarak ihraç edilmektedir.

3.1.2. Mevcut Durum Analizi:

Krom cevheri ya da kromit yoğun kayalarda bulunur bu kayalar lavın katılaşması sonucu oluşurlar, ısıya ve aşınmaya karşı da çok dayanıklıdır. Bu yönü nedeni ile otomotiv, mutfak ve banyo metalleri gibi sektörlerde kullanılmakla beraber ana kullanım alanı ferrokromdur. Dünya krom üretiminin %90’ı ferrokrom üretiminde kullanılır. Ferrokrom içerisinde %50- %70 oranında krom barındıran demir alaşımıdır. Dünya genelinde üretilen ferrokromun büyük çoğunluğu paslanmaz çelik üretiminde kullanılmaktadır.



Krom, çeliğe alaşım metali olarak katıldığı zaman çeliğe paslanmazlık özelliği kazandırır, böylece sert ve estetik yüzeyler elde edilir. Bu özelliği ile paslanmaz çelik, savunma sanayi, teknoloji, ulaşım ve bilumum sektörün vazgeçilmez hammadde halini almıştır. Bu yönü ile stratejik öneme sahiptir. Paslanmaz çelik yapımında krom yerine kullanılacak başka bir metal yoktur. Krom, ferrokrom ve paslanmaz çelik sıralamasında biri diğerinin hammadde olarak işlem görmektedir. Bu yönü ile krom cevherini, ferrokrom ve paslanmaz çelik sektörleri ile birlikte ele alınarak incelenmesi daha doğru sonuçlar verecektir [57].

3.1.2.1. Krom

Krom, doğada farklı bileşikler ile yapışık durumda çıkarılır. %7-8 CrO₃; tenörlü krom cevheri kırılıp öğütüldükten sonra %45 C2O3 tenör

seviyelerine kadar zenginleştirilir (konsantre edilir) ve ardından pazarlanır. Krom, Türkiye'nin dış ticarete artı verdiği yegâne metalik maden türüdür. Krom cevherinin talep tarafında ise Çin, %85'lik payı ile pazarın belirleyicisi durumundadır. Türkiye'de üretilen kromun da yaklaşık %75'i bu ülkeye gitmektedir. Çin'in toplam krom cevheri ithalatında Türkiye'nin payı son 10 yılda hızla düşerken daha ucuz ve düşük kaliteli krom üreticisi Güney Afrika'nın payı artmaktadır.

Dünya krom rezervlerinin dağılımına bakıldığında Güney Afrika'nın %80-85'ler seviyesinde hâkimiyeti bulunduğu, bununla beraber toplam rezervin yüzyıllar boyunca mevcut dünya tüketimini karşılayacak boyutta olduğu değerlendirilmektedir.

Krom cevheri, standart emtia kategorisinde değerlendirilip LME gibi metal borsalarında işlem görmemektedir. Dünyada G. Afrika- Çin pazarı eksenindeki krom-ferrokrom piyasası, sektörde istikrarsız fiyat hareketlerine neden olmakta, bu durum ülkemizde özellikle küçük ve orta ölçekli krom üreticileri aleyhine tecelli ederek birçok tesisin kapanmasına sebep olmaktadır[58].

3.1.2.2. Ferrokrom

Türkiye'de aktif iki adet ferrokrom tesisi bulunmaktadır:

1. Eti Krom A.Ş. (Yüksek Karbonlu) - 150.000 ton/yıl - Elâziğ
2. Eti Elektrometalurji A.Ş. (Düşük Karbonlu) - 36.000 ton/yıl - Antalya

Türkiye'nin krom üretiminin sadece %15-20'lik kısmı yurt içi ferrokrom üretiminde kullanılmakta, geri kalan kısım cevher halinde doğrudan ihraç edilmektedir. Bunun sebepleri irdelendiğinde ise enerji fiyatları öne çıkmaktadır.

Kromdan ferrokrom üretilen elektrik ark ocaklarının enerji maliyeti, ferrokrom üretim maliyetinin yaklaşık %30'una tekabül etmektedir. Çin, Hindistan veya Güney Afrika'daki ferrokrom tesislerinde enerji maliyeti Türkiye'dekinden %75 daha ucuz olduğundan Türk ferrokromunun rekabet etme şansı düşüktür. Türkiye'de ancak kendine ait krom madenleri olan ferrokrom üreticileri, entegre yapıları sayesinde düşük kar marjlarıyla ayakta kalabilmektedir [58].

3.1.2.3. Paslanmaz Çelik

Paslanmaz çelik kullanımı özellikle son yüzyılda insan hayatında büyük önem kazanmış olup mevcut durumda kalkınmış ülke sanayilerinin temel girdilerinden birisidir. Nitekim dünya paslanmaz çelik üretiminin 1980-2017 yılları arasında ortalama yıllık büyümesi %5,4 olarak gerçekleşmiştir. Paslanmaz çelik üretimindeki bu büyüme, ferrokrom üretimini, dolaylı olarak krom cevheri üretimini pozitif olarak etkilemektedir. Küresel paslanmaz çelik üretimi 2017 yılında 48,1 milyon ton olarak gerçekleşirken paslanmaz çelik üretimi ile plastik üretiminin yıllar içerisindeki kıyaslamasını gösteren grafik aşağıdadır. Paslanmaz çelik sektörü gelişmiş ülkelerde entegre tesislere dayalı olup bu ülkeler katma değeri yüksek özel ürünlere yönelmiştir. Krom cevheri bulunmayan Çin, paslanmaz çelik üretiminde de ferrokromda olduğu gibi lider pozisyonundadır.

Türkiye ise mevcut krom rezervlerine rağmen entegre bir paslanmaz çelik tesisine sahip olmadığından yıllık 600 bin ton seviyelerinde paslanmaz çelik ithal etmektedir. Dünyada krom cevheri üretimi sıralamasında ilk 7'de yer alan ülkelere sadece Türkiye ve Arnavutluk'ta paslanmaz çelik tesisi bulunmamaktadır.

Güncel fiyatlarla 1 ton krom 250-300 \$ seviyelerinde iken 1 ton ferrokrom 1.750-2.000 \$ seviyelerindedir. Ürün paslanmaz çelike dönüştürüldüğünde ise birim fiyatlar 5.000- 15.000 \$/ton düzeylerine kadar çıkabilmektedir

Dünya krom cevheri, ferrokrom ve paslanmaz çelik üretimleri ile bunların ihracat ve ithalat verileri incelendiğinde aşağıdaki özet tablo ortaya çıkmaktadır.

Ürün	Ana Üreticiler
Krom Cevheri	G. Afrika, Kazakistan, Hindistan, Türkiye
Ferrokrom	Çin, G. Afrika, Kazakistan, Hindistan, Finlandiya
Paslanmaz Çelik	Çin, AB, Hindistan, Japonya, ABD, Güney Kore

Buradan, krom cevheri üreten ülkelere Türkiye hariç hepsinin

ürettikleri krom cevherini ferrokroma dönüştürerek ihraç ettiği veya kendi ülkelerinde kullandığı, gelişmiş ülkelerin ise doğrudan ferrokrom temin ederek paslanmaz çelik sanayileri vasıtasıyla katma değeri yüksek ürünler ürettikleri anlaşılmaktadır [58].

3.1.3. Çözüm Önerileri:

Bu verilerin değerlendirilmesi sonucu akla gelen ilk husus, Türkiye'nin de krom cevherini ihraç etmek yerine, katma değeri daha yüksek olan ferrokroma dönüştürmesi ve paslanmaz çelik sanayisini kurarak bu alandaki ithalat-ihracat dengesini sağlamasıdır.

Türkiye'nin henüz paslanmaz çelik endüstrisine sahip olmamasının sebepleri irdelendiğinde;

- Yüksek yatırım maliyeti,
- Türkiye'deki yüksek enerji maliyetleri,
- Global piyasada yaklaşık 20 milyon tonluk âtlı kapasite varlığı,
- G. Afrika'nın kromda yüksek rezerv ve düşük üretim maliyetleri ile Türkiye'deki krom varlığının önemini azaltması gibi gerekçelerin öne sürüldüğü görülmektedir.

Diğer taraftan, Türkiye'de paslanmaz çelik sanayisinin kurulabilmesi için sahip olunan avantajlar da mevcuttur:

- Türkiye'de üretilen krom cevherinin G. Afrika kromlarına kıyasla daha yüksek vasıflı olması,
- Türkiye'nin ulaşım aksları açısından coğrafi konum avantajı.

G. Afrika'nın krom piyasasında son yıllarda hızla büyümesinin altında yatan en önemli sebep, Çin ile gerçekleştirilen stratejik partnerlik gereği Çin ferrokrom üreticilerinin kendilerini teknolojik olarak G. Afrika kromuna uyarlamalarıdır. Çin, krom cevherinin neredeyse tek alıcı ülkesi konumundadır. Bu sebeple, Çinli FeCr üreticilerinin tüketim alışkanlıkları krom cevheri fiyatlarının belirleyicisi olmaktadır.

Türkiye krom madenciliğinin geleceği de büyük ölçüde ferrokrom-paslanmaz çelik sanayi ile bütünleşmeye gidilmesine bağlıdır. Krom

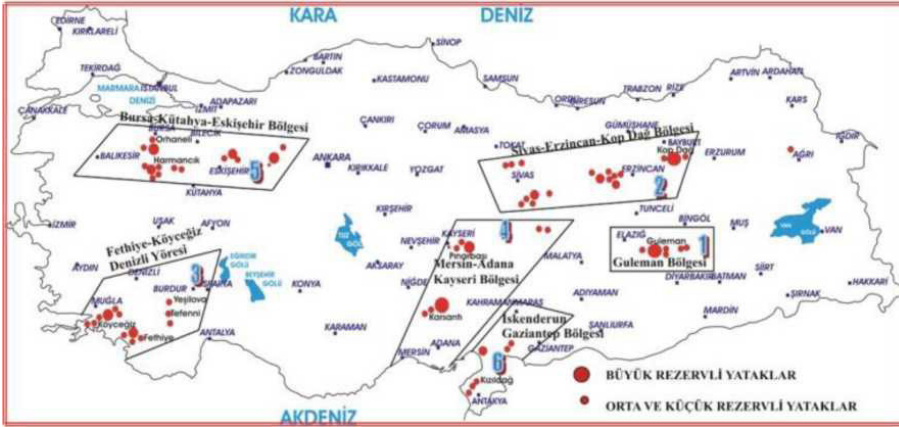
madencilüğimizin ferrokrom ve paslanmaz çelik sanayileri ile bütünleştirilmesiyle, krom madencilüğimize talep/fiyat istikrarı kazandırılabilir. Bununla birlikte, paslanmaz çelik ithalatının önüne geçilebilecek hatta katma değeri yüksek ürünler ile ihracat geliri elde edilebilecektir. Böylece, G. Afrika- Çin krom cevheri pazarı ekseninden de nispeten bağımsız bir yapıya kavuşulabilecektir. Söz konusu bütün süreçler ancak krom üreticisi şirketlerin entegre projeler etrafında bir araya gelmesi ve sektörün sermaye ve yönetim eksikliklerinin giderilmesi ile mümkün olabilecektir. Daha fazla katma değer için ülkede ferrokrom üretiminin teşvik edilmesi ve paslanmaz çelik üretim aşaması önem arz etmektedir. Bunun en büyük çıktıların bir tanesi de binlerce kişiye istihdam olanağı sağlanacağı olmasıdır.

Bununla birlikte diğer çözüm önerileri aşağıda sıralanmıştır:

- Krom cevheri ihracatına ek vergi konularak veya ihraç edilen ton başına fon ücreti uygulanarak Krom cevherinin işlenmeden ihraç edilmesinin önüne geçilebilir. Bu durum yeni ferrokrom tesislerinin kurulumu için teşvik edici olacaktır. Uygulamada başarı sağlanması durumunda, yeraltı kaynaklarımızı en verimli şekilde değerlendirebilmek için, üretilen diğer maden cevherlerinde de benzer yöntemler hayata geçirilebilir.
- Arama safhasından, işletme safhasına geçecek ruhsatlarda, üretilecek cevherin öncelikle ülke sınırları içerisinde ara/uç ürüne dönüştürülmesine yönelik bir düzenleme yapılması düşünülebilir.
- Ülkemizde 2 adet ferrokrom tesisi bulunmaktadır.
- Eti Krom- Elâzığ (150 Bin ton/yıl)
- Eti Elektrometalurji- Antalya (32 Bin ton/yıl)
- Güney ve Doğu Anadolu Bölgelerinde üretilen/üretilebilecek Krom cevherinin, kapasitelerini arttırmaları şartıyla, bu 2 tesiste işlenmesini ya da yeni ferrokrom tesisi kurulmasını teşvik edici düzenlemeler yapılabilir.
- Batı Anadolu Bölgesindeki Krom cevherinin işlenebilmesi için yine bu bölgede ferrokrom tesisi kurulmasını teşvik edici düzenlemeler yapılabilir.
- Afrika'daki bazı ferrokrom üreticilerinin, Çin, Güney Kore gibi Asya'daki

paslanmaz çelik üreticileriyle gerçekleştirdikleri ortak girişimlerin (joint ventures) benzerlerinin Türkiye’de hayata geçirilmesi üzerinde çalışmalar yürütülebilir.

Aşağıdaki haritada yer alan krom yataklarının ekonomiye kazandırılması ve bu bölgelerde âtıl durumda bulunan tesislerin yeniden canlandırılması için krom- ferrokrom-paslanmaz çelik stratejik yatırımı imkânları üzerinde çalışmalar yürütülebilir.



Şekil 5 Türkiye Krom Yatakları [59]

3.2. DEMİR-ÇELİK

3.2.1. Problemin Tespiti:

Demir cevheri üretimi sağlandıktan sonra doğrudan ihraç edilmekte katma değeri daha yüksek ürünlere dönüştürülememektedir. Ayrıca, bilinen demir rezervlerimiz, bugünkü tüketim seviyesi ile demir-çelik fabrikalarının gereksinimini uzun süre karşılayabilecek seviyede değildir. Arz açığı nedeni ile, Ülkemizde yıllık yaklaşık 10 milyon ton demir cevheri ve yaklaşık 20-24 milyon ton da hurda ithalatı yapmaktadır [60].

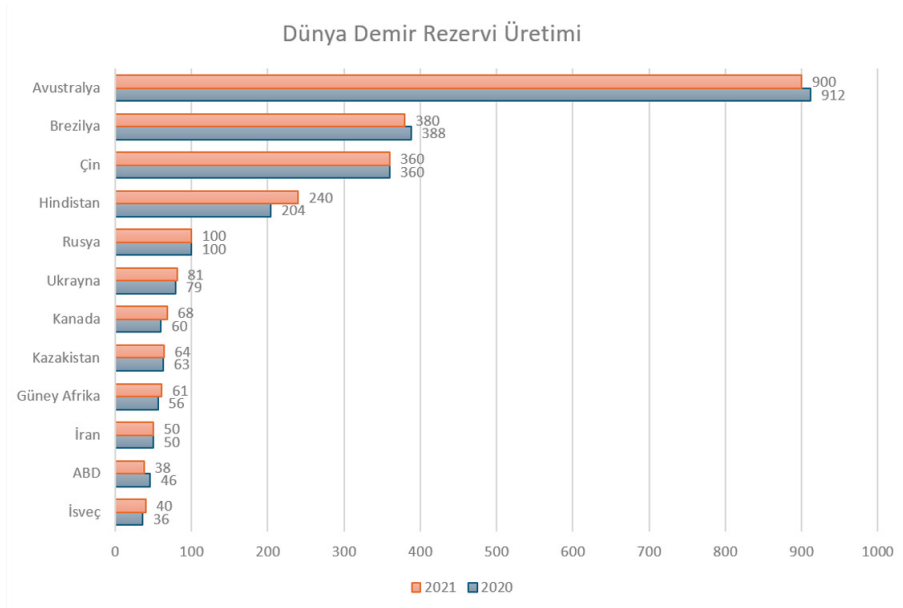
3.2.2. Mevcut Durum Analizi:

Demir elementi, Dünya yüzeyinde yoğun bulunan 4. Elementtir. Yer kabuğunda %5,4 oranında bulunur. Fiyat cazipliği ve yüksek

dayanma gücü nedeni ile demir-çelik, inşaat, otomotiv, gemicilik vb. birçok sektörde yoğun olarak kullanılmaktadır. Demir, doğada serbest halde bulunmamaktadır. En çok bulunan bileşikler hematit, manyetit, limonit, siderit ve pirit mineralleridir. Saf demir, bu minerallerin hidrojen akımı ile indirgenmesi veya demir sülfat eriyiğinin elektrolizi ile elde edilmektedir. Demir, cevher olarak tüvanan halde uluslararası piyasada işlem gördüğü gibi, konsantre, pelet sinter şeklinde zenginleştirilerek de işlenmiş olarak da pazarlanabilmektedir. Demir zenginleştirme işlemi ile %52-57 Fe tenörü seviyesine getirilip çelik sanayisinde hammadde olarak da kullanılabilir [60].

Çelik, en çok bilinen ve kullanılan demir alaşımıdır. Yapısında demir ve karbon elementleri bir arada bulunur. Bu alaşımda karbon oranı en fazla %2,06 olmaktadır [61].

Dünyada demir cevheri 2020 ve 2021 üretim rakamları aşağıdaki gibidir:



Grafik 6. Dünyada Demir Cevheri 2020 ve 2021 [60]

Demir cevherinin talep tarafında ise Çin, %68'lik payı ile pazarın belirleyicisi durumundadır. Aynı kaynaklara göre ülkemizden ihraç

edilen demir cevherinin de yaklaşık %23'ü bu ülkeye gitmektedir.

Türkiye'nin demir ithalat rakamı 1,09 milyar \$ civarındadır. İhracat ve ithalat arasındaki farka bakıldığında ise Türkiye'nin demir cevheri ve konsantrelerinde 988 milyon \$ cari açık verdiği gözükmemektedir.

Türkiye 124,5 milyon ton işletilebilir demir rezervine sahiptir. Bu rezervin dışında safsızlıklar, dekapaj, tenör ve rezerv yetersizlikleri nedeni ile işletilemeyen sorunlu yaklaşık 1 milyar ton'un üzerinde demir yatakları bulunmaktadır[60].



Şekil 6. Türkiye'nin Ham Çelik Haritası [62]

Türkiye'de aktif 42 adet ham çelik tesisi bulunmaktadır. Bu tesislerin 2018 yılı üretim kapasitesi 51 milyon ton civarındadır. Bu 42 adet tesisten 11 tanesinin yıllık üretim kapasitesi 2 milyon ton ve üzerindedir. Yine bu 42 tesisten 3 tanesi Entegre Tesis - Bazık Fırın Ocaklı (BOF), geriye kalanlar ise İndüksiyon ve Elektrik Ark Ocaklı (İO ve EAO) tesislerdir [62].

Entegre tesisler (BOF):

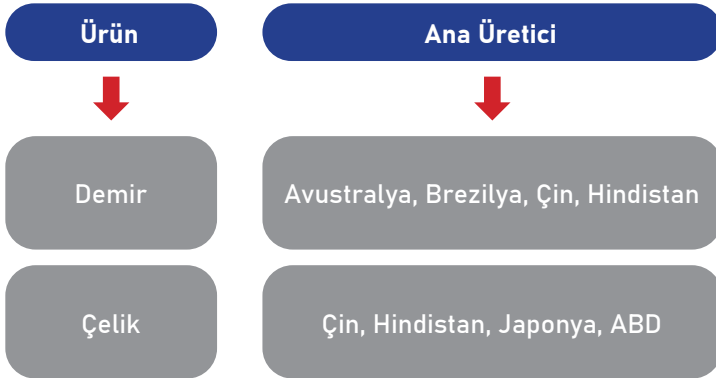
1. ERDEMİR: Zonguldak'da bulunmaktadır. Ülkemizdeki en büyük yassı çelik üreticisidir (kapasite: 4 milyon ton).

2. İSDEMİR: Hatay'da bulunmaktadır. Hem yassı hem uzun çelik üretimini entegre bir şekilde gerçekleştirmektedir (üretim kapasitesi: 3,5 milyon ton yassı, 2,5 milyon ton uzun çelik).
3. KARDEMİR: Karabük'te bulunmaktadır. Uzun çelik üretimi yapmakta olup yassı çelik üretimine yönelik çalışmaları sürmektedir (kapasite: 3,5 milyon ton).

Türkiye çelikte dünya çapında önde gelen ihracatçıları (6. sırada) ve ithalatçıları (5. sırada) arasında yer almaktadır. Bununla beraber Türkiye, dünyanın en büyük hurda ithalatçısı ve en büyük üçüncü hurda tüketicisi konumundadır [63]. Sektörün üretim altyapısı incelendiğinde, ağırlıklı olarak hurdaya dayalı bir üretim göze çarpmaktadır. 2021 yılı dış ticaret istatistik veriler incelendiğinde 24 milyon ton hurda demir ithal edilmiştir. 2021 yılı hurda demir dış ticaret açığı yaklaşık 10,4 Milyar dolardır. 2021 yılı toplam demirde ise verilen dış ticaret açığı yaklaşık 12,4 milyar dolar seviyelerindedir [64].

3.2.3. Çözüm Önerileri:

Dünya demir ve çelik üretimleri ile bunların ihracat ve ithalat verileri incelendiğinde aşağıdaki özet tablo ortaya çıkmaktadır.



Bu veriler sonucunda, söz konusu cevherin üretimi sağlandıktan sonra doğrudan ihraç edilmesi yerine katma değeri daha yüksek ürünlere dönüştürülmesi ve ithalat-ihracat dengesine daha fazla fayda sağlanması

ilk akla gelen husustur. Bilinen demir rezervlerimiz, bugünkü tüketim seviyesi ile demir-çelik fabrikalarının gereksinimini uzun süre karşılayabilecek seviyede değildir. Arz açığı sebebi ile, Türkiye her yıl 10 milyon ton civarında demir cevheri ve 21 milyon ton hurda ithalatı yapmaktadır. Düşük tenörlü veya zararlı içeriği yüksek yataklar için gerekli zenginleştirme tesisleri ile bu miktar azaltılabilecektir. Buna ek olarak; geçmişte üretim maden yatağından alınıp doğrudan yüksek fırına verilebilen yüksek tenörlü demir cevheri ile sağlanıyordu. Fakat bu durum, sanayide demire ihtiyacın hızla artışı ve doğrudan yüksek fırına verilebilen cevherin azalışı sebebi ile düşük tenörlü cevherlerin işlenmesini zorunlu kılmaktadır. 10. Kalkınma Planı'na göre birkaç yıl içinde tükenen yüksek tenörlü demir cevher kaynaklarının yerine düşük tenörlü kaynakların değerlendirilmesi için ciddi ve uygulanabilir planlamalar yapmak ve bunları hayata geçirmek bir zorunluluktur.

Diğer taraftan, Türkiye'de 2021 yılında ithal edilen yaklaşık 24 milyon ton hurdanın yarattığı cari açık son derece yüksektir. Türkiye bu alanda dünyanın en büyük ithalatçısı konumunda bu değerin azaltılması son derece elzemdir. Söz konusu hurda ithalatı çok sayıda şirket tarafından ayrı ayrı gerçekleştirilmekte olup, bu alanda toplu alımın sağlanabileceği bir nevi ölçek ekonomisinin faydalarının oluşturulabileceği mekanizmalar üzerinde çalışmalar yapmak gerekmektedir.

3.3. BOR

3.3.1. Problemin Tespiti:

Bor ürünlerinin mevcut kullanım alanları dışında yeni kullanım alanlarının tespiti amacıyla yeteri kadar araştırma faaliyetleri yürütülmemekte, yeni kullanım alanları için çalışmalar yapılmamaktadır.

3.3.2. Mevcut Durum Analizi:

Bor, 400'den fazla alanda kullanılan bir minareldir. Kimya sanayisi, ilaç sanayisi, nükleer sanayi, otomobil sanayisi, endüstride tarım sektörü ,

cam üretimi, sağlık, deterjan, enerji sistemleri gibi alanlar yaygın kullanım bulduğu alanlardır. İhtiyaç duyulan miktar ve sektörler de her geçen gün artmaktadır. Tinkal, Kolemanit, Kernit, Üleksit, Pandermit, Borasit, Szaybelit ve Hidroborasit Ticari olarak en önemli bor mineralleri olarak öne çıkarken Tinkal, Kolemanit ve Üleksit yüksek katma değerli ürünlere dönüştürülen başlıca bor mineralleridir. Bu değerli element, Eti Maden tarafından farklı yöntemlerle fiziksel çeşitli işlemlere tabi tutularak zenginleştirilir ve konsantre bor ürünleri haline getirilir[65]. Eti maden birikim ve donanımını yüksek kalitede üretimle birleştirip geleneksel bor kimyasalları pazarındaki payını istikrarlı bir şekilde arttırmış aynı zamanda da rekabete uyumlu ve yüksek katma değerli özel bor kimyasalları üretmiştir. Bu yönü ile hem iç hem de dış piyasanın önemli kaynak sağlayıcıları arasına girmiştir [66]. Bu doğrultuda, sadece geleneksel bor ürünlerini daha çok satarak pazar payını artırmaya yönelik değil, aynı zamanda borun kullanım alanlarının genişletilerek pazarın gelişmesine katkı sağlar nitelikte yüksek katma değerli ürün üretimine yönelik projeleri gerçekleştirmek amacıyla, özellikle özel sektörün istenilen kapasite ve nitelikte bugüne kadar üretimini gerçekleştiremediği savunma sanayinde kullanılan bor karbür, metalurji sanayiinde kullanılan bor nitrür ile çelik ve müknaş üretiminde kullanılan ferrobor ürünlerini üretecek tesislerin ülkemizde kurulması için gerekli çalışmalar başlatılmıştır. Özellikle Bor Karbür, yüksek sertlik, mukavemet/yoğunluk oranının çok önemli olduğu askeri amaçlı uygulamalarda zırh malzemelerinde, aşınmaya dayanıklı makine parçalarının üretiminde ve nükleer uygulamalarda kullanılmaktadır. Bor Karbür zırh seramikleri, bilinen en hafif ve en sert zırh seramikleri olup özelliklerinden dolayı balistik koruyucu yelek ve helikopterler gibi ağırlığın çok önemli ve hassas olduğu yerlerde yoğun olarak tercih edilmektedir. Bor Nitrür ise, yüksek sıcaklıklarda refrakter özelliği, yüksek termal şok direnci, yüksek ısı iletkenliği, elektriksel yalıtkanlık, kimyasal kararlılık, yağlayıcılık ve kolay işlenebilirlik gibi üstün özelliklere sahip bir malzeme olması dolayısıyla tercih edilmektedir [67].

Yıllık üretilebilen bor karbür miktarı 12.000-15000 ton civarındadır. Piyasa da üretim anlamında hâkim olan ülke Çin'dir. Ancak Almanya, Hindistan, Japonya, ABD, Ukrayna, Güney Kore ve İngiltere gibi ülkelerde de bor karbür üretimi yapılmaktadır. Bu kapsamda Eti maden 2019 yılında Balıkesir Bandırma Bor Karbür Üretim Tesisinin temelini atmış ve yıllık 1000 ton üretim yapması planlanmıştır. Bu tesis ile 25- 30 milyon dolar değerinde bir ürün ortaya çıkartılacaktır. Bor elementi katma değerli ürün haline getirildiğinde, elde edilen katma değer; borik asit gibi rafine ürünler için 3 kat, Bor karbür ürünlerinde 150 kat bu ürünleri kullanarak üretilen zırh yapımı ve nükleer sektörlerde 500 katına hatta bazen 2000 katına çıkabilmektedir [68].

3.3.3. Çözüm Önerileri:

Savunma Sanayiinin ihtiyaç duyduğu başta bor karbür olmak üzere, bor içerikli malzemelerin üretimi amacıyla, yapılacak faaliyetlerin konusunda yeterli bilgi birikimine sahip uzmanlar taraflardan oluşan, esnek yapıda hareket edebilen ve kurumsal altyapısı iyi kurgulanmış iş modelleri ile yürütülmesi gerekmektedir.

Geleneksel bor kimyasalları pazarında büyüme oranlarının sınırlı olması nedeniyle bor zenginliğimizden daha fazla katma değer yaratabilmek için bor pazarının büyümesini beklemek yerine yeni bor ürünleri ve yeni kullanım alanlarının bulunması yönünde AR-GE faaliyetlerine daha fazla ağırlık vermesi gerekmektedir.

3.4. NADİR TOPRAK ELEMENTLERİ (NTE) VE TORYUM

3.4.1. Problem Tespiti:

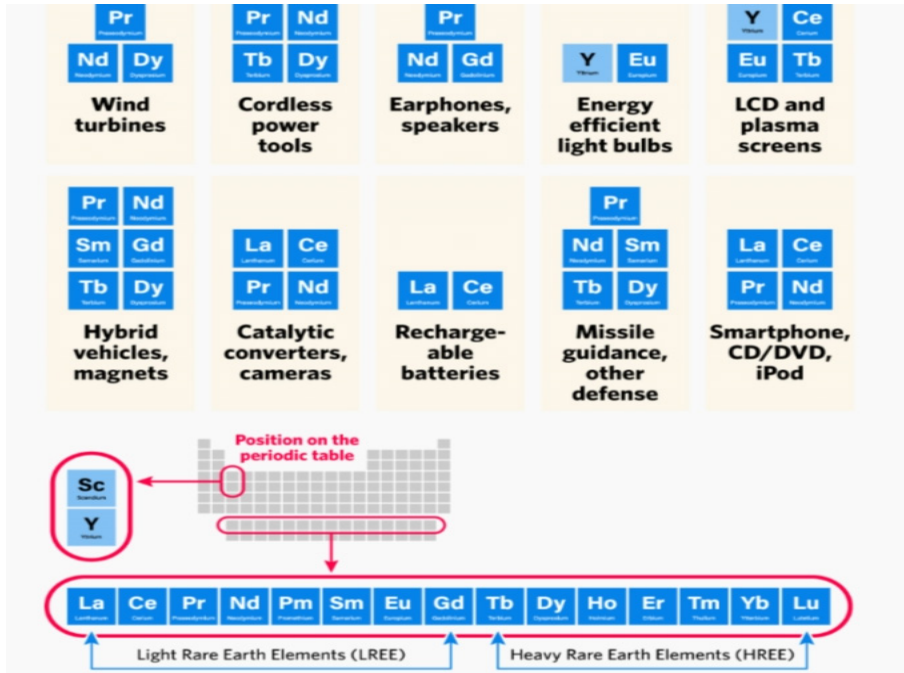
Nadir Toprak Elementleri (NTE) genellikle radyoaktif elementler ile bulunurlar. En büyük talep bu noktada kullanım alanlarından dolayı Çin'den kaynaklanmaktadır. Üretim sahibi ülkeler NTE rafinasyonu konusunda, teknolojinin yanı sıra çevre maliyetlerinden ötürü Çin ile rekabet edememektedir. Ülkemizde NTE ile ilgili çalışmalarına

devam ediyor olmasına rağmen araştırma geliştirme faaliyetleri sonucu henüz NTE üretimi gerçekleştirilememiştir [69].

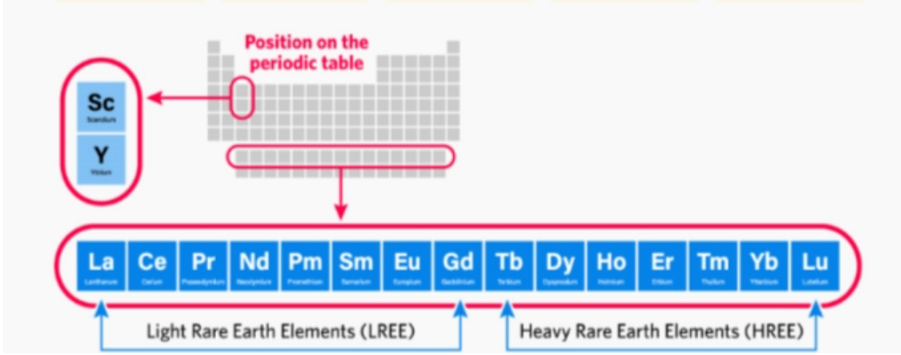
Toryum doğada serbest olarak bulunmayan bir elementtir. Toryum yaklaşık 50 civarında mineralin yapısı içinde yer almasına karşılık bu minarelerden monazit, torit, torianit ve allanit gibi sınırlı sayıda minarelden toryum üretilmektedir. Bu mineraller ise çoğu zaman nadir toprak elementleri (NTE) ile bulunurlar. Toryum konusunda ise MTA tarafından arama sondajları sonucu belirli bölgelerde NTE ile toryum kompleks cevher yatakları tespit edilmiş olsa da henüz toryumun zenginleştirilmesiyle ilgili teknolojik sorunlar çözülememiştir [70].

3.4.2. Mevcut Durum Analizi:

Nadir Toprak Elementleri (NTE), 17 adet elementten oluşan, benzersiz manyetik, ısı dayanıklılığı, ışık yayma vb. özelliklerinden ötürü özellikle yüksek teknoloji gerektiren ürünlerin üretiminde kullanılan ve bu açıdan ikamesi bulunmayan maddelerdir.



Şekil 7. Kaynak:Stratfor 2019 [71]



NTE'ler günümüzde elektrikli araçların motorlarında, cep telefonlarının ekranları ve birçok aksamında, güçlü mıknatıslarda, savaş uçaklarında, güdümlü füzelerde, gece görüş sistemlerinde, fiber optik hatlarda, rüzgâr türbinlerinde vb. sanayi ürünlerinin üretimlerinde kullanılmaktadır. Dolayısıyla dünyada söz konusu üretimleri yapan bütün ülkeler için kritik hammaddelerdir.

katılarak alaşım halinde kullanılmaktadır. NTE'lerin "nadir"liği ise sanılanın aksine yer kabuğunda nadir bulunmalarından değil; tenör, rafinasyon teknolojisi, çevresel etkiler vb. ile beraber değerlendirildiğinde ekonomik olarak işletilebilecek NTE varlığının azlığından kaynaklanmaktadır[72].

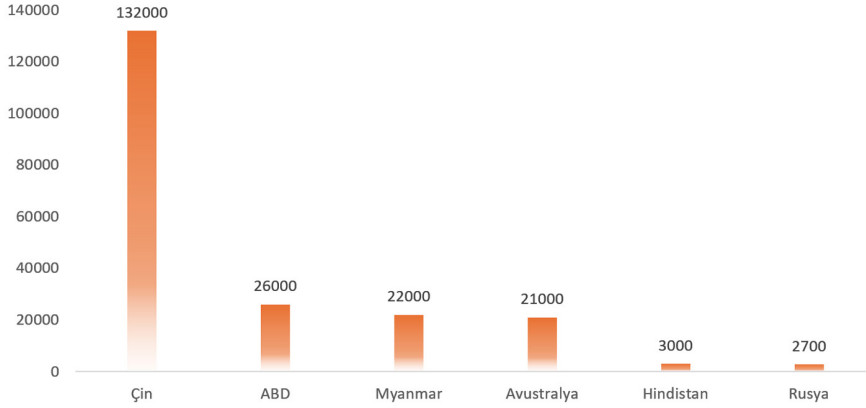
3.4.2.1. Dünya NTE Piyasası

USGS (United States Geological Survey) verilerine göre dünya toplam NTE rezervi 120 milyon ton olarak raporlansa da ürünün stratejik önemine binaen ülkeler tarafından ifşa edilen verilerin güvenilirliği düşüktür.

NTE için en önemli konu rezerv miktarından ziyade, cevherin çevre ile uyumlu bir şekilde rafine edilip üretilebiliyor olmasıdır. Zira, rafinasyon konusunda Ar-Ge ve teknoloji ne kadar önemliyse NTE'lerin özellikle radyoaktif elementlerle iç içe bulunmasından ötürü çevre hassasiyeti de büyük önem taşımaktadır. Bu açıdan Çin; yüksek

teknolojisi, ucuz iş gücü ve esnek çevre düzenlemeleri nedeniyle global NTE piyasasında büyük bir hakimiyete sahiptir.

2019 ÜRETİMİ (TON)



Grafik 7. Nadir Toprak Elementleri Kaynak: Nadir Toprak Elementleri Raporu [73]

Dünya NTE piyasasında Çin'in 90'lı yıllardan itibaren süregelen mutlak hakimiyeti, NTE rezervlerinin yanı sıra yüksek teknolojisi, ucuz iş gücü ve diğer sanayi ülkelerine nazaran daha esnek olan çevre düzenlemelerine dayanmaktadır. NTE yer altında genellikle radyoaktif elementlerle birlikte bulunmakta olup hiçbir üretici ülke NTE rafinasyonu konusunda, teknolojinin yanı sıra çevre maliyetlerinden ötürü Çin ile rekabet edememektedir. Çin'in 132 bin tonluk yıllık üretiminde, dünyanın en büyük NTE yatağı olan ve tek başına yıllık yaklaşık 50 bin ton NTE üretiminin yapıldığı Bayan-Obo madeni önemli yer tutar [72]. Dünyada Çin haricinde kayda değer NTE rafinasyonu yapan tek şirket Avustralyalı Lynas'tır. Lynas, Avustralya'daki madeninden çıkardığı cevherini Malezya'da işlemektedir. ABD'de ise Mountain Pass madeni, 90'lı yıllardan sonra Çin ile rekabet edememiştir. Günümüzde ise madenden çıkarılan cevher, işlenmek üzere Çin'e gönderilmektedir [72]. Çin'in bu alandaki mutlak hakimiyeti karşısında sanayisi yüksek

teknoloji ürünlerine dayalı ABD, Japonya, Güney Kore, Almanya gibi ülkeler farklı tedarik yolları arayışına girmektedir.

3.4.2.2. Türkiye'nin NTE Potansiyeli

Türkiye'nin halihazırda herhangi bir NTE üretimi olmayıp potansiyel arz eden iki önemli sahası bulunmaktadır.

1. Eskişehir, Sivrihisar, Beylikova Kompleks Cevher Sahası

Söz konusu saha MTA tarafından 1959 yılında keşfedilmiş olup 1990 yılında Etimaden'e devredilmiştir. 2017 yılına kadar sahada toplamda 150 bin metrenin üzerinde sondaj ve buna bağlı numune analizleri yapılmıştır. Nihai durumda Etimaden tarafından sahadaki cevherleşmenin florit, barit ve NTE içerikli toplam 53 milyon ton rezerve tekabül ettiği ve buradaki NTE'nin (Nd+ Ce+La) ortalama tenörünün %3,14 olduğu raporlanmıştır [72]. Cevher zenginleştirilmesine yönelik 1970'li yıllarda MTA, 2000'li yıllarda ise MTA, TAEK ve Etimaden ortaklığında yürütülen çalışmalarda endüstriyel üretim sağlanamamıştır [70]. Söz konusu sahada ayrıca 380.000 ton görünür toryum rezervi saptandığı ifade edilmekte olup bu rezervin tenörü %0,21 ThO₂ dir[70]. Etimaden 2019 yılında Beylikova sahası için "Hacettepe Teknokent Teknoloji Transferi AŞ" ile bir Ar-Ge projesi başlatmıştır. "NTO Kazanım, Proses Dizaynı, Pilot ve Üretim Tesisi" projesi kapsamında sahada kurulacak pilot tesise yönelik altyapı (elektrik, su, bina) yatırımlarının başladığı bildirilmektedir.

2. Malatya Kuluncak Kompleks Cevher Sahası

Kuluncak sahası MTA tarafından yakın zamanda keşfedilmiş olup buluculuk raporuna göre sahadaki cevherleşme, NTE'nin yanı sıra, uranyum, rubidyum, niyobyum ve zirkonyum da içermektedir. Söz konusu buluculuk raporunda NTE içeriği ortalama %0,18 tenör ve 128 milyon ton kaynak olarak belirtilmektedir. MTA tarafından kendi laboratuvarlarında cevher zenginleştirme çalışmaları sürdürülmektedir.

Diğer taraftan, toryum da uranyum gibi bir nükleer enerji hammaddesi

olup doğada serbest halde bulunmaz, fakat 60 civarında mineralin içinde rastlanır. Bu mineraller içerisinde sadece monazit ve thorite, toryum üretiminde kullanılabilir minerallerdir ve bu mineraller de genellikle nadir toprak elementleri ile birlikte bulunurlar. Toryuma dayalı nükleer santrallerin henüz ticari yapılabilirliği söz konusu olmadığı için ve bu sektörün dışındaki kullanımının sınırlılığı nedeniyle, Dünyada, doğrudan toryum aramalarına ağırlık verilmemiştir [74].

3.4.3. Çözüm Önerileri:

Dünya NTE talebinin önümüzdeki süreçte artarak devam edeceği ve ülkeler için bu emtiyaya sahip olmanın stratejik bir önemi olacağı aşîkardır. Çin haricinde istisnai Malezya tesisi dışında dünya üzerinde kurulu bir NTE işleme tesisi bulunmamaktadır. NTE tesislerinin faaliyete geçmesi cevhere uygun teknolojinin geliştirilmesinin yanı sıra çevresel etkilerin de minimize edilmesini sağlamayı gerektirmektedir. Bu itibarla Beylikova ve Kuluncak sahalarında hızlı aksiyon alabilmek amacıyla kamu kurumlarının mevcutta devam eden çalışmalarına ilave olarak bu konuda dünya üzerinde başarılı olmuş az sayıdaki firma ile iletişim kurmak uygun olabilecektir. Bu noktada Beylikova ve Kuluncak sahaları için;

1. 2019 itibarıyla talep tarafında da dünyanın en büyük oyuncusu olan Çin’de yasal NTE üretimi yapan kamu şirketleri ile temas kurularak,
 - a) Türkiye’de ortak bir işleme tesisi kurulması,
 - b) Türkiye’den çıkartılacak NTE cevherinin Çin’de işlenmesi, hususlarının uygulanabilirliği konusunda görüşme yapılabilir.
2. Dünya’da Çin haricinde NTE işlemesi yapabilen tek firma olan Lynas ile irtibat kurularak iş birliği imkanları görüşülebilir.

Toryum konusunda ise mineralin henüz ekonomik değeri olan bir maden olmadığı bilinmesine rağmen dünyadaki hızlı bilimsel ve teknolojik gelişmeler dikkate alındığında bu konuda hazırlıksız yakalanmamak için araştırma geliştirme çalışmalarına hız verilmesi gerekmektedir.

3.5. YERLİ KÖMÜRE DAYALI YATIRIMLAR

3.5.1. Problemin Tespiti:

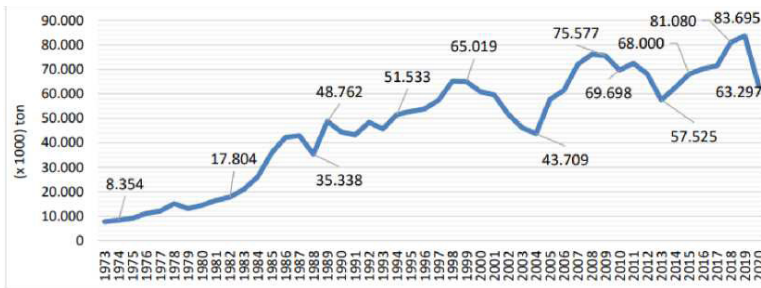
Türkiye 2000’li yıllardan itibaren artan hızlı büyüme göstermiş ve bu durum beraberinde enerji tüketimi artışına neden olmuştur. Türkiye’nin enerji kaynakları alanındaki kısıtları da göz önüne alındığında bu durum yüksek enerji ithalatını da beraberinde getirmiştir. Enerji ithalatının cari açığıdaki etkisi düşünüldüğünde ithalatı azaltıcı yönde politikalar üretilmesi kaçınılmaz bir süreç haline gelmiştir.

3.5.2. Mevcut Durum Analizi:



Şekil 8. Yerli Kömürün Kurulu Güç ve Elektrik Üretimi İçindeki Payı [75]

Yukarıdaki grafikten 2008-2015 yılları arasında düşüş eğilimine giren yerli kömürün elektrik üretimindeki payının 2015 yılından itibaren gerçekleşen politikalar ile tekrar artış gösterdiği ve 2019 yılında %17,3 seviyesine çıktığı görülmektedir. 2020 yılında pandeminin etkisiyle tekrar düşüş eğilimine giren yerli kömür oranı 2021 yılı itibarıyla %15 seviyelerindedir [75].



Şekil 9. Türkiye Satılabilir Linyit+Asfaltit Üretimler [76]

Türkiye'nin satılabilir linyit üretimi son yıllarda destekleyici politikalar ile artış göstermeye devam etmiş ve yıllık 80 milyon ton seviyesini aşmıştır. 2020 yılı pandemi dolayısıyla bir düşüş gözlenmektedir. Türkiye'nin taşkömürü üretimi ise yıllık yaklaşık 1,5 milyon ton seviyelerindedir.

Hükümetin ana stratejileri arasında önemli yer tutan ulusal güvenlik ve güçlü ekonomi ideali ile 2017 yılında ilan edilen Milli Enerji ve Maden Politikası ile çerçeveleri belirlenen genel bir strateji dokümanına dönüşmüştür. Bu kapsamda, Enerjinin yerlileştirilmesi, enerji arz güvenliğinin oluşturulması, sürdürülebilir ve öngörü imkanı olan enerji piyasası oluşturulması amacı ile planlamalar yapılmış hedefler belirlenmiştir. Bu çerçevede yeni hedefler belirlenmeye devam etmektedir [77].

3.5.3. Çözüm Önerileri:

Milli Enerji ve Maden Politikası çerçevesinde yerlileştirme konusunda en önemli kaynakların başında kömür kullanımının arttırılması önerilebilir. Çünkü Türkiye'nin yerli ve milli enerji kaynağı olarak kömür stratejik önemde bir enerji kaynağıdır. Bu kapsamda yerli kömüre dayalı termik santrallerin arttırılması ve buna paralel olarak ithal kömür santrallerinin yerli kömüre dayalı üretim yapan santrallere dönüştürülmesi amacıyla yerli kömürden üretilen elektrik için piyasa fiyatlarının üzerinde alım garantisi sağlayan bir teşvik mekanizması geliştirmiş ve 2018 başı itibarıyla devreye alınmıştır [77]. Pandemi dolayısıyla ve sonrasında Ukrayna ve Rusya arasındaki savaşın başlamasıyla enerjide hammaddeye erişimde sıkıntılar yaşanmış ve sonuç olarak kömür fiyatlarında 2021 yılı itibarıyla artışlar gözlenmiştir. Özellikle hammaddeye erişimde sıkıntıların önlenmesi amacıyla yerli kömürde teşviklerinin arttırılması gerekmektedir. Kömür sahalarının üretime geçebilmesi için özel sektör ve kamu arasında koordinasyon sağlanmalıdır. Bununla birlikte, 2021

yılı itibarıyla Türkiye'nin Paris İklim Anlaşması'nın tarafı olması ve karbon ayak izinin azaltılması taahhütleri de göz önünde bulundurulmalı ve bu bağlamda atılması gereken adımlar ve uzun vadeli yol haritaları planlanmalıdır.

3.6. MERMER VE DOĞAL TAŞLAR

3.6.1. Problemin Tespiti:

Pazar ve ihtiyaçlara baktığımızda ise dünyada 200 civarında ülkeden birçoğu işlenmiş mermer traverten talep ederken, en çok ithalat yapan 2 ülke, Çin ve Hindistan, blok mermer traverten ithal etmektedir. Bu 2 ülkenin nüfusları neredeyse Dünya nüfusunun yarısına tekabül etmektedir ve aynı zamanda Türkiye, doğal taş ihracatının neredeyse %50'sini bu 2 ülkeye yapmaktadır. Bu pazarlar için büyük rekabet vardır. Rakibimiz olan İtalya, İspanya, Yunanistan, İran, Fransa ve hatta ABD bile bu pazarlara sadece blok satışı yapmakta olup bizle kıyasıya bir rekabet içindedir. Çin ve Hindistan, kendi ülkelerindeki istihdamı arttırmak amacı ile korumacı politikalar oluşturmuşlardır [78]. Toplam yaklaşık 3 milyarı bulan nüfusa iş sağlamak adına oluşturulan devlet politikası ile fabrika üretimine verilen destekler neticesinde kurulan fabrikaların çalıştırılması için hammadde olarak mermer traverten ithalatının yapılması gerekmektedir. Bu sebeple nihai ürün üzerinde gümrük (ithalat) vergisi koyarak nihai ürünün ülkelere girmesini engellemektedirler. Çin blok mermer travertene %0 gümrük vergisi uygularken, işlenmiş mermer travertene %10 ile %24 arasında değişen oranda gümrük vergisi uygulamaktadır. Dolayısıyla bu ülkelere işlenmiş (kesilmiş, ebatlanmış) mermer traverten satılamaz. Biz bu ülkelere blok mermer traverten satamazsak, boşluğu rakip ülkeler dolduracaktır [79].

Ülkemiz madencilik sektöründeki çözüm bekleyen en önemli sorunlardan birisi mermer artıklarının değerlendirilmesi ve ocakların rehabilitasyonu konusudur. Ocaktan fabrikada üretime kadar mermerin işlenme süreci boyunca, yaklaşık %95'lik bir bölümü artık olarak karşımıza çıkmaktadır.

3.6.2. Mevcut Durum Analizi:

Alp- Himalaya dağları kuşağı üzerinde yer alan Türkiye bugünkü verilere göre 4 milyar m³ işletilebilir mermer, 2,8 milyar m³ işletilebilir traverten, 1 milyar m³ granit rezerve sahiptir. Rezervlerimizin, mermer çeşitliliği ile değerlendirildiğinde, sektörün önemli bir istihdam kaynağı oluşturduğu ve Dünya pazarlarında önemli bir yere sahip olduğumuz görülmektedir. Türkiye’de yapılan araştırmalarda, 650’ye varan renk ve dokuda mermer çeşidinin bulunduğu belirlenmiştir. Türkiye bugün Dünya’da blok mermer traverten ihracatında 1. işlenmiş mermer traverten ihracatında ise 3. sırada yer almaktadır [80].

3.6.2.1. Dünya Doğal Taş Ticareti

Dünya doğal taş ticareti verilerinde (İhracat ve ithalat) uluslararası verileri paylaşan güvenilir kaynaklar da dahil olmak üzere, özellikle ülkeler bazında eksik olan verilerle karşılaşılabilmektedir. 2019 yılı itibari ile dünya ticaretinde doğal taşların değer olarak ihracat hacmi 16,6 milyar dolar olarak bildirilmektedir. Ülkemizin 2019 yılında 1,85 milyar dolar doğal taş ihracatı gerçekleştirdiği dikkate alınırsa dünya doğal taş ihracat hacminin yaklaşık yüzde 11’i ülkemizin taşlarıyla yapılmıştır. Aynı zamanda ülkemizin 2020 yılı doğal taş ihracatı ise 1,73 milyar dolar olarak kayıtlara geçmiştir. 2019 yılında dünya doğal taş ihracatının yüzde 30,6’sı Çin tarafından, yüzde 12’si İtalya ve yüzde 11,3’ü Hindistan tarafından gerçekleştirilmiştir. Türkiye ise yüzde 11,2’lik pazar payı ile dünya sıralamasında dördüncü sırada kendisine yer bulmuştur. 2019 yılı dünya doğal taş ithalatı pazar payı incelendiğinde ise ilk sırada ABD görülmektedir. ABD, 2019 yılında 2,9 milyar dolarlık doğal taş ithalatı gerçekleştirerek yüzde 19’luk Pazar payına sahip olduğu görülmektedir. ABD’yi ithalatla 2,6 milyar dolar ile Çin takip ederken, Çin’in hemen ardından 802 milyon dolar ithalatla üçüncü sırada Güney Kore yer almaktadır[79].

3.6.2.2. Türkiye Doğal Taş Ticareti

Türkiye'nin 2020 yılı doğal taş ihracat rakamlarını incelediğimizde bir önceki yıla göre yüzde 7 oranında bir azalma dikkat çekmektedir. 2019 yılında 1,85 milyon dolar olan Türkiye doğal taş ihracatı 2020 yılında 1,73 milyon dolara gerilemiştir. Mermer ihracatının içerisinde ise blok mermer ihracatının düşüşü dikkat çekmektedir. 2019 yılında 852,8 milyon dolar gelir elde edilen blok mermer ihracatından 2020 yılında yüzde 23 oranında düşüş ile 658,2 milyon dolar gelir sağlanmıştır. Ülkemizin blok mermer ihracatının toplam doğal taş ihracatındaki payının yaklaşık yüzde 40'ına gerilediği görülmektedir. 2020 yılı işlenmiş mermer ihracatında ise tutar bazında 2019 yılına kıyasla yüzde 7 oranında bir artış yaşanmış ve 994,1 milyon dolarlık ihracat gerçekleştirilmiştir. Ülkemiz doğal taş ihracatında gelinen noktayı 1987'den bu yana gerçekleştirilen ihracat rakamlarına bakarak görebiliriz [79]. 1987 yılında 15,5 milyon dolar olan doğal taş sektörü ihracatı 2013 yılında, 2 milyar 225 milyon dolar rakamı ile en yüksek rakama ulaşmıştır. Son yıllarda ise özellikle Covid-19 salgını ve ortaya çıkardığı ekonomik ve lojistik sorunlar nedeni ile doğal taş ihracatımızın düşüş gösterdiği görülmektedir. 2020 yılında ülkemizden en çok ihracat yapılan ülke bir yüzde 540,2 milyon dolar ile Çin olurken, Çin'i 325,1 milyon dolar ihracat değeri ile ABD takip etmektedir. En çok ihracat yapılan ülkeler olarak ABD'yi sırasıyla Suudi Arabistan, İsrail, Fransa, Irak, Hindistan, Avustralya, Birleşik Arap Emirlikleri ve Almanya takip etmektedir. 2020 yılında bu ilk on ülkeye yapılan toplam ihracat ise 1 milyar 384 milyon dolar olarak kaydedilmiş ve toplam doğal taş ihracatımızın yüzde 80'ine denk geldiği gözlemlenmiştir. Doğal taş ithalatı olarak ise ülkemiz 2020 yılında ağırlıklı olarak Hindistan, İtalya ve İspanya'dan olmak üzere yaklaşık 93 milyon dolar değerinde ve ağırlıklı olarak işlenmiş granit ithal etmiştir. Doğal taş ithalatımızın önceki yıla kıyasla yüzde 17 oranında artış göstermesi de dikkat çeken başka bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır [81].

3.6.3. Çözüm Önerileri:

Türkiye işlenmiş ürün talep eden tüm ülkelere ihracat yapmakta ve rakiplerimiz olan İtalya, İspanya, Yunanistan gibi ülkelerle yarışmaktadır. Üreticilerimiz işlenmiş ürün talep eden pazarların hepsine kalitesine ve fiyatına göre çok çeşitli ürünler temin etmektedir. Amerika Birleşik Devletleri en büyük işlenmiş mermer-traverten pazarıdır ve sadece işlenmiş mermer- traverten almaktadır. Aynı zamanda Çin ile Hindistan en büyük blok mermer-traverten ithalatçısıdır ve sadece blok mermer-traverten alır, işlenmiş ürün satmak imkânsızdır. Sektör olarak 2023 hedefinin yakalanabilmesi için blok mermer ve traverten ihracatı ve dolayısıyla üretimi vazgeçilemezdir.

Ayrıca dünya pazarı dikkate alındığında, özellikle Çin'e blok mermerin yanında işlenmiş mermer ihracatı yapmaya çalışmanın şu aşamada Ülkemizin lehine olacağı düşünülmektedir. Zira Çin işlenmiş mermer ithal etmemek için korumacı politikalar geliştirmiştir.

Diğer bir husus atıkların azaltılması için mermer ocaklarında ve fabrikalarda üretim sonucunda oluşan pasa, bakiye ve molozların değerlendirilmelidir. Sonrasında ise verimli üretimi teşvik ederek atıkların oluşumunun azaltılmalıdır. Bu amaçla aşağıda adımlar takip edilerek eski pasa, bakiye, moloz yığınları azaltılarak stok sahası olarak kapladıkları alanlar da doğaya kazandırılabilir:

- Kamu kurum ve kuruluşlarının hammadde üretim izni talepleri değerlendirilirken öncelikli olarak en yakındaki mermer sahası stok atıklarının kullanımına yönlendirilmesi,
- İnşaat ve dolgu malzemesi olarak özel sektöre bilgilendirme yapıp, sunulması,
- Boyutlandırma ve sınıflandırma çalışmaları sonrası pasa stoklarının ortak bir alanda toplanması.

3.7. HAVZA MADENCİLİĞİ (MADEN BÖLGESİ UYGULAMASI)

3.7.1. Problemin Tespiti:

Bir madenin oluşumunu sağlayan jeolojik olaylar bir bölgede defalarca tekerrür ederek yeni yeni yataklar oluşturmaları ve bölgeyi bir maden havzası haline dönüştürmesi mümkündür. Bu nedenle, bu havzaların bir bütün halinde aranması ve işletmeye açılmasının yanında bu madenlerin entegre sanayi tesislerinde değerlendirilmesi havza madenciliğini oluşturmaktadır.

Ülkemizde bir kaç kömür sahası haricinde genel anlamda bir havza madenciliği yapıldığı söylenemez. Oysa maden sahalarında maden işletmeciliği yapıldığı süre içerisinde birbirine bitişik veya yakın maden sahalarında işletme güvenliği, çevresel etkiler, rezervin verimli işletilmemesi, şehirleşme gibi çeşitli sebeplerden çıkarılamayan ve ekonomik olarak büyük anlam ifade eden maden rezervleri kalabilmektedir.

3.7.2. Mevcut Durum Analizi:

Ülkemizde mevcut durumda, kaynaklarında verimli kullanılması adına 2017 yılında Maden Kanunu'nun 29. maddesine yedinci fıkra ve devamı eklenerek maden bölgesi oluşturulabilmesine imkân tanımak için kanuni düzenleme yapılmıştır.

Düzenleme ile şehirleşme kaynaklı İstanbul gibi bir metropol şehrimiz için çok önemli olan Cebeci agrega sahalarında uygulanması amaçlanmıştır.

Cebecideki agrega sahaları, rezervlerin verimli kullanılmaması, şehirleşme karşısında artan talebi karşılamak adına yapılan projeye aykırı madencilik faaliyetleri sonucunda MAPEG tarafından yapılan denetimlerde projeye aykırılık ve işletme güvenliği gibi tespitler sonrasında faaliyetleri durdurulmuş sahalardır.

Bu sahalar aynı zamanda İstanbul'un ihtiyacı olan ve talep edilen kaliteye sahip olan taş ocakları olmaları sebebiyle de çalıştırılması gereken sahalar olmalarının yanı sıra şehir dışından ikame edilmesi de ekonomik olarak çok mantıklı olmayan sahalar olmaları sebebiyle

de çalıştırılması gereken agrega ruhsat sahalarıdır.

Öncelikle maden havzasında buradaki örnekte agrega sahalarında yirmi civarında ruhsat sahibinin bir araya getirilmesi ve sahanın bütününe ilişkin mevzuata uygun çalışılabilir bir projenin oluşturulması gerekecekti. Bunun için öncelikle ruhsat sahiplerinin bir araya gelmesi veya getirilmesi sonucunda sahanın tek ruhsata dönüştürülmesi gerekmektedir. Ruhsat sahiplerinin gönüllü olarak, yeni oluşturulacak tek ruhsatta pay sahibi olacakları gibi bunu istememeleri halinde ise bu ortaklıktan vazgeçmiş olacaklarına ilişkin yapılan ikincil düzenlemeler ile havzadaki tüm ruhsatları kapsayan maden bölgesi ruhsatı oluşturulmuştur.

Oluşturulan yeni tek ruhsat yani Maden Bölgesinde daha önceden çalışan tüm ruhsat sahalarında olan proje ve maden mevzuatına aykırılıkların giderilmesi, sahada atıl kalan rezervlerin ekonomiye kazandırılması için Üniversiteden bilimsel destek ve bu doğrultuda maden projesi hazırlaması istenmiştir. Yine aynı şekilde büyük şehir belediyesi ve valilikten de destek alınmış ve maden bölgesindeki faaliyetlerin projeye uygun yürütülmesini sağlamak adına da maden bölgesi komisyonunda da üye olmaları sağlanmıştır.

Maden bölgesinde oluşturulan yeni ruhsat havzadaki ruhsat sahiplerinin tamamının kendi rezervleri oranında pay sahibi oldukları bir şirket adına ruhsatlandırılmış ve tek elden yönetilmesi de sağlanmıştır.

İstanbul Cebecide oluşturulan maden bölgesi ülkemizdeki ilk ve tek örneğidir. 2018 öncesinde çalışmayan saha günümüzde ruhsatlı olarak çalışmaya devam edip İstanbul ve ülkemize ekonomik katkı sağlamaktadır [82].

3.7.3. Çözüm Önerileri:

Havza madenciliği ve jeolojik yapıyı aydınlatma makro düzeyde faaliyetlerdir. Bunlar maden bulunmasından ziyade veri tabanının geliştirilmesi için yapılabilecek faaliyetler olduğundan ruhsat hukuku kapsamı dışında tutulmalıdır. Bu faaliyetler sırasında münhasıran tespit edilen maden yatakları MAPEG'e bildirilip, buluculuk hakkıyla birlikte ihale edilmek üzere devredilmelidir. "Buluculuk" hakkı geliştirilerek

“Buluculuk ve Geliştirme Hakkına” dönüştürülmeli, ihaleden elde edilen gelirden maden ruhsatı değerinin artmasına katkısı olan eski ruhsat sahipleri de faydalanmalıdır. Böylece hem arama faaliyetleri teşvik edilecek hem de maden ruhsatlarının ruhsat sahiplerinin ellerinde atıl olarak tutulmasının önüne geçilmiş olacaktır. Bunun yanında;

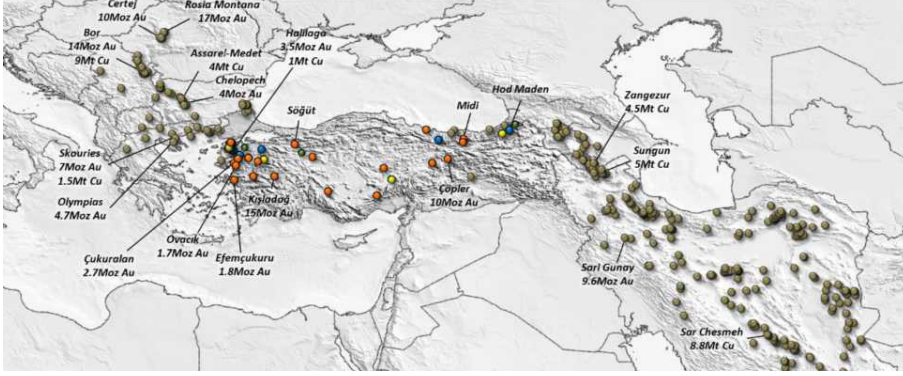
- Öncelikle maden sahalarında yapılan işletme projelerinin mevzuata uygunluğu yanında sahaya ve cevhere en uygun proje seçilerek projelendirilmesi,
- Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü tarafından ruhsat sahalarına ilişkin verilen projelerin çok detaylı incelenmesi hatta proje sahibine projeye ilişkin öneriler de sunabilecek bir daire başkanlığı kurulması,
- Maden bölgesinin ülkemizde tek örneği olmasına rağmen ekonomik değeri daha yüksek olan metalik maden ruhsatları içinde aynı veya benzer modeller oluşturularak tüm rezervin ekonomiye kazandırılması için çalışmalar yapılması,
- MTA gibi kamunun elinde bulunan ruhsatların çevresindeki ruhsatlar ile birlikte Havza Madenciliği kapsamında değerlendirilerek ekonomiye kazandırılması gerekmektedir.

3.8. KAMUNUN YENİ MADENCİLİK UYGULAMA YAKLAŞIMI- TÜRKİYE MADEN A.Ş.

3.8.1. Problemin Tespiti:

Türkiye, Tetis Kuşağı'nın orta batısında yer alır. Bu kuşak metalik maden potansiyeli bakımından dünyadaki en önemli jeolojik kuşaklardan birisi olarak bilinir. Metalik maden ve değerli maden aramacılığı alanında 2000'li yıllara kadar bu kuşağın kayıp halkası konumunda olan Türkiye endüstriyel altın üretimine 2000 yılından itibaren başlayabilmiş ve 21 yılda 421 ton altın üretimi (günümüz fiyatları ile 24-25 Milyar ABD doları) gerçekleştirmiştir [77]. Aşağıdaki haritadan da görüleceği üzere batıda Romanya ve Bulgaristan'dan gelip doğuda İran ve Pakistan'a kadar uzanan bu kuşak üzerinde Türkiye hala tam anlamıyla potansiyelinin hakkını vermiş pozisyonda değildir.

Şekil: Tetis kuşağında Türkiye'nin Pozisyonu



Şekil 10. Kaynak; Altın Madencileri Derneği[77].

3.8.2. Mevcut Durum Analizi:

Türkiye'nin madencilik sektörünün potansiyeline erişememesinin sebeplerini dört ana başlık altında irdeleyebiliriz:

1. Greenfield Aramacılık Yatırımları: Yer altındaki maden oluşumlarını tespit edebilmek için her biri bir diğerinin üzerine inşa edilen teknik çalışmalar (uzaktan algılama, tarihsel veri inceleme, jeokimyasal örnekleme, jeolojik haritalama, laboratuvar testleri, jeofizik ve sondaj gibi) yürütülmektedir. Maden ruhsatı alındıktan sonra sahada feasible bir varlık olup olmadığı tespit edilene kadar geçen süre ortalama 7-10 yıl arasındadır. Maden yatırımcıları bu süreç boyunca ekonomik bir maden yatağı keşfetme umuduyla sürekli yatırım harcaması yaparlar. Diğer taraftan bu 7-10 yılın sonunda sahanın ekonomik çıkmama durumu da istatistiki olarak çok yüksektir. Dolayısıyla ülkemizdeki yatırımcıların çoğu greenfield aramacılık yerine daha çok öncesinde belirli arama çalışmaları yapılmış potansiyel sahalar üzerinde çalışma yapmak isterler. Bir başka ifade ile ülkemizde greenfield aramaları için ayrılan bütçe çok kısıtlı olup bu misyon daha çok MTA tarafından yüklenilmektedir. MTA da ticari bir kurum hüviyetinde olmadığından yaptığı aramacılık faaliyeti endüstri pratiklerine uzak ve teknik/ekonomik olarak verimsiz kalabilmektedir.

2. Ruhsat Güvenliği: Yatırımcıların Türkiye’de madencilik alanında en çok veryansın ettiği konu, maden arama ruhsatı alındıktan sonra aramacılık veya projelerin ileriki aşamaları için gerekli olan diğer izinlerin (kamulaştırma, orman izni vb.) teminindeki problemlerdir. Her türlü izin için farklı kurumlardan alınması gereken onaylar çok uzun sürmekte bu da yarattığı belirsizlik ve maliyet açısından şirketleri Türkiye’de madencilik yatırımı yapmaktan soğutmaktadır.
3. Profesyonel Yönetim & Uluslararası Standartlar: Dünyada en iyi madencilik uygulamaları Kanadalı ve Avustralyalı şirketler tarafından gerçekleştirilmektedir. Çünkü bu iki ülke yaşadığı tecrübelerden ötürü madencilik alanında bir yatırımın nasıl yapılması gerektiğini bütün unsurlarıyla “NI 43-101” ve “JORC” gibi iki standarda dayandırmışlardır. Bu standartlar sondaj tekniğinden, örneklerin laboratuvara gönderiliş şekline, halkla ilişkiler yönetiminden, çevresel hassasiyetlere kadar her konunun düzenlendiği dokümanlardır. Bugün dünya üzerindeki tüm finansman kuruluşları, madende ifşa edilen bir varlık için bu standartlarda rapor istemektedir. Söz konusu standartlar maliyet arttırıcı etkilerinden ötürü Türk yerel yatırımcıları tarafından pek sevilmez.
Bunun yanı sıra, madencilik ile alakalı araştırma, analiz, rapor vb. çalışmalar yine Kanadalı ve Avustralyalı firmalarca yayımlanır. Madencilikteki teknolojik gelişmeler bu ülkelerden çıkar ve trendleri onlar belirler. Maa-
lesef Türkiye madencilik sektörü, kamu ve özel sektörüyle henüz tam beynelmilel zihniyette olmadığından bu gelişmelere adaptasyonu biraz zor olur. Bütün bu adaptasyon problemi de doğal olarak ülkemizdeki madencilik sektörünün kalitesini negatif etkilemektedir. Bu durum da silsile halinde ülkede kaliteli teknik personel, proje/çevre danışmanlık şirketleri, sondaj firmaları vb. yetişmesine sekte vurmaktadır.
4. Finansman: Madencilğin gerek aramacılık gerekse projelendirme evresinde ciddi bir yatırım finansmanı ihtiyacı bulunmaktadır. Türkiye’de Kanada ve Avustralya’daki gibi aramacılık evresinden başlayan

borsa, royalty, off-take anlaşmaları gibi finansman mekanizmaları tam anlamıyla gelişmediğinden şirketler uzun yıllar boyunca madencilik faaliyetlerini kendi öz kaynaklarından finanse etmek durumunda kalmaktadır. Bu durum da yatırımların aksamasına sebep olmaktadır.

Türkiye’de madencilik yatırımı yapmak için çok önemli olan bu dört başlık Türkiye Varlık Fonu’nun sektördeki boşluğu dolduracak şekilde avantajlı olduğu konulardır. TVF, sahip olduğu yasal haklar sebebiyle MTA’nın az veya çok belirli seviyede çalışma yaptığı sahaları devralıp bunların üzerinde uluslararası standartlarda çalışma yapma imkanına sahiptir. Bir başka ifade ile TVF, MTA’nın cevher emaresi gördüğü sahaları geliştirmekte, istatistiki olarak maden potansiyeli yüksek olan sahalarda mesai harcayabilmektedir. Ruhsat güvenliği, profesyonel yönetim ve finansman konuları ise TVF’nin sahip olduğu pozisyonu, uluslararası vizyonu ve insan kaynağı sebebiyle çok güçlü olduğu alanlardır.

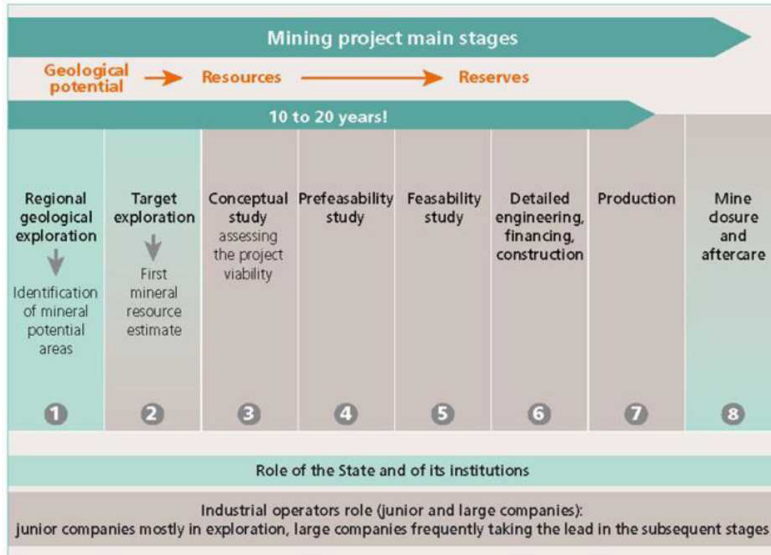
Diğer taraftan, ülkemizde MTA hem maden tetkik kurumu vasfı ile ülkemiz için temel jeolojik veriler sağlamaya çalışmakta hem de ticari bir maden arama şirketi gibi sondajlar yapıp maden yatakları keşfetmeyi amaçlamaktadır. MTA, gerek yıllar içerisinde oluşmuş geleneksel aramacılık alışkanlığı sebebiyle gerekse kamu niteliğinden ötürü özellikle sondaj planlaması ve kaynak tahmini yaparken özel şirketlerin gösterdiği ticari hassasiyetten ve beceriden uzak kalabilmektedir. Buna ilave olarak MTA’nın konsantrasyonu ticari şirket gibi maden yatakları keşfetmeye yöneldiğinde, bir tetkik kurumunun esas görevi olan temel jeolojik verilerin üretimi konusunda da detay çalışma ve güvenilirlik azalmaktadır. Bu sebeple, MTA’nın buluculuk ilan ettiği sahayı alan özel bir şirket, devraldığı sahada MTA’nın yaptığı çalışmaların çoğunu tekrar etme durumunda kalmakta, maliyet ve zaman kaybı oluşmaktadır. Madencilik gelişmiş olduğu ülkelerde ise maden tetkik kurumları (MTA’nın muadili kurumlar) esas görevleri itibarıyla yılların birikimi olarak geliştirdikleri temel jeolojik verileri şirketlerin erişimine sunmaktadır. Bu veriler genel olarak:

- Ülke geneli için büyük ölçekli jeofizik ve jeokimya haritaları,
- Uzaktan algılama çalışmaları, topoğrafya haritaları, sismik araştırmalar,

tarihsel veriler, akademik arşiv vb. olarak değerlendirilebilir.

Buna ilave olarak söz konusu tetkik kurumları önem arz ettiğine kanaat getirdiği bazı alanlarda detay jeolojik çalışmalar da (detay haritalama, jeo-kimya, jeofizik, kısmi sondaj vb.) yürütebilmektedir. Özel şirketler aldıkları ruhsatlar üzerinde tetkik kurumunun verilerini dayanak olarak kullanıp bunun üzerine ticari hassasiyetlerini gözeterek başta sondaj çalışması olmak üzere detay aramacılık faaliyetleri yürütürler. Özel şirket tarafından çalışılan sahada kayda değer bir cevher yatağı keşfedilmesi durumunda ise uluslararası standartlarda kaynak tahmini yapılır ve projenin sonraki aşamalarına geçilir.

Aşağıdaki şekilde madencilik gelişmiş olduğu ülkelerde kamu ve özel sektörün madencilik yatırımlarındaki genel pozisyonu izah edilmektedir. Yeşil ile belirtilmiş alanlar kamu; gri alanlar ise özel sektörün sorumluluğunda kalmaktadır. Özet itibarıyla, devlet sahalarla alakalı temel verileri sağladıktan sonra tüm ticari faaliyetler özel sektör tarafından yürütülmekte, kamunun tekrar devreye girmesi ise madenin kapatılması ve rehabilitasyon sürecinde oluşmaktadır.



Şekil 11.Yabancı ülkelerde kamu ve özel sektörün madencilik yatırımlarındaki genel pozisyonu [82].

3.8.3. Çözüm Önerileri:

Dünyadaki gelişmiş maden aramacılığı uygulamalarını takip ederek doğru planlama ile verimliliği artırmak için ülkemizin madencilik ekosisteminde kamunun kısa vadede atabileceği adımlar aşağıda belirtilmektedir:

MTA'nın Gelişmiş Ülkelerdeki Benzerleri Gibi Tam Anlamıyla Tetkik (Survey) Kurumuna Dönüştürülmesi

- Sahip olduğu yüz yıla yakın jeolojik birikim ve verinin zenginleştirilmesi, güvenilirliği yüksek şekilde bedeli karşılığında özel sektörün erişimine açılması,
- Ticari maden aramacılığından vazgeçilerek bölgesel jeolojik çalışmalara konsantre olunması, böylece ticari şekilde arama yapacak şirketlere güvenilir altyapı oluşturulması,
- Uzaktan algılama, sismik ve deniz araştırmaları gibi çalışmaların devam ettirilmesi,
- Stratejik madenlerin aranmasına yönelik ar-ge faaliyetlerinin sürdürülmesi,

TVF'nin Madencilik Proje ve İş Geliştirme Alanında Etkin Rol Alması

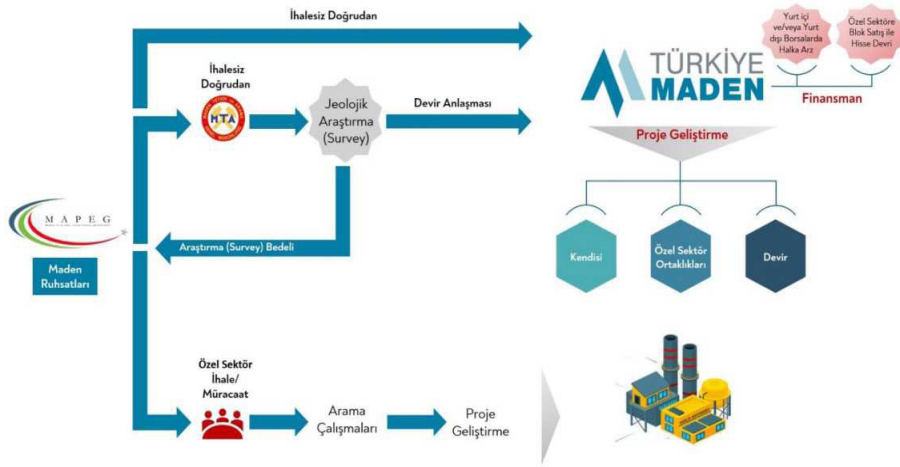
- TVF, Türkiye'de madencilik alanındaki özel sektör yatırımlarının en büyük eksikliği olan uluslararası vizyon, izinlere erişim, risk finansmanı, doğa dostu uygulama yaklaşımı gibi alanları doğrudan dolduracak güçlü bir yapıya sahiptir. Bunun yanı sıra sahip olduğu yasal muafiyetler ile madencilik alanında yatırım yapacak şirketler için çok ideal bir partner adaydır.
- TVF, MTA'dan devraldığı veya ileride başka yerlerden de alacağı ruhsatları geliştirdikten sonra üretimi doğrudan kendisi yapmayıp PFS, FS veya başka evrelerde, projelerin türüne ve karşı tarafın uzmanlığına göre ortak girişimler kurabilir. Böylece kurum ve şirketler uzmanlık alanı içerisinde değerlendirilerek fayda arttırılmış olur.
- Ayrıca, TVF geliştirdiği ve değer kattığı projeleri portföyüne

ekledikten sonra, yerli ve/veya yabancı borsalarda halka arz ve/veya özel sektöre blok satış ile hisse devri yaparak finansman kaynağı sağlayabilir.

TENMAK Bünyesinde Akredite Laboratuvar Kurulması;

- Türkiye’de maden aramacılığındaki analizler SGS, ALS ve ACME gibi yabancı menşeli uluslararası akredite laboratuvarlarda yapılmaktadır.
- Bu alandaki eksikliğin atom enerjisi, bor minerali, yenilenebilir enerji ve nadir toprak elementleri gibi konularda ar-ge çalışmaları yürüten ETKB’ye bağlı TENMAK bünyesinde kurulacak uluslararası standartlarda bağımsız akredite bir laboratuvar ile giderilmesi uygun olacaktır.

Bu çerçevede önerilen modelin genel görünümü aşağıda yer almaktadır:



Şekil 12.Türkiye Maden Modeli (TENMAK)

4. BÖLÜM

PETROL VE DOĞALGAZ SEKTÖRÜNÜN CARİ DENGeye KATKI SAĞLAMA ÖNERİLERİ

4.1. PETROL VE DOĞAL GAZ ARAMACILIĞI

4.1.1. Problemin Tespiti:

Ülkemizdeki cari açığın en temel nedenlerinden birisi de petrol, petrol türevleri ve doğal gaz ithalatıdır.

4.1.2. Mevcut Durum Analizi:

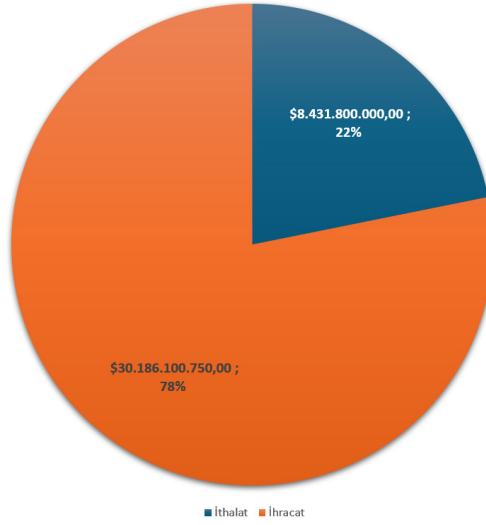
Mayıs 2022 itibarıyla Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK)'nın 2021 Petrol Sektörü verileri daha net bir şekilde ortaya çıkmadığından önceki yıllara ait veriler ile pazarın durumu ortaya konmuştur. 2020 yılı pandeminin etkilerinin küresel piyasalarca etkin bir şekilde hissedildiği yıl olduğundan bu raporun oluşturulmasında 2019 verileri kullanılmıştır.

Petrol dendiğinde, yerin altından çıkartılan ham petrol, petrol türevleri olarak da motorin, benzin, fuel oil gibi petrol rafinerisinden çıkan ürünler anlaşılmaktadır. Bu raporda, petrol ve petrol türevleri birlikte akaryakıt olarak sınıflandırarak daha yalın bir anlatım tercih edilmiştir.

4.1.2.1. Petrol

EPDK'nın petrol ve doğal gaz piyasaları raporlarından alınan veriler ışığında en basiti ile Türkiye Akaryakıt Kullanım kapasitesi 2019 verileri şu şekilde verilmektedir.

İthalat 2019 yılında: Toplam ithalat 44.822.756 ton, Ham petrol ithalatı 31.073.819 ton, Motorin türleri ithalatı 10.901.420 ton, Fuel Oil türleri ithalatı 556.581ton, havacılık yakıtları ithalatı 354.256 ton, diğer ürünler ithalatı 1.906.156 ton olarak gerçekleşmiştir. İhracat 2019 yılında toplam ihracat 14.281.813 ton, Benzin türleri ihracatı 2.972.490 ton, Motorin türleri ihracatı 2.121.842 ton, Havacılık yakıtları ihracatı 5.056.892 ton olarak gerçekleşmiştir.



Grafik 8. İthalat İhracat Verileri, 2019 [84]

Yukarıdaki tabloda görüleceği üzere, 2019 yılı kullanım miktarları üzerinden petrol ve petrol türevlerinin net ithalatı 2022 yılında oluşan piyasa değerleri itibari ile 21.7 Milyar USD olarak hesaplanmaktadır. Bu hesaplamada brent petrol referans fiyatı ortalama olarak 93 USD/varil, motorin ortalama birim fiyatı ise 850 USD/ton olarak alınmıştır. 2022 yılı sonunda ithalat miktarları ve birim fiyatlardaki muhtemel artış sebebiyle toplam ithalatın cari açığa etkisi daha yüksek rakamlara ulaşacağı beklenmelidir.

4.1.2.2. Doğal Gaz

Ülkemizde enerji ihtiyacının büyük bir oranda doğal gazdan karşılanıyor olması beraberinde doğal gazın hayatın tüm akışındaki gelişim ve değişimlerle kısa ve uzun vadeli olacak şekilde takip edilmesini zorunlu kılmaktadır. Öncelikle Doğal gazın rezervleri ve tedarik verileri, Doğal gazın tüketim verileri, Doğal gazın maliyeti durumları incelenmesi yararlı olacaktır.

Yurtiçi doğal gaz üretiminin gerçekleştirildiği sahalara bakıldığında, %37,14'lik payla en fazla üretimin Tekirdağ ili içerisinde yer alan sahalarda yapıldığı görülmektedir. Ardından %37,12 ile İstanbul ve %21,40 ile Kırklareli gelmektedir. Gerçekleştirilen üretimin sahaların yer aldığı illere ve aylara göre dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Ülkemizdeki bu üretim miktarı (Yıllık 441.266 milyon m3) ihtiyacımızın ancak %1 ini karşılayabilmektedir. Kamu ve özel sektör marifeti ile doğalgaz arama çıkarma işlemleri son dönemde hızlanarak devam etmektedir. Malum olduğu üzere Milli Petrol Şirketimiz Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO) tarafından Karadeniz’de yeni doğalgaz rezervleri bulunmuş ve çıkarma faaliyetlerine başlanmıştır. 4 blok (Faz) şeklinde çıkarma planlanmaktadır. Halihazırda yaklaşık 540 milyar m3 olarak öngörülen rezerv büyüklüğünün nihai durumuna ilişkin arama, sondaj ve analiz faaliyetleri devam etmektedir.

Türkiye’nin elektrik ihtiyacı, ısınma ihtiyacı ve sanayide büyük miktarda enerji ihtiyacı doğal gaz ile karşılanmaktadır. Gerekli alt yapı ise büyük maliyetler harcanarak doğal gaza göre yapılandırılmıştır. Türkiye’deki doğal gazın genel görünümüne ve ithalat miktarlarına baktığımızda aşağıdaki tabloları göreceğiz.

Tablo 6: Yıllara Göre Doğal Gaz Piyasası Genel Görünümü

	2016	2017	2018	2019	2020	Değişim (%)
İthalat	46.352,17	55.249,95	50.282,05	45.211,47	48.125,51	6,45
Üretim	367,28	354,15	428,17	473,87	441,27	-6,88
İhracat	674,68	630,67	673,29	762,68	577,52	-24,28
Tüketim	46.395,06	53.857,14	49.204,14	45.285,50	48.261,35	6,57
Dönem Sonu Stok	1.700,25	2.948,37	3.167,23	3.095,44	2.852,00	-7,86

Yıllara Göre Doğal Gaz Piyasası Genel Görünümü (milyon Sm3) [85]
Kaynak ülkeler için doğalgaz ithalat verileri aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 7: Kaynak Ükelere Göre Doğal Gaz İthalat Miktarları

	Rusya	Azerbaycan	İran	Cezayir	Nijerya	Diğer*	Toplam
2020	116.178	111.548	5.321	15.573	11.881	17.624	148.126

Kaynak Ükelere Göre Doğal Gaz İthalat Miktarları (milyon Sm3)[85]
2013-2020 Yılları Arasında, Doğal Gaz İthalatı Gerçekleştiren Şirketlerin Doğal Gazın Türüne

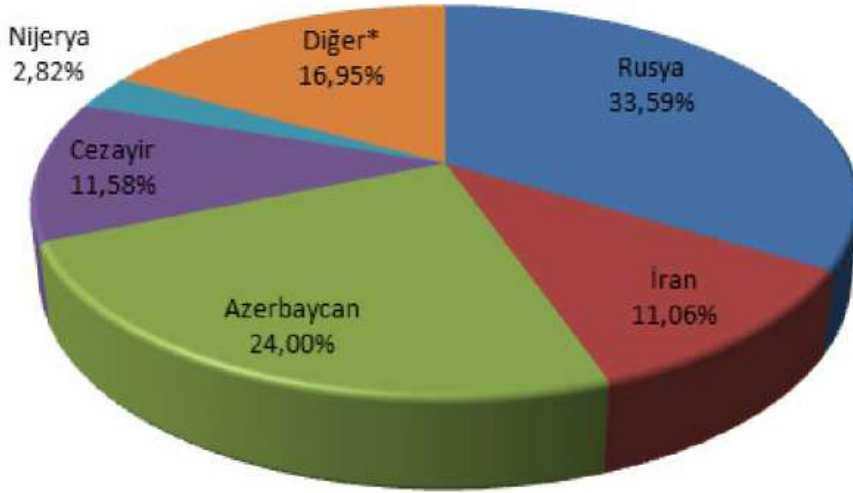
Göre İthalat Miktarları (Milyon Sm3) ve Payları (%)

Tablo 8: Yıllara Göre Gaz türüne Göre ithalat verileri

Gazın Türü	BORU GAZI		LNG		TOPLAM
Yıllar	Miktar	Pay(%)	Miktar	Pay(%)	Miktar
2013	39.419,44	87,08	5.849,54	12,92	45.268,98
2014	41.981,41	85,22	7.280,87	14,78	49.262,28
2015	40.778,11	84,21	7.648,96	15,79	48.427,08
2016	38.724,48	83,54	7.627,68	16,46	46.352,17
2017	44.484,67	80,52	10.765,28	19,48	55.249,95
2018	39.032,13	77,63	11.249,92	22,37	50.282,05
2019	32.517,40	71,92	12.694,07	28,08	45.211,47

Yıllara Göre Gaz türüne Göre ithalat verileri[85].

Doğalgaz ithalatının ülkelere göre dağılımı: 2020 Yılı Kaynak Ülkeler Bazında Türkiye'nin Doğal Gaz İthalatı(%):



Grafik 9. Kaynak Ülkeler Bazında Türkiye'nin Doğal Gaz İthalatı(%)[85]

Kaynak Ülkeler Bazında Türkiye'nin Doğal Gaz İthalatı(%)[85]

Türkiye 2020 yılı verilerine göre en fazla gaz ithalatını Rusya'dan gerçekleştirmektedir. Rusya'yı sırasıyla Azerbaycan, Cezayir ve İran takip etmektedir.

23.01.2020 tarih ve 9143 sayılı Kurul Kararı ile 52.019.230.516 Sm3 olarak tahmin edilen 2020 yılı ulusal doğal gaz tüketim miktarı %7,79 sapmayla, 48.261.352.140 Sm3 olarak gerçekleşmiştir. Doğal

gaz tüketimi 2019 yılına kıyasla %7,06 oranında artmıştır. 2021 yılında doğalgaz tüketimimiz %23 artarak 59 milyar sm³'e ulaşmıştır.

EPDK tarafından 2022 yılı toplam doğalgaz tüketim tahmini 60 milyar sm³ olarak açıklanmıştır.

Tablo 9: Sektörlere Göre Doğal Gaz Tüketim Miktarları

Sektör	2019	2020
Dönüşüm/Çevrim Sektörü	11.258,00	13.645,29
Enerji Sektörü	1.986,82	1.641,41
Ulaşım Sektörü	411,06	257,89
Sanayi Sektörü	12.424,04	12.697,67
Hizmet Sektörü	4.606,06	4.288,43
Konut	14.396,42	15.613,23
Diğer Sektörler	203,10	117,43
Genel Toplam	45.285,50	48.261,35

Sektörlere Göre Doğal Gaz Tüketim Miktarları (milyon Sm³)[85]

2019 İthalat miktarı 48 Milyar Sm³ ve 2022 güncel doğal gaz birim fiyatı 0,96 USD/sm³ temel alınarak doğal gaz ithalatı için gerekli olan kaynak yaklaşık 46 Milyar USD hesaplanmıştır.

Sorun alanları:

- Her geçen gün ülkemizin enerji ihtiyacının artması: Bir ülkenin enerji ihtiyacının artması gelişmekte olduğunun işaretlerindendir. Bu bir sorun değil olumlu bir gelişme olarak görülür. Ancak beraberinde bu ihtiyacın en uygun en az maliyetle karşılanması gerekmektedir.
- Enerji tedarikinde dışa bağımlılık:
- Ülkemizde Rezervlerin yeterli olmaması: Ülkemiz doğalgaz üretimi yıllık ihtiyacımızın ancak %1 ini karşılayabilmektedir. İhtiyacımızın neredeyse tamamını ithal etmektedir.

Hiç kuşkusuz Karadeniz'de keşfi yapılan doğal gaz rezervi Türkiye'nin önünde birçok alanda pozitif etkiler sağlayacaktır. Ancak söz konusu gazın tam olarak vatandaşa ulaştırılması zaman alacağından uzun vadede cari açığa pozitif etkisi olacaktır. İyimser tahminle Karadeniz doğal gazının cari açığa olumlu katkısı yıllık %20 (günlük 40

milyon m3) ile 9 Milyar USD/yıl gibi hesaplanmakta, bu şekilde doğal gaza yılda 37 Milyar USD ödemeye devam edileceği ön görülmektedir. (Savaş, öngörülemeyen mevsim değişiklikleri vs etkisi olmadan)

- İthalat bütçesinin büyüklüğü: İthalatın maliyetinin yüksek olması cari açık oluşmasında büyük etken olmaktadır.
- Milli (Yerli) teknoloji de yetersizlik
- Sürdürülebilir strateji, stratejide devamlılık: Devlette devamlılık esastır kuralına bağlı olarak hükümetler değişse bile kısa orta uzun vadeli stratejiler ile her geçen gün büyüyen bu soruna köklü çözümler üretilmelidir.

4.1.2.3. Sismik ve Sondaj Gemileri ve Uluslararası Piyasalarda Aramacılık

Denizlerde hidrokarbon arama ve üretiminde ihtiyaç duyulan, mühendislik, tasarım, imalat, sanayi ve taahhüt çalışmaları ve hizmetlerinin temini için yapılacak bütün çalışmalarda, ülkemizin teknik işgücünün kapasitesinin ve yeteneklerinin geliştirilmesi, hem de yerel sanayi alt yapısından azami ölçüde yararlanılması, sınai üretimin zenginleştirilmesi ve geliştirilmesi gerekmektedir.

Türkiye, Karadeniz için Türk Münhasır Ekonomik Bölgesini 1986 yılında çıkardığı, 05.12.1986 tarihli ve 86-11264 sayılı kararname ile tanımlamıştır.



Şekil 13. Karadeniz'de Münhasır Ekonomik Bölge Dağılımı [86]

Geçmişten şu ana kadar birçok sondaj faaliyeti Karadeniz’de yapılmıştır. Sığ deniz alanlarında açılan ilk sondajlar Karadeniz 1 ve İğde Ada 1 kuyularıdır. Sonrasında Limanköy 1 ve Limanköy 2 sondajları ile kuyular açılmaya devam etmiştir. İlk gaz üretimler, Akçakoca, Ayazlı ve Akkaya sığ deniz sahalarında düşük oranlı da olsa üretim başlanmıştır. 2013 yılına kadar Karadeniz’de dünya çapında petrol üretimi yapan şirketler ile çalışılmış bunun sonucunda BP ile Hopa-1 kuyusu, ExxonMobil ile Sinop-1 kuyusu ve Chevron ile Yassıhöyük kuyusu açılmıştır. Sürmene, Ağva, Cidde, Kastamonu, Çatalca kuyuları Türkiye Petrollerinin (TP) kendi kabiliyetleri ile açılmış ancak yeni keşif yapılamamıştır [87]. Türkiye enerji bağımsızlığı hedefiyle 3 sondaj gemisi ve 2 sismik araştırma gemisini envanterine katmış, yerleştirme faaliyetleriyle birlikte arama faaliyetlerini hızlandırmıştır.

2017 yılı sonrası envantere katılan sondaj gemileri ve sismik araştırma gemilerinin teknik özellikleri aşağıdadır:

Sondaj Gemileri:

1. Fatih; 2017 yılında TPAO envanterine katıldı. Uzunluğu 229 metre, genişliği 36 metre, 51 bin 283 groston ağırlığında, 12 bin 200 metre derinlikte dahi sondaj yapabilme kabiliyetine sahip, Sondaj kulesinin uzunluğu 64 metre, İki kulesi toplam 1750 ton yük kaldırma kapasitesine sahip olan bir gemidir.
2. Yavuz; 2018 yılında TPAO envanterine katıldı. Fatih gemisi gibi 6. Nesil ultra derin deniz sondaj gemisi, Uzunluğu 230 metre, genişliği 36 metredir.
3. Kanuni; 2020 yılında envantere katıldı. Uzunluğu 227 metre, genişliği 42 metredir.

Sismik Araştırma Gemileri:

1. Barbaros Hayrettin Paşa; 2012 yılında TPAO envanterine katıldı. 2 ve 3 boyutlu sismik arama özelliğine sahip, Brüt 4 bin 711 ton ağırlığında, Uzunluğu 84 metre, Genişliği 21,6 metre olan bir gemidir.

2. MTA Oruç Gemisi; 2017 yılında faaliyetlere başladı. 2 ve 3 boyutlu derin sismik araştırmalar yapabilecek kapasitede, Deniz tabanından itibaren 15 bin metre derinlikte jeolojik yapılar görüntüleyebilen, Uzunluğu 86 metre, genişliği 22 metre olan bir gemidir[88].

Bu sondaj gemileri ile yürütülen faaliyetler sonucu Batı Karadeniz'de Tuna-1 sahasında 405 milyar m³ (2,5 milyar vpe) rezerve sahip dev bir gaz sahası keşfedilmiştir. Sondajı Fatih Sondaj Gemisi ile 2.115 m su derinliğinde gerçekleştirilen Tuna-1 kuyusundaki yapılan bu keşif, Türk deniz aramaları tarihindeki en büyük keşif olarak dikkat çekmektedir. Karadeniz'de keşfedilen en büyük hidrokarbon keşfi bu keşiftir. Ayrıca, bu keşif ile bulunan rezerv 2020 yılı baz alındığında küresel çapta keşfi gerçekleşen en büyük ikinci hidrokarbon rezervi olma özelliğine sahiptir. Karadeniz'de Amasra-1 kuyusunda 135 milyar m³ lük bir rezerv keşfi 4 Haziran 2021 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Böylece Karadeniz'deki toplam rezerv miktarı 540 milyar m³ olarak kaydedilmiştir. Aynı yıl Doğu Akdeniz'de yoğun 3B sismik veri toplama amaçlı tarama faaliyetleri sürdürülmektedir [89].



Şekil 14. TPAO-OTC tarafından Doğu Akdeniz'de açılan derin su sondajları[86]

2010-2020 TPAO Tarafından Yapılan 2B ve 3B Sismik Çalışmaları aşağıda gösterilmiştir.



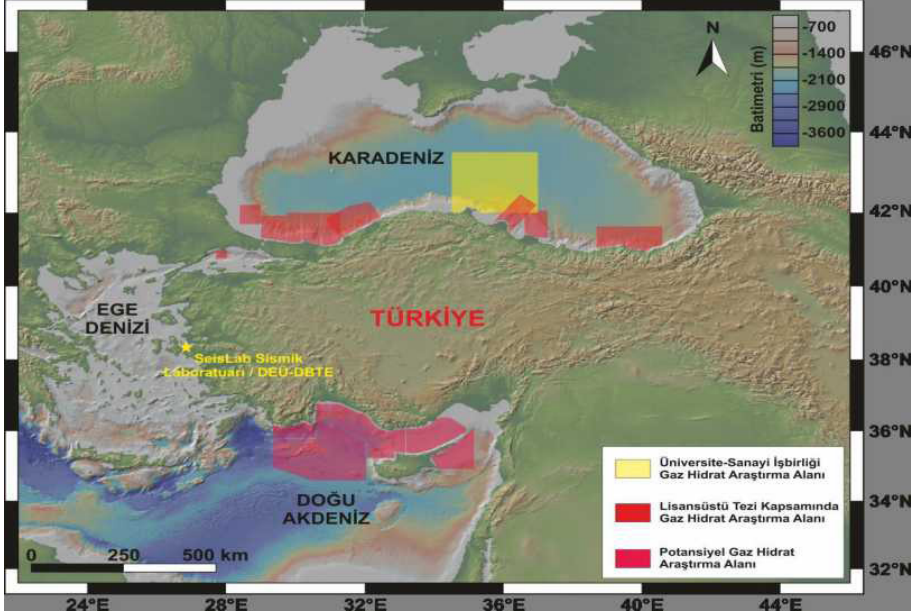
Grafik 10. 2010-2020 TPAO Tarafından Yapılan 2B ve 3B Sismik Çalışmalar [89].

Karalarda 2020 yılında 1486 km 2B ve 1.604 3B sismik veri toplama çalışması yapılmıştır. Denizlerde ise 9.473 km 2B, 13.167 3B sismik veri toplanmıştır. 2005-2014 yılları arasında TPOA sondaj faaliyetleri artış göstermiştir. 2015 ve 2016 yılları arasında küresel petrol fiyatlarındaki düşüşe bağlı olarak TPOA'nın faaliyetlerinde de bir düşüş gerçekleşmiştir. 2017 yılında ise TPOA'nın 3B sisimik araştırmalarda faaliyetleri artmıştır. 2016 yılında 33 kuyuda, 2017 de 52 kuyuda, 2018 de ise 69 kuyuda, 2019 da 97 kuyuda, 2020 yılında 94 ü kara 6'sı deniz olmak üzere 100 kuyuda sondaj çalışması yapılmıştır[89].

4.1.2.4. Gaz Hidrat ve Kaya Gazı Aramacılığı

Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesinden alınan kaynak bilgiler ışığında, Ege Denizi dışında kalan denizlerimizde Gaz Hidratlar açısından önemli potansiyele sahip olduğu görülmektedir. Karadeniz, Doğu Akdeniz ve Marmara Denizi, Gaz hidrat oluşumu açısından da önemlidir. Karadeniz'in kendi yapısı (anoksik bir havza olması ve 150 m nin altında oksijen bulunmayışı) hidrokarbon üretimi açısından oluşum imkanı vermektedir. Doğu Akdeniz deki sınır kıyılarımızda henüz araştırma yapılmayan alanlar bulunmaktadır. Kıyı kesimlerinin kıta kenarları gaz hidrat oluşumu açısından elverişli alanlara sahiptir. Bu kapsamda üniversitelerin Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP), Tübitak projeleri ve Avrupa Birliği projeleri yapılmakta yapılmış bir çok lisansüstü çalışma da yapılmaktadır. Aşağıdaki Şekil, son 15 yılı aşkın süredir Türkiye denizlerinde tamamlanmış ve halen devam etmekte

olan gaz hidrat araştırmalarının sürdürüldüğü alanları göstermektedir [90].



Şekil 15. Türkiye denizlerinde gaz hidrat araştırmalarının sürdürüldüğü alanlar [90].

Dünya da kıtalar arası en büyük anoksik havzası olan Karadeniz Havzasında araştırmalar yoğunlaşmıştır. Araştırma yoğunluğu karşısında çalışılan alanlardaki veri miktarı gaz hidrat araştırması için yetersiz kalmaktadır. Karadeniz kıta kıyılarında ise hala çalışma yapılmayan alanlarda mevcuttur. Marmara Denizi'nde deniz tabanında alınan örneklerde petrol ve gaz hidrat keşiflerine rastlanmıştır. Bu keşif ile gaz hidrat bileşimi ağır hidrokarbon ve doğal gaz ihtiva ettiğini ortaya koymuştur. Doğu Akdeniz de pembe alanlar ile gösterilen bölgeler gaz hidrat oluşumu açısından potansiyele sahip olana alanlardır. Afrodite bölgesi ve Levanten havzasında doğal gaz tespiti Kıbrıs'ta belirlenen alanlar olarak öne çıkmaktadır. Yanartaş bölgesinde üretilen gazların petrolden türeyen gazlardır. Bu gazın kıyı ötesi havzaları besleyip gaz hidrat oluşumu için kaynaklık teşkil edeceğini düşünülebilir[90].

Ülkemizde Kaya gazı potansiyeli için Güneydoğu Anadolu bölgesi Dadaş Şeyli ile Trakya bölgesi Hamitabat şeylinin teknik anlamda geri kazanılabilir

24 trilyon ft3 (tcf) kaya gazı kaynağı olduğu, 163 tcf şeyl gazı içerdiği ABD Enerji Enformasyon İdaresi (US-EIA) tarafından oluşturulan Türkiye şeyl gazı değerlendirme raporuna yansımıştır. Tuz gölü ve Sivas havzaları için sınırlı veri nedeni ile zayıf şeyl gazı potansiyeli öngörülmektedir. Rapor Türkiye'nin 679 milyar m3 kaya gazı rezervine sahip olduğu ve ilk etapta 651 milyar m3 ünün üretilir, lı durumda olduğunu söylemektedir. 2019 yılı için 44,2 milyar m3 doğalgaz tüketimi dikkate alındığında bu kaya gazı rezervinin ülkemizin 10-15 yıllık ihtiyacını karşılama potansiyeline sahip olduğu söylenebilir [87]. TPAO Güneydoğu ve Trakya'da son 5 yıldır yaklaşık her yıl 1-2 adet ankonvansiyonel (shale gaz) kuyu kazmıştır, ancak bu kuyulardan jeolojik veya teknik sebeplerle (çatlatma) önemli sayılabilecek bir üretim sağlanamamıştır. Trakyada Thrace Basinde Valuera ve Equinor ortaklığı tarafından yapılan kaya gazı sondajları sonrası 2019 yılında açıklanan keşif 286 milyar m3 olarak ilan edilmiş ancak bu zamana kadar henüz bir üretim gerçekleşmemiştir. Equinor 2020'nin başlarında ortaklıktan ayrılmış, Valuera firması 2021 Kasım ayında 2022 yılı için 10 adet kuyu kazacağını beyan etmiştir.



Şekil 16. Ülkemizde şeyl gazı/petrolü potansiyeli bulunan bölgeler [87]

4.1.3. ÇÖZÜM ÖNERİLERİ:

4.1.3.1. *Petrolde Yerli Üretimin Arttırılması ve Alternatif Petrol Üretim Sahalarının Geliştirilmesi*

Ülkemizde Petrol keşifleri, doğalgaza göre çok daha düşük seviyede kalmaktadır. EPDK verileri incelendiğinde, Türkiye petrolde yıllık ihtiyacının %10'unu ancak yerli kaynakla karşılayabilmektedir (TPAO ve Özel sektör üretimleri toplamı).

Türkiye'nin günlük yerli üretimi olan 50.000 varil/gün ham petrol üretimi nasıl artar? Türkiye Petrolleri yıllık kazdığı kuyu sayısı 180 civarında olmasına karşın üretimi arttıracak yeni rezervler ne yazık ki bulamamıştır. Üretim miktarlarındaki artış da mevcut rezerv alanlarına yeni üretim kuyuları açılması sureti ile olmaktadır. TPAO'nun yerli petrol aramaları petrol bulunana kadar devam edecektir ancak ülkemiz toprakları maalesef ham petrol konusunda fakirdir. Buna alternatif olarak yurtdışında kanıtlanmış rezerv olan ülkelerde üretim yapılması yoluna gidilerek üretimi arttırmak düşünülebilir.

Küresel petrol şirketleri gerek ülke risklerinin yüksek olması gerek alternatif yatırım alanları geliştirmeleri sebebi ile yavaş yavaş bazı bölgelerden çıkmaktadır. Bu durum fırsata çevrilerek o bölgelerde üretime katkı sağlamak ve buradaki üretimin bir kısmını ülkemize getirmek petroldeki cari açığın giderilmesinde bir etki sağlayabilir. İlk etapta Irak ve Afrika coğrafyasında bulunan rezervlerde bu tür adımların atılması, ham petrol üretimimizi ülkemizde olmasa da yabancı coğrafyadaki üretimlerle arttırılması dolayısı ile ham petrol kaynaklı cari açığın düşürülmesine vesile olacaktır.

Ayrıca Doğu Akdeniz'de tüm paydaşların içinde olduğu yapı kurularak petrol ve gaz üretim yoluna gidilmeli ve kazan-kazan sistemi tesis edilmelidir. Herkesin çözümün parçası olduğu sistemde üretim maliyetlerinin düştüğü ve bölgede herkesin karlı olacağı yapı güçlü siyasi irade ile tesis edilmelidir.

4.1.3.2. Petrol Tüketiminin Düşürülmesi

2021 verileri ile hesaplandığında petrole ödenen 21 Milyar USD payın, alınacak önlemlerle düşürülmesi büyük önem taşımaktadır. Bunun en etkili yollarından birisi de petrol ürünü kullanan taşıtların yerine alternatif olan elektrikli araçların yaygın kullanılması sürecinin ivmelendirilmesidir. Bu kapsamda Avrupa 2030 yılını kendisine hedef olarak belirlemiştir. Bu yıla kadar tüm yeni araç üretimlerini elektrikli olacak şekilde planlamaktadır. Bu bağlamda, Türkiye çok hızlı hareket etmelidir. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre, Türkiye’de 2021 Ekim itibari ile trafiğe kayıtlı araç sayısının 25 Milyonu geçmiş olduğunu belirtmektedir. Yine aynı veriler, yılda ortalama 1 milyon yeni otomobilin trafiğe çıktığını ve her yıl yaklaşık 500 bin araç ithal edildiğini göstermektedir. Petrole bağımlılığı azaltmak adına atılmış bir adım olan yerli Elektrikli Otomobil Markası TOGG, yıllık üretim kapasitesi ise 175 bin olarak açıklanmıştır. Bu kapasite yukarıdaki rakamlar değerlendirildiğinde yeterli kalmamaktadır. TOGG kapasitesi ve bağıntılı pil üretim kapasitesi ilk fırsatta ciddi oranda arttırılmalı, ayrıca yurtdışından elektrikli otomobil ithalatına ciddi teşvikler verilmelidir. Bu adımlar sonucunda petrolde tüketimin düşürülmesi ile ciddi oranda cari açığın düştüğü gözlemlenecektir.

Türkiye’de otomobil dönüşümü sonucu petrol ile çalışan araçlar 3. Ülkelere ikinci el olarak satılabilir. Dünyada bu şekilde ciddi bir Pazar bulunmaktadır. Türkiye bu konuda geride kalmamalıdır.

Tüketimi düşürmek adına atılacak bir diğer adım da ülkemizde demiryolu ile taşımacılığın daha etkin halde kullanılması olmalıdır. Elektrikli trenlerle lojistikte kullanılan petrol ürünü tüketimi düşürülme yoluna gidilmelidir. Ayrıca elektrikli kamyon otobüs gibi ağır vasıtalarda sisteme ivedilikle sokulmalıdır.

4.1.3.3. Doğal Gazda Çözüm Önerileri

- a. Öncelikle Doğalgazı daha uygun maliyetle muhtelif kaynaklardan tedarik etmenin yolları bulunmalıdır.
 - Ucuz İthalat beceri ve başarıları

- Karadeniz ve Doğu Akdeniz arama ve keşif faaliyetlerine bölge ülkeleri ve büyük enerji firmaları ile yapılacak kazan-kazan esasına dayalı iş birliği modelleri geliştirilmelidir. Zira bu süreçte geç kalınırsa Yeşil Enerji Devriminin fosil yakıt aramacılığını orta ve uzun vadede boşa çıkarma riski barındırmaktadır.
- Öz kaynaklarımızın tespiti ve çıkarımı. Gaz hidrat, Doğalgaz, Kaya gazı. Bu konunun adını koymak için ciddi destek araştırma sonuçlandırma çalışmalarını güçlü bir ekiple yapıp sonucuna göre enerji geleceğimizi planlamasını yapmalıyız. İlgili kurum ve kuruluşlar milli şuur ve finans desteği ile en kısa zamanda reel sonuçlara ulaşmalıdır.
- İlişkilerimizin iyi olduğu ülkeler başta olmak üzere diğer ülkelerde doğalgaz çıkarma ve ülkemize getirme faaliyetlerinde bulunmak.

Hayatımızın tüm alanlarında vazgeçilmez hale gelen enerji ihtiyacında temel tüketim tekeli oluşturan ve her geçen yıl artarak hakim enerji çeşidi olacak/olan elektrik, çeşitli kaynaklardan elden edilmektedir. Hedef enerji kaynağı haline dönüşen, elektriğin çok uyguna üretilmesi önceliğimiz olmalıdır. Bu çerçeveden bakışla enerjide yönlendirme/yönelme Elektrik üzerine olmalıdır. Oransal mukayese açısından değerlendirmek üzere 2012-2014 verilerine göre; Santral tiplerinin ilk yatırım maliyetleri değerlendirildiğinde, ilk yatırım maliyetleri yüksek olan santrallerin sırasıyla, deniz üstü rüzgâr enerji santrali (6230 \$/kW), nükleer santral (5530 \$/kW) ve jeotermal enerji santrali (4362 \$/kW); ilk yatırım maliyetleri düşük olan santraller ise doğalgaz yakıtlı linyit santral (917 \$/kW), karada kullanılan rüzgar santrali (2213 \$/kW) ve hidroelektrik santral (2936 \$/kW) şeklinde olduğu belirlenmiştir. Santral tiplerinin sabit işletme maliyetleri değerlendirildiğinde, en yüksek olan santraller sırasıyla, biyokütle enerji santrali (105,63 \$/kW-yıl), jeotermal enerji santrali (100 \$/kW-yıl) ve nükleer santral (93,28 \$/kW-yıl); düşük olan santraller ise sırasıyla, doğalgaz yakıtlı termik santral (13,17 \$/kW-yıl), hidroelektrik santral (14,13 \$/kW-yıl) ve güneş enerji santrali (24,69 \$/kW-yıl) şeklinde olduğu tespit edilmiştir [91].

- b. Milli strateji ve teknoloji konularında AR-GE ekipleri vazgeçilmezimiz olmalıdır. Bu konuda ödün verilmemeli, gerekli destek, koruma, dinleme, değerlendirme, yarışma, uygulama, ödüllendirme vs. her şey yapılmalıdır. Beyin göçü tersine olmalıdır.
- c. Her işletmenin ve konutun kendi elektriğini üretecek çözümler her geçen gün artmaktadır. Bu konuda destekler ve çalışmalar hızlandırılarak ucuz elektrik tüketimi yoluna gidilebilir. İçeriği zengin sürekli gelişime açık bir konudur.
- d. Güneş enerjisinden daha fazla yararlanma yollarında yapılacak ARGE yarımalarının kazancı giderlerden çok daha fazla olacaktır. Bu konuda Güneş küreleri gibi yeni teknolojileri, fotovoltatlara alternatif buluşları geliştirmek gerekmektedir [92].
- e. Enerji Kooperatifleri uygulamasının yaygınlaştırılması hususu araştırılmalı
- f. Yerli kömüre dayalı baz yük üreten termik santrallerin ortalama ömrüne bakıldığında çoğu 35-40 yıllık santral olduğu ve verimlilikleri düşük olduğu için bu santrallerimiz (yaklaşık toplam 11 bin MW kurulu güç) 20 milyar ton linyit potansiyeli olan bir ülke olarak çevre ve emisyon hassasiyeti yüksek yeni nesil santraller ile değiştirilebilir. Bu noktada ÇİN kredi ve teknoloji imkanlarından faydalanabiliriz.

4.1.3.4. Sismik ve Sondaj Gemilerinde

Uluslararası Aramacılık Çözüm Önerileri:

Devletimizin filosuna kattığı 4 deniz sondaj gemisi ve iki yerli sismik gemimizin kullanımı esasında sismik arama ve sondaj faaliyetlerinde istihdam edilecek yerli yerbilimci vb. personel sayıları azami seviyeye çıkarılmalıdır. TPAO envanterine alınan özel amaçlı gemilerde ve deniz araçlarında çalışmak üzere, ülkemizdeki gemiciler, ara teknik elemanlar ile mühendis ve uzmanlar için, TPAO ve denizcilik eğitimi veren kuruluşların iş birliği ile hızlı ve yoğun eğitim ve uyum programları uygulanmalı, mevcut kadroların yanı sıra uygun nitelikli yeni elemanların, deniz arama ve sondaj çalışmalarının gereksindiği

bilgilerle donatılarak vasıflandırılmaları ve istihdamı sağlanmalıdır.

Yerli mühendislik ve imalat sanayi desteklenmeli uluslararası sularda hem aramacılık faaliyetlerini hem de üretim faaliyetlerinde kullanılacak ekipmanların temini için gerekli yerli tedarik zincirleri kurulmalıdır.

Su derinliği, gazın bulunduğu yerin deniz tabanına mesafesi, deniz tabanının yüzeydeki ve derindeki özellikleri vb. birçok ölçüt, gerek sahadaki kuyularda gaz üretim metodolojisinin belirlenmesi ve seçilen üretim metodolojisine uygun özelliklerde üretim ekipmanlarının ön tasarımı, detay mühendislik çalışmalarının yapılması ve projelendirilmesi için, gerekse üretim sahasından karaya gazı taşıyacak boru hattı güzergâhının seçimi, boruların boru döşeme işinde kullanılacak özel amaçlı gemilerde kaynakla birleştirilmesi, deniz zeminine indirilmesi ve deniz tabanına gömülmesi çalışmaları için yoğun mühendislik hizmetleri söz konusudur. Deneyimli uluslararası mühendislik şirketleriyle, TPAO elemanlarının da aktif katılımını ve özgün konularda işbaşında eğitilmelerini öngören hususlar değerlendirilmelidir.

Deniz tabanında yapılması planlanan üretim faaliyeti için gerekli ekipmanların yerli imalatına olanak verecek teknoloji transferi çalışmaları yürütülmelidir.

4.2. ARZ GÜVENLİĞİ

4.2.1. Problemin Tespiti:

Türkiye'nin devam eden ekonomik büyümesi beraberinde sürekli bir şekilde artan enerji talebini getirmektedir. Son dönemde kaynak çeşitliliği ve yerli üretimi arttırmaya yönelik atılan adımlar çok değerli olsa da özellikle petrol ve doğal gaz alanında artan talebin karşılanması için daha fazlasına ihtiyaç duyulmaktadır.

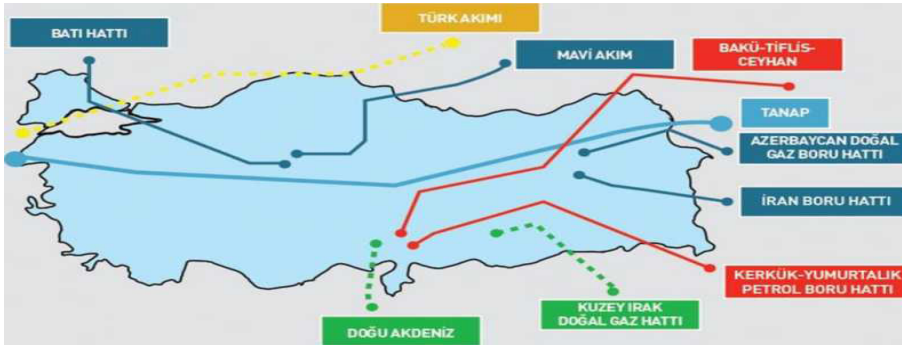
4.2.2. Mevcut Durum Analizi:

Arz güvenliği konusu, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin artan enerji ihtiyacının iç ve dış kaynaklardan karşılanabilmesinin yanı

sıra, bu ihtiyacın yarattığı dışa bağımlılığın ulusal güvenlik aleyhine işleme ihtimalinden dolayı da ayrıca önem arz etmektedir. Nitekim, beklenmedik olaylar mevzu bahis olduğunda, örneğin küresel bir pandemide veya Rusya- Ukrayna savaşı gibi durumlarda, enerji temini hususu ülkemiz aleyhine ağır ve maliyetli sonuçlar doğabilmektedir.

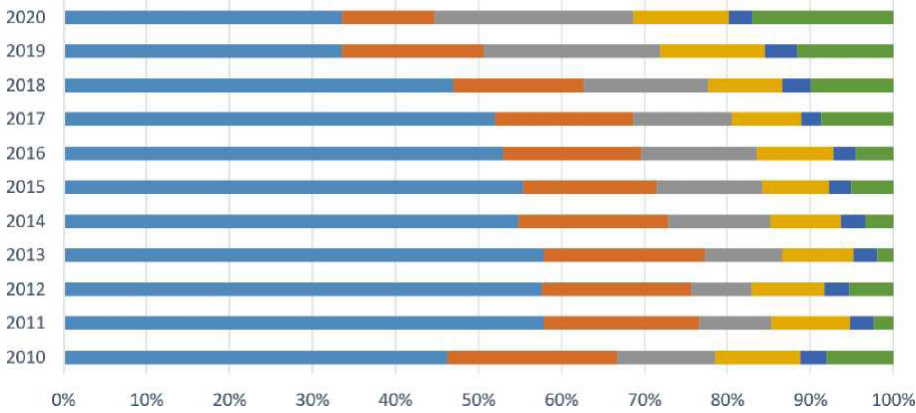
Bu öngörüler ışığında 2017 yılında ilan edilen Milli Enerji ve Maden Politikası bağlamında arz güvenliğinin sağlanması için ülke ve kaynak çeşitliliğini arttırılması, petrol ve doğal gaz depolama kapasitesinin çoğaltılması, iletim-dağıtım altyapısının geliştirilerek enerji verimliliğinin önceliklendirilmesi temel hedefler olarak öne çıkmıştır.

Bu kapsamda, Türkiye'nin özellikle doğal gaz alanında ithalat yaptığı pazarlarda çeşitliliğe gitmesi arz güvenliğinin sağlanması noktasında öncelikli konu olarak göze çarpmaktadır. Bu çerçevede son dönemde Türkiye'nin doğal gaz tedariki konusunda gerçekleştirdiği boru hattı yatırımları sadece ülkemizin değil Avrupa Birliği ülkelerinin dahi arz güvenliğine katkı koyacak şekilde gelişim göstermiştir. Söz konusu çalışmalar, kaynak çeşitliliğinin arttırılıp arz güvenliğinin sağlanması konusunda fayda getirmenin ötesinde Türkiye'nin uzun vadede doğal gaz ticareti için bir merkez olma (Hub) gayesine de hizmet etmektedir.



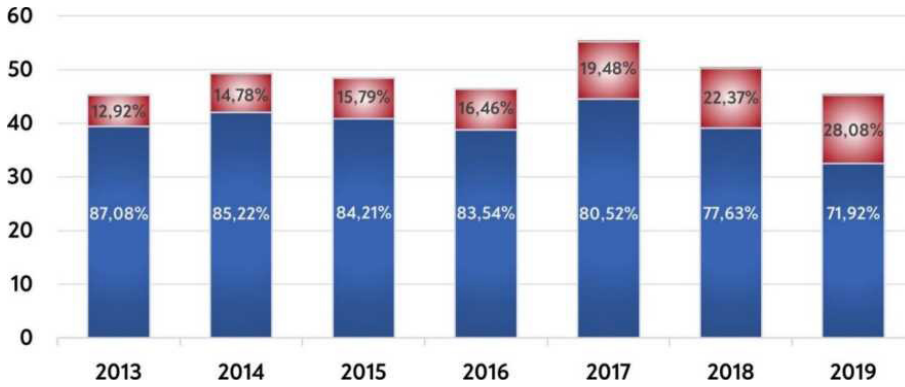
Şekil 17.Türkiye'nin Mevcut ve Planlanan Petrol ve Doğal Gaz Boru Hatları, Kaynak: BOTAŞ.[93]

Doğal gazda arz güvenliğinin sağlanması hedefine yönelik kaynak çeşitliliğin artırılmasına ilişkin gerçekleştirilen çalışmalar yıllar içerisinde sonuçlarını vermiş ve Rusya'ya %50'lerin üzerinde olan bağımlılık 2020 itibarıyla %30 seviyelerine çekilmiştir.



Grafik 11. ■ Rusya ■ Biran ■ Azerbaycan ■ Cezayir ■ Nijerya ■ Diğer¹
Türkiye'nin 2010-2020 Yılları Arası Ülkelere Göre Doğal Gaz İthalat Oranı, Kaynak: EPDK, Doğal Gaz Piyasası Sektör Raporu[85].

Doğal gaz ithalatında kaynak çeşitliliğinin sağlanması konusunda LNG ithalatının son yıllardaki artışı çok önemli yer tutmaktadır.



Grafik 12. ■ BORU GAZI ■ LNG

Türkiye'nin 2013-2019 Yılları Arası Türüne Göre Doğal Gaz İthalat

¹ Spot LNG ithalatının yapıldığı ülkeleri temsil etmektedir

Miktarları (milyar m3), Kaynak: EPDK [84]

Bu kapsamda özellikle;

- BOTAŞ'ın Marmara Ereğlisi'nde 37 milyon m3/gün
- EGEgaz'ın Aliğa'da 40 milyon m3/gün, sisteme gaz basma kapasiteli LNG terminallerinin yanı sıra,
- Etki Liman İşletmelerine ait Aliğa'daki 20 milyon m3/gün,
- BOTAŞ'a ait Dört Yol'daki 28 milyon m3/gün (Ertuğrul Gazi gemisi), kapasiteli FSRU (yüzer depolama ve gazlaştırma üniteleri) aracılığıyla Türkiye'nin LNG kapasitesi çok büyük bir artış göstermiş ve bu sayede Amerika'dan Katar'a kadar çok geniş bir coğrafyadan uygun fiyatla LNG ithalatına imkan sağlanabilmiştir.
- Bunun yanı sıra, mevsimsel tüketim farklılıkları ve doğal gaz arzında yaşanabilecek teknik aksaklıkların telafi edilebilmesine katkı sağlama amacıyla Silivri ve Tuz Gölü'nde peyderpey kapasiteleri artırılan doğal gaz depolama tesisleri yatırımları gerçekleştirilmiştir.

Sonuç olarak ; LNG ve FSRU terminalleri arz konusunda esneklik kazandırmıştır. LNG ithalatı yaklaşık iki katına çıkartılarak ülke çeşitliliği sağlanabilmiştir. Bunlara ilave şekilde Silivri ile Tuz Gölü Depolama tesisleri planlanan kapasitelerine eriştiği takdirde doğal gaz ihtiyacımızın yüzde yirmisine (%20) kadarını da depolayabilme imkanına oluşmuş olacaktır[77].

4.2.3. Çözüm Önerileri:

Türkiye son yirmi yıldır sürekli büyüyen ekonomisi ile birlikte artan enerji ihtiyacını kesintisiz bir biçimde karşılayabilmek adına çok yönlü ve azami ölçüde yerli kaynaklara dayalı enerji politikaları geliştirmeye devam etmektedir. Bununla birlikte, ülkemizin enerji ihtiyacı da artarak devam etmektedir.

Diğer taraftan, 2022 yılının ilk çeyreği itibarıyla oluşan küresel gelişmeler ve bu bağlamda oluşan enerji fiyatları, tüm ülkelerin kömür veya yenilenebilir fark etmeksizin kendi kaynaklarını üretime

geçirmek zorunda olduğunu göstermiştir.

Bu bağlamda örneğin Türkiye'nin stratejik yatırım kolu olma misyonuyla 2016 yılında kurulan Türkiye Varlık Fonu (TVF)'nin girdiği yerli kaynaklardan enerji üretimi yatırımlarının tüm paydaşlarca desteklenmesi gerekmektedir.

Bununla birlikte, doğal gazın ülkemizde en çok elektrik üretimi amacıyla kullanıldığı bilindiğinden bu alanda rüzgar ve güneş gibi yenilebilir kaynakların stratejik yatırım olarak görülüp kamu-özel sektör fark etmeksizin yapımının teşvik edilmesi önemlidir. Diğer taraftan doğal gaz depolama alanında her yıl kronikleşen İran gazı kesintisi gibi durumlarla karşılaşmamak adına doğal gaz depolama alanındaki yatırımların önceliklendirilmesi gerekmektedir. Ülkemizin kendi doğal gaz ihtiyacının %50'sinin üzerinde depolama kapasitesine sahip olması, sadece arz güvenliği açısından değil aynı zamanda doğal gaz fiyatlarından oluşan dalgalanmalardan yararlanma imkanı da sağlayacaktır.

4.2.3.1. Gazhidratta Çözüm Önerileri

Ülkemiz açısından enerjideki dışa bağılılığı azaltma öncelikli hedefler arasında yer almaktadır. Dışa bağılılığı azaltmak için yerli ve milli kaynakların kullanılması önemlidir. Geleneksel olmayan enerji kaynakları gaz hidrat potansiyeli düşünüldüğünde Türkiye'nin enerjide dışa bağımlılığını azaltmak için önemli bir kaynak oluşturma potansiyeline sahiptir. Mevcut potansiyeline karşılık saha araştırmaları dünyadaki benzerlerinin gerisinde kalmaktadır. Dünya genelinde üç fazda yapılan çalışmalar ülkemiz açısından birinci fazı karşılayacak düzeyde kalmıştır. Gaz hidratlardan doğalgaz üretimine yönelik çalışmalar ile birlikte gaz hidrat rezervleri gittikçe önemli bir hale gelecektir. Bu kapsamda milli kaynaklar ile gaz hidrat araştırmaları arttırılmalıdır. Bu bağlamda;

- Gaz hidrat konusunda araştırmalar yapan kişi ve kurumlar bir çatı

altında toplandığı bir milli araştırma birimi kurulması uygun olacaktır. Bu kapsamda bir laboratuvarın araştırma merkezi haline dönüştürülmesi yararlı olacaktır. A.B.D. Enerji Departmanı bünyesinde yer alan Ulusal Enerji Teknoloji Laboratuvarı örnek verilebilir.

- Kurulacak bu merkez bünyesinde bu alanlarda lisansüstü programlar açılması ve bu şekilde alanda kabiliyetli insan kaynağı oluşturulmasına imkan oluşturacaktır. (Norveç’ te bulunan CAGE kuruluşu gibi)
- Gaz hidrat araştırmalarında Arşiv niteliğinde bir kaynaklık olması açısından yapılan tüm bilimsel faaliyetlerin toplandığı ulusal bir veri merkezinin kurulması (BRG/LDEO - Columbia University tarafından oluşturulan ulusal veri bankası),
- Gaz hidrat araştırmaları için nitelikli insan kaynağının sağlanması ve sürdürülebilir insan kaynağının oluşturulması
- Tübitak ve Üniversitelerin bilimsel araştırma desteklerinin gaz hidrat alanı için arttırılması ve bütçe ile desteklenmesi
- Gaz hidrat alanında ulusal çağrılı projelere çıkılması
- Gaz hidrat konusunda özel sektör için devlet teşvikleri için sağlanması
- Denizlerdeki gaz hidrat kaynaklarının araştırılmasına yönelik araştırma destekleri ve yatırımların arttırılması
- Dünyadaki örneklerine bezer olarak ikinci ve üçüncü faz araştırmalarının yapılabilmesi için gerekli altyapı desteklerinin hızlıca sağlanması
- Birinci faz aşamasını geçen sahalarda süratle ikinci ve üçüncü faz aşamalarına geçilmesinin önündeki engeller kaldırılmalıdır.
- Gaz hidrat alanında üretim yapan ülke ve firmalar ile iş birliği protokolleri ile oluşan nitelikli insan kaynağı ve birikim ülkemize kazandırılmış olur [90].

4.2.3.2. Kaya Gazında Çözüm Önerileri

Kaya gazı konusunda Yer Bilimleri ve Sondaj Teknolojileri konusunda tecrübeli profesyonel bir ekip kurulması, Hidrolik çatlatma konusunda cazip şartlar oluşturmak suretiyle dalında en iyi firmaları ülkeye çekmek ve firmalar arası rekabet oluşturulması ve edinilecek tecrübeler ışığında çatlatma operasyonlarını yapabilecek yerli firmalara eğitim ve teknik destek verilmesi kısa vadede atılması gereken adımlar olarak sıralanabilir.

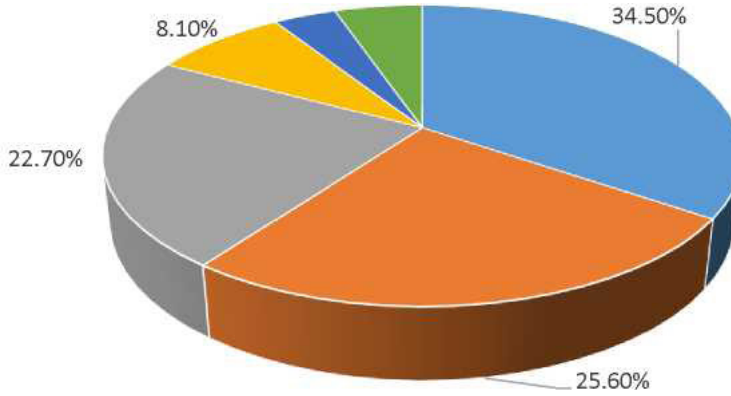
4.2.3.3. Alternatif Enerji Üretim Kaynakların Geliştirilmesi

Ülkemizin 2020 yılı Enerji üretim verileri şu şekildedir: Üretilen 305 milyar kw-saat Elektriğin;

%34,5 Kömür, %25,6 Hidroelektrik, %22,7 Doğalgaz, %8,1 Rüzgar, %3,8 Güneş, %5 Diğer Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından karşılanmıştır.

Üretilen Elektrik Kaynakları

3.80% 5.30%



Grafik 13 ■ Kömür ■ Hidroelektrik ■ Doğalgaz “Rüzgar “Güneş “Diğer Yenilenebilir Enerji [85].

Cari açığın düşürülmesine yönelik olarak kendi öz kaynaklarımızdan maksimum faydalanmak gerekmektedir. Yenilenebilir enerji üretiminin oranını arttırmak, bekleyen YEKA ihalelerinin en kısa zamanda

sonuçlandırılarak işlev eştirilmesini sağlamak, bu alanlarda yarım kalmış projelerin hızlandırılarak tamamlanmasını sağlamak, kömür gibi öz kaynaklarımızdan faydalanarak çevre dostu enerji santralleri kurmak, mevcutta kurulan Akkuyu Nükleer Enerji Santrali gibi ikinci hatta üçüncü nükleer enerji santralleri kurmak, mobil ve kurulum süreci çok kısa olacak küçük nükleer santraller geliştirmek doğalgaza bağımlılığı azaltma noktasında büyük önem arz edecektir. Diğer taraftan dünyadaki Yeşil Enerji Dönüşümü bağlamında hidrojeni alternatirif enerji kaynağı olarak kullanacak teknolojiler ile üretilen enerjiyi depolayacak dünyanın gündeminde olan alternatif teknolojilere yönelmek de akıllıca bir yönelim olacaktır. Bütün bu tedbirler ile doğalgazın enerji üretimindeki payının düşürülmesi ve yerli enerji üretim oranının artırılması cari açığın düşürülmesine önemli katkı sunacaktır.

4.2.3.4. Enerji Verimliliği:

Enerji tüketimimizin her geçen gün belirgin şekilde arttığı konjonktürde, enerjide dışa bağımlı olan ülkemizin enerjiyi verimli kullanması önemlidir. TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası, “Konutlarda Enerji Verimliliği” raporuna göre, Konutlarda kullanılan enerjide %30, sanayi sektöründe %20, ulaşım sektöründe ise %15 düzeyinde enerji tasarrufu potansiyeli bulunmaktadır. Tü keticilerin bilinçlendirilerek gereksiz israfın engellenmesi, işletmelerde verimliliğin arttırılması noktasında atılacak adımlarla enerji tüketiminin azaltılması, elektrik dağıtım alanında kayıp-kaçak oranlarının dünya standartlarına gelecek şekilde düşürülmesi sonucunda, enerjide ortalama %15-20 tasarruf yapılması mümkündür.

Önerilen yöntemlerle yılda yaklaşık 35 Milyar USD Cari açığın düşürülmesine yönelik adımlar atılabilir. Bu da enerji kalemlerinde mevcut cari açığın yarısını teşkil etmektedir ki ülke ekonomisine çok ciddi artı değer katacaktır. Bir örnek verilecek olursa bu adımların sonucu cari açığın giderilmesine yönelik oluşacak katkının USD

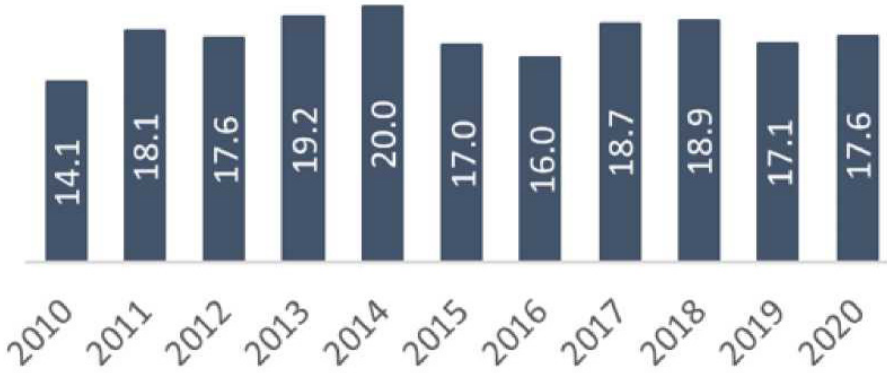
kurunda olumlu %20 etki etmesi durumunda 2021 verilerine göre 7 trilyon 209 Milyar TL olan Gayri safi Milli Hasıla (GSMH) yani USD/ TL kuru 14 TL iken 514 Milyar USD ye karşılık gelirken, dolar kuru 11,2 TL olduğunda GSMH 643 Milyar USD olacak bu da yaklaşık 128 Milyar USD katkı sağlayacaktır.

4.3. RAFİNERİ PETRO KİMYA YATIRIMLARI

4.3.1. Problemin Tespiti:

Türkiye’de kimya sanayi konusunda önemli bir üretim ve yatırım eksikliği bulunmaktadır. Yurtiçi üretimin yetersizliği, sanayiciyi ithalata yönlendiren en önemli faktördür. Kimya sektöründe ithalatı yapılan ara mallara baktığımız zaman büyük bir bölümünü petrokimyasal ürünlerin oluşturduğu görülmektedir. Petrokimya ürünlerinde yıllık ortalama 17 milyar USD’lik (talebin ~%80’i) ithalat yapılmaktadır[95].

2010-2020 arasında Türkiye petrokimya ithalat miktarı (milyar USD) aşağıdadır:



Grafik 14. Türkiye petrokimya ithalat miktarı[95]

Kimya sektörü ülke ekonomisine ve diğer sektörler önemli katkı sağlamaktadır ancak sektördeki yerli hammadde üretim yetersizliği sektör açısından önemli bir sorundur. Kimya sektörü bu yönü ile hem hammadde açısından hem de teknoloji olarak büyük ölçüde ithalata

bağımlı devam eden bir sektördür. Sektör büyük ölçekli ve yoğun sermaye gerektiren yatırımlara oldukça ihtiyaç duymaktadır.

4.3.2. Mevcut Durum Analizi:

Türkiye'nin Petrokimya sanayi yatırımları 60 lı yıllara dayanmaktadır. Sonrasında hızlı bir gelişim süreci izlemiştir. Sektördeki en büyük üretici konumunda yer alan Petkim, ilk üretim üstünü Yarımca (Kocaeli) ikincisini de Aliğa'da (İzmir) kurmuştur. Yarımca kompleksindeki 5 fabrikayı TÜPRAŞ'a devretmiştir. Bu fabrikalardan PS VE BDX 2005 te, SBR ve CBR 2007 de, KS ise 2008 yılında üretimlerini sonlandırmışlardır. Üretimlerini Aliğa kompleksinde sürdüren PETKİM'in ortaklık yapısı özelleştirmeler ile değişmiş ve çoğunluk hisseleri SOCAR firmasına devredilmiştir. PETKİM ayrıca petrokimyasal hammadde nafta ihtiyacının yurt içinden karşılanmasına katkı sağlayacak olan Rafinerinin temellerini 2011 yılında atmış ve 2018 de faaliyete geçirecek şekilde planlamıştır. Bu entegre petrokimya rafineri tesisi sektörde en önemli sorunlar arasında sayılan hammaddede dışa bağımlılığı azaltma noktasında olumlu katkıları olacaktır. PETKİM dışında, polistiren üreten Aschem (BaşerKimya), geliştirilebilir polistiren üreten Eastchem, dimetil tereftalat (DMT) üreten Advansa Sasa, petrokimyasal hammadde üretimi yapan diğer kuruluşlarımızdır. Artenius ve Meltem kimya ise ülkemizde polietilen tereftalat (PET) üretimi gerçekleştiren firmalardır[96]. Türkiye petrokimya kapasitesi (2016) verileri aşağıdadır

Tablo 10: Türkiye petrokimya kapasitesi

Şirket	Ürünler	Miktar (ton)
Petkim Petrokimya Holding A.Ş.	Termoplastikler	740.000
	(PVC. AYPE, YYPE. PP)	
	Elyaf I lammaddeleri	284.000
	(MEG, ACM. PTA)	
	Diğer Petrokimyasallar	2.483.850
	Petkim Toplam	3.507.850
Aksa Akriik Kimya San. A.Ş	ELYAF	308.000

Sasa Polyester San. A.Ş.	ELYAF, DOTP	60.000
Indorama Ventires Pet San.	PET	302.000
Polyplex	PET	80.000
Meltem Kimya Ve Tekstil San.	PET. DOTP	36.000
Bajer Kimya San. Tic. A.Ş.	PS	50.000
Koksan Pet Ve Plastik Anıb.San.	PET	180.000
Koza Polyester San.Ve Tic.A.Ş.	ELYAF, DOTP	96.000
Kodeks Mensucat San. Ve Tic. A.Ş.	ELYAF	120.000
Plastifay Kimya Endüstrisi A.Ş.	DOP	40.000
Eastchem	EPS	75.000
Toplam		4.854.850

Kaynak: (Petkim Verileri + ■ ICIS)

Türkiye, Çin ile en çok Petrokimya ürünü ithal eden dünyada ilk iki sırayı paylaşmaktadır. Çin'in yatırımları yerlilik oranını arttırıp dışa bağımlılıkları azaltma yolunda ilerleme kaydetmesini sağlamıştır. Bu atılımlar ile PE(Polieliten) için %74, PP(Polipropilen) için %90, PVC'de ise tamamını yerli imkanlar ile karşılayabilecek seviyeye gelmiştir. Bu kıstasla birlikte ele alındığında ülkemiz petrokimya ürünleri açısından dünyada ithalat oranı en yoğun ülke görünümü izlenimi vermektedir. Petrokimya ürün tüketimi için büyüme hızı GSYİH daki büyüme hızının neredeyse iki katı seviyelerindedir. Petkim Aliğa tesisi 2016 yılında en çok talep gören plastik hammaddelerinde %100 ün üstünde tesisin genelinde ise %60 civarı kapasite artışı yapacak yatırımlara rağmen talebi karşılama noktasında gereken büyüme sağlanamamıştır. İlk zamanlar talebin %70 i yurt içinden karşılanmakta iken şu durumda %80'lere varan bir ithalat durumu söz konusudur. Görüleceği üzere ülkemiz açısından petrokimya sektöründe arz, taleple aynı hızla artış göstermemektedir. İç pazardaki bu cazip durum Dünya geneli üreticiler için, Türkiye'nin hedef Pazar olarak görülmesine neden olmaktadır. Yurt içi pazarı elde tutmak, üretilen katma değerın yurttaki kalabilmesi ve beraberinde istihdam oluşturulmasını sağlamak adına yeni yatırımların hızla teşvik edilmesi gerekmektedir[96].

Petrokimyasal ürünler için yurt içi talep projeksiyonu (bin ton) aşağıdadır:

Tablo 11: Petrokimyasal ürünler için yurt içi talep projeksiyonu

ÜRÜNLER	GTİP	2015	2016	YILLIK DEĞİŞİM %	TALEP TAHMİNİ		
		FİİLİ TALEP	FİİLİ TALEP		A* (10 YILLIK)		
					2023	2030	05-15 HIZ
POLİMERLER		4,478	4,519	0,9	6,92	10,893	5,7
PVC (süsp.+emül.)	3904.10.00.00.11 3904.10.00.00.19	901	856	-5	1,034	1,25	2,7
AYPE	3901.10.90.00.11	542	585	7,9	831	1,179	5,2
LİNEER AYPE	3901.10.10.00.00	357	360	0,8	740	1,521	10
YYPE	3901.20.90.00.11	727	733	0,8	1,151	1,809	6,7
PP	3902.10.00.00.00	1,593	1,645	3,3	2,783	4,71	7,8
PS (antişok+kristal+diğer)	3903.19.	358	340	-5	380	425	1,6
ELYAF HAMMAD.		1,218	1,305	7,1	2,449	2,901	5,9
ACN	2926.10.00.00.00	384	400	4,2	598	895	5,9
PTA	2917.36.00.00.11	492	530	7,7	812	1,245	6,3
MEG	2905.31.00.00.00	342	375	9,6	1,039	761	5,5
LASTİK HAMMAD.		282	283	0,4	849	3,002	9,2
E-SBR+S-SBR	4002.19	63	58	-7,9	48	40	-2,7
CBR	4002.20.00.90.00	36	38	5,6	76	154	9,5
KS	2803.00.00.90.11 2803.00.80.90.11	183	187	2,2	725	2,809	21,4
DİĞERLERİ		102	106	3,9	128	160	2,2
PA	2917.35.00.00.00	64	67	4,7	72	76	0,9
PET	3907.60.20 3907.20.99	723	746	3,2	956	1,224	3,6
DOP	2917.32.00.00.00	8	6	-25	6	7	0
GENEL TOPLAM		6,08	6,213	2,2	10,346	16,956	5,8

(*) A: 2005-2015 arası fiili ortalama yıllık büyüme hızının, 2015 fiili talebine uygulanması ile yapılan tahmin.

Kaynak: (TÜİK İthalatları + Petkim Sektör Araştırması)

4.3.3. Çözüm Önerileri:

Kimya sektörü dünyada en önemli sanayi sektörüdür 30'dan fazla ayrı sektöre üretim desteği vermektedir. ARGE ve inovasyona çok açıktır. Kimya tüm dünyada “Gelişmişliğin Sembolü” olarak kabul edilmektedir. G20 içindeki tüm ülkeler kimyada dünyanın önde gelen firmalarıdır. AB son yıllarda kaybettiği dünya pazarındaki payı yeniden kazanmak için gelecek birkaç yılda Reach, Green Deal gibi

mevzuatlardan yararlanmayı hedeflemektedir. Türkiye’de ise 2020 ilk üç ayında toplam ihracat %18 azalırken kimya ihracatı %2 artmıştır. İthalat hala devam etmektedir ve sektör üretimini sürdürmektedir. Sektörün en önemli talebi petrokimya tesisi yapılmasıdır. Bunun başlıca nedenleri şu şeklide özetlenebilir:

- Türkiye, Çin ve Hindistan’dan sonra en hızlı büyüyen cazip Pazar
- Petrokimya sektörünün neredeyse ekonominin tüm sektörlerine girdi sağlayan stratejik bir sektör olması.
- Türkiye ekonomisinin kırılganlığının temelini oluşturan dış ticaret açığının %12’sini petrokimyasallar oluşturmaktadır.
- Türkiye’de Petkim sayesinde petrokimya bir insan kaynağı ve üretim bilgi birikiminin olması.
- %80’lerin üzerinde ithalat ile Dünya da ithalat bağımlılığı en yüksek ülke, yatırım yapılamazsa bu oran 2023’te %90’lara ulaşacak olması.
- Petrokimyasal ürünlerde ithalat bağımlılığı yüksek Katma değeri yüksek ürün üretme potansiyeli olması.
- Hammadde sağladığı diğer sektörlerinde petrokimya sektörüne bağlı olarak gelişme potansiyeli bulunması.
- İthal edilen petrokimyasal ürünlerle diğer ülkelere transfer edilen katma değerın yurt içinde kalmasının sağlanması, yatırım, Ar-Ge ve istihdamın desteklenmesi.

Yeni petrokimya tesisleri ve rafineriler yatırımlarının teşvik edilmesi için atılması gereken adımlar ve dikkat edilecek hususlar aşağıda sıralanmıştır:

- Yatırım yapılabilecek ürünlerin belirlenmesi yüksek-orta teknoloji, ithalat bağımlılığı fazla, katma değeri yüksek ürünlerin belirlenmesi
- Belirlenen ürünlerde Dünyada ve bölgemizde devam eden ve potansiyel yatırımlar bu ürünlerin uzun süreli üretim ve tüketim projeksiyonları çıkarılmalı
- Belirlenen ürünlerde üretim proseslerinin seçilmesi, prosesler bazında ön fizibilitelerin çıkarılması

- Ortak tesislerin belirlenmesi, buhar, su, hava, elektrik, azot vb. üretim ve tüketim miktarları
- Saha düzenlemeleri, sahanın ön hazırlıkları gerekiyorsa dolgu ve hafriyat çalışmaları
- Alt Yapının hazırlanması, Fabrikalar arası hammadde ürün transferler boru ve enerji hatlarının belirlenmesi
- Bölgenin enerji ihtiyacı bu enerjinin nasıl karşılanacağını belirlenmesi
- Bölgenin lojistik İhtiyacı, Liman alt yapısı, demiryolu ve kara yolu bağlantılarının belirlenmesi
- Bölgenin su ihtiyacı, yakın su kaynakları, baraj, gölet, nehir olanakları, deniz suyundan faydalanma olasılığı,
- Bölgenin Master plan çalışması ve fizibilite çalışmaları
- Mevzuat düzenlemeleri
- Hammadde Temini; propan temin garantisi bu kapsamda uzun süreli kontratlar.
- Lisans seçimi; PDH ve PP için kendini ispat etmiş en ekonomik lisansların belirlenmesi ve seçilmesi
- Bölgenin Özel Endüstri Bölgesi olarak ilan edilmesi.
- Teşvik sistem: Muhtemel dış krediler için faiz desteğinin eklenmesi
- Yatırım sonrası üretimin sürdürülebilirliği için piyasalarda oluşan haksız rekabetin önlenmesi.
- Gümrük Birliği ve STA anlaşmalarından doğan ithalat kolaylığı Yurt içi üretim ve yatırımların önünü kesmemelidir.
- STA anlaşmalarında ikili düzenlemeler
- Dahilde İşleme Rejiminde, ticaret politikası savunma araçlarından istisna koşulunun kaldırılması
- TVF Petrokimya tesisi kurulum girişimlerine destek verilerek belli aşamadan sonra gerekirse özel sektör-kamu işbirliği ile sürecin tamamlanması.

5. SONUÇ

Ülkemiz, geçtiğimiz 20 yılda İktisadi İş birliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) ülkeleri arasında enerji talebinin en hızlı arttığı ülke olmuştur. Türkiye bu dönemde, elektrik ve doğal gaz talebi artışında Çin'den sonra dünyada ikinci sırada gelmektedir. Bununla birlikte, ülkemiz enerji talebini karşılamakta malesef %70'in üzerinde dışa bağımlıdır.

Türkiye'nin enerji ve madene dayalı dış ticaret açığı yıllık ortalama 50 milyar dolar seviyelerindedir ki bu rakam ülkemizin cari açığı içerisindeki en önemli kalemdir. Bu hesaba enerji ve maden üretimi için kullanılan makine, ekipman ve diğer ithalata dayalı girdileri de eklersek bu değer çok daha yukarılara çıkmaktadır.

Bununla birlikte, Türkiye'nin devam eden ekonomik büyümesi de beraberinde sürekli bir şekilde büyüyen enerji talebini getirmektedir. Son dönemde kaynak çeşitliliği ve yerli üretimi arttırmaya yönelik atılan adımlar bu yüksek talebi karşılamada yeterli olamamaktadır. Esas hedefimiz enerji ve madende dışa bağımlılıktan tamamıyla kurtulmak olmalıdır. Zira, bu alanda dışa bağımlılıktan kurtulamayan ülkelerin

ekonomi ve siyasette tam bağımsızlıktan bahsetmesi kolay değildir. Yakın dönemde de tecrübe edildiği üzere dışa bağımlılık pandemi, savaş gibi küresel krizlerde arz tedarikindeki aksamalardan ve fiyatlardaki dalgalanmalardan ötürü ülke ekonomilerine olumsuz etkiler bırakmaktadır. Dolayısıyla Türkiye'nin genel enerji ve maden politikaları dışa bağımlılığının azaltılmasına yönelik çabalara göre şekillenmelidir.

Ülke olarak çok büyük doğal kaynaklara sahip olmasanız dahi doğru planlama ve verimli çalışma ile enerji ve maden alanındaki birçok handikaplı durumun önüne geçilebilmektedir. Nitekim dünya üzerinde bunun örneği birçok ülke bulunmaktadır.

Bu kapsamda 2017 yılında “güçlü ekonomi” ve “ulusal güvenlik” hassasiyeti üzerinden şekillendirilen Milli Enerji ve Maden Politikası ülkemizin enerji ve maden alanında paradigma değişimi yaşama sürecini başlatmıştır.

Türkiye bahse konu politika sayesinde yenilenebilir enerji alanında dünyanın en fazla kurulu gücüne sahip olan ülkelerinden birisi haline gelmiş, LNG ve boru hattı yatırımları ile ciddi bir kaynak çeşitliliği sağlayarak özellikle doğal gaz alanında doğu-batı ve kuzey-güney hattında uluslararası ticaret merkezi olma hedefine yaklaşmıştır. Yerli kömür ve nükleer alanlarında gerçekleşen atılımların yanı sıra hidrokarbon aramacılığında da önemli mesafeler kat etmiştir. Sakarya Gaz Sahası keşfi ile hidrokarbon aramacılığndaki makus talih kırılmıştır. Benzer şekilde Türkiye'nin bir nevi en bakir kaldığı alanlardan birisi olan madencilikte potansiyeli harekete geçirmek için Türkiye'nin jeofizik ve jeokimya haritaları hazırlanmış, MTA eliyle yıllık bir buçuk milyon metrelere varan sondaj çalışmaları yapılmıştır. Bununla birlikte, Türkiye'de madencilik sektörünün kurumsallaşması, madencilik faaliyetlerinin uluslararası standartlarda yapılması ve madencilik yatırımlarına finansman sağlanabilmesi için Ulusal Maden Kaynak ve Rezerv Raporlama Komisyonu (UMREK) kurulmuş, madencilik faaliyetleri sırasında elde edilecek verilerin saklanarak gelecek çalışmalara ışık tutması için “Türkiye Yerbilimleri Veri ve Karot Bilgi Bankası” (TÜVEK) devreye alınmıştır. Katma

değeri yüksek ürünler elde etmeye yönelik radikal adımlar atılmış, küresel çapta stratejik önemi günbegün artan Nadir Toprak Elementleri (NTE) konusunda idari ve operasyonel hamleler yapılmıştır

Tüketim alışkanlıklarının sıklıkla değişerek enerji ve maden talebinin sürekli arttığı günümüz dünyasında bu alanda atılan adımların belirli bir plan dahilinde artırılması ve çeşitlendirilmesi gerekmektedir. Diğer taraftan enerji ve maden gibi uzun erimli plan ve programa dayalı çalışmaların yapıldığı sektörlerde atılan adımların da sadece politikayı oluşturan kişilerin varlığına bağımlı olmaması gerekmektedir. Bu tip politikaların devlette devamlılık esastır düsturunca sahiplenip geliştirilmesi, gelişen dünya konjonktüründe üzerine eklemeler yapılarak ilerletilmesi elzemdir. İşte bu çalışmada ülkemizin enerji ve maden alanı için:

- Maden ve enerji kurumlarının yapılanması ve politika belirleme kabiliyeti
- Maden ve enerji sektörünün yatırım ortamının iyileştirilmesi ve alternatif finansman modelleri
- Madencilik sektörünün cari dengeye olumlu katkı sağlama önerileri
- Petrol ve doğalgaz sektörünün cari dengeye olumlu katkı sağlama önerileri başlıklarında iyileştirici ve geliştirici tavsiyeler sebep ve muhtemel sonuçları ile birlikte sıralanmıştır.

Türkiye'nin enerji ve maden alanındaki dışa bağımlılıktan kurtuluş mücadelesi ülkesi için dertlenen ehil insanların katkı koymaları ve oluşturulan politikaların tüm paydaşlarca sahip çıkılması ile mümkün olabilecektir.

ÇALIŞTAY RAPORU

Çalıştay 23-24 Şubat 2024 tarihlerinde olmak üzere iki gün olarak planlanmıştır. Açılış paneli ile başlayan çalıştay masa oturumları ile tamamlanmıştır. Çalıştayı açılış paneli Cihannüma Derneği Enerji ve Maden İhtisas Atölye Başkanı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı eski bakan yardımcısı Mithat Cansız tarafından gerçekleştirilmiştir. Panelin ardından masa oturumlarına geçilmiş 3 masada alanında uzman akademisyenler, kamu ve özel sektör temsilcileri belirlenen

başlıklarda müzakerelerini yapmışlardır. Yapılan konuşmalar, yapay zekâ destekli kayıt altına alınmış daha sonra konuşulanlar metne dönüştürülmüştür. Akabinde her konuşmacının konuşma içerisinde yapmış olduğu önemli değerlendirme ve somut çözüm önerileri ayrı bir çalışma dosyasında tasnif edilmiştir. Cihannüma Derneği Enerji ve İhtisas komisyonunu hazırlamış olduğu uzman görüşlerinden oluşan kapsamlı rapor birinci kısımda sunulmuştur. Bu kısımda ise çalıştay masalarında müzakereler sonucu oluşan öneriler Batman Üniversitesi Enerji Koordinasyon Merkezi Müdürü Doç. Dr. Mehmet Rıda Tür öncülüğündeki enerji uzmanı Akademisyenlerden oluşan komisyon tarafında tasnif edilerek sadeleştirilmiş ve aşağıda sonuçlar halinde raporlanmıştır. Müzakere başlıkları ve masa dağılımı aşağıdaki verildiği şekliyledir.

Birinci Masa Müzakere Başlıkları

I. Oturum

- a) Petrol, Doğalgaz ve Maden Sektörlerinde Yatırım Ortamının Değerlendirilmesi ve İyileştirme Önerileri
- b) Alternatif Finans ve Teşvik Modelleri

II. Oturum

- a) Maden Sektöründe Uluslararası Uygulama ve Standartlar
- b) Petrol Doğalgaz ve Maden Sektörüne Yönelik İnsan Kaynağı Geliştirme Önerileri

III. Oturum

- a) Kamu Özel Sektör İş birliği Modelleri
- b) Sektörel Mevzuatın Kapsamlı Olarak Gözden Geçirilmesi

İkinci Masa Müzakere Başlıkları

I. Oturum

- a) Petrol ve Doğal Gaz Keşifleri ve Cari Dengeye Katkısı
- b) Ülkemizde Kritik Minerallerin Mevcut Durumu ve Önemi

II. Oturum

a) Yurt İçi ve Yurt Dışı Petrol/Doğal Gaz Aramacılığı ve Uluslararası Hedging Mekanizmaları

b) Türkiye Enerji Merkezi Kurulumu Bağlamında Alternatif Boru Hatları ve Depolama Projeleri

III. Oturum

a) Petrol ve Doğal Gaz Özelinde Arz Güvenliği Ve Kaynak Çeşitliliği

b) Rafineri ve Petro Kimya Yatırımları

Üçüncü Masa Müzakere Başlıkları

I. Oturum

a) Madencilik Sektöründe Cari Açığı Azaltmaya Yönelik Öneriler

b) Ülkemizde Kömürün Geleceği

II. Oturum

a) Enerji Dönüşümü Kapsamındaki Yenilenebilir ve Batarya Teknolojilerinin Hammaddelerinin Ülkemizdeki Durumu ve Standartlar

b) Nadir Toprak Elementleri ve Yeni Uygulamalar

III. Oturum

a) Altın ve Diğer Kritik Öneme Haiz Madenlerin Üretiminin Arttırılmasına İlişkin Yatırım Önerileri

b) Kamunun Yeni Madencilik Uygulama Yaklaşımı: TVF Madencilik A. Ş. Örneği

1. Birinci Masa Müzakere Sonuçları

Madencilik sektörüne ilişkin bu çalıştayda, sektörün geliştirilmesine yönelik çeşitli öneri ve tespitler ortaya konulmuştur. Bu öneriler, sektörün mevcut sorunlarını ele alarak yatırım ortamının iyileştirilmesi, sürdürülebilir projelerin önceliklendirilmesi ve finansman modellerinin geliştirilmesi gibi konularda çözüm yolları sunmaktadır.

Madencilik sektörünün gelişimini desteklemek amacıyla sürdürülebilir projelere öncelik verilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Kalkınma bankalarının bu süreçte oynadığı rol önemli bulunmuş; Türkiye Kalkınma ve Yatırım Bankası (TKYB) ve Türkiye Sınai Kalkınma Bankası

(TSKB) gibi kurumların, uluslararası finans kaynaklarını etkin bir şekilde kullanarak sektöre destek sağlaması gerektiği belirtilmiştir. Dünya Bankası gibi uluslararası finans kurumlarından sağlanan fonların, genellikle sürdürülebilirlik odaklı projelere yönlendirildiği ifade edilmiştir. Bu nedenle, sektör oyuncularının sürdürülebilir projelere öncelik vermeleri gerektiği dile getirilmiştir.

Sektörde ruhsatlandırma süreçlerinin karmaşıklığı dikkat çekmiştir. Ruhsatlandırmadan nihai ürün elde edilene kadar geçen süreçlerin sadeleştirilmesi ve hızlandırılması gerektiği ifade edilmiştir. Özellikle izin aşamalarında karşılaşılan bürokrasinin azaltılması, yatırımcılar için cazip bir ortam oluşturacaktır. Ayrıca, izin süreçlerinin tek elden yürütülmesi ve ihale öncesinde gerekli işlemlerin tamamlanması önerilmiştir.

Ülkenin makroekonomik istikrarının sağlanması gerektiği de vurgulanmıştır. Enflasyon, döviz kuru gibi temel göstergelerin öngörülebilir olması, yatırım ortamını iyileştirmek açısından kritik öneme sahiptir. Bu bağlamda, izin ve onay süreçlerinin hızlandırılması ve sadeleştirilmesi gibi kurumsal düzenlemelerin, yatırımcı çekme sürecine olumlu katkı sağlayacağı belirtilmiştir.

Enerji sektöründe dışa bağımlılık, madencilik sektörünü de etkileyen önemli bir sorun olarak öne çıkmıştır. Türkiye'nin enerji ithalat faturası 2023 yılında 97 milyar dolar düzeyine ulaşmıştır. Enerji bağımlılığını azaltmak için yenilenebilir enerji kaynaklarının daha etkin kullanılması gerektiği vurgulanmıştır. Özellikle jeotermal enerji konusunda Türkiye'nin dünya çapındaki potansiyeline rağmen kapasitenin sadece %13'ünün kullanıldığı belirtilmiştir. Jeotermal enerji gibi yerli kaynakların kullanımı artırılarak, enerji maliyetleri azaltılabilir ve sektörün rekabetçiliği artırılabilir.

Madencilik sektöründe izabe tesislerinin yetersizliği önemli bir sorun olarak değerlendirilmiştir. Cevherin işlenmeden ihracatının

yerine, uç ürün üretimine odaklanılmasının cari açığı azaltılmasına katkı sağlayacağı ifade edilmiştir. İzabe tesislerinin artırılması için konsorsiyum modelleri önerilmiş, bu tesislerin cevherin bulunduğu bölgelerde kurulmasının taşıma maliyetlerini düşüreceği belirtilmiştir. Bu bağlamda, devlet desteği ve finansman modelleri geliştirilerek, yatırımlar teşvik edilebilir.

Madencilik sektöründe finansmana erişim zorluklarına dikkat çekilmiştir. Sektörün büyük çaplı yatırımlar gerektirdiği ancak uygun maliyetli finansman kaynaklarına erişimde sınırlamalar olduğu belirtilmiştir. Devlet bankalarından düşük faizli kredi desteklerinin sağlanması gerektiği ifade edilmiştir. Ayrıca, maden yatırım ortaklıkları gibi modeller geliştirilerek sektöre özel finansman araçlarının oluşturulması önerilmiştir.

Sektörün kamuoyundaki olumsuz imajı, yatırım çekme açısından önemli bir engel olarak değerlendirilmiştir. Madencilik faaliyetlerinin çevresel etkilerine yönelik çözümler üretilmesi ve bu çözümlerin kamuoyuyla paylaşılması gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca, sektöre yönelik tanıtıcı kamu spotlarının hazırlanması, okullarda madencilikğin önemine dair derslerin müfredata eklenmesi gibi adımlar önerilmiştir.

Madencilik süreçlerinin standardizasyonu ve mevzuata bağlanması gerektiği ifade edilmiştir. Aramadan işletmeye ve rehabilitasyona kadar tüm süreçler için rehberler ve iş akış şemalarının oluşturulması önerilmiştir. Sektörel strateji belgelerinin hazırlanarak, kısa ve uzun vadeli hedeflerin belirlenmesi gerektiği dile getirilmiştir. Bu belgelerde, enerji, tarım, orman gibi diğer sektörlerle olan etkileşimlerin dikkate alınması gerektiği belirtilmiştir.

İşgücü kalitesinin artırılması için meslek liselerinin ve üniversitelerin sektörle iş birliğinin geliştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Madencilik meslek liselerinin sayısının artırılması ve öğrenci teşvikleriyle bu okullara yönelimin sağlanması önerilmiştir. Ayrıca, iş

sağlığı ve güvenliği uzmanlarının sektöre özgü eğitimlerden geçmesi gerektiği ifade edilmiştir.

Sonuç olarak, madencilik sektörünün sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlayabilmesi için stratejik planlama, finansman erişimi, kamuoyu bilgilendirmesi ve sektörel iş birlikleri konularında kapsamlı adımlar atılması gerektiği anlaşılmaktadır. Bu önerilerin hayata geçirilmesi, sektörün ulusal ekonomiye katkısını artıracak ve uluslararası rekabet gücünü yükseltecektir.

2. İkinci Masa Müzakere Sonuçları

Son yıllarda enerji alanında gerçekleştirilen en dikkat çekici keşiflerden biri Gabar bölgesinde yapılmıştır. 2021 yılında başlayan çalışmalarla bu bölgede üretime geçilmiş ve Eylül ayı itibarıyla ilk kuyular devreye alınmıştır. Gabar sahasının önemi, hem keşfedilen rezervlerin büyüklüğü hem de petrolün yüksek kalitesiyle kendini göstermektedir. Türkiye’de kuyubaşı üretim ortalaması 38 varil iken, Gabar sahasında bu rakam 1210 varile ulaşmıştır. Bu fark, Gabar’ı ülke genelinde bir istisna haline getirmektedir. Sahada şu an itibarıyla 30 kuyu bulunmaktadır ve bunlardan dokuzu aktif şekilde üretim yapmaktadır. Bu yıl sadece Gabar sahasından 20-25 milyon varil petrol üretilmesi beklenmekte, bu rakam TPAO’nun geçtiğimiz yılki toplam üretimine eşdeğer bir büyüklük arz etmektedir.

TPAO, kara aramacılığına verdiği önemi özellikle Şırnak bölgesinde yoğunlaştırmıştır. Gabar sahasında yapılan keşiflerin büyüklüğü, bu bölgeye olan ilgiyi artırmıştır. Şırnak’taki toplam 14 köyde yürütülen arama ve üretim faaliyetleri, yalnızca enerji sektörü için değil, bölgenin genel kalkınması açısından da büyük önem taşımaktadır. Gabar bölgesinde petrolün yüksek kalitesi dikkat çekerken, sahada neredeyse hiç su içermeyen bir petrol elde edilmesi, üretim sürecini daha verimli hale getirmektedir. Bunun yanı sıra, sahadan rafine-riye doğrudan boru hattı yapılması gerekliliği de vurgulanmaktadır.

Tankerlerle yapılan taşımacılığın yerini alacak bir boru hattı, üretim süreçlerini daha ekonomik ve sürdürülebilir bir hale getirebilir.

Türkiye genelindeki kara sahalarındaki toplam petrol üretimi, Gabar hariç, günlük yaklaşık 55 bin varil civarındadır. Bu rakamın yaklaşık üç katına çıktığı son altı yıl içinde TPAO, günlük 34 bin 650 varilden 100 bin varile yükselerek kayda değer bir başarı elde etmiştir. Bu artış, Sakarya Gaz Sahası gibi projeler dahil edildiğinde daha da belirginleşmektedir. Ancak Türkiye'nin enerji bağımsızlığı hedeflerine ulaşabilmesi için tüketim kadar üretim seviyesine erişmesi gerektiği ifade edilmektedir.

Sakarya Gaz Sahası, deniz tabanında yapılan keşiflerle Türkiye'nin enerji kaynaklarına büyük bir katkı sağlamaktadır. Yaklaşık 300 kilometrelik bir denizaltı alanında keşfedilen rezervler, bugüne kadar 5 milyon metreküp gaz üretimine olanak sağlamıştır. Sakarya Gaz Sahası'ndan elde edilen gaz, şu an Türkiye'nin ihtiyaçlarını tam anlamıyla karşılayamasa da enerji güvenliği açısından önemli bir adımı temsil etmektedir. Karadeniz'deki bu rezervlerin geliştirilmesi amacıyla Abdülhamit Han gemisi de dahil olmak üzere tüm arama gemilerimiz bölgede çalışmaktadır. Bunun yanı sıra, eski yıllarda BP'nin kazdığı ve kötü koşullar nedeniyle terk edilen kuyuların tekrar kazılmasıyla mevcut teknolojiden yararlanılması planlanmaktadır.

Türkiye enerji sektöründe özel sektör yatırımlarının artırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Şu anda TPAO, verilen arama ruhsatlarının %95'ine sahiptir ve bu durum özel sektörün bu alana ilgisini kısıtlamaktadır. Özel sektör yatırımlarının teşvik edilmesi, bürokratik engellerin azaltılması ve enerji piyasasında daha fazla oyuncunun yer almasının sağlanması, hem yabancı yatırımcı ilgisini artıracak hem de Türkiye'nin enerji sektöründe daha büyük bir dinamizm yaratacaktır.

Enerji arz güvenliği, enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesi ve tüketimin azaltılması ile sağlanabilir. Türkiye'nin enerji tüketimini

karşılayabilmesi için yurt dışı üretim faaliyetlerine de ağırlık verilmelidir. Batılı ülkelerin stratejilerinden örnek alınarak, Libya, Sudan ve Türki Cumhuriyetler gibi bölgelerde arama ve üretim faaliyetleri artırılmalıdır. Enerji diplomasisi bu süreçte önemli bir rol oynayabilir. Ülkemizin enerji ticareti merkezi haline gelebilmesi için hem taşımacılığını üstlendiğimiz hem de ürettiğimiz kaynaklar için şeffaf ve öngörülebilir fiyat mekanizmalarının oluşturulması gerekmektedir.

Boru hatları ve yeraltı depolama tesisleri, enerji arz güvenliği açısından kilit rol oynamaktadır. Ancak mevcut depolama kapasitesi, Yunanistan, Güney Kıbrıs veya Malta gibi ülkelerin seviyesinin gerisindedir. Özellikle Silivri ve Tuz Gölü depolama projelerinin verimliliği artırılmalı, yapısal sorunlar çözülmeli ve bu tesislerin kapasitesi artırılmalıdır. Bunun yanı sıra, Ceyhan-Adana bölgesinde bir petrokimya üssü kurulması, Türkiye'nin enerji sektöründeki altyapısını daha da güçlendirebilir.

Nükleer enerji yatırımları, enerji bağımsızlığı açısından önem taşımaktadır. Akkuyu Nükleer Santrali, Türkiye'nin nükleer enerji alanındaki ilk büyük yatırımdır ve gelecekte benzer yatırımların yapılması gerektiği açıktır. Ancak, sıfır karbon emisyonu hedefleri, enerji sektöründeki yatırımlar için kısıtlayıcı olabilir ve bu konunun yeniden değerlendirilmesi gerekmektedir.

Sonuç olarak, Türkiye'nin enerji sektörü, hem mevcut rezervlerin verimli kullanımı hem de yenilikçi projelerle genişletilmelidir. Arama ve sondaj gemilerimizin kapasitesi artırılmalı, bu gemiler yabancı ülkelerde de çalıştırılarak ek gelir elde edilmelidir. Ayrıca, TPAO verilerinin akademiyle paylaşılması, sektördeki bilgi birikimini artıracak ve daha etkin çözümler üretilmesine olanak sağlayacaktır. Enerji sektörü, yalnızca ulusal değil, uluslararası düzeyde rekabetçi bir yapıya kavuşmalı ve Türkiye, enerji diplomasisiyle küresel arenada daha güçlü bir konuma gelmelidir.

3. Üçüncü Masa Müzakere Sonuçları

Madencilikte alınan lisanslar, çevresel ve benzeri faktörler nedeniyle iptal edilebilmektedir. Bu durum, büyük çapta tazminatlara yol açmaktadır. Madencilik sektörünün imajını iyileştirebilmek amacıyla pozitif eğitimlerin verilmesi gerekmektedir. Ayrıca, madencilik okuryazarlığının geliştirilmesi de sektör açısından önem arz etmektedir. Bunun yanı sıra, küçük yaşlarda tasarruf ve enerji tasarrufu bilincinin kazandırılması gerekmektedir.

Büyük yatırımcıların ve holdinglerin madencilik sektörüne yatırım yapmaları teşvik edilmelidir. Madencilikte ruhsat güvencesinin sağlanması, sektörün sürdürülebilirliği açısından kritik bir unsur olarak değerlendirilmektedir. Cevherin yalnızca ham madde olarak satılmaması, bunun yerine katma değerli ürünler haline getirilerek ihracatının yapılması özendirilmelidir. Bu yaklaşım, cari açığın azaltılmasına daha etkin bir katkı sağlayacaktır.

Madencilikte “tek durak mekanizması” sistemi ile tüm izinlerin tek bir otoriteden alınması ve prosedürlerin azaltılması önerilmektedir. Bunun yanı sıra, elektronik atıkların tamamının yurtiçinde ayrıştırılması gerekmektedir. Hâlihazırda bu atıklar yurt dışına gönderilmekte ve çoğu malzeme yurt dışında geri dönüşümle kazanılmaktadır. Bu nedenle, elektronik atıkların geri dönüşümü ülke gündemine alınmalıdır.

Bir fabrikanın atığının başka bir fabrikanın ham maddesi olabileceği göz önünde bulundurularak, tesislerin bu yönde modernize edilmesi gerekmektedir. Ayrıca, entegre üretim yapıları tasarlanmalı ve hayata geçirilmelidir. Hem kamu hem de özel sektör, özellikle çözüm gerektiren konularda iş birliği yaparak ilerleme sağlamalıdır. Altın, çok önemli bir yatırım aracı olup, madenciliğin sürdürülebilir bir hale getirilmesi gerekmektedir. Bu, sektörün vahşi ya da aşırı kâr odaklı yapısından uzaklaştırılmasıyla mümkün olabilecektir. Dezenformasyonlara karşı etkili bir iletişim stratejisinin benimsenmesi gerekmektedir.

Hammaddelerin milliyetçi bir yaklaşımla ele alınması önem arz etmektedir. Pandemi döneminde yerli kömüre olan talebin artması ve uluslararası pazarın sıkışması, yerli kömür kaynaklarının daha etkin bir şekilde kullanılması gerektiğini göstermektedir. Kömür, 2002 yılında 14.8 milyar dolar cari açığa katkıda bulunmuş olup, bu katkı her yıl düzenli olarak devam etmektedir. Ancak kömürün bu önemli katkısı göz ardı edilmektedir. Doğal gazın yaygınlaşmasıyla kömür yakma sistemleri ihmal edilmiştir. Bu sistemlerin yeniden ele alınması, modernize edilmesi ve iyi filtre sistemlerinin uygulanması gerekmektedir.

Kömürden çok çeşitli ürünler elde edilmesi mümkün olup, bu ürünlerin geliştirilmesi gerekmektedir. Hindistan'da düşük kaliteli kömürlerden hidrojen üretilmesi örnek alınabilir. Benzer yöntemler, ülkemizdeki düşük kaliteli kömür rezervleri için uygulanabilir. Modern teknikler kullanılarak kömürün çevre dostu bir şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir. Ülkemizin 250 yıllık kömür rezervinin enerjiye dönüştürülmesi zorunluluk arz etmektedir. Gazlaştırma teknikleri ile kömürün amonyak ve hidrojen gibi ürünlere dönüştürülmesi önem kazanmaktadır. Bu ürünler yerel kaynaklardan üretilerek ithalat bağımlılığı azaltılabilir.

Altının bir tasarruf aracı olarak görülmesi, ithalatı artırmakta ve cari açığa olumsuz etki yapmaktadır. Bu bağlamda, Milli Eğitim Bakanlığı ile birlikte finansal okuryazarlık ve borsa okuryazarlığı gibi konuları kapsayan eğitimlerin müfredata dahil edilmesi gerekmektedir. Ayrıca, 2022 yılında 5.5 milyon ton krom üretilmiş olup, bunun 1.5 milyon tonu konsantre olarak satılmış ve 700 milyon dolar gelir elde edilmiştir. Ancak bu kromun ferrokroma ve çeliğe dönüştürülmesi durumunda önemli bir ekonomik kazanç sağlanabilecektir.

Maden arama ruhsatlarının tek elden yönetilmesi ve maden sektörüne özel bir sermaye piyasasının oluşturulması, sektörün finansman sorunlarını çözebilecektir. Devlet, altın madenciliğini ve kıymetli

maden üretimini pozitif teşviklerle cazip hale getirmelidir. Güvenli madencilik alanları oluşturularak, madencilerin işlerinin yarım kalmayacağına dair güvence sağlanmalıdır. Madencilik aramalarının finansmanı için halka arz gibi yöntemler uygulanabilir. Bunun yanı sıra, arama maliyetlerini karşılamak üzere maliyet odaklı bir ruhsatlandırma süreci geliştirilmelidir.

Ülkemizde rezervi belirlenmiş 6500 ton altın madeni bulunmakta olup, 20'ye yakın proje durdurulmuştur. Bu projelerin yeniden canlandırılması gerekmektedir. Cumhurbaşkanlığı çatısı altında kurulan Varlık Fonu, madenciliğin geliştirilmesi ve cari açığın azaltılması amacıyla stratejik bir rol üstlenmiştir. 2022 yılı verilerine göre, madenciliğin cari açığa olan katkısı 30 milyar doları bulmuştur. Varlık Fonu altında çalışmalara devam eden Türkiye Maden A.Ş., sektörün gelişimi için önemli bir yapıyı temsil etmektedir.

KAYNAKÇA

[1] Koşan, N. İ. (2009). Türkiye’de cari açığı etkileyen faktörlerin ekonometrik analizi (Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi).

[2] Ziraat Bankası. (2021). 2021 Yılı Ağustos Ayı Cari İşlemler Dengesi: Ekim 2020’den Bu Yana İlk Kez Cari Fazla. <https://www.ziraatbank.com.tr/tr/makroekonomik-analizler/turkiye-ekonomisi/2021-yili-agustos-ayi-cari-islemler-dengesi-ekim-2020-den-bu-yana-ilk-kez-cari-fazla>

[3] Eğilmez, M. (n.d.). Cari denge. Wikipedi. https://tr.wikipedia.org/wiki/Cari_denge#cite_note-1

[4] Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2024). Dış ticaret verileri. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=dis-ticaret-104&dil=1>

[5] Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA). (2023). 2023 yılı maden dış ticaret raporu. <https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/turkiyede-madencilik/2023-yili-maden-dis-ticaret.pdf>

[6] Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. (2020). Türkiye Madencilik Sektörü Gelişim Raporu 2020. <https://enerji.gov.tr/Media/Dizin/TKDB/tr/Belgeler/TMSGR2020.pdf>

[7] Kınaş, Y., & Özdoğan, A. K. (2022). Madencilğin gayri safi yurtiçi hasıla değerinin zaman serileri analizi ile tahmin edilerek 2023 yılında katkısının araştırılması. MT Bilimsel, (22), 59–65.

[8] Vural, A., & Kırat, G. (n.d.). Jeotektonik süreçler, deprem ve maden yatakları: Kuzey Anadolu Fay Zonu. Muş Alparslan Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 11(2), 91–98.

[9] Cansız, M. (2019). Madencilik, UMREK ve Finans Sunumu. <https://tspb.org.tr/wp-content/uploads/2023/08/Sn.-Mithat-CANSIZ-Sunu-mu-Madencilik-UMREK-ve-Finans-Toplantisi-26.03.2019-1.pdf>

[10] Altın Madencileri Derneği. (2023). Altın Üretimi Kitapçığı. https://madencilikturkiye.com/wp-content/uploads/2023/01/ALTIN-URETIMI_Kitap.pdf

[11] Altın Madencileri Derneği. (2015). Asılsız iddialar hakkında bilgilendirme. https://altinmadencileri.org.tr/wp-content/uploads/2015/07/asilsiz_iddialar_mail_sirali.pdf

[12] 21. Yüzyıl Türkiye Enstitüsü. (n.d.). Altın meselesi. <https://21yyte.org/tr/merkezler/islevsel-arastirma-merkezleri/enerji-ve-enerji-guvenligi-arastirmalari-merkezi/altin-meselesi>

[13] Keskin, Ö. (2005). Orman ve Ma'adin Nezâreti'nin kuruluşu ve faaliyetleri (Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi).

[14] İleri, T. (2011). Cumhuriyet'in ilk yıllarında Türkiye'de madencilğin genel durumu ve Atatürk'ün madencilikle ilgili düşünceleri. Kastamonu Education Journal, 19(1), 287–296.

[15] Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. (n.d.). Kurumsal tarihçe. <https://enerji.gov.tr/kurumsal-tarihce>

[16] Türkiye Cumhuriyeti Mevzuat Bilgi Sistemi. (n.d.). Maden Kanunu. <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/19.5.1.pdf>

[17] Türkiye Cumhuriyeti Mevzuat Bilgi Sistemi. (n.d.). Maden Kanunu ilgili yönetmelik. <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/19.5.4.pdf>

[18] MAPEG. (n.d.). Görev ve yetkiler. <https://www.mapeg.gov.tr/Sayfa/Ozellestirilmis/gorev-ve-yetkiler>

- [19] Türkiye Cumhuriyeti Mevzuat Bilgi Sistemi. (n.d.). <https://mevzuat.gov.tr/>
- [20] Uz, A. (2011). Anayasal bir hak olarak kamu hizmetine girme hakkı ve liyakat ilkesi. İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 2(1), 59-94.
- [21] Güneyi, A. (2021). Türk kamu personel sisteminin liyakatle ilgili problem sahaları üzerine değerlendirme (1). Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 23(3), 1054-1089.
- [22] Yükseköğretim Kurulu (YÖK). (n.d.). Netler tablosu. <https://yokatlas.yok.gov.tr/netler-tablo.php?b=10140>
- [23] Resmî Gazete. (1985). Sayı: 18785. <https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/18785.pdf>
- [24] Türkiye Cumhuriyeti Mevzuat Bilgi Sistemi. (n.d.). Maden Kanunu. <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.3213.pdf>
- [25] Resmî Gazete. (2010). 24 Haziran 2010 tarihli karar. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2010/06/20100624-1.htm>
- [26] Info Yatırım. (n.d.). Türkiye Varlık Fonu nedir? <https://infoyatiirim.com/blog-detay/turkiye-varlik-fonu-nedir>
- [27] Eren, A. A., & Odabaş, Y. (2019). Türkiye Varlık Fonu bağlamında ulusal varlık fonları üzerine bir değerlendirme. Fiscaeconomia, 3(1), 134-159.
- [28] Doruk, Ö. T. (2020). Yeni finans savaşları bağlamında varlık fonlarının yatırım stratejisi ve Türkiye Varlık Fonunun potansiyelinin değerlendirilmesi. Sayıştay Dergisi, (118), 133-152.
- [29] SWF Institute. (n.d.). Sovereign wealth fund rankings. <https://www.swfinstitute.org/fund-rankings/sovereign-wealth-fund>
- [30] Ulussever, T., Mangır, F., & Ertuğrul, H. M. (2018). Ekonominin yeni büyüme gücü ulusal varlık fonları ve Türkiye: Karşılaştırmalı bir analiz. İstanbul: İktisadi Araştırmalar Vakfı Yayınları.
- [31] T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı. (2020). Yeni Ekonomi Programı 2021-2023. <https://ms.hmb.gov.tr/uploads/2020/10/>

Yeni-Ekonomi-Program%C4%B1-2021-2023.pdf

[32] Türkiye Varlık Fonu. (2020). 2020 Faaliyet Raporu. <https://www.tvf.com.tr/uploads/file/tvf-faaliyet-raporu-2020.pdf>

[33] SETA Vakfı. (2017). Analiz 203: Türkiye Varlık Fonu. <https://www.setav.org/assets/uploads/2017/06/Analiz203.pdf>

[34] MAPEG. (n.d.). UMREK Kodu Tanıtımı. <https://www.mapeg.gov.tr/Sayfa/Ozellestirilmis/umrek>

[35] T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2020). Madencilik Politikaları Özel İhtisas Komisyonu Raporu. <https://sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/04/MadencilikPolitikalariOzelIhtisasKomisyonuRaporu.pdf>

[36] MAPEG. (n.d.). TUVEK Tanıtımı. <https://www.mapeg.gov.tr/Sayfa/Ozellestirilmis/tuvek>

[37] Turan, E. S., & Esra Deniz, G. (2017). Türkiye’de çevresel etki değerlendirme mevzuatındaki değişimler. [Yayınevi bilgisi eksik].

[38] Kalaycı, M., & Uzun, O. (2017). Madencilik sonrası maden alanlarının rekreasyonel amaçlı değerlendirilmesi. Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi (IBAD), 2(2), 232–244.

[39] Bedük, G. (2006). Vadeli mal piyasaları ve Türkiye’de petrokimya sektöründe uygulanabilirliği (Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi).

[40] Vikipedi. (n.d.). Borsa. <https://tr.wikipedia.org/wiki/Borsa>

[41] YERMAM. (2019). Türkiye’de maden firmalarına finansal destek sağlamak amacıyla borsaya katılım süresi önerileri 1. https://yermam.org.tr/uploads/kutuphane/771830_turkiyede_maden_firmalara_finansal_destek_saglamak_amaciyla_borsaya_katilim_sureci_onerileri_1_15_10_2019.pdf

[42] YERMAM. (2019). Türkiye’de maden firmalarına finansal destek sağlamak amacıyla borsaya katılım süresi önerileri 2. https://www.yermam.org.tr/uploads/kutuphane/924739_turkiyede_maden_firmalara_finansal_destek_saglamak_amaciyla_borsaya_katilim_sureci_onerileri_2_15_10_2019.pdf

leri_2_01_12_2019.pdf

[43] Madencilik Türkiye. (2019). Madencilikte Finans Özel Sayısı. <https://madencilikturkiye.com/wp-content/uploads/2018/09/Madencilik-Turkiye-Dergisi-Sayi-80-6t7ebu74fe637aw.pdf>

[44] Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP). (n.d.). Sektörler. <https://www.kap.org.tr/tr/Sektorler>

[45] YERMAM. (n.d.). UMREK Kodu Tanıtım Kitapçığı. https://www.yermam.org.tr/uploads/kutuphane/235683_umrek_kodu_tanitim.pdf

[46] Yıldız, T. D. (2020). İşletme izin sürecinin madencilik sektörüne etkileri. Ankara: İksad Yayınevi.

[47] Yıldız, T. D. (2020). İşyeri açma ve çalışma ruhsatının (GSM) mevzuat ve madencilik sektörü açısından değerlendirilmesi. Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 24(2), 145-169.

[48] Yatırım Destek Ofisi. (n.d.). Tek durak ofis tanımı. <https://www.yatirimadestek.gov.tr/sozluk/tek-durak-ofis>

[49] T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2020). Kamu Özel İşbirliği Uygulamalarında Etkin Yönetim Özel İhtisas Komisyonu Raporu. <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/04/KamuOzelIsbirligiUygulamalarindaEtkinYonetimOzelIhtisasKomisyonuRaporu.pdf>

[50] Yılmaztürk, H. H. (2019). Başat güç olma yolunda Çin: Enerji ve pazar ihtiyacı bağlamında Afrika politikaları. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 1(2), 156-170.

[51] Ankara Sanayi Odası. (2016). Türkiye’de Yatırım Teşvik Mevzuatı. <https://www.aso.org.tr/wp-content/uploads/2016/01/Yat%C4%B1r%C4%B1m-Tes%CC%A7vikleri-135x195mm-Book-V17-Son.pdf>

[52] KPMG Türkiye. (2017). Yeni teşvik sistemi kapsamında madencilik ve enerji sektörleri. <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/tr/pdf/2017/02/madencilik-ve-enerji-sektorleri.pdf>

[53] Türkiye Cumhuriyeti Mevzuat Bilgi Sistemi. (n.d.). Maden Kanunu (No: 3213). <https://mevzuat.gov.tr/>

mevzuat?MevzuatNo=3213&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5

[54] Ulusal Müşavirlik. (n.d.). Madencilik yatırım teşvikleri. <https://ulusalmusavirlik.com/madencilik-yatirim-tesvikleri.htm>

[55] TÜRMB. (2022). Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar (2012/3305). <https://www.turmob.org.tr/arsiv/mbs/pratikBilgiler/YatirimlardaDevletYardimlariHakkindaKarar-2022-II.pdf>

[56] Munzur Krom. (n.d.). Krom nedir, nerelerde kullanılır? <https://www.munzurkrom.com/blog-krom-nerelerde-kullanilir-25>

[57] MTA. (n.d.). Krom Raporu. <https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden-serisi/img/krom.pdf>

[58] Gençbay, B. (2022). Dünyada ve Türkiye’de Krom. Fizibilite Etütleri Daire Başkanlığı, MTA. https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden-serisi/krom_1.pdf

[59] Madencilik Türkiye. (2018). Krom Dosya Konusu. <https://www.mtmagaza.com/wp-content/uploads/2018/05/Madencilik-Turkiye-Dergisi-Sayi-68-cdfrgth45.pdf>

[60] MTA. (2017). Dünyada ve Türkiye’de Demir. https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden-serisi/dunyada_turkiyede_demir.pdf

[61] Tabek Çelik. (n.d.). Teknik Bilgi. <https://www.tabekcelik.com/teknik-bilgi/>

[62] Türkiye Çelik Üreticileri Derneği. (n.d.). Türkiye’nin Çelik Haritası. <https://celik.org.tr/harita/>

[63] Baş, D. (2023). Türkiye çelik sektörünün karbonsuzlaşması: Mevcut durum. Sabancı Üniversitesi İstanbul Politikalar Merkezi. <https://ipc.sabanciuniv.edu/Content/Images/CKeditorImages/20230704-09073528.pdf>

[64] Karabük Ticaret ve Sanayi Odası. (2021). Demir Çelik Sektör Raporu 2021. <https://karabuktso.org.tr/wp-content/uploads/2023/12/2021-Demir-Celik-Sektor-Raporu.pdf>

[65] Aktepe, Ş., & Dal, İ. (2021). Bor mineralinin tekstil sanayiinde kullanımı ve Türkiye ekonomisine katkısı. *Pamukkale Journal of Eurasian Socioeconomic Studies*, 8(2), 53-69.

[66] Eti Maden. (n.d.). Kalite ve EYS Politikaları. <https://www.etimaden.gov.tr/kalite-eyss>

[67] Enerji Magazin. (n.d.). Rezerv kadar pazar. <https://enerjimagazin.com/haber-rezerv-kadar-pazar-6702.html>

[68] Eti Maden. (n.d.). Balıkesir Bandırma Bor Karbür Üretim Tesisi'nin Temel Atma Töreni Gerçekleşti. <https://www.etimaden.gov.tr/haber/balikesir-bandirma-bor-karbur-uretim-tesisi-nin-temel-atma-torenigerceklesti>

[69] MTA. (2017). Dünyada ve Türkiye'de Nadir Toprak Elementleri. <https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden-serisi/img/5NTE.pdf>

[70] MTA. (2017). Dünyada ve Türkiye'de Uranyum ve Toryum. <https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden-serisi/Uranyum-Toryum.pdf>

[71] Stratfor. (n.d.). The Geopolitics of Rare Earth Elements. <https://worldview.stratfor.com/article/geopolitics-rare-earth-elements>

[72] Yıldız, N. (2016). Rare Earth Elements: Nadir Toprak Elementleri. https://www.researchgate.net/publication/307578122_Rare_Earth_Elements_Nadir_Toprak_Elementleri

[73] T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (n.d.). Nadir Toprak Elementleri Sektör Raporu. <https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/plan-program/NadirToprakElementleriSektorRaporu.pdf>

[74] MTA. (n.d.). Toryum Bilgi Sayfası. <https://www.mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/toryum>

[75] TKİ. (2021). Sektör Raporu 2021. <https://www.tki.gov.tr/yayinlar>

[76] TKİ. (2020). Sektör Raporu 2020. <https://www.tki.gov.tr/yayinlar>

[77] Cansız, M. (2021). Milli enerji ve maden politikası kapsamında

Türkiye'nin yatırım ve dönüşüm hamleleri. Cihannüma Dergi, 4. <https://www.cihannuma.org/dergilerimiz/cihannuma-dergi-4-sayi/milli-enerji-ve-maden-politikasi-kapsaminda-turkiye%E2%80%-99nin-yatirim-ve-donusum-hamleleri/>

[78] MTA. (n.d.). Doğal Taş Raporu. <https://www.mta.gov.tr/v3.0/say-falar/bilgi-merkezi/maden%20serisi/img/DOGALTAS.pdf>

[79] T.C. Ticaret Bakanlığı. (2021). Doğal Taşlar Sektör Raporu 2021. <https://ticaret.gov.tr/data/5b87000813b8761450e18d7b/Do%C4%9Fal%20Ta%C5%9Flar%20Sekt%C3%B6r%20Raporu%202021.pdf>

[80] İstanbul Maden İhracatçıları Birliği. (2020). Doğal Taş Yatakları'nın Durumu, İşletmeciliği ve Geleceği. <https://imib.org.tr/wp-content/uploads/dogaltas.pdf>

[81] Madencilik Türkiye. (n.d.). Mermer ve Doğal Taş Piyasalarının Görünümü. <https://madencilikturkiye.com/wp-content/uploads/2018/09/Madencilik-Turkiye-Dergisi-Sayi-98-asdjhsa73rozc4r.pdf>

[82] Madencilik Türkiye. (2018). Agregatör - Çimento Özel Sayısı. <https://www.mtmagaza.com/wp-content/uploads/2018/07/Madencilik-Turkiye-Dergisi-Sayi-72-ouklsdt22.pdf>

[83] IRD Éditions. (n.d.). Ouvrages sur les ressources minières. <https://books.openedition.org/irdeditions/9589>

[84] EPDK. (2019). 2019 Yılı Piyasa Sektör Raporları. <https://www.epdk.gov.tr/Detay/Icerik/4-8141/2019yilipiyasasektorraporlariyayinlanmistir>

[85] EPDK. (2020). 2020 Yılı Sektör Raporları. <https://www.epdk.gov.tr/detay/icerik/4-10402/2020-yili-sektor-raporlari-yayinlanmistir>

[86] TMMOB. (n.d.). Türkiye'nin Denizlerdeki Hidrokarbon Arama ve Sondaj Çalışmaları. https://www.tmmob.org.tr/sites/default/files/turkiyenin_denizlerdeki_hidrokarbon_arama_calismalari.pdf

[87] TÜBA. (2021). Doğal Gaz Raporu. <https://www.tuba.gov.tr/files/yayinlar/raporlar/T%C3%9CBA%20Do%C4%9Fal%20Gaz%20Raporu.pdf>

[88] Mücerret. (n.d.). Türkiye'nin Denizlerdeki Enerji Filosu. <https://>

www.mucerret.com/yazarlar/turkiyenin-denizlerdeki-enerji-filosu/

[89] TPAO. (2020). Petrol ve Doğal Gaz Sektör Raporu 2020. <https://www.tpa.gov.tr/file/2106/2020-petrol-ve-dogal-gaz-sektor-raporu-47460b743c70c609.pdf>

[90] Dünya Enerji Konseyi Türkiye. (n.d.). Türkiye'nin Gaz Hidrat Yol Haritası Önerisi. <https://dunyaenerji.org.tr/turkiyenin-gaz-hidrat-yol-haritasi-onerisi/>

[91] Kaya, K., & Koç, E. (2015). Enerji üretim santralleri maliyet analizi. Mühendis ve Makina, 56(660), 61-68. https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/14c4511b3c98f14_ek.pdf

[92] Ekolojist. (n.d.). Cam Küreden Güneş Enerjisi Jeneratörü. <https://ekolojist.net/cam-kurenden-gunes-enerjisi-jeneratoru/>

[93] BOTAŞ. (n.d.). Afiş, Broşür ve Haritalar. <https://www.botas.gov.tr/Sayfa/afis-brosur-ve-haritalar/98>

[94] EMO. (2012). Enerji Verimliliği Raporu. https://www.emo.org.tr/ekler/db99a0f7088b168_ek.pdf

[95] T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2021). Kimya Sektör Raporu 2021. <https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/plan-program/KimyaSektor-Raporu2021.pdf>

[96] T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2019). On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023) Kimya Sanayi Çalışma Grubu Raporu. <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/04/KimyaSanayiiCalismaGurubuRaporu.pdf>

İSİMLER

DÜZENLEME KURULU

Başkan	Sekreteryä	Kurul Üyeleri	
Mithat Cansız	Mehmet Bıçkıcı	Prof Dr. Ömer Faruk Ertuğrul	Öğr. Gör. Müslime Altun
	Doç. Dr. Nurettin Menteş	Prof. Dr. Halil İbrahim Aydın	Öğr. Gör. M. Şirin Sezgin
	Doç. Dr. Mehmet Rıda TÜR	Doç.Dr. Sait Kurşunoğlu	Öğr. Gör. Süleymen Dal
		Doç.Dr. Fevzi Yaşa	Murat Ekin
		Doç. Dr. Yusuf Çınar	Zübeyde Yılmaz
		Dr. Abdurrahman Kardaş	İbrahim Küçük Aslan
		Öğr. Gör. Caner Tekin	Beşir Tileği
		Arş. Gör. Muhammed İnal	Şehmus Önlü
		Arş.Gör. M. İlker Şanal	Gülbettin Gülmez
			Mehmet Zeki Özkan

İSİMLER

KATILIMCILAR

Prof. Dr. İdris DEMİR	<i>Batman Üniversitesi Rektörü</i>
Ferhat NASIROĞLU	<i>Ak Parti Batman Milletvekili</i>
Ekrem CANALP	<i>Batman Valisi ve Belediye Başkan V.</i>
Cavit TATLI	<i>Başkan Vekili/Cihannüma</i>
Leman ÇETİNER	<i>Tabii Kaynaklar Dairesi Başkanı/ ETKB- Ankara</i>
Fatih BÜYÜK	<i>ETKB Daire Başkanı</i>
Mehmet APAYDIN	<i>Mali ve Finans Daire Bşk/TPAO</i>
Mustafa DEMİR	<i>Batman Bölge Müdürü/ Petrolleri Anonim Ortaklığı</i>
Özgür TEMEL	<i>Gabar Sahası Proje Müdürü/TPAO</i>
Özgür SAÇ	<i>Genel Müdür Yrd/ ETİMADEN</i>
Ayşe TARAKÇIOĞLU	<i>ETKB Daire Başkanı</i>
Veli ALTUNDAĞ	<i>Genel Müdür Yar./Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü- Ankara</i>
Kenan AKDUMAN	<i>Genel Müdür Yar./ Orman Genel Müdürlüğü</i>

Cihan TATAR	Genel Müdür/ ÇEVRE Ş.İ. BAK. /ÇED GM- Ankara
Yinal YAĞAN	Genel Müdür/Sümer Holding-Ankara
Selami KORKMAZ	Kurul Üyesi/Kamu İhale Kurumu -Ankara
Mehmet BIÇKICI	Kurul Üyesi/ Kamu İhale Kurumu -Ankara
Oğuzhan AKYENER	Başkan/ Türkiye Enerji Stratejileri ve Politikaları Araştırma Merkezi/Ankara
Uğur YAYLAÖNÜ	Başkan Yardımcısı/ Sermaye Piyasası Kurulu- Ankara
Yeşim ŞİMŞEK	Genel Müdür Yrd/ Kalkınma ve Yatırım Bankası- İstanbul
Halil İbrahim GÜNAYDIN	Müdür/ Türkiye Varlık Fonu- Ankara
Ali EMİROĞLU	Başkan/ Türkiye Madenciler Derneği- İstanbul
Şahin ÖZDEMİR	Başkan/MİTTO Consultancy AŞ- Ankara.
Ömer Murat KALAY	Arama Üretim Grup Başkanı/ Petrol ve Doğal Gaz Platformu Derneği- Ankara
Gökay YILDIZ	Çalık Petrol Arama Üretim San. Tic. AŞ Jeoloji Müdürü
Kasım KAHRAMAN	Genel Müdür/ AHLATÇI Holding- Eneya

Semih DEMİRCAN	<i>Genel Müdür/ GÜBRETAS Maden Yatırımları A.Ş.</i>
Cem YÜCEER	<i>CENGİZ HOL. Eti Bakır İşletme Müdürü</i>
Muzaffer POLAT	<i>Başkan/ Türkiye Kömür Üreticileri Derneği Ankara</i>
İbrahim Halil KIRŞAN	<i>TOBB Madencilik Meclisi Başkanı</i>
Uğur ÇEVİK	<i>Başkan Yardımcısı/ TENMAK</i>
Mehmet YENER	<i>Koordinatör/ TENMAK</i>
Abdullah KELAM	<i>Turkish Petroleum International Company</i>
Hilmi ATASOY	<i>Turkish Petroleum International Company</i>
Serkan YAVUZ	<i>Sakarya Üniversitesi</i>
Yılmaz DEMİRHAN	<i>Mardin Artuklu Üniversitesi</i>
Fevzi YAŞAR	<i>Batman Üniversitesi</i>
Yusuf ÇINAR	<i>Batman Üniversitesi</i>
Necmettin SEZGİN	<i>Batman Üniversitesi</i>
Sait KURŞUNOĞLU	<i>Batman Üniversitesi</i>
Ömer Faruk ERTUĞRUL	<i>Batman Üniversitesi</i>
Halil İbrahim AYDIN	<i>Batman Üniversitesi</i>
Mehmet Rıda TÜR	<i>Batman Üniversitesi</i>

FOTOĞRAFLAR

ÇALIŞTAYDAN KESİTLER











6. BÖLÜM

VERİ YÖNETİMİ BOYUTU

Prof. Dr. Mehmet YILDIRIM

KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ

Moderatör / Bölüm Yazarı

ÇALIŞTAYIN PAYDAŞLARI

CİHANNÜMA DAYANIŞMA VE İŞBİRLİĞİ DERNEĞİ
TEKNİK ELEMANLAR DERNEĞİ
KOCAELİ VALİLİĞİ
KOCAELİ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
DOĞU MARMARA KALKINMA AJANSI

ÇALIŞTAYIN ONUR KURULU

Seddar YAVUZ	<i>Kocaeli Valisi</i>
Doç. Dr. Tahir BÜYÜKAKIN	<i>Kocaeli Büyükşehir Belediye Başkanı</i>
Prof. Dr. Nuh Zafer CANTÜRK	<i>Kocaeli Üniversitesi Rektörü</i>
Av. Rıza YORULMAZ	<i>Cihannüma Genel Başkanı</i>
Nurdoğan ÖZTÜRK	<i>TEKDER Genel Başkanı</i>

ÇALIŞTAY DÜZENLEME KURULU

Prof. Dr. Metin Gümüş	<i>Marmara Üniversitesi</i>
Prof. Dr. Zekeriya Yerlikaya	<i>Kastamonu Üniversitesi</i>
Prof. Dr. Hatem Akbulut	<i>Sakarya Üniversitesi</i>
Prof. Dr. Fikret Yıldız	<i>Gebze Teknik Üniversitesi</i>
Prof. Dr. Adnan Çalık	<i>Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi</i>
Prof. Dr. Mehmet Uçar	<i>Kocaeli Üniversitesi</i>
Prof. Dr. Murat Kirişçi	<i>İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa</i>
Doç. Dr. Mustafa Öztürk	<i>Gebze Teknik Üniversitesi</i>
Dr. Öğr. Üyesi M. Erkan Karabekmez	<i>Medeniyet Üniversitesi</i>
Dr. Öğr. Üyesi Cüneyt Parlayan	<i>İstanbul Medipol Üniversitesi</i>
Dr. Öğr. Üyesi İbrahim Olgun	<i>Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi</i>
Öğr. Gör. Bilal Atak	<i>Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi</i>
Bahadır Peker	<i>Sivas İl Sağlık Müdürlüğü</i>
Faruk Yakaryılmaz	<i>Boğaziçi Üniversitesi</i>
Halil İbrahim Işık	<i>Türkcell Teknoloji</i>

Ömer Akmanşen
Serkan Seyhan
Özkan Naz
Mustafa Şerbetçi
Murat Aktaş
Remzi Eşsiz
Fikret Kara
Mahmut Kıldize
Bülent Güneş
Ahmet Baldiş
Zafer Sevil
Faruk Özaydın
Cahit Ekdi
Adem Şit
Mustafa Öztürk
Şener Meral
Sedat Köse
Kadir Köktürk
Kenan Sert
Davut Şahin
Mahir Akyürek
Hüseyin Yılmaz
Mustafa Kaynar

Kocaeli İl Milli Eğitim Müdürü
Cihannuma Kocaeli İl Temsilcisi
Cihannuma Kocaeli İl Sekreteri
Cihannuma Kültür Sanat Temsilcisi
Cihannuma Kocaeli Yönetim Kurulu Üyesi
Cihannuma Kocaeli Yönetim Kurulu Üyesi
Cihannuma Kocaeli Yönetim Kurulu Üyesi
Cihannuma Kocaeli Yönetim Kurulu Üyesi
Cihannuma Kocaeli Yönetim Kurulu Üyesi
Cihannuma Kocaeli Yönetim Kurulu Üyesi
Cihannuma Kandıra İlçe Temsilcisi
Cihannuma Dilovası İlçe Temsilcisi
Cihannuma Gebze İlçe Temsilcisi
Cihannuma Gönüllüsü
Cihannuma Kocaeli Gönüllüsü
Cihannuma Kocaeli Gönüllüsü
Cihannuma Kocaeli Gönüllüsü
Cihannuma Kocaeli Gönüllüsü
Cihannuma Kocaeli Gönüllüsü
Cihannuma Kocaeli Gönüllüsü
Cihannuma Kocaeli Gönüllüsü

SEKRETARYA

Ahmet Furkan Arslan	Genç TEKDER/Bandırma Üniversitesi
Furkan Korkmaz	Genç TEKDER/Yalova Üniversitesi
Fatih Uzuntaş	Genç TEKDER/Yalova Üniversitesi
Muhammet Güneyn	Genç TEKDER/Ankara Üniversitesi
Ahmet Yasir Duman	Genç TEKDER/Malatya Turgut Özal Üniversitesi
Samed Hacıbekiroğlu	Genç TEKDER/Konya Necmettin Erbakan Üni.
Ömer Faruk Öztürk	Genç TEKDER/Kırıkkale Üniversitesi

ÇALIŞTAY SONUÇ RAPORU HAZIRLAMA KURULU

Prof. Dr. Metin Gümüş	Marmara Üniversitesi
Prof. Dr. Muhammed Kızılgeçit	Atatürk Üniversitesi
Prof. Dr. Hatem Akbulut	Sakarya Üniversitesi
Doç. Dr. Muhammet Ali Aydın	İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa
Prof. Dr. Ersin Kavi	Yalova Üniversitesi
Prof. Dr. Zekeriya Yerlikaya	Kastamonu Üniversitesi
Doç. Dr. Yıldırım Sipahi	Burdur Mehmet Akif Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet Yıldırım	Kocaeli Üniversitesi
Bünyamin Bedir	MARKA Kalkınma Ajansı
Fatma Avşar	MARKA Kalkınma Ajansı
Candan Umut Özden	MARKA Kalkınma Ajansı
Selim Polat	MARKA Kalkınma Ajansı
Berfu Yıldız	MARKA Kalkınma Ajansı
Merve Çalhan	MARKA Kalkınma Ajansı
Merve Kaya	MARKA Kalkınma Ajansı

ÇALIŞTAY ÇALIŞMA GRUBU ÜYELERİ KAVRAMSAL VE FELSEFİ BOYUT

Prof. Dr. Muhammed Kızılgeçit	Atatürk Üniversitesi
Bünyamin Bedir	MARKA Kalkınma Ajansı
Muhammet Güneyin	Ankara Üniversitesi
Doç. Dr. Turgut Akyüz	Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
Doç. Dr. Muhammet Yeşilyurt	İzmir Katip Çelebi Üniversitesi
Doç. Dr. Muhammet Özdemir	Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Dr.Öğr.Üyesi Recep Erkmen	Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
Prof. Dr. Ahmet Dağ	Uludağ Üniversitesi
Dr. Kadir Korkmaz	TÜBİTAK
Emre Çimen	YZ Yazılım Mühendisi
Birol Eker	Cloud Teknolojileri İş Geliştirme Müdürü
Mustafa Kuğu	Türkiye Teknoloji Network Kurucusu
İrfan Akkoyun	Ulaknet Callcenter CEO
Doç Dr. Mustafa Eren	Kocaeli Üniversitesi Genel Sekteri
Nurettin Erzurum	Denge Şirketler Grubu Yönetim Kurulu Başkanı
Aytekin Karadeniz	Yazar
Şener Meral	Kartepe Group Yönetim Kurulu Üyesi
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Ödemiş	Ege Üniversitesi

TEKNOLOJİ, ARGE VE MÜHENDİSLİK BOYUTU

Prof. Dr. Hatem Akbulut	<i>Sakarya Üniversitesi</i>
Fatma Avcı	<i>MARKA Kalkınma Ajansı</i>
Ahmet Yasir Duman	<i>Malatya Turgut Özal Üniversitesi</i>
Dr. Öğr. Üyesi İbrahim Öztürk	<i>Osmaniye Korkut Ata Üni.</i>
Furkan Cantürk	<i>ICRON YZ Mühendisi</i>
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Fatih Sert	<i>Gaziantep Üniversitesi</i>
Doç. Dr. Fatih Eren	<i>İstanbul Teknik Üniversitesi</i>
Doç. Dr. Levent Kara	<i>Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi</i>
Dr. Öğr. Üyesi Saadin Oyucu	<i>Adıyaman Üniversitesi</i>
Ümit Özdemir	<i>Anayasa Mahkemesi</i>
	<i>Bilgi İşlem Müdürü</i>
Abdullah Karadağ	<i>Hindia Akıllı Şehir Teknolojileri</i>
Mamoun Besaiso	<i>UN-BM Projeler Mentörü</i>
Mustafa Karademir	<i>Bilgisayar Mühendisi - Diyanet</i>
Ahmet Kuran	<i>Chargemate Kurucu/ MÜSİAD</i>
	<i>Girişimcilik ÇGB</i>
Ali Rıza Başaran	<i>OSELA Bilişim Kanal Müdürü</i>
Hasan Çakır	<i>PRO-SMH Yönetim Kurulu Üyesi</i>
Halil Kahraman	<i>ASIRDX Teknik Hizmetler</i>
	<i>Koordinatörü</i>
Fatih Cebeci	<i>Teknik Öğretmen Elektrik</i>
	<i>Elektronik Mühendisi</i>
Murat Sandalcı	<i>KBB Akıllı Ulaşım</i>
	<i>Sistemleri Şube Müdürü</i>
Talha Aksoy	<i>TÜBİTAK BİLGEM</i>

SAVUNMA VE ULUSAL GÜVENLİK BOYUTU

Doç. Dr. Muhammet Ali Aydın	<i>İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa</i>
Candan Umut Özden	<i>MARKA Kalkınma Ajansı</i>
Ahmet Furkan Arslan	<i>Bandırma 17 Eylül Üniversitesi</i>
Dr. Öğr. Üyesi Nazan Yeşilkaya	<i>Şırnak Üniversitesi</i>
Dr. Öğr. Üyesi Ebu Yusuf Güven	<i>İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa</i>
Enes Güneyli	<i>Genel Merkez YK üyesi</i>
Ramazan Bina	<i>TEKDER YKÜ/SSB -</i>
	<i>Savunma Sanayii Başkanlığı</i>
	<i>Gebze Teknik Üniversitesi</i>
Doç. Dr. Mustafa Öztürk	
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet	
Umut Salur	<i>Gaziantep İBT Üniversitesi</i>
Bahattin Öztürk	<i>Elektronik Mühendisi -</i>
	<i>Asır Digital Bilgi Sistemleri</i>
Ahmet Kahrıman	<i>TEKDER Üyesi/Bilgisayar</i>
	<i>Mühendisi</i>
Serdar Kayaoğlu	<i>Dijital Dönüşüm Proje Liseri</i>
	<i>Perform Mühendislik</i>
Mehmet Kazanbaş	<i>TUSAŞ Teknoloji Direktörü</i>
Murat Çim	<i>Qsoft Bilişim Kurucu</i>
Bahri Narbulut	<i>Narbulut CEO</i>
Öğr. Gör. Mahmut Sarı	<i>Ahi Evran Üni. Teknik</i>
	<i>Bilimler MYO.</i>
Nurdoğan Öztürk	<i>TEKDER Genel Bşk./ASKİ BİDB.</i>
Ergin Öztürk	<i>Türksat Uzman</i>
Yalçın Öztük	<i>Yıldızlar Yat. Holding Bilgi</i>
	<i>Teknolojileri Direktörü</i>

EĞİTİM VE İSTİHDAM BOYUTU

Prof. Dr. Ersin Kavi
Selim Polat
Ömer Faruk Öztürk
Doç. Dr. Abdullah Demir
Dr. Öğr. Üyesi Enes Gül
Harun Elkıran

Ferhat Aksu
Enes Aydın
Doç. Dr. Tuba Nur Umut
Prof. Dr. Mehmet Uçar
Prof. Dr. Adnan Çalık

Hakkı Kılıç

Ahmet Küçük
Nihat Kabadayı

Dr. Lütü Şimşek
Erçin Dinçer

Mehmet Ali Ünver

Doç. Dr. Abdulkadir Cengiz
Ahmet Temur

Yalova Üniversitesi
MARKA Kalkınma Ajansı
Kırıkkale Üniversitesi
Marmara Üniversitesi
İnönü Üniversitesi
İLET Bileşim Hizmetleri /
Veri Bilimci
Birikim Okulları /Eğitimci
Maarif Vakfı / Bilgisayar Mühendisi
Ankara Üniversitesi
Kocaeli Üniversitesi
Isparta Uygulamalı Bilimler
Üniversitesi
CPM Yazılım Yönetim Kurulu
Başkanı
Yıldız Teknopark BT Direktörü
İstanbul Teknopark Bilişim
Teknolojileri Müdürü
Centurydx Genel Müdürü
Kocaeli Üniversitesi
Teknopark Genel Müdürü
Erciyes Holding Bilgi
Teknolojileri Koordinatörü
Kocaeli Üniversitesi
İhlas Holding Dijital
Varlıklar G.M.Y.

LİDERLİK, YÖNETİŞİM, KALİTE VE VERİMLİLİK BOYUTU

Prof. Dr. Zekeriya Yerlikaya
Berfu Yıldız
Samed Hacıbekiroğlu

Kastamonu Üniversitesi
MARKA Kalkınma Ajansı
Konya Necmettin Erbakan
Üniversitesi

Prof. Dr. Serkan Dilek

Kastamonu Üniversitesi, İİBE,
İktisat

Doç. Dr. Kemal Avcı
Faruk Yakaryılmaz

Karabük Üniversitesi
Boğaziçi Üniversitesi Bilgi
İşlem Daire Başkanlığı

Çetin Alkan

Kocaeli B.B. Dijital İletişim
Müdürü

Serkan Seyhan

Cihannüma Kocaeli İl Temsilcisi

Orhan Koca

BTK Teknik İşletme Daire Başkanı

Rıza Budak

BTK Akademi

Zeynep Sadunoğlu

THY / Bilgi Güvenliği Uzmanı

Doç. Dr. Murat Makaracı

Kocaeli Üniversitesi

İlker Dikici

İDE Yazılım CEO

Lokman İlhan

Avo Games Kurucu

Ömer Faruk Özer

Kocaeli Üniversitesi

Teknopark G.M.Y.

Sami Ergenekon

Yıldızlar Yatırım Holding

Yazılım Geliş. Müdürü

Ahmet Demirel

BİMSER Yönetim Kurulu Üyesi

Dinçer Güner

Hayat Kimya Dij. ve

Otomasyon Grup Müdürü

Hasan Soydan

Finans ve İnsan Kay. Grup

Müdürü Alagöz Holding

Volkan Ormanlı

İhlas Holding Dijital Varlıklar

Genel Müdürü

VERİ YÖNETİMİ BOYUTU

Prof. Dr. Mehmet Yıldırım
Merve Kaya
Furkan Korkmaz
Prof. Dr. Oğuzhan Urhan
Prof. Dr. Ahmet Sayar
Doç. Dr. Mehmet Zeki Konyar
Hayrullah Şahan
Dr. Necmi Cemal Özdemir
Veli Demir
Hüseyin Aktaş

Emrullah Yolasığmaz

Necip Fazıl Uzun
Hafzullah Yıldırım
Dr. Nida Kumbasar

Havvanur Dervişoğlu

Mert Menekşe

*Kocaeli Üniversitesi
MARKA Kalkınma Ajansı
Yalova Üniversitesi
Kocaeli Üniversitesi
Kocaeli Üniversitesi
Kocaeli Üniversitesi
Inweb Yazılım Teknolojileri CEO
Kocaeli Üniversitesi
AlSenseUs Kurucu
Hayat Kimya Lojistik İş
Geliştirme Uzmanı
Genç MÜSİAD Kocaeli Şube
Başkanı
NCEO CEO
Voiser CEO
TÜBİTAK Bilgem Veri Kty.
Bölümü Uzmanı
TÜBİTAK BİLGEM B3LAB
Uzamanı
Co-One Şirketi Kurucusu*

ETİK, HUKUKİ VE SOSYOLOJİK BOYUT

Doç. Dr. Yıldıray Sipah

Merve Çalhan

Fatih Uzuntaş

Dr. Öğr. Üyesi Cüneyd Parlayan

Doç. Dr. Necmettin Güney

Dr. Öğr. Üyesi M. Erkan

Karabekmez

Halil İbrahim Işık

Prof. Dr. Mustafa Çevik

Dr. Öğr. Üyesi Engin Güneş

Doç. Dr. Yavuz Erdoğan

Nihat Taşdemir

Kerem Serim

Oğuz Duru

Murat Nuhoglu

Ömer Ekinci

Doç Dr. Süleyman Akdemir

Yusuf Taşdemir

Vehap Akyol

Burdur Mehmet Akif Üniversitesi

MARKA Kalkınma Ajansı

Yalova Üniversitesi

Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi

Necmettin Erbakan Üniversitesi

Medeniyet Üniversitesi

Turkcell Teknoloji

Ankara Sosyal Bilimler Üni.

Felsefe Bölümü

Şelçuk Üni. Uygulamalı MYO

Antalya Bilim Üni. Hukuk Fakültesi

Ethica Yazılım Yönetim

Kurulu Başkanı

Bimser Kanal Direktörü

Yıldızlar Yatırım Holding

Dijital Dönüşüm Müdürü

Hamle Mühendislik Yönetim

Kurulu Başkanı

Desnet Teknoloji CEO

İstanbul Yeniüçyıl Üniversitesi

TEKDER G Bşk Yrd., TRT D.

Başkanı

TEKDER G Bşk Yrd., TKİ Mühendis

