İSTANBUL TİCARET
ÜNİVERSİTESİ

**T.C.**

**İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ**

**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**SANAYİ POLİTİKALARI VE TEKNOLOJİ YÖNETİMİ**

**ANABİLİM DALI**

**SANAYİ POLİTİKALARI VE TEKNOLOJİ YÖNETİMİ**

**YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

# YER ALTI ZENGİNLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: SÜRDÜRÜLEBİLİR MADENCİLİK AÇISINDAN BİR AHP ANALİZİ

**Yüksek Lisans Tezi**

**Arzu KOLÇAK**

**200012380**

**İstanbul, 2021**

İSTANBUL TİCARET
ÜNİVERSİTESİ

**T.C.**

**İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ**

**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**SANAYİ POLİTİKALARI VE TEKNOLOJİ YÖNETİMİ**

**ANABİLİM DALI**

**SANAYİ POLİTİKALARI VE TEKNOLOJİ YÖNETİMİ**

**YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

# YER ALTI ZENGİNLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: SÜRDÜRÜLEBİLİR MADENCİLİK AÇISINDAN BİR AHP ANALİZİ

**Yüksek Lisans Tezi**

**Arzu KOLÇAK**

**200012380**

**Tez Danışmanı: Dr. Öğretim Üyesi Sabri ÖZ**

**İstanbul, 2021**

BU ÇALIŞMAYI ÜZERİMDE EMEĞİ BÜYÜK OLAN BABAM MAHMUT KOLÇAK'A, ÇALIŞMA HAYATINA BELÇİKA MADEN OCAKLARINDA BAŞLAYAN DANIŞMAN HOCAM DR. ÖĞRETİM ÜYESİ SABRİ ÖZ'ÜN RAHMETLİ BABASINA VE HAYATLARINI MADEN OCAKLARI KAZALARINDA KAYBETMİŞ İŞÇİLERE İTHAF EDİYORUM.

ARZU KOLÇAK

Hazırlamış olduğum tez özgün bir çalışma olup YÖK ve İTİCÜ Lisansüstü Yönetmeliklerine uygun olarak hazırlanmıştır. Ayrıca, bu çalışmayı yaparken bilimsel etik kurallarına tamamıyla uyduğumu; yararlandığım tüm kaynakları gösterdiğimi ve hiçbir kaynaktan yaptığım ayrıntılı alıntı olmadığını beyan ederim. Bu tezin ihtiva ettiği tüm hususlar şahsi görüşüm olup İstanbul Ticaret Üniversitesi'nin resmî görüşünü yansıtmamaktadır.

**Arzu KOLÇAK**

# ÖZET

Ülkelerin zenginliği ve yoksulluğu tarih boyunca araştırma konusu olmuştur. Bu bağlamda, ülke nezdinde zenginliğin en önemli kaynakları olarak görülen yer altı zenginlikleri mercek altına alınmış ve araştırmaya değer olarak görülmüştür. Türkiye, Zonguldak havzasında maden ocakları üzerine, Osmanlı döneminde ilk yazılı normları üretmesinin ardında da aynı anlayış olabileceği görülmektedir. Bu çalışmada, Türkiye'de yer altı madenlerinin kullanımında, üretilmesinde katma değerli ürünlere dönüştürülmesinde ve alternatif kullanım alanlarının geliştirilmesi ve hammadde olarak ihracında politika geliştirme ve mevcut yaşanan sorunlar nitel olarak araştırılmış, sürdürülebilirlik konusu fenomenoloji metodu desteği ile analitik hiyerarşik süreç (Analytical Hierarchy Process – AHP) analizi ve literatür çalışması yapılmış ve nihayet sürdürülebilirlik konusunda ekonomik bakış açısından "Üretici Üzerindeki Vergi Yükü" 0,37 katsayısı ile ilk sırada iken, sosyal bakış açısından da "Çalışanların ISG Yatkınlığı" 0,24 katsayısı ile en önemli etken oldukları sonucuna varılmıştır. Çalışmanın madencilik sektöründe özelleştirilerek odaklanmış madenler üzerine yenilenmesi gereği de bilime yön verecek bir tavsiye şeklinde önerilmiştir. Bunun yanı sıra sektörel bazı tavsiyelerde bulunulmuştur.

***Anahtar Kelimeler: Maden Ocakları, Madencilik, Sürdürülebilirlik, Sanayi Politikaları, AHP***

## ABSTRACT

The wealth and poverty of countries have been the subject of research throughout history. In this context, underground riches, which are seen as the most important sources of wealth in the country, have been examined and seen as worth researching. It is seen that the same understanding may be behind Turkey's production of the first written norms on the mines in the Zonguldak basin during the Ottoman period. In this study, policy development and current problems in the use of underground mines in Turkey, in their production, in their transformation into value-added products, in the development of alternative areas of use and in their export as raw materials, have been qualitatively researched, with the support of the phenomenology method on sustainability, Analytical Hierarchical Process (AHP) analysis and literature study were made and finally, it was concluded that "Tax Burden on Producer" was the first factor with a coefficient of 0.37 from the economic point of view, while "The OHS Susceptibility of the Employees" was the most important factor with a coefficient of 0.24 from the social point of view. The necessity of renewing the study on privatized and focused mines in the mining sector has also been suggested as a recommendation that will guide science. In addition, some sectoral recommendations were made.



***Keywords: Mines, Mining, Sustainability, Industrial Policies, AHP***

# İÇİNDEKİLER

**ÖZET** ..... **iv**

**ABSTRACT** ..... **v**

**İÇİNDEKİLER** ..... **vi**

**KISALTMALAR** ..... **viii**

**ŞEKİLLER LİSTESİ** ..... **ix**

**TABLO LİSTESİ** ..... **x**

**1.GİRİŞ** ..... **1**

**2.DÜNYADA MADENCİLİK SEKTÖRÜ VE EKONOMİSİ** ..... **3**

**2.1. Uluslararası Kurumlar ve Çalışmaları** ..... **16**

2.1.1. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA) ..... 18

2.1.2. UNDP'nin Rolü ..... 19

2.1.3. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ..... 20

2.1.4. Birleşmiş Milletler Bin Yıl Kalkınma Hedefleri ..... 20

**2.2. ICCM: Uluslararası Maden ve Metal Konseyi (International Council on Mining and Metals)** ..... **21**

2.2.1. ICMM'nin Madencilik İlkeleri ile SDG'ler (SKH) Arasındaki Bağlantılar ..... 24

2.2.2. ICMM'in SDG'lere Karşı On İlkesi; ..... 24

2.2.3. SDG Hedeflerinin ICMM Entegrasyonu ..... 25

2.2.4. ICMM'in SDG'ler ile İlişkisi ..... 26

**2.3. Diğer Kurum ve Kuruluşlar** ..... **26**

**3. MADENCİLİKTE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK** ..... 28

**3.1. Mevzuat Yaklaşımları ve Çözümler** ..... **44**

3.1.1. Maden Hukuku Bakımından Başarılı Ülke Uygulamaları ..... 46

3.1.2. Türk Madenciliğine İlişkin Genel Konular ..... 47

3.1.2.1. 3213 Sayılı Maden Kanunu ve İlgili Yönetmelikler ..... 50

3.1.2.2. Madencilikle İlgili Diğer Mevzuatlar ..... 56

**3.2. Türkiye'de Madencilik Sektörü Ve Ekonomisi** ..... **57**

3.2.1. Türkiye'de Madencilik Sektörünün GSYİH Katkısı ..... 59

3.2.2. Türkiye'de İlgili Düzenleyici Kurumlar ve Faaliyetleri ..... 60

**3.3. Madencilikteki Gelişmeler ve Teknoloji** ..... **62**

**3.4. Madencilik Sektörünün Güncel Meseleleri** ..... **63**

**4. SÜRDÜRÜLEBİRLİK ÜZERİNE AHP ANALİZİ** ..... **64**

**4.1. Sürdürülebilir Madenciliğe Etki Eden Ekonomik Faktörler ..... 65**
4.1.1. Mevzuat – MZT ..... 65
4.1.2. Üreticinin Üzerindeki Vergi Yükü – UVY ..... 66
4.1.3. İşçi Çalışan Maliyeti – IMY ..... 66
4.1.4. İş Sağlığı ve İşçi Güvenliği – ISG ..... 66
4.1.5. Belgelendirme ve Bürokrasi – BLG ..... 67
4.1.6. Kayıt Dışı Giderler – KDG ..... 67
4.1.7. Mesleki İtibar – MSI ..... 67
**4.2. Sürdürülebilir Madenciliğe Etki Eden Sosyal Faktörler ..... 67**
4.2.1. Mesleki İtibar – MSI ..... 68
4.2.2. Atık Yönetimi (ÇK) – ATY ..... 68
4.2.3. Sosyal Yaşam Alanları Planlaması (ÇY) – SYP ..... 68
4.2.4. Sosyal Ruhsat (ÇD) – SRH ..... 69
4.2.5. Toz ve Gürültü Kirliliği – TGK ..... 69
4.2.6. Çalışanların ISG Yatkınlığı – CIY ..... 69
4.2.7. Şeffaf Yönetim – SYN ..... 70
**4.3. AHP Analizi ..... 70**
4.3.1. Kriterlerin İkili Karşılaştırılması ..... 71
4.3.2. Karar Matrisi ve Tutarsızlık Analizi ..... 73
4.3.2.1. Ekonomik Etkenlerde Tutarlılık ve Ağırlıklar ..... 74
4.3.2.2. Sosyal Etkenlerde Tutarlılık ve Ağırlıklar ..... 75
4.3.3. Etki Ağırlıkları ..... 77
**SONUÇ ..... 79**
**KAYNAKÇA ..... 83**

# KISALTMALAR

AHP: Analitik Hiyerarşi Süreci

BM: Birleşmiş Milletler

CRIRSCO: Uluslararası Maden Rezervleri Raporlama Standartları

GSYİH: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla

ICCM: Uluslararası Madencilik Ve Metaller Konseyi

ICEM: Uluslararası Kimya, Enerji, Maden Ve Genel İşçi Sendikaları

MCI: Madencilik Katkı Endeksi

OXFAM: Küresel Yoksulluğun Hafifletilmesine Odaklanan 20 Bağımsız Hayır Kurum Konfederasyonu

SDG: Sürdürülebilir Gelişme Hedefleri

SKA: Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları

SKH: Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri

STK: Sivil Toplum Kuruluşu

UNDP: Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı

WCED: Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu

WWF: Dünya Doğayı Koruma Vakfı

# ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Birleşmiş Milletler Kalkınma Ajansı Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri

Şekil 2: Zonguldak Maden Ocağı Girişi

Şekil 3: Ülkelerin Dünya Mineral Üretimindeki Payları (%)

Şekil 4: ICCM Bin Yıl Kalınma Hedeflerinin birbirleriyle etkileşimleri haritası

Şekil 5: Su ayak izlerini çağrıştıran bir görsel

Şekil 6: 1995-2015 zaman aralığında her bir SKH alanında iyileşme görülen ölçütlerin yüzdesi

Şekil 7: Kömür Madeni İşçisi ve Kömür

Şekil 8: Madencilik Sektöründe Sürdürülebilirliğe Etki Eden Faktörler

Şekil 9: AHP Analizinin İşleyişi

Şekil 10: Öneri Şeması

# TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Doğal Kaynakların Oluşumlarına Göre Sınıflandırılmaları

Tablo 2: Madencilik- SKH ilişkisi

Tablo 3: ICCM Madencilik Katkı Endeksi yaklaşımına göre Türkiye değerlendirmesi

Tablo 4: Madenciliğin düşük ve orta gelirli ülke ekonomisine makroekonomik katkısı

Tablo 5: Madencilik gelirinin paydaşlar arasında paylaşımı

Tablo 6: Gayrisafi yurtiçi hasıla, iktisadi faaliyet kollarına (A21) göre cari fiyatlarla (değer, pay, değişim oranı), 2018, 2019

Tablo 7: Sürdürülebilir Madencilik için Ekonomik Etkenlerin Karşılaştırılması

Tablo 8: Sürdürülebilir Madencilik için Sosyal Etkenlerin Karşılaştırılması

Tablo 9: Ekonomik Etkenlere İlişkin Alınan Görüşlerle Oluşturulan Ana Matris

Tablo 10: Normalize Edilmiş Ekonomik Etkenlere İlişkin Matris

Tablo 11: Rastsallık Endeksi Tablosu

Tablo 12: Ekonomik Sürdürülebilirlik Açısından Tutarlılık Analizi

Tablo 13: Ekonomik Etkenlere İlişkin Alınan Görüşlerle Oluşturulan Ana Matris

Tablo 14: Normalize Edilmiş Sosyal Etkenlere İlişkin Matris

Tablo 15: Sosyal Sürdürülebilirlik Açısından Tutarlılık Analizi

Tablo 16: Ekonomik Etkenlere İlişkin Sonuçlar

Tablo 17: Sosyal Etkenlere İlişkin Sonuçlar

# 1. GİRİŞ

Sanayi Devrimlerinin başlangıcı olarak kabul edilen ve buharlı makinelerin icadını müteakip başta tekstil sektörü olmak üzere farklı alanlarda kullanılacak olması ile yola çıkılan serüvende, Avrupa başta İngiltere olmak üzere yeni bir döneme geçmiştir. Bu dönemin en önemli paradigmaları başta Adam Smith olmak üzere, John Baptista Say, David Ricardo gibi pek çok ekonomistlerin yazıları ve eserleri ile şekillenmiştir. Bu eserlerden en önemlisi olarak varsayılan Milletlerin Zenginliği adlı eserde Adam Smith, ulus devletlerin zenginliğini, ülkelerin üzerinde bulundukları coğrafya ve dolayısı ile yer altı zenginlikleri ile de ilişkilendirmiştir. Esasen, Avrupa, daha eski çağlardan bu yana, bilhassa Afrika toprakları üzerinde hegemonya kurmak istemesi de aynı nedenledir. Sömürge oluşumu ve kölelik meseleleri incelendiğinde yine yer altı madenleri ve zenginliklerin oldukça önemli olduğu ifade edilmektedir (Yülek, 2019).

Madencilik yirmi birinci yüzyılın da en önemli sektörleri arasında yerini almaktadır. Yer altı zenginliklerinin en ideal şekli ile değerlendirilmesi, rezerve tutulması ve bilhassa enerji kaynakları olarak planlı çalışmaların sürdürülmesi her dönemde her ülke için kalkınmada öncelikli çalışma alanları olduğu görülmektedir. Örneğin, Türkiye açısından da on birinci kalkınma planı madencilik politikaları özel ihtisas komisyon raporu içinde özel bir bölüme sahip olan yer altı madenciliği ve enerji rezervlerinin planlanması, yer üstüne çıkartılma süreçleri ve uzun vadeli planlar etraflıca izah edilmektedir (TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018).

Öte yandan, Birleşmiş Milletler nezdinde çalışan dünya kalkınma ajansı çıkartmış olduğu “Sustainable Development Goals” (Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri) başlıklı çalışmasında sürdürülebilirlik için on yedi madde ele alınmıştır. Bu maddelerden, 3, 7, 8, 9, 11, 15 numaralı sürdürülebilir kalkınma hedefleri madencilik sektörü ile doğrudan ilişkilidir. Ancak bu maddelerden 3, 7 ve 9 numaralı sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda Türkiye açısından önemli adımlar atılmış ise de diğer alanlarda aynı başarının sağlanmadığı konusunda literatür taramalarında görülmektedir. Aşağıda Şekil 1’de kalkınma ajansı tarafından belirlenen sürdürülebilir kalkınma hedefleri görülmektedir.




**Şekil 1:** Birleşmiş Milletler Kalkınma Ajansı Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (Karapınar, Nuray, 2021)

Bu çalışmada, madencilik hakkında genel olarak dünya ve Türkiye'de bir literatür analizi yapılmış ve akabinde, alanında 15 yıldan fazla (17 yıl) tecrübesi olan M*K ile fenomenoloji metoduna uygun bir söyleşi gerçekleştirilmiş yapılan söyleşi genişletilerek alanında uzman altı iş insanı ile tekrarlanmıştır. Madencilik meselesinde sürdürülebilirliğe etki eden faktörler belirlenmiş, literatür ile faktörler desteklenmiş ve akabinde, AHP analizine uygun ikili değerlendirmeler yaparak, "Saati tutarlılık" testi yapılmış ve nihayet faktörler önem derecesine göre sıralanmıştır. AHP analizinde ele alınan iki perspektif üzerinden faktörler değerlendirilmiş ve buna istinaden her bir perspektif için görüşler yeniden derlenmiş ve iki ayrı bakış açısından da faktörler ayrı ayrı sıralanarak faktörlerin etkinlik dereceleri ortaya konulmuştur.

# 2. DÜNYADA MADENCİLİK SEKTÖRÜ VE EKONOMİSİ

1976'da Paul Samuelson'un ifade ettiği gibi, o günler için geçerli olan bir anlayış halen yirmi birinci yüzyılın başlarında da geçerliliğini sürdürmektedir: Yoksul ülkelerin neden yoksul, zengin ülkelerin neden zengin olduğu sorunsalına yeni bir anlayış ve yaklaşımda halen bulunulmamıştır[1] (Landes, 2017). Bu duruma bir çözüm olarak zaman zaman farklı yazın dilinde eserlere rastlanmıştır. Örneğin milletlerin zenginliği adlı eserde yeraltı madenlerinin bir anlamda ulusların da zenginliği ile ilişkili olduğu ifade edilmiştir (Smith, 2006). Yine coğrafyanın, ulusların stratejisinde ve "kaderlerinde" belirgin bir rol üstlendiği ifade edildiği kaynaklar mevcuttur (Öz, A Book on MTS: Multilateral Trading System, 2019). Her ne kadar İbn Haldun'un Mukaddime adlı eserinde doğrudan "coğrafya kaderdir" anlayışı yer almasa da devletlerin oluşumunda asabiyet teorisi üzerinden yapılan vurgu ve bölge halkının tabiatın nimetlerini değerlendirmedeki hakları mevzuunda benzer yaklaşımların olduğu görülmektedir (Haldun, Makaddime (Çeviri: Süleyman Uludağ), 2009).

Şekil 2'de Zonguldak Madenciliğinin bir sembolü olan Kömür Madeninin giriş kısmı görülmektedir.



[1] Esasen burada yer alan ifade çok daha uzun yıllar öncesinin de kabul ettiği bir problemdir. Öyle ki İbn Haldun'un Mukaddime adlı eserinde de benzeri yaklaşımlar mevcuttur.

**Şekil 2:** Zonguldak Maden Ocağı Girişi (Yazar Tarafından çekilmiştir)

Madenlerin keşfinden günümüze kadar gelen süreçte gelişmişliğin temel ekonomik göstergelerini oluşturan, demir-çelik hammaddeleri ile enerji hammaddeleri ve tarım ürünlerinin üretimleri büyük ölçüde madencilik faaliyetlerinden elde ürünlerden sağlanmaktadır. Demir-çelik ve enerji hammaddelerinin yaklaşık %75-80'inin üretim aşamasında kullanılan kömür, doğalgaz, petrol gibi fosil yakıtlar ile uranyum, toryum ve bor madencilik faaliyetlerinden elde ürünleridir (İstanbul Ticaret Odası, 2003). Tarımın temel girdisini oluşturan gübre üretiminde kullanılan hammaddeler fosfor, potasyum, kalsiyum, magnezyum, kükürt, demir, mangan, bakır, çinko, bor (Gübre, 2021) %85-90'nına yakın kısmı ise yine madencilik sektörü ürünlerinden karşılanmaktadır. Dünya madencilik üretimi büyük bir kısmı petrol, doğalgaz, kömür gibi enerji hammaddeleri ile demir, manganez, nikel gibi demir-çelik sanayisine hammadde girdisi sağlayan metaller grubundan başta bakır, çinko, kurşun, kalay, alüminyum ve benzeri metalik madenlerin yanında altın gibi kıymetli madenler ile birlikte fosfat, potasyum, kükürt gibi endüstriyel minerallerden oluşmaktadır. (İstanbul Ticaret Odası, 2003).

Adam Smith'in Milletlerin Zenginliği adlı eserine atıfta bulunarak, coğrafyanın ulusların zenginliğine etkisi anlayışının günümüz dünyasında; ülkelerin zenginliğinin karşılığını yer altı kaynaklarında bulduğu yadsınamaz bir gerçek olarak her bir ülkenin yer altı kaynaklarının çeşitliliğinde ve ekonomik değerinde kendini göstermekte olduğu bağlamında bir sonucun günümüz dünyasında da geçerliliğini koruduğu gözlenmektedir. Bunun yanında bazı madenlerin taşıdıkları nitelik itibari ile ülkelerin dünyada söz sahibi olup olamayacaklarını bağlamında belirleyici çok önemli bir güç unsuru olduğu da yine yadsınamaz bir gerçekliliğini korumaktadır.

Ülkelerin refah seviyesi ile ekonomik kalkınma ve gelişmişliğin göstergesi olarak yer altı kaynakları önemli bir unsur olduğu yadsınamaz bir gerçektir (İstanbul Ticaret Odası, 2003). Yer altı kaynaklar içerisinde madenler ülkelerin temel ekonomik faaliyetleri olan tarım ve sanayi sektörlerinin ana girdilerini oluşturmaktadır (İstanbul Ticaret Odası, 2003). Bir ülkenin yer altı kaynaklarının çeşitliliği ve zenginliği ülkelerin ekonomik gelişmişlik ve kalkınmalarında belirleyen en önemli unsurdur (İstanbul Ticaret Odası, 2003). Madenler kullanıldıkları sanayi sektörleri ve bu maden kaynaklarına sahip veya ihtiyaç duyan ülkeler için önem taşımaktadır (İstanbul Ticaret Odası, 2003)

Onuncu kalkınma planı madencilik özel ihtisas komisyonu raporunda da belirtildiği üzere, sanayi devriminin teknolojik gelişmelerinin (icatlarının) arkasındaki itici güç olarak kabul edilen madencilik sektörü, sanayileşmenin teknolojik ilerleme sürecine paralel olarak, sanayi devriminden günümüze kadar geçen süreçte önemini arttırmaya devam ederek günümüzde yalnızca ekonomik hayatın değil, bunun yanında günümüz dünyasında ülke güvenliğinin belirleyici unsurlarından birisi olma noktasında yükseliş göstermektedir. Bu çerçevede, "madencilik alanında izlenecek politikalar, ulusal ekonomik ve güvenlik politikalarının oluşturulmasında birincil öneme sahiptir" (TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2015).

Dünya maden rezervlerin de önemli paylara sahip oldukları gibi dünya maden üretimlerinde de başrol oynayan ülkeler ABD, Kanada, Rusya, Çin, Güney Afrika ve Avustralya gelmektedir. Bunun yanında maden üretimi grubuna girmeyen petrol üretiminde 2018 verilerine göre ilk on beşe giren Venezuela, Suudi Arabistan, Kanada, İran, Kuveyt, Birleşik Arap Emirlikleri, Rusya, Libya, Nijerya, ABD, Çin, Kazakistan ve Katar önemli rezervlere sahiptirler (Enerji Atlası, 2021). Dünya ticaretinde ki rakamlar incelendiğinde bakır, çelik, kurşun ve kalay gibi maden metallerinin kullanımları düşerken, uç seramik malzemeleri, plastik ve polimer kökenli malzemeler gibi yüksek teknolojik malzemelerinin kullanımlarının giderek artış gösterdiği görülmektedir. Madencilik sektörü birçok endüstri sektörüne girdi sağlaması ve ilk tedarikçisi konumunda olduğundan dolayı küresel ekonominin vazgeçilmez temel taşlarından birisidir (Çtso, 2021).

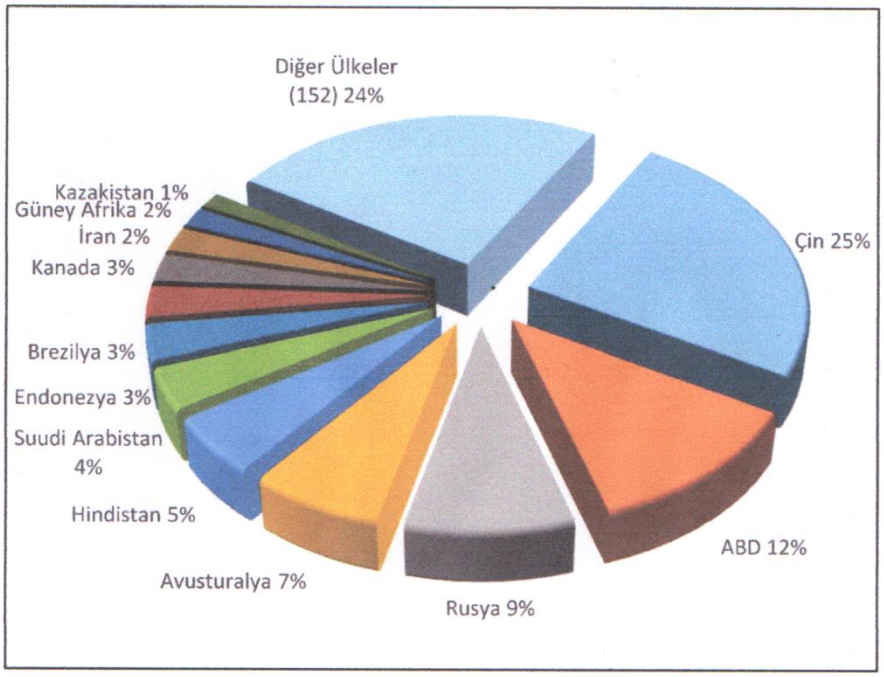
On birinci madencilik özel ihtisas komisyon raporunda belirtildiği üzere, dünyadaki madenlere olan talep nüfus artışı ile paralellik göstermektedir. Bu durum da dünya nüfus ile birlikte madencilik hammaddelerine duyulan taleplerde önemli artışlara neden olmaktadır. BM'nin Ekonomik ve Sosyal İşler Dairesinin 2017'de yayınladığı Dünya Nüfus Tahminleri Raporu'na göre, dünya nüfusu son 12 yılda 1 milyar artarak 7,6 milyara ulaşmıştır (TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018) .

Dünya nüfusunun önemli ölçüde artış göstereceği akademik çalışmalarda ifade edilmektedir. Örneğin, dünya nüfusunun 2030 yılında 8,5 milyarı aşacağı, 2050 yılında 10 milyara ve yüzyıl sonunda 11 milyarı aşacağı beklenmektedir. Kıtalar arası nüfus dağılımına bakıldığında, nüfusun %60'ı (4,5 milyar) Asya'da, %17'si (1,3 milyar) Afrika'da, %10'u Avrupa'da (742 milyon), %9'u (646 milyon) Latin Amerika ve Karayipler'de ve geriye kalan %6'sı (361 milyon) da Kuzey Amerika ve Okyanusya'da yaşamaktadır. Çin 1,4 milyarlık,

Hindistan da 1,3 milyarlık nüfusuyla dünyanın en kalabalık iki ülkesi konumunda yer almaktadır. Çin, dünya nüfusunun %19'unu, Hindistan ise %18'ini oluşturmaktadır. Erkek nüfusu kadınlara oranla daha fazladır. 2017 itibarıyla dünyada her 100 kadına karşılık 102 erkek yaşamaktadır. Dünya nüfusunun %26'sını 15 yaş altı çocuklar, %61'ni 15-59 yaş arasındaki yetişkinler ve %13'ünü ise 60 yaş üstündeki insanlar oluşturmaktadır (TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018).

Nüfus artışı ile birlikte artan küresel hammadde talebine karşılık verebilmek için ülkeler bir taraftan maden kapasitelerini artırmaya çalışırken, diğer taraftan da rezerv geliştirme ve yeni maden rezervlerini bulma arayışlarına girmektedirler. Bu durum, ülkelerin rezerv arayışlarına ağırlık vermeleri yönünde maden arama projelerine daha çok finansal kaynak ayırmalarına sebebiyet vermiştir. Özellikle son yıllarda, nüfus artış oranı ile birlikte kişi başına düşen maden rezerv oranın artış göstermesi sebebiyle toplam küresel maden arama harcamaları ciddi bir artış göstermiştir. Bunun yanında, bazı gelişmiş ülkeler madencilik şirketlerinin arama faaliyetlerini teşvik etmek amacıyla maden arama faaliyetlerini zorunlu tutmuşlardır ve maden firmalarını belirli oranlarda sübvanse ederek küresel maden arama harcamalarında önemli artışlar sağlamışlardır (TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018).

Dünya hammadde gelişmelerine baktığımız zaman, hammadde talebini etkileyen en önemli unsurlardan ekonomik ve teknolojik gelişmelerin başı çektiği görülmektedir. Diğer unsurlara baktığımızda ise nüfus artışı ile birlikte hayat standartlarındaki değişimlerin dolayısıyla enerji talebindeki artışlar ve bunun yanında ülkelerin stratejik hammadde yaklaşımlarının önem kazanması olarak özetlenebilir. Bu değişim ve teknolojik gelişmelerin ışığında bazı hammaddelere duyulan ihtiyacın azalmasına sebebiyet vermekle birlikte, genel anlamda dünyada, hammadde talebinde büyük bir artışların olduğu görülmektedir. Artan dünya hammadde talebini karşılayabilmek için küresel madencilik firmalarının bir taraftan kapasitelerini artırmaya çalışmaları yaparken, öte yandan görünür rezerv geliştirme ve yeni hammadde rezervlerini arama-bulma çalışması içine girmektedirler. Özellikle gelişmiş ülkelerin, yeni hammadde arama-bulma projelerine aktardıkları finansal kaynak oranlarının artış göstermesi birlikte özellikle son dönemlerde, toplam küresel maden arama-bulma harcamalarında ciddi bir artış olduğu gözlenmektedir (TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018). Bu bağlamda, ülkelerin dünya mineral üretimlerindeki payları Şekil 3'te görülmektedir. 2018 verilerine göre, mineral üretiminde Çin'in oldukça büyük bir orana sahip olduğu ve tüm dünyanın dörtte birini üretmekte olduğu görülmektedir.




**Şekil 3:** Ülkelerin Dünya Mineral Üretimindeki Payları (%)

(TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018)

Dünya hammadde talebindeki artışları ve değişimlerin etkileşimindeki en önemli faktörler dünya ekonomisinin özellikle son dönemlerde geçirdiği teknolojik değişim ile nüfus artışlarındaki değişimlerdir. Son dönemlerde özellikle Çin, Rusya ve Hindistan'ın hem ekonomik etkinliklerinin artış göstermesi hem nüfuslarının artışlarının hız kazanması ile birlikte askeri güç potansiyellerinin artış yönündeki eğilimleri dünya hammadde taleplerinde değişimlere ve artışlara sebebiyet vermiştir (TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018).

Dünya ekonomisi son yirmi yıldaki izlenimlere göre yıllık ortalama %3,8 büyümeden, özellikle Çin'deki ekonomik büyümesinin katkısıyla, 2004'ten bu yana yıllık %5 oranında bir büyüme görülmektedir. Ekonomik krizin etkisiyle, bu oran, 2008'de %3'e, 2009'da da %1,1'e düşmüştür. Eğer gelecek için %3,8'lik bir büyüme oranı alınırsa, 2030'da dünyanın ekonomik üretimi 2006'nın 2,4 katı olacaktır. Bu ekonomik büyüme de gelecekteki hammadde talebinde artışa neden olacaktır (TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018).

Bu durum başta Çin, ABD, Rusya, Avrupa Birliği ve Japonya gibi gelişmiş ülkelerin yanında gelişmekte olan diğer ülkeler olmak üzere "hammadde tedarik kırılganlığının kalkınmalarında ki farkındalığının (TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018)" ortaya çıkması sebebi ile her ülke kalkınma hedefleri doğrultusunda, kendi gelişme hedefleri ile uyumlu

hammadde tedarik çözümleri arayışı içine girmişlerdir. (TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018).

Her ülkenin kendi kalkınma hedefleri doğrultusunda belirlediği hammadde çeşitliliği zaman içinde değişimler göstermekle beraber, her ülkenin ihtiyaç duyduğu veya duyabileceği hammaddelerde zaman içerisinde farklılıklar göstermektedir. Hammadde tedarik çözümleri arayışları her ülkenin öncelikli olarak hedefleri ile uyumlu hammadde tedarik çözümleme ve geliştirme çabaları içinde bir çalışma süreci içerisinde bulunmaktadır.

Dünyanın son yirmi yılda küresel anlamda geçirdiği ekonomik, sosyal, kültürel gelişmeler ve değişimleri sekteye uğratan covid-19 madencilik sektöründe de olduğu gibi birçok sektörü olumsuz yönde etkilemiştir. Dünyadaki her sektörde olduğu gibi madencilik sektöründe de madencilik şirketleri faaliyetlerini yavaşlatarak ya da maden ocaklarını kapatmak suretiyle bulundukları ülkelerdeki covid_19 tedbirlerine uymak zorunda kalmışlardır.

MTA'nın hazırlamış olduğu korona virüsün Dünya madenciliğine etkileri bülteninde ifade edildiği gibi, Aralık 2019 tarihinde Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkan covid-19 virüsü sebebiyle, Çin'in bütün dünyaya kapılarını kapatma kararı almasıyla dünya ekonomisi büyük yara almıştır. Covid-19 'un dünyaya yayılması ile başlayan ve tarihteki en büyük salgın hastalık olan covid-19 etkileri sebebi ile ülkelerin kapanmalarına, ekonomik faaliyetlerdeki çalışmaları durduracak seviyede ki yavaşlamalarına ve hatta zaman zaman üretim faaliyetlerini durdurmaları sonucunda ve de özelliklede Çin'in tam kapanma yapmasıyla dünya ekonomisine ikinci Dünya Savaşı'ndan günümüze kadar olan süreçteki en büyük darbeyi vurmuştur. Dünyayı derinden sarsan bu salgın, maden fiyatlarını da olumsuz yönde etkilemiş ve birçok maden fiyatlarının son zamanların en sert düşme rakamları ile borsa tahtalarına damgasını vurmasına sebebiyet vermiştir. Küresel alanda çalışma yapan büyük maden firmaları 2020 yılı için beklentilerini düşürmek durumunda kalmışlardır. MTA'nın doğal kaynaklar ekonomik bülteni yazısında belirtildiği gibi küresel madencilik projelerinin payı, 2019'un dördüncü çeyreğinde %3,8'den 2020 yılının ilk çeyreğinde %2,8'e düşmüştür (Çelebi, M.Nazmi (2020) , Öztürk, H. Gezgin (2020), 2020).

T.C. Cumhurbaşkanlığı strateji ve bütçe başkanlığının "dünya ekonomisinde son gelişmeler" adlı bülteninde belirtildiği gibi, covid-19 salgının ardından dünya genelinde meydana gelen ekonomik faaliyetlerindeki durgunluğun yarattığı etkilerin sonucu, küresel ekonomi piyasalarında meydana gelen daralmaları raporlayan Dünya Bankasının (World

Bank Group) yayınladığı Küresel Ekonomik Beklentiler raporunda covid-19 salgınının yaratmış olduğu hızlı ve büyük şok dalgası ile birlikte salgına karşı alınan önlemlerin dünya genelinde küresel ekonomilerin ciddi anlamda bir daralmaya sürüklemiş olduğu ifade edilmiştir. Bu bültende ifade edildiği üzere küresel ekonominin 2020 yılında İkinci Dünya Savaşı'ndan günümüze kadar olan süreçteki en derin durgunluğu işaret edecek olan %5,2 oranında küçülmenin öngörüldüğü raporda ifade edilmiştir. Salgının olması gereken zamandan çok daha geç bir süreçte kontrol altına alınacağı durumda ise Dünya Bankası(WB) raporunda, "küresel resesyonun" tahminlerden daha derin olabileceği uyarısında bulunmuştur. Dünya Bankası raporunda, salgının uzun vadede olabilecek sosyo-ekonomik olumsuz etkilerine dikkat çekerek, artış göstermeye başlayan belirsizliklerin yatırım harcamalarında yol açabileceği çöküşün insan sermayesinde oluşacak "erozyonun" (Dünya ekonomisindeki son gelişmeler, 2020), ticaret faaliyetleri ile birlikte tedarik zincirlerinde meydana gelebilecek kopmaların uzun dönemde dünya küresel büyüme beklentilerini zayıflamasına yol açacağını ifade etmiştir (Dünya ekonomisindeki son gelişmeler, 2020).

Covid-19 salgının dünyada ki ekonomik faaliyetleri ve madencilik faaliyetleri üzerindeki etkilerine değindiğim yukarıdaki paragraf ışığında, her ülkenin kendi hedefleri doğrultusunda, kendisi için kritik ya da stratejik madenlerini belirlemesi ve bu doğrultuda hammadde tedarik zincirinde olası bozulmalarla karşılaşabileceği durumlarda hazırlıklı olması gerekir. Stratejik madenler olarak:

Bir madenin taşıdığı nitelikler, dünya rezervlerinin ve üretiminin önemli bir bölümüne sahip olunması, stratejik sektörlerde talep görmeleri ve alternatifsiz olmaları, geleceğin endüstrilerinde vazgeçilmez girdi olmaları, tükenmekte olan enerji kaynaklarına alternatif olmaları gibi niteliklerdir. Bu niteliklere sahip madenler ülkeleri için "stratejik" yer altı kaynakları veya madenleri olarak tanımlanmaktadır. Stratejik madenlerin potansiyel ve fiili ekonomik değerleri de diğer madenlere göre daha yüksek olmaktadır. Stratejik madenler aynı zamanda bir ülkenin uluslararası konumunu belirlemektedir (İstanbul Ticaret Odası, 2003).

Türkiye Cumhuriyeti kalkınma bakanlığının on birinci kalkınma planı madencilik politikaları özel ihtisas komisyon raporunda özel bir bölüm altında incelemeye ve belirlemeye çalıştığı dünya ülkelerinin "stratejik ve kritik hammaddelerini" içeren başlık altında belirtildiği gibi, ülkelerin karşılaşabileceği olası bir kriz durumunda ulusal güvenliklerinin tehdidini oluşturabilecek durumlara karşı savunma sanayilerinin dayanağı hammaddelerinin tedarik zincirinde yaşayabileceği aksaklıklara meydana gelmesini önlemek için, özellikle

Avrupa Birliği, Japonya ve ABD gibi endüstrileşmiş ülkelerin öngörüleri, hammadde arz kesintilerini azaltma ve stoklama hususunda gerekli adımları atmaktadırlar (TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018).

Ülkelerin refah seviyesi ile ekonomik kalkınma ve gelişmişliğin göstergesi olarak yer altı kaynakları önemli bir unsur olduğu yadsınamaz bir gerçektir (İstanbul Ticaret Odası, 2003). Yer altı kaynaklar içerisinde madenler ülkelerin temel ekonomik faaliyetleri olan tarım ve sanayi sektörlerinin ana girdilerini oluşturmaktadır (İstanbul Ticaret Odası, 2003). Bir ülkenin yer altı kaynaklarının çeşitliliği ve zenginliği ülkelerin ekonomik gelişmişlik ve kalkınmalarında belirleyen en önemli unsurdur (İstanbul Ticaret Odası, 2003). Madenler kullanıldıkları sanayi sektörleri ve bu maden kaynaklarına sahip veya ihtiyaç duyan ülkeler için önem taşımaktadır (İstanbul Ticaret Odası, 2003).

Adam Smith'in Milletlerin Zenginliği adlı eserine atıfta bulunarak, coğrafyanın ulusların zenginliğine etkisi anlayışının günümüz dünyasında ülkelerin zenginliğinin karşılığını yer altı kaynaklarında bulduğu yadsınamaz bir gerçek olarak, bir ülkenin yer altı kaynaklarının çeşitliliğinde ve ekonomik değerinde kendini göstermektir. Bunun yanında bazı madenlerin taşıdıkları nitelikleri itibari ile ülkelerin dünyada söz sahibi olup olamayacaklarını da belirleyen çok önemli bir güç unsuru olduğu da yine yadsınamaz bir gerçektir.

Sanayi devriminin ortaya çıkışı ile başlayan teknolojik gelişmeleri ve insanların yaşam tarzlarındaki değişimleri (Ekin, 1994) anlatan birçok yazın dilindeki eserlere rastlanmıştır. Birçok yazın gibi 18.yy, o güne kadar insanlık tarihinde "en çok değişen" ve "en çok şeyi değiştiren" yüzyıl olarak belirlenmektedir. Bu yüzyıla damgasını vuran en önemli gelişme kuşkusuz "Sanayi Devrimi" olmuştur. Aslında, bütün bu gelişmeler Rönesans'la birlikte başlayan, Fransız Devrimi ve Sanayi Devrimi ile gelişen bir zincir halkaları olarak ortaya çıkmaktadır. "19.yy. ikinci yarısından itibaren birbiri peşi sıra ortaya çıkan teknolojik değişmeler, daha sonraki devirlerin ekonomik, sosyal, siyasi ve hatta kültürel yapılarında köklü değişimlere yol açmıştır (Ekin, 1994)."

Sanayi devriminin arkasındaki itici güç olarak kabul edilen madencilik, sanayileşme sürecine paralel olarak, her geçen gün önemini arttırarak günümüzde yalnızca ekonomik hayatın değil, aynı zamanda ülke güvenliğinin belirleyici unsurlarından biri olma noktasına yükselmiştir. Bu çerçevede, madencilik alanında izlenecek politikalar, ulusal ekonomik ve güvenlik politikalarının oluşturulmasında birincil öneme sahiptir (Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı. Ankara, 2015).

İnsanlığın madenle tanıştığı çağ olarak kabul edilen neolitik çağdan günümüze kadar olan süreçte, insanların kullandıkları maden çeşitleri ve teknolojileri sanayi devrimine kadar adeta duraklama ya da yavaş akan bir yaşam süreci olduğu görülmektedir. Sanayi devrimi insanlık tarihindeki en çok değişimin yaşandığı dönem olarak tarih kitaplarında yerini almıştır. Örneğin, "Sezar'ın savaşlarda kullanmış olduğu arabayı, Napolyon da kullanmıştır." Dört bin yıllık geçmişe sahip olan bu arabanın buluşu ve buna benzer diğer buluşlar hemen hemen aynı teknolojiler kullanılarak sanayi devrimine kadar gelmiştir. Sanayi devriminden sonra geliştirilen ulaşım tekniklerinin, çok kısa sürelerle birbirini takip ederek o güne kadar görülmemiş teknolojik seviyelere ulaşmasıyla birlikte insanların sosyal ve ekonomik yaşantılarından sayılamayacak çok gelişmeler ve değişimler yaşanmıştır (Ekin, 1994).

Geçmişten günümüze kadar olan süreçte insanlığın sosyal ve ekonomik gelişmesini incelediğimiz zamanda yine madenlerin insan hayatının sürekliliğinde ne kadar önemli bir yer tuttuğuna zaman zaman farklı yazın dilinde ki eserlerde rastlanmaktadır.

İbn Haldun'un Mukaddime adlı eserine doğrudan atıfta bulunarak "İnsanların toplumsal yaşamları zorunludur. Düşünürler bunu şu sözleriyle dile getirirler: 'İnsan doğuştan uygardır. ' Yani insan için toplumsal yaşam, kaçınılmaz bir şeydir, ki bu yaşam, filozofların özel anlatımlarında 'Kent yaşamı 'diye geçer…" İnsanın yaşamı ve kalıcılığı, sağlıklı olarak yalnızca besinle sağlanabilir. Onun için insan, besinini aramaya yönelir. Ancak, insanın besinini elde etmeye tek başına gücü yetmez. Gereksinme duyacağı besini sağlamaya yeterli olmaz. Yaşamının temel maddesini oluşturan besinini insan tek başına sağlayamaz. Günlük yiyeceği ve tahılını elde etmesi bile birçok iş ve uğraş gerektirir. Tahılı öğütüp un durumuna getirmesi, unu hamur yapması, hamuru pişirip ekmek yapması gerekir. Bu üç işten her biri için kap kaçak, araç gereç gerekli olur ona ve söz konusu işler, bir takım zanaatlar olmadan sonuca ulaşamaz. Demirci gerekli olur, marangoz gerekli olur, çömlekçi gerekli olur (Haldun, Mukaddime (Çeviri: Turan Dursun), 2021)."

İbn-i Haldun'un Mukaddime eserinden alıntı yaptığım bu paragraf tarihler boyunca uygarlığın gelişmesinde sözü edilen bir takım zanaatların gelişmesi için yer üstü doğal kaynaklarının yanında yer altında ki madenlere de ihtiyaç duyulmuştur (Haldun, Mukaddime (Çeviri: Turan Dursun), 2021). Bugün ulaşılan sosyal ve ekonomik gelişmeler, geçmişten günümüze kadar gelen uygarlıklar tarihini incelediğimizde tarımla beraber madencilik ürünleri günlük hayatımızın vazgeçilmezleri konumundadırlar (Oygür, 2017).

İnsanlık varlığını ve varlığının devamlılığını, dünyada ki doğal kaynaklara borçludur. Doğal kaynakların oluşumunda etkisi olmayan insanların, bu doğal kaynakların her geçen gün tükenmesinde büyük etkisinin olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Bugün ki madencilik sektörü ve ekonomisinin irdelendiği yukarıda ki yazında görüldüğü gibi, insanlığın devamlılığı için dünyada sonsuz bulunduğu yaklaşımıyla tüketilmeye devam edilen doğal kaynakların yerine alternatif olmadığı bilincinden yoksun yaklaşımların, artık günümüz dünyasında üretim ve tüketim yaklaşımlarının tekrardan gözden geçirilmesi gerekliliğinin insanlığın önündeki en büyük sorun olarak karşımıza çıkacağı kaçınılmaz bir gerçektir.

Hayatta kalabilmenin gereği olarak tüketilen doğal kaynakların sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi ile birlikte dünya genelinde başlatılan sürdürülebilir madencilik yaklaşımını anlayabilmek için madenlerin oluşumu ve madencilik faaliyetlerinin başladığı dönemden günümüze kadar olan süreci gözden geçirme gerekliliği vardır.

Doğal kaynaklar oluşum aşamasında insanların etkisinin olmadığı ve doğal ortam içerisindeki belirli şartlara bağlı olarak oluşan doğal zenginliklerdir. Hava, su, toprak, bitki örtüsü hayvanlar ve madenler Dünya'nın doğal kaynaklarını oluştururlar.

Özellikle oksijen, su, bitki örtüsü gibi doğal kaynakların büyük hızla azalması, canlıların yaşam alanlarını kısıtlamakla birlikte çevresel felaketlere yol açabilecek iklim değişiklikleri yaratmaktadır (Vikipedi, 2021). Tablo 1'de doğal kaynakların oluşumlarına istinaden yapılmış bir sınıflandırma mevcuttur.

**Tablo 1:** Doğal Kaynakların Oluşumlarına Göre Sınıflandırılmaları

| **Sınıflama kriteri** | **Kaynaklar** | **Örnekler** |
|---|---|---|
| Oluşum Kökenine Göre | Organik Kaynaklar | Petrol, kömür, doğal gaz, ormanlar vb. |
| | İnorganik Kaynaklar | Tarım toprakları, su ve mineraller, madenler vb. |
| Oluşum Çevresi | Yer altı Kaynakları | Bütün madenler |
| | Yerüstü Kaynakları | Sular, tarım toprakları, çağlayan, peri bacası vb. |
| Beslenmedeki Rolleri | Besin Maddesi Olanlar | Su ürünleri ve bazı bitkiler |
| | Besin Maddesi Olmayanlar | Yer altı kaynakları |
| İşletilebilirlik | Tükenir Olanlar | Bütün madenler |
| | Yenilenebilirler | Su, güneş, rüzgâr dalga |

Kaynak: (Vikipedi, 2021)

Bir ülkenin öz kaynakları, doğal kaynaklarla ölçülebilir. Bir ülkenin öz kaynaklarını ifade eden doğal kaynakları su ve topraktır. Su ve toprağın alansal içeriğindeki oluşumlar en ilkel olandan en gelişmiş olana doğru bir sürü canlı materyali ifade etmektedir. Bu doğal kaynaklar yer üstü suyu, yer altı suyu, deniz, göl, akarsu, ıslak alanlar, orman, çayır, mera, yayla, maden rezervleri ve benzerleridir (Tmmob, 2021). Madencilik, tarih boyunca insan ve toplum hayatının vazgeçilmez unsuru olarak kabul edilmektedir.

Dünyanın da dahil olduğu güneş sistemi üzerinde yapılan bilimsel çalışmalar ışığında, dünyanın yaşamının evrimsel tarihi günümüzden yaklaşık 4.5 milyar yıl öncelerinden günümüze kadar uzanmaktadır (Dünya'nın Yaşı, 2021). Dünya da ki ilk hayat belirtileri ise 3.5 milyar yıl öncesine kadar uzanmaktadır. Bugün fosil yakıtlarının oluşum başlangıç tarihi ise yine paleontolojik(bilimsel) çalışmalar ışığında en az 600 milyon yıl öncelerine kadar uzanır (Zaman, 2012). Yine paleontolojik çalışmalara göre dünyada ki mevcut organizmaların çok az kısmı uygun yer ve ortamlarda depolanmış ve daha sonra yer kabuğunun üst kısmını oluşturan sedimanter (tortul çökelme) tabakalarla örtülerek kömür ve petrol yataklarını meydana getirmişlerdir (Zaman, 2012).

Paleolitik Çağ (Kaba Taş Devri, Yontma Taş devri) Devri "İnsanlık tarihinin %99 gibi çok büyük bir bölümünü kapsayan bu çağ, aynı zamanda ilk insan atalarının ortaya çıkışı ve ilk aletlerin üretiminin (Eski Taş Çağı, 2021)" başlangıç dönemini madenciliğin başlangıç dönemi olarak da kabul etmek yadsınamaz bir gerçektir. Bu dönemin insanları yaşamlarını idame ettirebilmek için doğanın kendilerine sunduğu taşlardan basit aletler yapmaya başlamasıyla birlikte "insanlık tarihinin madencilik uğraşısı ile başladığı da kabul edilir." (Zaman, 2012).

Madenlerin keşfedilmesi ile birlikte madenlerin insan hayatına olan olumlu etkileri, insanoğlunu daha fazla maden aranması ve işletilmesine yönelik girişimlere yöneltmiştir. Maden sahalarının aranması ve işletilmesi çalışmalarında ki kazılarda eski maden sahaları bulunmuş ve kayıt altına alınmıştır. Ülkemizde MTA'nın maden araştırmaları sırasında bulunana eski madenlere ait bulgular Tabiat Tarihi Müzesinde sergilenmektedir. Eski madenciliğe ait araştırmalar MTA tarafından 1973 yılında başlatılmıştır (MTA, 2021). Müzenin bir bölümünde sergilenmekte olan yaklaşık 200 örnek ile M.Ö 2000'de bakır cevherinin anlatıldığı bir canlandırma alanı ve maketi ile M.Ö 600 yılında ise bakır, altın ve gümüş madenciliğinin anlatıldığı sementasyon ve kupelasyon işlemlerine ait canlandırma alanları bulunmaktadır (MTA, 2021).

Eski maden sahalarında yapılan çalışmalar bizi dünyada 43.000 yıl öncesinde bilinen en eski maden Esvatini'deki Aslan Mağarasında bulunan ve demir içeren hematit madeni çıkartıldığına dair işaretleri verirken (wikipedia, 2021), madenciliğin beşiği sayılan Anadolu'da ise en az 10.000 yıl öncesine ait bulgulara rastlanmıştır. Bu bulgular Diyarbakır Çayönü Tepesi ve Aksaray Aşıklı Höyük'te henüz çanak, çömlek izlerine rastlanmadan önce doğal olarak bulunan saf bakırın toplandığı, balık oltası, iğne ve boncuk gibi küçük nesnelerin üretilmesine götürmüştür (MTA, 2021). Avcılık ve toplayıcılık özelliğini sürdürmekte olan Anadolu insanı, doğada keşfettiği bakırın deneme-yanılma yöntemleri ile ısıtıldığında daha kolay işlenip şekil aldığını keşfetmesiyle, madenlerin işlenmesinde ısının da kullanılması toplumların gelişmesinde en önemli etken olan madenciliğin temelinin atılmasına neden olmuştur (MTA, 2021).

Madenin kaynaklarının keşfedilmesinden sonra ki zamanlarda madenlerin aranıp ve işletilmesine yönelik yapılan çalışmalarla ilgili ilk kayıtların yalnızca, maden kazılarında elde edildiği ve eski maden yataklarında bulunulduğu bilinmektedir. Neolitik çağ döneminin insanlarının kullanmış olduğu aletler ve o aletlerin yapılışının günümüzde madenciliğin temelini oluşturduğu kabul edilmektedir. İnsanlık tarihinin bilinen çağlarından itibaren demirin varlığının bilindiği, demiri akıtan enerjinin ateş olduğu ve ateşinde sürekliliğini sağlayan kaynağın da kömür olduğu bilinmekteydi. Kömürün keşfedilme tarihinin de milattan önceki zamanlarda olduğu bilinmektedir. Kömürün keşfedilmesi ile ilgili ilk bulgulara Asya'da, Mongolya'da ki eski ocaklarda rastlandığı ve bununla birlikte Orta Asya'da, Altay'da izabe kalıntılarında kömür ile ilgili kalıntılara rastlandığı bilinmektedir (Zaman, 2012).

İnsan Mekân Zaman adlı eserinde Ekrem Zaman, elde ettiği bulguların dışında, kömür konusunda yapılan ilk araştırmalar şu şekilde sıralar: M.Ö dördüncü yüz yılda Yunanlı bilim insanı Teofrast, 'taşlar' konusunu inceleyerek, taş kömürünün de yanıcı özelliğinden söz etmiştir. Yunanlılar gibi, Romalılar da yeraltı kömürlerini biliyor ve adına "Carbo Fossilis" (fossilis=yerden çıkarılmış) diyordu. Yunanlılar kömürü Ligüria'da ve Balkan yarımadasının batısındaki Epir'de (Epeiros=Arnavutluk), Olimpia yolu üzerinde ki dağlarda bulurlar. Belçika'nın Liege şehrinde Halloz (Halas Hullos) isminde ki demircinin, kömürü yakıcı ve eritici bir madde olarak kullanması da atölye sırrı olarak kalmıştır (Zaman, 2012).

Zaman'a "kömür ilk kez, özellikle kesici silah yapan demirci ustaları ve nalbantlar tarafından kullanılır. Bilim dünyasında ise dünyanın her yerinde kaldıraç, eğik düzlem,

makara, vinç ve bocurgat, vida, dişli çark ve kama gibi basit makinelerin su ve havadan yararlanılarak geliştirilmesiyle oluşturulan makineler, yüzyıllar boyu insanların yaşamlarını kolaylaştırmıştır (Zaman, 2012)" şeklinde ifade etmiştir.

Dünyanın enerji kaynaklarına baktığımız zaman yine madencilik ürünlerinin kullanıldığı görülmektedir. İnsanlığın enerji kullanımının sırasıyla; insan, ateş, hayvan, su, rüzgâr, odun, kömür, petrol doğalgaz, nükleer enerji ve yenilenebilir enerji kaynağını kullandığını görüyoruz. Dünya'nın en önemli maden kaynaklarından biri kömür madenidir. Kömürün keşfiyle birlikte sırasıyla ısınma ve aydınlatma ve buharlı makinelerde kullanılmıştır. (Kaştan Y. , (Ocak, 2016))

Dünyanın yaratılış teorisi ve bununla birlikte insanlığın yaratılış teorisi ile ilgili yapılan birçok bilimsel çalışma ışığında bilim adamları dünya ve insanlık ile ilgili birçok somut deliller ile birlikte bunun yanında birçok teoride ortaya koymuşlardır. Özellikle dünyada ki karaların aslında üzüm biçiminde bir bütün olduğu ve zamanla kıtasal sürüklenmelerle " Dünya'nın kıtalarının birbirine göre jeolojik zaman içinde hareket ettiği ve böylece okyanus yatağı boyunca "sürüklendiği teorisi ilk kez 1596 yılında Abraham Ortelius tarafından öne sürülmüştür (Kıta kayma teorisi, 2021).

Alfred Wegener'in 1912 yılında "Kıta Kayma Teorisi" teorisini geliştirerek ortaya koyduğu "kıtaların hareket halinde olduğunu ve bugünkü durumunu böylece aldığını" öne süren teorisi bilimsel platformlarda kabul görmemiştir. Bu teoriye göre "kıta kayması, kıtaların birbirlerine ve okyanus havzalarına göre girmiş olduğu büyük yatay hareketlerdir (Kıta kayma teorisi, 2021).

Wegener'in kıta kayması ile ilgili kanıtları bize bir zamanlar dünya da ki kayaların bir bütün olduğunu zamanla deniz tabanında ki volkanik patlamalardan dolayı bu kıtaların birbirinden ayrılıp uzaklaşmasını ve yeryüzünün karasal yapısının deniz tabanında ki her volkanik patlamada genişlediğini ve karaların birbirinden uzaklaştığına dair işaretlerin bulunduğunu göstermektedir (Kıta kayma teorisi, 2021).

Wegener'in kanıtlarına bakacak olursak; "1. Kıtaların birbirine uygunluğu. 2. Paleontolojik kanıtlar: Flora ve fauna topluluklarının benzerliği; Farklı kıtalarda aynı fosillerin varlığı: Glossopteris, Gangamopteris (bitki) ve Mesosaurus, Lystrosaurus (hayvan) gibi fosillerin bulunması. 3. Paleoklimatolojik kanıtlar 4. Benzer kayaçların dağılımı 5. Benzer dağ kuşakları." (Kıta kayma teorisi, 2021) gibi bulgular bize "Kıtaların Kayma"

teorisine göre düşünülecek olursa aynı boylamlarda ki ülkelerin fiziki bulgularının birbirleriyle örtüşmesi, yine aynı paralel (boylam) içinde bulunan ülkelerde aynı madenlerin bulunuyor olmasına dikkatlerden kaçmamaktadır. Jeologların bu teoriye eğilip aydınlatma çalışmaları yapmaları gerekmektedir. Aynı zamanda deniz dibinde magmanın hareketliliği ile yeni kayaların oluşması ve bu kayaların yeryüzüne doğru olan hareketliliğinde (Kıta kayma teorisi, 2021) gelecekte yeni kara oluşumlarının olmasına işaret etmesi demek, gelecekte madencilik anlamında dünyada yeni kaynakların oluşabileceği anlamını da taşıması dolaysıyla bu konunun araştırılıp takip edilmesi gerekliliğinin önemi de vurgulanmalıdır. Günümüzde dünyada biten maden kaynakları için yapılan araştırmalarda, astroitlerden maden elde etme düşünen jeologların, deniz dibinde petrol araştırması yapmak dışında hangi madenleri bulabileceklerini de araştırma programlarına alıp gelecek nesiller için kaynak araştırması hazırlıkları yapmalıdırlar.

## 2.1. Uluslararası Kurumlar ve Çalışmaları

Madencilik için oluşturulan uluslararası kuruluşların çıkış noktasına baktığımız zaman, özellikle sanayi devriminden sonra teknolojinin gelişmesi ile madenlerin eş zamanlı etkin kullanılması bugün gelişmiş olan ülkelerde daha 19.yy. da kentlerde meydana gelen çevresel kirlenmelerin insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerinin minimum seviyeye indirilmesi için çalışmaların başladığı görülmektedir. Bunun için madenleri etkin kullanmak isteyen ve durdurulamayan bir teknolojik çalışma isteği var. Bir yanda ise çevresel kirlenmenin sebebiyet verdiği rahatsızlıklar devam ediyor. Özellikle Avrupa ülkeleri maden rezervleri açısından yetersiz ve dünyada ki şanssız ülkelerdir. Bu açığı kapatmak için dünyanın maden rezervleri yüksek ve az gelişmiş ülkelere yatırım yapmak durumunda kalmışlardır.

Az gelişmiş ülkelerde tabiri caiz ise ‘Vahşi Madencilik’ yapan Avrupalı maden şirketleri, ülkelerindeki maden ve enerji rezervlerini düşük maliyetlerle sağlıyorlardı. Bu durum çok uzun sürmedi, 1970 yılında OPEC’in kurulması ile 1974 yılında yükselen petrol fiyatları AB ülkelerine enerjiye ulaşmanın her zaman çok kolay olmayabileceğini göstermiştir.

AB ülkeleri aynı zamanda vahşi madencilikle, az gelişmiş hatta hiç gelişmemiş maden rezervleri yüksek olan ülkeleri sömürmekle meşgullerdi. Özellikle bunların başını İngiltere çekiyordu. Gittikleri her ülkenin madenlerini ham madde olarak alıp, geriye bir enkaz bırakarak arkalarına bakmadan çıkıyorlardı ki buda fazla sürmedi. Artık halk bilinçlenmeye başladı. Kendilerine ait olan madenlerin alıp götürülmesinin önüne geçme eylemlerine girdikleri zamanda, büyük finansmanla o madenlerde çalışma hazırlığı yapmış olan firmalar dar boğaza düşmüşlerdir. Bu durum da dünyada yeni madencilik stratejilerinin geliştirilmesi gerektiğini düşündürtmesiyle birlikte özellikle BM'in çatısı altında yapılanan bu kuruluşlar, bugün dünya da etkin bir şekilde rol oynamaktadırlar. Şekil 1'de Birleşmiş Milletlerin Kalkınma Programı görülmektedir. (1. Bölümde Giriş Kısmındadır)

"Şu gerçeği iyi biliyoruz: Toprak insana değil, insan toprağa aittir. Ve bu dünyadaki her şey, bir ailenin fertlerini birbirine bağlayan kan gibi, ortaktır ve birbirine bağlıdır. Bu nedenle de dünyanın başına gelen her felaket insanoğlunun da başına gelmiş sayılır" (Vİkipedi, 2021).

Kızıl dereli şefi Seattle'ın, ABD Başkanı Franklin Pierce'e 1854 yılında Kızılderili topraklarını satın alma talebinin karşısında yaptığı bu konuşma daha sonraları metin haline getirilmiştir. Bu mektup, UNEP tarafından şimdiye kadar çevresel duyarlılığın en güzel ve en samimi dille anlatımı olarak tanımlanmıştır. (Vİkipedi, 2021)

BM çevre etkinlikleriyle paralel olarak gelişmekte olan ülkelerdeki çevre politikaları konusunda yardımcı olmak ve çevreye duyarlı olan kalkınma yöntemlerini önermek amaçlı kurulan UNDP, 1949 yılında Birleşmiş Milletler Genişletilmiş Teknik Yardım programı ile 1958 yılında kurulan Birleşmiş Milletler Özel Fonu'nun birleştirilmesine dayanmaktadır. UNDP, 1965 yılında Birleşmiş Milletler Genel Kurulu tarafından kurulmuştur (Türkiye Cumhuriyeti Dış İşleri Bakanlığı, 2021).

Merkezi New York'ta bulunan BM Kalkınma Programı, üye ülkelerin gönüllü katılımcılardan oluşmaktadır. UNDP'nin 173 ülkede ve bölgede yerel hükûmetler ve belediyelerle beraber çalışarak kalkınmaya destek vermek için kurulan ofisleri bulunmaktadır. UNDP ayrıca, küresel düzeyde yapmış olduğu çalışmalar ile "Binyıl Kalkınma Hedefleri'ne" ulaşılması yolunda ülkelere yardımcı olmaktadır. UNDP aynı zamanda, ülkelere uzman görüşleri ile eğitim ve destek fonları hizmeti vererek özellikle az gelişmiş ülkelerin kalkınmalarına yardımcı olmaktadır (Vikipedi, 2021)

UNDP, Binyıl Kalkınma Hedefleri'ne ulaşmak ve küresel kalkınmayı desteklemek amacıyla yoksulluğun azaltılması, demokratik yönetişim, enerji ve çevre, sosyal kalkınma, kriz önleme ve atlatma konuları üzerinde çalışmalar yapmaktadır. Bunun yanında, özellikle insan haklarının korunması ve kadının güçlendirilmesi konularını desteklemektedir. UNDP, bütün bu çalışmaları ve projelerinin yanında, Birleşmiş Milletler İnsani Gelişme Raporu ofisinin her yıl yayınladığı, kalkınma süreçlerini değerlendiren 'İnsani Gelişme Raporu'nu yayınlamaktadır. Aynı zamanda bu küresel raporun yanında, ulusal ve bölgesel İnsani Gelişme Raporları da yayınlamaktadır (Vikipedi, 2021).

UNDP, dünyada ki "yoksulluğun ortadan kaldırılması ve eşitsizliklerin ve dışlanmaların azaltılması için çalışmaktadır" (TC Dış İşleri Bakanlığı, 2021). Yoksulluğun ortadan kaldırılması ve toplumdaki eşitsizliğin azaltılması hedefleri çerçevesinde faaliyet gösteren BM Kalkınma Programı'nın (UNDP) ana çalışma alanlarını "sürdürülebilir kalkınma", "demokratik yönetişim ve barış inşası", "iklim ve doğal afetlerle mücadele" konuları teşkil etmektedir (TC Dış İşleri Bakanlığı, 2021)." Aynı zamanda , BM'nin küresel kalkınma ağı oluşturmak için kurduğu bir programdır. Özellikle gelişmekte olan ülkelere odaklanarak, insanların daha iyi yaşam standartlarına sahip olmaları için gerekli olan bilgi, deneyim ve kaynakları sağlar. UNDP, bu amaç doğrultusunda hükûmetler, sivil toplum kuruluşları, akademi ve iş çevreleri ile iş birliği yaparak kalkınma çalışmaları yapmaktadır (UNDP, 2021).

### 2.1.1. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA)

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının ( SKH veya SKH), bir ifadeyle de Küresel Amaçları, yoksulluğu ortadan kaldırmak, dünyamızı korumak ve tüm insanların barış ve refah içinde yaşamasını sağlamak amacı ile yapılan evrensel eylem çağrısıdır (UNDP Türkiye, 2021).

Bu 17 Amaç, "Binyıl Kalkınma Hedefleri'nin" başarıları üzerine inşa edilmekle birlikte öte yandan da diğer önceliklerinin yanında iklim değişikliği, ekonomik eşitsizlik, yenilikçilik, sürdürülebilir tüketim, barış ve adalet gibi yeni alanları içermektedir. Birbiri ile bağlantılı olan bu amaçların başarılarını anahtarı, birbirleri ile ortak yönleri olan sorunlarını birlikte ele almalarıdır (UNDP Türkiye, 2021).

SKA'lar, gelecek nesillerin yaşamlarını sürdürülebilir biçimde iyileştirebilmek amacıyla, bugünden başlayarak doğru seçimlerin yapılması şeklinde ortaklık ve yararlı olabilmek ruhuyla birlikte hareket etmektedir. Üye ülkelerin, kendi öncelikleri ile beraber dünyanın çevresel sorunlarına uygun olarak benimsemeleri gereken amaçlarına rehberlik etmektedirler. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları, tüm dünya için kapsayıcı bir gündemdir. Yoksulluğun kök nedenlerine inerek hem insanlar için hem de gezegenimiz için pozitif değişiklik yapmak amacı ile ülkeleri birleştirmek amacıyla hareket eder. "2030 Gündemi'ni desteklemek UNDP'nin birinci önceliğidir" diye cümlesine başlayan UNDP Başkanı Helen Clark'ın devam ettiği açıklamasın "Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları; yoksulluk, iklim değişikliği ve çatışmalar gibi, dünyamızın karşı karşıya olduğu ağır zorlukların bazılarını çözümlememiz için bize ortak bir plan ve gündem sağlamaktadır. UNDP, ilerlemeyi sağlayacak ve ülkeleri sürdürülebilir kalkınma yolunda destekleyecek deneyim ve uzmanlığa sahiptir." diyerek bitirmiştir (UNDP Türkiye, 2021).

### 2.1.2. UNDP'nin Rolü

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları, Ocak 2016'da yürürlüğe giren ve takip eden 15 yıl sürecinde UNDP politikaları ve finansmanlarına rehberlik edeceklerdir. BM'nin öncü kalkınma ajansı olarak UNDP, 170'ten fazla ülke ve bölgede çalışmalarıyla bu amaçların uygulamaya konulması açısından çok önemli bir konumda bulunmaktadır (UNDP Türkiye, 2021).

UNDP'nin stratejik planı yoksulluğun azaltılması, demokratik yönetişim ve barışı yapılandırması, iklim değişikliği ve afet riskler ile birlikte ekonomik eşitsizliği içeren temel alanlara yoğunlaşmaktır. UNDP aynı zamanda, üye ülkelerin "Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları" ile birlikte kendi ulusal kalkınma planları ve politikalarını entegre etmelerine destek sağlamayı hedeflemektedir (UNDP Türkiye, 2021).

UNDP'nin birçok sayıda ki amacına yönelik olarak yaptığı çalışma deneyimleri, Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinde belirlenen amaçlara 2030 yılına kadar ulaşılmasına kadar olan süreçte büyük yararlar sağlayacaktır. UNDP'nin gelecek kuşaklara daha iyi bir dünya bırakmak amacıyla yapacağı çalışmalarda "Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri" nin hayata geçirilebilmesi için hükümetlerin, özel sektörün, sivil toplum kuruluşlarının ve vatandaşların ortaklaşa yapacağı çalışmalara ihtiyacı vardır (UNDP Türkiye, 2021).

### 2.1.3. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri

"Küresel Hedefler olarak da bilinen Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SDG'ler), 2015 yılında Birleşmiş Milletler tarafından yoksulluğu sona erdirmek, gezegeni korumak ve 2030'a kadar tüm insanların barış ve refahtan yararlanmasını sağlamak için evrensel bir eylem çağrısı olarak kabul edildi (UNDP Türkiye, 2021)"

Şekil 1'de görüldüğü gibi on yedi SDG hedef belirlenmiştir. Bir alandaki yapılan bir eylemin diğer alanlardaki diğer eylemin sonuçlarında edebileceği etkileşimin, kalkınmanın sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliği ile birlikte çevresel sürdürülebilirliği de dengelemesi gerektiğini kabul etmişledir. UNDP üyesi ülkelerin, en geri kalmış ülkeleri bile toplumsal gelişimlerini sağlamaları adına Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'ne uyma taahhütleri vermişlerdir (UNDP Türkiye, 2021).

### 2.1.4. Birleşmiş Milletler Bin Yıl Kalkınma Hedefleri

BM'nin esasen uygulamakta olduğu bin yıllık kalkınma hedefleri aşağıdaki gibi idi:

- Aşırı yoksulluğun ve açlığın yok edilmesi.
- Evrensel ilköğretimin sağlanması.
- Cinsiyet eşitliğinin teşvik edilmesi ve kadınların güçlendirilmesi.
- Çocuk ölüm oranının azaltılması.
- Anne sağlığının iyileştirilmesi.
- HIV/AIDS, sıtma ve diğer hastalıklarla mücadele edilmesi.
- Çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması.
- Kalkınmaya yönelik küresel iş birliğinin geliştirilmesi (UNDP, 2021).

Ocak 2016'da yürürlüğe giren BM bin yıllık hedefleri doğrultusunda yukarıdaki 8 madde Şekil 1'deki 17 madde ile genişletilmiştir. Birleşmiş Milletler Kalkınma Ajansı Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri UNDP'nin on yedi tane sürdürülebilir kalkınma amacı vardır.

Bu çerçevede, tezin en önemli analizi olan AHP kısmı yukarıda da ifade edildiği gibi 3,7,8,9,11,15 numaralı hedefler madenciliğin etkili olduğu alanlardır.

## 2.2. ICCM: Uluslararası Maden ve Metal Konseyi (International Council on Mining and Metals)

"Uluslararası Madencilik ve Metaller Konseyi (ICMM), madencilik ve metal endüstrisinde sürdürülebilir kalkınma performansını artırmak, amacıyla 2001 yılında 28 madencilik şirketi tarafından kurulmuştur (Wikipedia, 2021)".

ICCM, güvenli, adil ve sürdürülebilir bir madencilik ve metal endüstrisinin yapılabilmesi için üye şirketlere uluslararası standartlar getiren ve üye şirketlerin güvenirliliğini onaylayan uluslararası bir kuruluştur (ICMM, 2021).

Uluslararası Madencilik Ve Metaller konseyi yirmi sekiz madencilik ve metal şirket üyeleri ile otuz beş 'in üzerinde bulunan, ulusal, bölgesel ve emtia üyesi olan şirketleri bir çatı altında toplayarak, çevresel ve sosyal etkileri güçlendirecek ve madenciliğin toplumsal katkısını arttırarak değişim için bir katalizör görevini hedef edinmiştir. ICMM üye şirketleri belirledikleri uluslararası kriterleri yerine getirmek için taahhütte bulunmuşlardır (ICMM, 2021).

ICMM şirket üyeleri, üyelik taahhütlerini yerine getirebilmek için, kapsamlı çevresel, sosyal ve yönetişim gerekliliklerini yerine getirirken, yıllık performans raporlarıyla madencilik ilkeleri açısından uygunluklarının güvenilir denetimini kabul ederler. Başvuran şirketler, bağımsız denetçi tarafından incelenerek sıkı bir kabul sürecinden geçerler (ICMM, 2021).

ICMM'in, sorumlu bir şekilde faaliyet gösteren ve sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunan güvenilir saygın bir uluslararası kuruluştur. Aynı zamanda, UNDP ve diğer sosyal amaçlı çalışan kuruluşlar ile işbirliği yaparak, madencilik ve metal endüstrisinin sosyal ve çevresel performanslarını güçlendirme bağlamında yerel topluluklara katkılar sağlamayı hedef edinmiştir.

Üye şirketler ICMM'nin Madencilik İlkelerini uygulamayı taahhüt eder. Madencilik İlkeleri, madencilik ve metal endüstrisi için sürdürülebilir kalkınma konusunda en iyi uygulama çerçevesi olarak hizmet vermektedir (ICMM, 2021).

ICMM'deki şirket üyeliği için, sıkı bir kabul sürecinde ve sıkı performans beklentileriyle birlikte üçüncü taraf yıllık raporlamalarına olan bağlılıklarını göstermek

amacıyla denetlenmeyi kabul ederler. CEO liderliğindeki bir kuruluş olarak şirket üyelerimiz gelişen toplumsal beklentilere anlamlı bir şekilde cevap verebilmektedir; en son atık yönetimi ve su yönetimi üzerine (ICMM, 2021).

ICMM, toplumun madencilik ve metal endüstrisine ilişkin görüşlerini ve beklentilerini dinleyerek ortaya çıkan sorunları tespit etmek ve bunlara yanıt vermek için uluslararası örgütler ile önde gelen sivil toplum örgütleriyle sürekli etkileşim içindedir. BM, OECD, Dünya Bankası, Uluslararası Denizcilik Örgütü, WWF, Oxfam ve diğerleri gibi kuruluşlarla işbirliği yaparak, güvenli, adil ve sürdürülebilir bir madencilik, metal endüstrisi ve değişim için bir katalizör görevi görmeyi amaç edinmiştir (ICMM, 2021).

ICCM kuruluşu, sorumlu ve sürdürülebilir bir madencilik yapmak amacıyla çıktığı bu yolda, metal endüstrisinin değerlerini savunarak ve sorumlu bir şekilde üretilen mineral ve metallerin topluma katkılarını destekler. Endüstrinin iyi uygulamalarını geliştirmek için araç setleri ve rehberlik geliştirerek, minerallerin ve metallerin modern hayata katkısı ile birlikte toplumsal zorlukların üstesinden gelebilmek için düşünce liderliğini de desteklemektedir (ICMM, 2021).

ICCM'in değerleri

İşimize ve başkalarıyla nasıl etkileşime girdiğimize rehberlik eden beş değerimiz var:

1. İşçilerin, yüklenicilerin, toplulukların ve tüketicilerin güvenliği, sağlığı ve refahı için özen göstermek
2. İnsanlara, çevreye ve ev sahibi toplulukların değerlerine saygı.
3. Çalışanlar, topluluklar, hükümetler ve diğerleriyle ilişkilerde bütünlük sağlamak
4. Taahhütlerimizi yerine getirmek için sorumluluklarımızın bilincinde olmak
5. Misafir olduğumuz ülke ve yerel topluluklara karşı açık, şeffaf ve kapsayıcı bir şekilde çalışmak ve işbirliği yapmak.

ICCM’in SDG'lere (SKH) olumlu katkı yapma taahhütleri:

Özel sektör, BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin (SDG) sağlanmasında ve desteklenmesinde önemli bir rol alabileceklerinin taahhüt ederler (ICMM, 2021).

Evrensel bir hedef kümesinden oluşan hedeflerin teslimi, yoksulluğa son vererek, eşitsizlikle mücadele ederek ve iklim değişikliklerinin önemini ele alarak daha iyi bir dünya yaratmak için çalışma yapmayı taahhüt ederler (ICMM, 2021).

Sürdürülebilir kalkınmaya odaklanarak, ICMM'in madencilik ve metal endüstrisinin BM'nin küresel hedeflerine önemli ve kalıcı bir katkı sağlanması ve desteklemesi için büyük etkileri vardır. Yoksulluğa son verilmesini destekleyerek, dünyayı koruyan ve herkes için refah sağlayıcı, kalıcı sosyal ve ekonomik ilerlemeyi katalize edebilmek için üyeler ve ortaklarla birlikte çalışmalıyı taahhüt ederler (ICMM, 2021).

Madencilik Ve Metaller SHD'lerle (SKH) Nasıl Bağlantı Kurar?

Diğer birçok sektörün aksine, madencilik sektörü tek bir SDG ile bir bağlantı kurmaz. Bunun yerine, operasyonlar aynı anda birkaç farklı amaca katkıda bulunmak için olağanüstü bir potansiyele sahiptirler. Bunun sebebi, şirketlerin ve operasyonel toplulukların, ekosistemler ve ekonomiler üzerinde yaratabilecekleri çok yönlü etkilerden (hem olumlu hem de olumsuz) kaynaklanmaktadır. Bu etkiler, metallerin ve minerallerin modern yaşam için temel önemleri ile birleştiklerinde, madenciliğin tüm SDG'ler üzerindeki etkisi belirgin hale gelmektedir (ICMM, 2021).

Bunlara ek olarak, birçok madencilik ve metal şirketi, kurumsal kapasite ve yönetişim oluşturmada da yardıma ihtiyaç duyan dünyanın en uzak, çevreye duyarlı bölgelerinden bazılarında etkin bir şekilde faaliyet göstermek için hükümetler, sivil toplum kuruluşları ve kalkınma ajansları ile ortak çalışma konusunda değerli deneyimler edinmişlerdir. Madenciliğin SDG'lerin temsil edildiği, küresel entegrasyonların gündeme gelebileceği bilgi ve deneyimlerini paylaşmayı hedef edinmişlerdir (ICMM, 2021).

### 2.2.1. ICMM'nin Madencilik İlkeleri ile SDG'ler (SKH) Arasındaki Bağlantılar

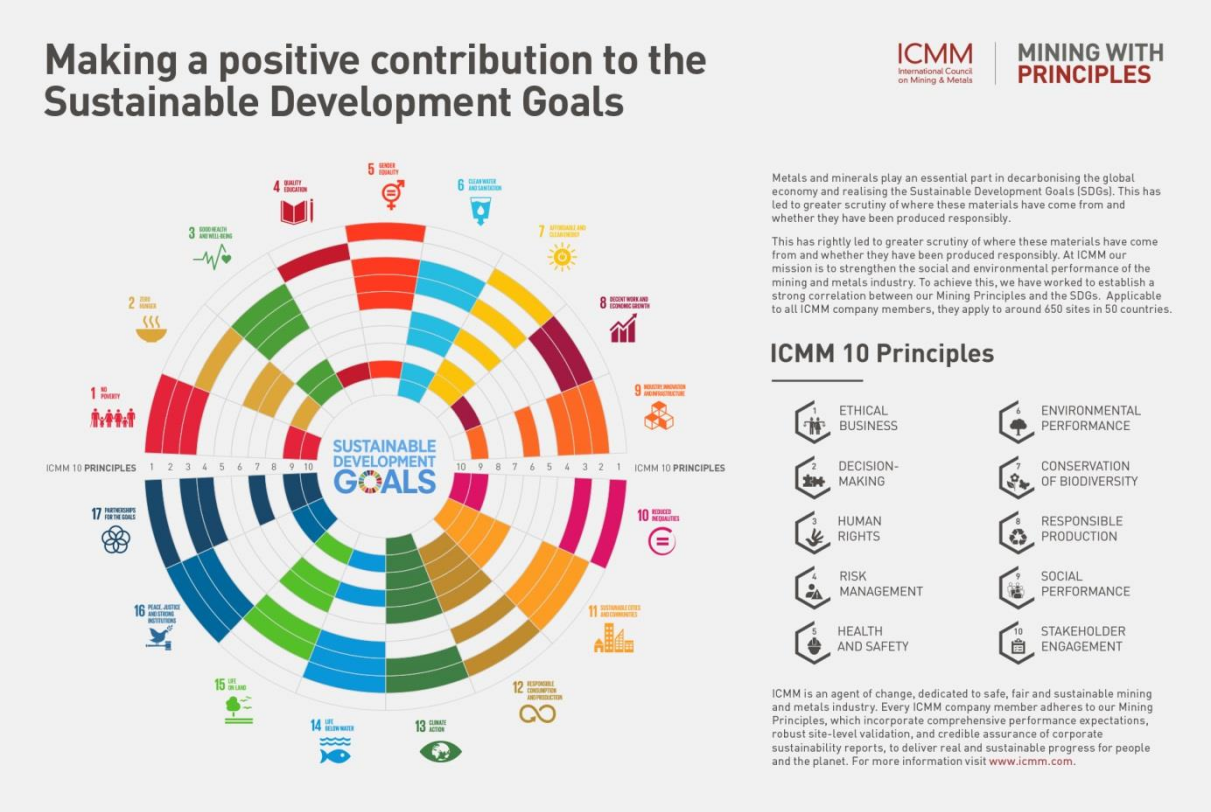
ICCM, 17 SDG'nin her biri ile çalışır ve bağlantı kurar veya doğrudan etkileyebilir. ICMM, SDG'ların 10 ilkesini, sürdürülebilir kalkınma yolunda en iyi değer katabilecekleri ve evrensel ilerlemeyi destekleyebilecekleri daha iyi bir anlayış elde etmek için aşağıda ki şekil 4'teki haritası oluşturmuşlardır (ICMM, 2021).

### 2.2.2. ICMM'in SDG'lere Karşı On İlkesi;

ICCM tarafından geliştirilen ve madencilik için uyulması gerektiği ifade edilen on ilke aşağıdaki gibi belirtilmektedir:

- Etik İş (Ethical Business)
- Karar Verme (Decision Making)
- İnsan Hakları (Human Rights)
- Risk yönetimi (Risk Management)
- Sağlık ve Güvenlik (Health and Safety)
- Çevresel Performans (Environmental Performance)
- Biyolojik Çeşitliliğinin Korunması (Conservation of Biodiversity)
- Sorumlu Üretim (Responsible Production)
- Sosyal Performans (Social Performance)
- Paydaş Yaklaşımı (Stakeholder Engagement)

ICMM'in bu on ilkesi ile Bin Yıl Kalınma Hedeflerinin birbirleriyle etkileşimleri ile entegre olan on yedi SDG ilkelerinin haritalanması Şekil 4'te görülmektedir (ICMM, 2021).




**Şekil 4:** ICCM Bin Yıl Kalınma Hedeflerinin birbirleriyle etkileşimleri haritası (ICMM, 2021).

### 2.2.3. SDG Hedeflerinin ICMM Entegrasyonu

ICMM'in, Dünya Ekonomik Forumu (WEF), Columbia Sürdürülebilir Yatırım Merkezi (CCSI), Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) ve Sürdürülebilir Kalkınma Çözümleri Ağı (SDSN) tarafından başlatılan ve Madenciliği Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine Eşleme yapan: Bir Ön Atlas olarak adlandırılan bir sürece girdi sağladıkları, madencilik ve SDG'ler arasındaki etkileşimin ana noktaları ile birlikte gelecekteki operasyonlar üzerindeki etkilerini izlemeyi amaçlamaktadırlar. Ayrıca Madencilik ve metal şirketlerinin "Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine" nasıl olumlu katkılar sağlayabileceklerine dair yaptıkları analizleri ile bu çalışmalara ne şekilde yarar sağlayabileceklerini belirlemişlerdir (ICMM, 2021).

### 2.2.4. ICMM’in SDG'ler ile İlişkisi

SDG'ler sürdürülebilir kalkınma için on altı farklı hedef ve ortaklık yaklaşımlarını teşvik eden on yedinci hedefi belirlerken, pratikte birçok hedefle güçlü bir ilişki içindedir. Bunun iki etkisi var. İlk olarak, bir SDG'ye katkıda bulunarak diğerleri üzerinde olumlu bir etki olması muhtemeldir. İkincisi, yoksulluk (SDG1) gibi bir SDG'de önemli ilerlemeler, diğer birkaç hedef üzerinde ilerleme olmadan gerçekçi bir şekilde ilerlemeler kaydedemeyeceklerdir (ICMM, 2021).

Yani, yoksulluğun hafifletilmesi, insana yakışır iş ve ekonomik büyüme (SDG8), kaliteli eğitim (SDG4), iyi sağlık ve esenlik (SDG3) ve cinsiyet eşitliği (SDG5) hedeflerine farklı bir etki yapacaklardır. Aynı şekilde, gıda güvenliği (SDG2), iklim değişikliği (SDG13), suyun daha iyi idaresi (SDG6), daha güçlü kurumlar (SDG16) ve sürdürülebilir tüketim ve üretim (SDG12) konusunda tamamlayıcı eylem olmadan biyolojik çeşitliliği (SDG15'in odağındaki karadaki yaşam) korumak içinde bu hedefler için ilerleme yapmak mümkün olmayacaktır (Yoksulluğa Son, 2021).

## 2.3. Diğer Kurum ve Kuruluşlar

ICCM ve UNDP dışında uluslararası madencilik sektörünü doğrudan ya da dolaylı olarak etkileyen kurumlar aşağıda sıralanmıştır:

İklim Değişikliği Çerçeve sözleşmesi, (UNFCCC)

Birleşmiş Milletler Çevre Programı, (Environment Programme, UNEP-UN)

Dünya Meteoroloji Teşkilatı, (WMO)

Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü - İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı (Organization for Economic Co-operation and Development, OECD)

Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization, WHO)

Uluslararası Çalışma Örgütü, (International Labour Organization, ILO)

Gıda ve Tarım Örgütü (GTÖ; Food and Agriculture Organization, FAO)

Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (ECE veya UNECE)

Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü (OPEC)

Avrupa Birliği (AB)

Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)

Avrupa Parlamenterler Teknoloji Değerlendirmesi (EPTA)

Uluslararası Madencilik ve Metaller Konseyi (ICMM, International Council on Mining and Metals)

Dünya Bankası (WB)

Uluslararası Finans Kurumu (IFC-International Finance Corporation )

Uluslararası Çevre ve Kalkınma Enstitüsü (IIED)

Dünya Sürdürülebilir Kalkınma İş Konseyi (WBCSD)

Birleşmiş Milletler Endüstriyel Kalkınma Örgütü (UNIDO)

Birleşmiş Milletler Kaynaklar Çerçeve Sınırlandırması (UNCF)

Avrupa Yeniden Yapılanma ve Kalkınma Bankası (EBRD)

Avustralya Maden Konseyi

Dünya Doğayı Koruma Vakfı (World Wide Fund for Nature ya da kısaca WWF)

Uluslararası Maden Rezervleri Raporlama Komitesi (CRIRSCO)

Uluslararası Kimya, Enerji, Maden ve Genel İşçileri sendikası Federasyonu (ICEM)

Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDS)

# 3. MADENCİLİKTE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK



**Şekil 5:** Su ayak izlerini çağrıştıran bir görsel (Karapınar, 2021)

"*Beyaz adam, anası dünyaya ve kardeşi gökyüzüne sanki satın alınabilen veya yağma edilebilen bir mal gibi, koyunlara ve* parlak *boncuklara davrandığı gibi davranır. Onun bu iştahı ve hırsı bir gün dünyayı yiyip bitirecek ve geriye sadece çorak bir çöl bırakacaktır*" (Vikikaynak, 2021).

Sanayi devriminin başlangıcı olan 18.yy'dan 1960'lı yıllara kadar olan süreçte, özellikle İngiltere'de tekstille başlayan ve devamında enerji, demir-çelik, ulaştırma ve buharlı makinaların keşfedilmesiyle birlikte üretimleri etkileyen buluşların (Doğan, Yiğit, 2008) insanlığı adeta büyülediği gözlemlenmiştir. Sanayileşmenin heyecanın içinde bulunulduğu dönemde çevresel boyutun yaratabileceği etkilere yeteri kadar dikkat edilmemiş olduğu bilinen bir gerçektir. Oysa çevrenin kirliliğinin yarattığı etki günümüzün en önemli sorunlarının başında gelmektedir. Sanayileşme ile birlikte ortaya çıkan hızlı kentleşmenin yol açtığı çevresel kirliliğinin en büyük etkileri olan; hava ve su kirliliği başta olmak üzere yeşil alanların bozulması yanında, doğal kaynakların tükenmesiyle karşı karşıya olunması gibi sonuçlar bugün insanlığın devamlılığını tehdit eden boyutlara ulaşmıştır (Seyidoğlu, 1996).

Çevresel sorunlar, sadece ekonomik nedenlerle kalkınmak için yapılan faaliyetlerden kaynaklanmamaktadır. Ülkeler için öncelikli bir öneme sahip olan kalkınmanın, doğal kaynakları ve çevreyi olumsuz yönde etkilemesi dışında yetersiz kalkınmada çevresel sorunlara yol açabilmektedir. Bunlara örnek verecek olursak, artan hızlı nüfus artışıyla birlikte ormanların kesilip tarım alanlarına dönüştürülmesi, aşırı kullanımların toprağı

verimsizleştirmesi, içme suyunun sağlık açısından uygun olmayışı da geri kalmışlığın göstergesi olarak kabul edilmektedir (Seyidoğlu, 1996).

Dünyanın en önemli gündemlerinden biri olan çevresel sorunların başında ozon tabakasının delinmesi, denizlerin kirletilmesi, ekosistemin bozulması gibi sorunlarının yine tüm insanlığı etkileyen, deniz, göl ve akarsu kirliliğinin çevresel etkileri, aynı zamanda bu ülkelere ortak olan diğer ülkelerin ortak çevresel sorununu da oluşturmaktadır. Örneğin, komşu olan ülkelerin sanayi atıklarının arıtılmadan boşaltıldığı denizler dışında, yine bu ülkelerin nehirleri ve dereleri diğer ülkelerin kullandıkları içme suyunun kaynağını oluşturabilir. Bunun dışında, ozon tabakasına zarar veren gazların ve tropikal yağmur ormanlarındaki azalma ve buzulların erimesi dünyanın kirlenmesi bağlamında insan eliyle yapılan tahribatlar, tüm insanlığa ait ortak varlıkların (common globals) yok olmasına davetiye çıkarmak olduğunun göstergesidir (Seyidoğlu, 1996). Özellikle yakın zamanda İstanbul'da yaşanan müsilaj sorunu, sudaki yaşamın nasıl kötü sonuçlara yol açabileceğini ile birlikte çevre kirliliği ve görüntü kirliliği yanında birçok hastalığa davetiye çıkartan sonuçlarla karşılaşma ihtimalini de gözler önüne sermiş bulunmaktadır. Bütün bunlar çevre konusunda uluslararası işbirliğinin önemini ortaya koymaktadır.

Sanayi Devrimindeki buluşların etkisiyle, insanlığın hızlı bir şekilde hayat standartlarını yükseltmelerine eden etkiler ışığında yeniden şekillenen dünyada, bütün ülkelerin kalkınma yarışına girmesiyle göz ardı edilen çevresel sorunlar, daha çok piyasa mekanizmasını ilgilendirdiği yönünde bir kanaat oluşturmuştur. Aslında kamusal alanı içeren çevresel sorunlar, piyasadan ziyade hükümetlerin merkeziyetçi yaklaşımlarıyla rol almaları gereken bir kamusal alanı kapsamaktadır. Genellikle piyasa mekanizmasının işleyişinde ki önceliğin karlılık olduğu yadsınmaz bir gerçektir. Piyasa mekanizmasındaki oyuncuların en büyük amacı en kısa sürede karlılıklarını optimize etmektir. Karlılığı ön planda tutan piyasa mekanizmasında, çevresel etkiler zaman zaman en son planda gelebilmektedir. Dolayısıyla bu durumda çevresel etkilerine giderilmesi bağlamında hükümetlerin zorunlu başrol oynama gerekliliklerinin olduğu görülmektedir (Seyidoğlu, 1996).

Sürdürülebilirlik kavramının ortaya çıkış sebebi önce bölgesel başlayan, sonrasında tüm dünyayı etkisi altına alan ekosistemin bozulmasına bir çare arayışıdır demek yanlış olmayacaktır. Ekosistemin bozulmasına en çok etki eden ekonomik faaliyetler tanımlanıyor olsa da dünyada yaşanan ulusal ve uluslararası savaşların ekosistem üzerindeki olumsuz etkisine "sürdürülebilirlik" kavramını ifade etmeye çalışırken, bu savaşlara ve bölgesel

savaşlara yazın dillerinde çok az değinilmiştir. Sürdürülebilirliğe gidilen yolda, Ethem Torunoğlu'nun "ilk bakışta içerdiği bütün 'iyi' niyete karşın 'sürdürülebilir kalkınma' kavramı, uygulamaya yönelik taşıdığı belirsizlikler ve muğlaklık nedeniyle, gelişmiş Kuzey ülkelerinde ve geri kalmış Güney ülkelerinde tamamıyla farklı sonuçlar doğurmaktadır." (Torunoğlu, 1997) ifade ettiği gibi, gelişmiş ülke hakları ile geri kalmış ülke halklarının sürdürülebilirlik anlayışlarının farklılar göstermiş olduğu anlaşılmaktadır. Yine sürdürülebilirliğe gidilen yolda atılan adımların, özellikle gelişmiş ülke haklarının çevre kirliliğine gösterdikleri duyarlılığıyla başladığına dikkat çeken Seyidoğlu, hükümetler üzerinde baskı kuran bir takım derneklerin ("yeşiller" gibi) etkisiyle, söz konusu olan ülkelerin çevre korunması konusunda adım attıkları görülmüştür. Bu ülkeler özellikle sanayi sektöründe belli seviyelerde, yasal düzenlenmelerde desteklenen standartları belirlemişlerdir (Seyidoğlu, 1996).

Gelişmekte olan ülkelerin kalkınmak için verdiği mücadelelerinde günümüz dünyasında hala çevresel sorunlar göz ardı edilmektedir. Özellikle dünyada birçok ülkenin hala savaşta olduğu ya da kimi ülkelerin bitmeyen iç çatışmalarının 2020'lerde bile hala dünyada devam etmesinin tek nedeni aslında dünyadaki doğal kaynakların tükenme tehlikesi ile karşı karşıya kalmasından kaynaklanmaktadır. İnsanoğlunun ilk savaşı doğa ile olmuştur. Doğaya karşı kendini koruma çabasına giren insanoğlu, medeniyetleri kurulması için önce doğa ile sonra da birbirleriyle savaşmışlardır. Taş ve sopa ile başlayan bu savaşlar, günümüz dünyasında yerini daha çok nükleer ve biyolojik savaşlara bırakmıştır. Dünya da yaşanan gelişmelere baktığımızda, milenyum savaşlarının aslında doğal kaynakların paylaşılamaması sebebiyle olduğu görülmektedir. Sürdürülebilirliğin insanlığa etkilerini anlatmaya çalıştığım bu yüksek lisans tezimde, çevresel etkisi her ne olursa olsun; "İnsanoğlunun, birbirleri ile yaptığı savaşlarda doğaya verdiği tahribat ile ekonomik şartlar dolayısıyla verdiği doğal tahribat arasında ki mukayesede savaşların mutlak üstünlüğü yadsınamaz bir gerçektir. Doğayı tahrip eden ekonomik faaliyetlerin ölümlere sebebiyet verdiği ya da verebileceği insan sayısı ile savaşlarda ölen insan sayılarını mukayese etmek söz konusu bile olamaz" diye ifade ettiğim bu yazı, çevresel duyarlılık bağlamında gündeme gelmesi temennimdir.

Dünyada ki bütün ülkelerin birinci önceliği olan kalkınmanın asıl amacı, insanların yaşam standartlarını daha iyi seviyelere taşımaktır. Bu bakımdan günümüzde ülkelerin hızlı kalkınma anlayışı, "ne pahasına olursa olsun anlayışı" (Seyidoğlu, 1996) yerine uzun dönemde sürdürülebilir (sustainable) kalkınmayı amaçlaması bağlamında çevresel etkiyi de göz önünde bulunduran politikalar benimsemeye başlamışlardır (Seyidoğlu, 1996).

Daimî olma niteliği olarak adlandırılan “Sürdürülebilirlik” kavramı ise, Topaloğlu’na göre aslında “birbirine zıt olan çevre kalitesini korumak ve ekonomik gelişmeyi sağlamak olguları arasında uzlaşı bulmaya çalışmaktadır.” diye ifade etmiştir (Topaloğlu, Mustafa, 2016).

Ceren Aksu’ya göre, klasik ekonomik yaklaşımlar ışığında şekillenen piyasa ekonomisinde, kalkınma teorilerinde bulunulan temel anlayışta ekonominin niceliksel boyutlarına odaklanılmış olduğu görülmektedir. Kalkınmanın bu niceliksel yaklaşımının boyutlarına odaklanılırken çevresel etkilere ve sosyal değerlere dikkat edilmediği görülmüştür. Sanayileşmenin baş döndürücü hızının etkisiyle birlikte mal ve hizmet üretimleri kalkınma göstergeleri olarak tanımlanmaya başladığı da görülmektedir. Sanayileşmenin artış göstermesi ile birlikte doğru orantılı olarak artış gösteren dünya nüfusu ve ihtiyaçları bağlamında küreselleşmenin doğal kaynakların kullanımının artış göstermesi ile birlikte, doğal kaynakların “taşıma kapasitesi” sınırlarına dayandığı ve kimi zaman aşıldığı da gözlemlemiştir. Ekonomik kalkınmanın ancak doğal kaynaklarla çözülebileceği bağlamında kalkınmanın sürdürülebilir kavramı tartışılır olmaya başlamıştır (Ceren, 2011). Bu bağlamda Topaloğlu, çevresel etki ve ekonomik kalkınma kavramalarının arasındaki tartışmanın ilk kez 1972 Birleşmiş Milletler Stockholm İnsan Çevre Konferansında (UN Conference on the Human Environment at Stockholm) gündeme geldiğini ve gelişmekte olan uluslar ile sanayileşmesini tamamlamış olan ulusların kendi çevresel etki standartlarını uluslararası kural haline getirmeye çalışmaları bağlamında gelişmekte olan ulusların kalkınmalarını engelleyebilecekleri yönünde ki çekincelerini ortaya koyduklarını ifade etmiştir (Topaloğlu, Mustafa, 2016).

İnsanoğlunun varlığını sürdürebilmesi için bugünün ve gelecek nesillerin dünyada ki yer altı ve yer üstü kaynaklarına ihtiyacı olduğu yadsınmaz bir gerçektir. Son 200 yılda tüketilen dünya doğal rezervleri binlerce yılda tüketilen rezervlerin çok üstünde olmuş ve birçok doğal kaynak tükenme tehlikesi ile karşı karşıya kalmıştır. Bugün ki tüketim hızlarıyla bakacak olursak yaklaşık olarak petrolün 30-50 yıl, doğalgazın 70 yıl, kömürün ise 190-200 yıl tükenme ömrü kaldığı hesaplanmıştır. Bunun yanında diğer madenlerinde bugün ki tüketime göre bitiş ömürlerinin belirli bir zaman içinde bitme noktasına gelmesinin kaçınılmaz olduğuna dikkat çekilmektedir.

Ayrıca bu doğal kaynakları tüketirken havayı, toprağı, suyu ve bütün ekosistemi etkileyecek bir kirlenmeye sebebiyet verildi ve verilmeye de devam etmektedir. İnsanoğlu

varlığının devamlılığını sürdürebilmek için verdiği mücadele gerçekte doğaya karşı olup, doğaya karşı yaptığı her mücadele de çevresinde bir değişimine sebebiyet vermektedir. (Karapınar, Madencilik, Çevre Ve MTA, 2019)

Doğal kaynaklar, oluşumunda insanoğlunun etkisinin olmadığı ve her hangi bir emek karşısında üretilebilmesinin mümkün olamayacağı, dünyanın doğal ortamında milyonlarca yılda oluşan doğal zenginliklerdir (Vikipedi, 2021). Oluşumlarına göre magmatik kaynaklı kayaçlar ve fosil kaynaklar olarak ayrılan doğal kaynakları, üretirken ve tüketirken ekonomik yönden hareket ettiğimiz zaman ekosisteme verdiğimiz zararların göz ardı edildiği günümüz dünyasında, insanlığın varlığının devamlılığının çevresel ve ekonomik etkenlerin birlikte değerlendirilebileceği bir sistem oluşturması çabası içinde, ulusların birlikte hareket etmek için yaptığı çalışmalarla içerisinde oldukları görülmektedir.

Sürdürülebilirlik kavramı, dünyanın gündemine 1960'lı yılların sonlarında Roma Kulübü adında strateji merkezi tarafından yayınlanan "Büyümenin Sınırları (The Limits To Growth)" raporuyla girmiştir. Bu raporda küresel ekonomik sistemin beş alt sistemi olarak tanımlanan; nüfus, gıda güvenliği, üretim, çevre kirliliği ve doğal kaynakların tüketimlerinin birbirleriyle olan etkileşimlerini incelemiştir. Bu raporda "araştırmanın zaman ölçeği 1900 yılından 2100 yılına kadar olacak şekilde" belirlendiği ifade edilmiştir. Roma Kulübünün raporuna göre küresel eğilimlerin bu hızla devam ederse hem endüstriyel anlamda hem de nüfus anlamında istenmeyen sonuçların ortaya çıkacağı belirtilmiştir. Bu sebeple nüfus artış hızının doğal kaynaklar üzerinde yaratabileceği büyük baskıdan dolayı dünyanın gelecek 100 yıl gibi bir zaman zarfında büyümenin sınırlarına ulaşmış olacaktır. Bir başka şekilde ifade edecek olursak, Roma Kulübünün birbirleriyle ilişkisini araştırdığı bu rapora göre, adı geçen bu beş başlık doğal büyümenin sınırları ötesine geçtiği durumda, dünya taşıma kapasitesinin çok üstünde ciddi tehditlerle karşı karşıya geleceği belirtilmiştir (Ceren, 2011).

Kalkınmanın, sürdürülebilirlik kavramına doğru evrilmesi 1987 yılında dünya kamuoyu ile paylaşılan Brundtland Raporu "Ortak Geleceğimiz" olarak anılan rapor adını Norveç Başbakanı Gro Harlem Brundtland'dan almıştır. Bu raporun popülerlik kazanması, çevre ve kalkınma ilişkisinin ayrılmaz bir bütün olduğu ve bu konuda bir farkındalık gündeminin yaratılması ile birlikte küresel boyutlara ulaşan çevre kirliğine dikkat çekilmesi açısından da büyük yankı uyandırması Brundtland Raporu sayesinde olmuştur.

Sanayi devriminden günümüze kadar gelen süreçte, ihmal edilen çevresel etkilerin, özellikle 1980'lerde küresel boyutlara ulaşması ile birlikte ekonomi ve çevre arasındaki

ilişkinin bir bütünsellik içermesi yönünde önem kazanması, sürdürülebilir kalkınmanın gündeme gelmesine zemin hazırlamıştır. Çevre, ekonomi, nüfus artışı gibi sorunları ele alan ve bu sorunların kökenini araştırıp, gelecek nesillerin daha sağlıklı bir dünyada yaşayabilmeleri için bugün ki nesillerin önemli sorumluluklara sahip olduğunun altını çizen bu rapor, 1987 yılında BM Genel Kurulu'nun onayına sunulmuştur. Sürdürülebilir kalkınma ekonomik, çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik ilişkisinin bir denge zemine oturtulması, bugünkü ve gelecek kuşakların refahlarını kapsayan ideal bir düşünceyi kamuoyu gündeminin hafızasına yerleştirmiştir (Ekonomik Yaklaşım Derneği, 2018).

1987 yılında yayınlanmış olan Brundtland Raporuna göre, gelecek kuşakların yaşam standartlarını temin edebilmek için bugünün kaynaklarının nasıl kullanıldığı ile ilişkilendirilmektedir. Bugünkü gereksinimleri, gelecek kuşakların kendi gereksinimlerini karşılamalarına olanak sağlayacak şekilde karşılanmalıdır. Başka bir ifade ile bugünün sağlanan yaşam standardı, ekonomik açıdan gelecek kuşakları her hangi bir sıkıntıya sokmamalıdır. Ancak bugünkü yaşam biçimi ve ekonomik anlayış devam eder ve doğal kaynaklar yok olursa, o zaman gelecekteki yaşam standartlarının kaynakları da yok olmuş olacaktır (WCED, 1987) .

Sürdürülebilir kalkınma için uluslararası platformlarda atılan adımlara sırasıyla göz atacak olursak:

- 1972 yılında Stockholm Konferansı; çevrenin önemi vurgulanmış.
- 1987 Brundtland Raporu;
- 1992 Rio Zirvesi
- 1996 Habitat II Zirvesi
- 1997 Rio+5 Zirvesi
- 1997 Johannesburg Zirvesi
- 2000 BM Bin Yıl Zirvesi, 1990'lı yıllardan sonra yapılan bölgesel, ulusal ve 26 Ağustos-4 Eylül 2002 tarihleri arasında Johannesburg'ta Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi (Rio+10) düzenlenmiştir. Uluslararası konferansların en büyük zirvesi olarak kabul edilmektedir (Özmehmet, 2008).

Sürdürülebilir kalkınma için uluslararası platformlarda atılan adımlara sırasıyla göz attığımızda artık 2021'li yıllarda, küresel olarak odaklandığımız, sürdürülebilir kalkınma modeli çerçevesinde "BİN YIL BİLDİRGESİ-MİLENYUM BİLDİRGESİ" olarak anılan "Milenyum Kalkınma Hedefleri" açısından belirlenen on yedi kalkınma hedefin madencilik açısından değerlendirmesini aşağıda anlatılacaktır.

"*Bu tepeler, ağaçlar dünyanın bu parçaları, bize sunulmuştur. Gökyüzünü, toprağı, kayaların sıcaklığını, nasıl olur da alıp satabilirsiniz? Bu düşünce bize garip geliyor! Eğer biz havanın tazeliğine ve suların pırıltılarına zaten sahip değilsek, siz onları nasıl satın alabilirsiniz".* (Vikikaynak, 2021).

Sürdürülebilir kalkınmanın ışığında sürdürülebilir madencilik faaliyetinde bulunurken, bu madenlerin sadece günümüz insanlarına ait olmadığı, geçmiş insanlık tarihinin bugünün insanlarına miras bıraktığı ve bizimde gelecek nesillere bırakacak emanetlerimiz olduğu bilinciyle hareket etmeliyiz. Yukarıda Şef Sealth'ın mektubunda ki alıntıda da denildiği gibi, bu maden kaynakları insanlığa sunulmuş bir hediye ve biz insanlık olarak kutsal emanetlerimize sahip çıkmalıyız. Çünkü hiçbir oluşum aşamasında insanoğlunun emeği ve katkısı olmayan bu kutsal emanetler, milyonlarca yıl içinde oluşmuş nadir elementlerdir. Yeraltı kaynaklarının insanlık tarihinin başlangıcı olan neolitik çağdan günümüze kadar olan süreçte tükenme noktalarına kadar gelebilecek bir seviye de tüketilmesinin önüne geçilmesi ile bugünün ve de gelecek nesillerin haklarını da gözeterek, doğal kaynakları üretirken ve tüketirken sürdürülebilir madencilik esaslarına uymalıyız.

Sürdürülebilir madencilikten bahsetmek için önce kalkınmadan ve daha sonra sürdürülebilir kalkınmadan söz etmemiz gerekmektedir. Kalkınma olmadan, sürdürülebilir kalkınma olması söz konusu değildir. Bir ülkenin ekonomik planlama yapmadan büyümesi ve kalkınması pek olasılık dahilinde değildir. Ekonomik planlamasını yapmak için her ülke sürdürülebilir kalkınma planları hazırlamaktadır. Sürdürülebilir kalkınmanın devamlılığı için bu planların bugün ve gelecekte uygulanabilir olmasına dikkat çekilmektedir. Ülkeler ekonomik kalkınmalarını etkin bir şekilde uygulanabilmeleri için kalkınma planlarının devamlılığına yani "sürdürülebilir" olmasına yönelik hareket etmelidirler. O zaman kalkınmakta olan ya da kalkınma çabası içinde olan bir ekonomik sistemde ya da ülkede sürdürülebilir kalkınmadan bahsetmeye başlayabiliriz.

Sürdürülebilir kalkınmanın devamlılığı için esas olan üretim ki bu üretim genel anlamda her zaman sanayi olarak algılanmıştır. Sanayinin yanında en önemli birinci faktör

aslında tarımdır. Çünkü değerler zincirimizde tarım (besin) en önde gelmektedir. Sanayinin ve tarımın sürdürülebilir olması için gerekli olan ön şart yapılan tarımsal veya sanayi üretimlerin ekosistem üzerindeki baskısını minimum düzeyde tutmaktır. Günümüzde özellikle ekosistemi en çok baskılayan, çevreyi kirleten sanayi sektörü ve sanayi sektörüne hammadde girdisi sağlayan madencilik olarak bir yanılsama durumu mevcuttur.

Madenciliğin özellikle sanayi devrimiyle birlikte toplumsal tüketimde ham madde, yakıt maddesi vs. kullanılması elbette ki ekosistem üzerinde büyük baskılara ve de çevre kirliliğine sebebiyet vermiştir. Günümüz amiyane tabiriyle 'vahşi madencilik' olarak adlandırılan geçmişteki uygulamalar günümüzde hala insanlarda büyük tepkilerin olmasına yol açmaktadır.

Madencilik, günümüzde gelinen noktada insanlığın vazgeçebileceği noktayı çoktan aşmış bulunmaktadır. Gerek günlük hayatımızda kullandığımız araç gereç, gerek barınmamız, gerek aydınlanmamız, gerekse ısınmamız vs. her şeyin bütünü ve çoğunluğu fosil kaynaklı madenlerden ya da yeryüzündeki diğer madenlerden oluşmaktadır.

Madencilik geçmişten günümüze; insanların beslenmesinden barınmasına kadar pek çok malzemeyi kazı çalışmaları sayesinde elde etmiştir. Tarımdan hizmet sektörüne ve sanayi sektörüne kadar olan bütün ham maddelerin kaynağı, madencilik yoluyla elde edilmektedir.

Özellikle sanayi devrimiyle beraber madenciliğe olan talep artmıştır. İnsanoğlu geçmişten günümüze kadar olan süreç içinde hep daha iyi ve daha güzele sahip olma mücadelesi vermiştir. Mevcut yaşam kalitesini daha iyi yerlere taşıyabilmesi ile zenginlik ve refah içinde bir yaşam sürdürmek amacıyla devam eden bir ekonomik kalkınma çabası içerisindedir (Karapınar, Nuray, 2021).

İnsanoğlu tarih boyunca, yaşam standartlarını yükselterek kavuştukları medeniyet seviyelerinde; zenginlik içinde yaşama istekleri ile birlikte huzurlu ve sağlıklı bir şekilde yaşamlarını devam ettirebilmek için sürekli bir ekonomik mücadele içerisinde olmuşlardır. Ancak insanoğlunun zenginlik ve refah için verdiği ekonomik kalkınma çabası çevre ve ekosistem üzerinde büyük tahribatlara sebebiyet vermiştir. Özellikle insan eliyle çevre felaketine sebebiyet veren ve hala dünya da etkilerinin sürdüğü bir dizi çevre felaketinin etkileri hala günümüzde hem dünyayı küresel anlamda etkilemekte hem de geçmişte yapılan hataların tekrar yapılmaması içinde dünyayı uyarmaktadır (Karapınar, Nuray, 2021). Gelişmiş ülkeler refahı teknolojide bulduklarını yanılsamaları ile zaman zaman karşılaştıkları çevre

felaketleri karşısında bir çıkmaza girmek durumunda kalmışlardır. Neredeyse tüm insanlığı etkileyen bir dizi teknolojiden kaynaklı felaketlerde ölen insan sayılarını geçmişten günümüze kadar alt alta toplasak, dünyada özellikle 1900'lü yıllardan itibaren yapılan ulusal ve uluslararası savaşlarda ölen inanların sayıları ile mukayese ettiğimizde yine savaşların da ölen insan sayılarının, ekonomik faaliyetler dolayısıyla ölen insanlardan daha fazla olduğu görülmektedir.

Çevresel etkileri ve sosyal adaleti göz ardı ederek gerçekleştirilen ekonomik kalkınma bağlamında elde edilen ekonomik değerler ve refahın uzun süreçte sürdürülemeyeceğini anlayan piyasa oyuncuları, "Sürdürülebilir Kalkınma" modelini, ekonomik faaliyetlerinin devamlılığı için bir yeni strateji geliştirmek durumunda kalmışlardır (Karapınar, Nuray, 2021). Bunun için ilk adım 1987 yılında WCED tarafından hazırlanarak dünya kamuoyuna sürülen ve BM Genel Kurulunda kabul edilen "Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun (Brundtland Komisyonu)" yayımladığı raporudur (Ekonomik Yaklaşım Derneği, 2018)

Dünyada "Sürdürülebilir kalkınmanın" küresel anlamda toplumların bütün katmanlarına yayılabilmesi için yapılan uluslararası çalışmalar çerçevesinde belirlenmiş olan ilk hedefler, 2015 yılı Eylül ayında BM'nin önderliğinde, 147 devlet ve hükümet başkanlarının da bulunduğu, 189 ülkenin temsilcilerinin bir araya gelmesiyle, 2000 yılında gerçekleşen tarihi "Milenyum Zirvesi'nde" imzalanan Binyıl Bildirgesi olarak anılan "Binyıl Kalkınma Hedefleri" diğer adıyla "Milenyum Kalkınma Hedefleri" olarak yayımlanmıştır (Karapınar, Nuray, 2021).

Karapınar, ORTAK GELECEĞİMİZ adlı bu rapor ile beraber küresel boyutta "geniş bir uygulama alanı bulan sürdürülebilir kalkınma modeli, az gelişmiş ve gelişmekte olan birçok bölge ve ülkede yoksulluk için uzun dönemde çözüm sunan bir yaklaşım olarak benimsenmiştir. Merkezine bireyi alan, toplumun refahını artırmayı ve bu kazanımların geliştirilerek sürdürebilmesini hedefleyen bu yeni kalkınma modeli, en basit ifadeyle sürdürülebilir bir kalkınmanın ancak toplumun sosyal kapasitesini geliştirerek ve çevreyi (ve ekosistemleri) gerektiği gibi koruyarak zenginlik yaratmakla sağlanabileceğini kabul etmektedir (Karapınar, 2019)."

Şekil 1'de ifade edildiği gibi 17 madde için Nuray Karapınar, 2015 yılında Binyıl Kalkınma Hedefleri'nin kapsamının genişletilerek, küresel olarak dünya genelindeki sorunları içeren ve bunların çözümlenmesine rehberlik edecek 17 sürdürülebilir kalkınma hedefi belirlenip, yayınlamıştır. Şekil 1'deki gibidir. Sürdürülebilir kalkınma modellerinin çevresel,

sosyal, ekonomik ve iyi yönetişim boyutlarının zeminini oluşturan bu hedefler, Birleşmiş Milletler'in 2030 yılına gelindiğinde dünyayı nasıl görmek istediklerini idealize eden küresel vizyonu oluşturmaktadır (Karapınar, 2019).

Sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin gerçekleşmesi, bütün sektörlerin ve paydaşlarının, uygulama alanlarına ve faaliyet alanlarına bu hedefleri dahil etmeleri gerekmektedir. Bu açıdan bu sürdürülebilir 17 kalkınma hedefinin gerçekleştirilmesinde, madenciliğin büyük endüstriyel faaliyetleri kapsaması açısından diğer sektörlere göre rolünün daha fazla olacağı belirtilmektedir. Madenciliğin sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin (SKH) gerçekleştirilmesinde doğrudan veya dolaylı, pozitif ya da negatif etkileri olabilir, Bu etkilerin özellikle 17 SKH'nden 11'ine (1,5,6,7,8,9,10,12,13,15,16) kuvvetli yansıdığı bilinmektedir (Karapınar, 2019). Tablo 2'de Madencilik SKH ilişkisi görülmektedir.

**Tablo 2:** Madencilik- SKH ilişkisi

| | |
|---|---|
| SKH 8-İnsana yakışır iş ve ekonomik büyüme | Madencilik faaliyetleri vatandaşlar ve yerel toplulukların üyeleri için, doğrudan madencilik faaliyetleri, madenin tedarikçileri veya madene bağlı yeni yerel ekonomiler ile ilgili iş imkanı, eğitim ve iş geliştirme gibi yeni ekonomik fırsatlar yaratabilir. |
| SKH 9- Altyapı, inovasyon ve sanayileşme | Madencilik, doğrudan ve dolaylı ekonomik faydalar yoluyla ve ulaşım, iletişim, su ve enerji için yeni altyapının inşasını teşvik ederek ekonomik kalkınmanın ve çeşitliliğin yönlendirilmesine yardımcı olabilir. |
| SKH 12- Sorumlu tüketim ve üretim: | Yenilenebilir teknolojiler için kritik olan malzemeleri sağlar ve şirketlere atıkları en aza indirmek ve yeniden kullanmak ve geri dönüştürmek için tedarik zinciri boyunca işbirliği yapma fırsatı sunar. |
| SKH 6- Temiz su ve sıhhi koşullar | Madencilik faaliyetleri arazi ve suya erişimi gerektirmektedir ki bu durum arazi ve doğal kaynaklar üzerinde önlenmesi veya en azından azaltılması gereken etkilere yol açar |
| SKH 15- Karasal yaşam | |
| SKH7- Enerjiye erişim ve sürdürülebilirlik | Madencilik faaliyetleri enerji yoğun ve de emisyon yoğun olup, enerji etkin uygulamaların ve enerjiye erişimin geliştirilmesi/çeşitlendirilmesi için önemli fırsatlar sunar. |
| SKH 13-İklim eylemi | |
| SKH 1- Yoksulluğa son | Yöre halkı için iş imkânı yaratmasının yanı sıra vergi, devlet hakkı gibi hükümetler için ülkenin sosyal ve ekonomik kalkınmasında kullanılacak önemli gelirler sağlar. |
| SKH 5- Cinsiyet eşitliği | Maden şirketleri mevcut ve potansiyel olumlu ve olumsuz etkilerini anlamak için topluluklarla birlikte çalışarak kapsayıcı bir yaklaşım benimseyebilirler. Şirketler ayrıca madencilik operasyonları, faydaların adil paylaşımı ve şikayetlerin çözümüne ilişkin katılımcı yerel karar alma süreçlerini destekleyebilir ve eşitsizliklerin azaltılmasını sağlamak için kadınlar da dahil olmak üzere dezavantajlı grupların sesini ve etkisini güçlendirmek için fırsatları belirleyip genişletebilir. |
| SKH 10- Eşitsizliklerin azaltılması | |
| SKH 16- Barış, Adâlet ve Güçlü Kurumlar: | Madencilik, şirket-topluluk çatışmasını önleyerek ve gidererek, insan haklarına ve yerli halkların haklarına saygı göstererek, kamu görevlilerine veya diğer kişilere yasa dışı fon transferlerinden kaçınarak barışçıl toplumlara ve hukukun üstünlüğüne katkıda bulunabilir. |

Kaynak: (Karapınar, 2019)

Madencilik sektörü, sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında sektörler arasında, sürdürülebilirliğe en çok etki edecek olan faaliyet alanlarının başını çekmektedir. Madencilik

sürdürülebilirliğin ekonomik boyutuna olduğu kadar: Genel olarak ülkelerin mali gelir kaynağını oluşturmaktadırlar, aynı zamanda ekonomik büyümeye olan katkısı ile birlikte istihdam yaratma potansiyelinin yüksek olması ile birlikte ülkenin alt yapılarının geliştirilip, genişletilmesinde de katkıda bulunabilirler. Bütün bu olumlu olabilecek gelişmelerin yanında sürdürülebilirliğin en önemli iki boyutu olan, çevre ve toplum üzerindeki riskler ve zorluklar oluşturabilme potansiyeline sahiptir. Özellikle çevresel bozulma, sularda kirlilik, endüstriyel kazalar, doğal kaynak tüketimi, ekonomik ve sosyal adaletsizlik ile birlikte sağlık risklerinin artması yanında insan hakları ihlaline kadar varabilen olumsuzları içermektedir (Karapınar, Nuray, 2021).

Madenciliğin bir diğer boyutu da göç meselesidir. Madencilik, doğası itibariyle bulunduğu yerde işletilmek zorundadır, madenciliğin genelde kırsal alanda olmasıyla göçe sebebiyet verdiği bilinmektedir. Bu göçleri ikiye ayırabiliriz; isteğe bağlı veya zoraki göç olarak. Madende çalışmak isteyenlerin, maden yakınlarında ikamet etmek istekleri ile madenden kaynaklı çevresel etki sebebiyle göç etmek zorunda olanlar olarak tanımlamak yanlış olmayacaktır (Karapınar, Nuray, 2021).

Madenciliği, tarihsel olarak ele aldığımızda aslında madenciliğin SKH'lara negatif anlamda katkıda bulunduğuna işaret edilmektedir. Ancak, madencilik sektörünün son yıllarda çevresel ve sosyal etkilerini geçmiş yıllara nazaran daha iyi yönettiklerini, iş güvenliği ve iş sağlını korumasına azami dikkat ettiklerini, enerji verimliliğini sağlamada daha etkin olduklarını, finansal akışlar hakkında raporlama ile birlikte saygı ve destek verme yöntemlerini geliştirmek suretiyle bu tür etkileri ve riskleri azaltma yönünde ilerleme kaydettikleri görülmekle birlikte yönetme konusunda ciddi ilerlemeler kaydettikleri gözlenmektedir (Karapınar, 2019).

Madenciliğin bazı SKH'lar için doğrudan veya dolaylı olarak negatif etki potansiyelleri yüksek olması ile birlikte maden şirketleri açısından zorluk olarak görülse dahi, maden şirketlerinin bu SKH'lara pozitif katkı sağlama konusunda katkıda bulunabilecekleri belirtilmiştir. Bu pozitif katkıların madenin bulunduğu bölgedeki, yerel halk, sosyal yapı, bölgenin ekonomik ve politik şartları ile birlikte madenin cinsine ve madencilik faaliyetinin aşamasıyla (arama, maden geliştirme, maden çıkarma ve kapatma) yerel halk, diğer paydaşlar da dahil yapılacak diyaloglar ve anlaşmalara göre değiştirilebileceği bilinmektedir (Karapınar, Nuray, 2021).

Madencilik hem ekonomik yönden hem de sosyal yönden, madencilik şirketlerinin faaliyet gerçekleştirilmeyi düşündükleri ülke veya bölgelerin sürdürülebilir kalkınmalarına nasıl bir katma değer sağlayabileceklerine dair durumu tespit edip, yatırıp yapma isteklerini iyi analiz etmeleri gerekmektedir. "Bu bağlamda, madencilik faaliyetlerinin (arama, işletme ve maden kapama) sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin gerçekleştirilmesine nasıl katkı sağlanabileceğine dair küresel ölçekte sektör, sivil toplum, hükümet, akademi ve finansal kurumları temsil eden 60'ın üzerinde uzman ile yapılan görüşmelere dayalı olarak hazırlanan bir Atlas 2016 yılında yayımlanmıştır" (Karapınar, Nuray, 2021).

Tablo 3'te görüldüğü üzere Türkiye'nin ICCM nezdinde madencilik katkı endeksinin bir özeti görülmektedir. 17 SKH içerisinde pozitif etkilerin artırılabileceği, negatif etkilerin azaltılıp, olumlu fırsatların yaratılabileceği alanlar ve ilgili eylemleri içeren kılavuz niteliğinde bir dokümandır. Bu doküman sadece maden şirketleri için değil ilgili tüm diğer taraflar için bir maden projesinin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkısını sağlamak/artırmak için fırsatların belirlenmesinde dikkate alınması gereken bir kılavuzdur."

**Tablo 3:** ICCM Madencilik Katkı Endeksi yaklaşımına göre Türkiye değerlendirmesi

| Raporlama Yılı | 2020 | 2018 | 2016 |
|---|---|---|---|
| MCI puanı | 50,8 | 67,5 | 48,5 |
| Ülke sıralaması | 75 | 38 | 84 |
| Metalik mineral, metaller ve kömür ihracat katkısı | %5.9 (2018) | %9,5 (2016) | 6,1 (2014) |
| Maden ihracat katkısı değişimi (yüzde puan birimi, pp) | -0,8 pp (2013-2018) | 4.2pp (2011-2016) | -1,5pp (2009-2014) |
| Metalik mineral ve kömür üretim değeri ( % GDP) | % 0,55 (2018) | % 1,99 (2016) | % 0,7 (2014) |
| Mineral rent (% GDP) | 0,23(2018) | 0,20 (2016) | 0,3 (2014) |

(Karapınar, Nuray, 2021)

Madenciliğin ülkelerin ekonomilerindeki rolleri bağlamındaki anlayışının artırılması yönünde son yıllarda takım girişimler başlatılmıştır. Geliştirilen bu farklı yaklaşımların madencilik faaliyetinin ülke ekonomisine etki eden katkıları, ülkeler bazında sayısallaştırılarak derecelendirilmeye tabi tutulmuştur. Bu derecelendirilmelerden biri de Uluslararası Maden ve Metal Konseyi (ICCM) tarafından geliştirilen "Madencilik Katkı Endeksi (MCI)" yaklaşımının olduğu görülmektedir. MCI endeksi, bir ülkedeki madencilik faaliyetinin, ülke ekonomisinde üstlendiği rolünü/bağımlılığını değerlendirmek için geliştirilen bir MCI endeksidir. Bu endeks ilk başta 3+1 göstergeye göre:

- madenciliğin toplam ihracattaki payı,
- ihracat gelirlerindeki son 5 yıllık değişimi
- maden üretim miktarı yapılan analizlere göre yapılmıştır.
- üretim değeri eksi "normal maliyet (ilk üç göstergeden sonra 2016 yılında eklenmiştir (Karapınar, Nuray, 2021).

Bu üç göstergeye, 2016 yılında madencilik faaliyetinden sağlanacak olan vergi ve kar akışlarının toplamını tam olarak yansıtması beklenmeyen dördüncü gösterge eklenmiştir. Bu gösterge mineral rent (üretim değeri eksi "normal maliyet")'tir. ICCM tarafından 2 yılda bir yayımlanan bu rapor, yayım tarihinden önceki 2 yıllık bir değerlendirmeyi içermektedir. ICMM ilk raporu 2012 yılında yayımlamıştır. Son rapor olan 5.versiyonu ise 2020 Aralık ayında yayımlanmıştır. ICCM 'in 2020 yılında yayımlanan raporunda Türkiye'nin 182 ülke arasında 50,8 MCI puanı ile 75. sırada yer aldığı görülmektedir (Karapınar, Nuray, 2021).

Madencilik sektörünün, ülkelerin ekonomilerine yaptıkları katkıların bir diğer göstergesi de mineral hammadde zenginliği bağlamında ülkelerin mineral hammadde kaynaklarına ne kadar bağlı olduğu ve bunun yanında ülkelerin gelişmişlik düzeylerine bağlı olarak farklılıklar göstermekle birlikte, birçok düşük ve orta gelirli özellikle güney ülkelerinde madencilik sektörünün ülke ekonomisine önemli derecede katkı sağladığı ve bu bağlamda kalkınma ve yoksulluğun azaltılmasında önemli rol oynadığı belirtilmektedir (Karapınar, Nuray, 2021).

Tablo 4'te düşük ve orta gelirli ülkelerde madenciliğin ekonomiye makroekonomik katkısı, Tablo 5'te ise bir madencilik faaliyetinden elde edilen gelirin paydaşlar arasında dağılım oranları görülmektedir.

**Tablo 4:** Madenciliğin düşük ve orta gelirli ülke ekonomisine makroekonomik katkısı(4)

*Doğrudan istihdam

| | | |
|---|---|---|
| Doğrudan Yabanci Yatirim (DYY) | Toplam DYY'ın %60-90'ı | Uluslararası sermaye için sınırlı cazibeye sahip düşük gelirli ekonomilerde Madencilik genellikle toplam yabancı yatırım akışını oluştur |
| İhracat | Toplam ihracattaki oranı %30-60 | Düşük gelirli tarıma dayalı ekonomilerde maden ihracatı düşük bir tabanla başlasa bile kısa sürede toplam ihracatta önemli bir paya sahip olur |
| Hükümet Gelirleri | Toplam gelirlerdeki oranı %3-20 | Vergi artırma kapasitesi sınırlı olan düşük gelirli ülkelerde maden vergileri önemli bir kaynak oluşturur. |
| Milli Gelir | Toplam gelirdeki oranı %3-10 | Günümüzün modern maden işleme faaliyetleri oldukça karmaşık olup emek/sermaye/teknoloji yoğundur; bu faaliyetler sonuç olarak merkezileştirilir dolayısıyla maden çıkarma sonrası katma değerler madenin çıkarıldığı ülke dışında gerçekleşir. |
| İş Gücü | Toplam iş gücündeki oran %1-2* | Toplam ulusal iş gücü ile karşılaştırıldığında madendeki istihdam genellikle küçüktür. |

Kaynak: (Karapınar, Nuray, 2021)

**Tablo 5:** Madencilik gelirinin paydaşlar arasında paylaşımı

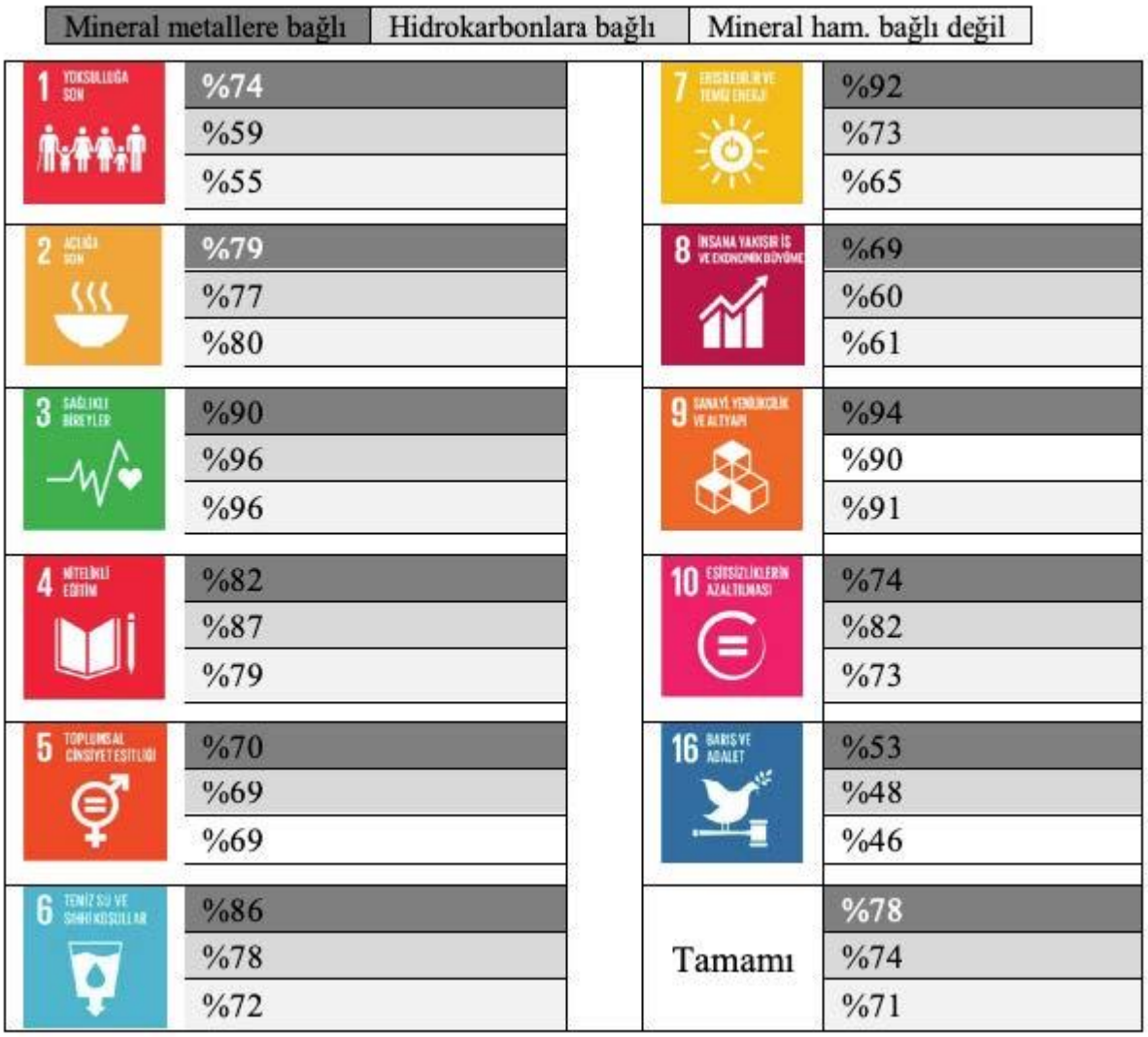
| Ekonomik katkı sağlama bileşenleri | Örnekler | Toplam üretim değeri içindeki oranı |
|---|---|---|
| İşletme harcamaları | Tüketim ( yakıt, enerji, reaktif, su, ulaşım); hafif mühendislik işlemeleri | % 50-65 |
| Kapital harcamaları (yatırım ve amortisman) | Sahanın hazırlanması ve inşaat- liman ve zenginleştirme tesisi dahil, makine ve ekipmanların kurulumu | |
| Çalışan maaşları ve ücretler | Çalışan maaşları, çalışanlar için ödenen vergiler | %10-20 |
| Firmanın yerel halk için harcamaları | Sağlık, eğitim ve gelir yaratmak için yapılan projelere harcamaları | %0,5-1 |
| Hükümete yapılan ödemeler vergi ve diğerleri | Devlet hakkı, kurumlar vergisi, gelir vergisi | %15-20 |
| Finansman maliyeti | Kısa ve uzun dönem kredi faiz ödemeleri | %15-20 |
| Hissedarlar için kar | Hissedarlarca paylaşılan, hisse senedi alım satımı, dağıtılmamış kârlar | |

Kaynak: (Karapınar, 2019)

ICCM tarafından yapılan analiz ve değerlendirmelerde, ekonomileri madenciliğe bağlı olarak gelişen ülkelerde insan ve toplum yaşamının da iyileşmeler görüldüğünü 1995- 2015 zaman aralığında ise önemli sosyal iyileşmelerin sağlandığını belirtilmiştir. Madenciliğin katkısı en fazla SKH 9, SKH 7 ve SKH 3 alanında olmuştur. Bu alanlarda ölçütlerin %90'ından fazlasında iyileşmelerin gerçekleştiği görülmüştür. Yönetişim (SKH 16) ve cinsiyet eşitliği (SKH 5), daha iyi iş imkânı ve ekonomik büyüme (SKH8) alanlarında ise gelişmelerin sınırlı olduğuna dikkat çekilmiştir. Buna rağmen, bu alanlarda ölçütlerin %53-70 'inde iyileşme olduğu belirlenmiştir (Karapınar, Nuray, 2021).

Yapılan bütün bu analiz ve araştırmaların ışığında, sürdürülebilir kalkınmayı sağlamaya ivme kazandıran ve birçok imkan sağlayan madencilik sektörü, ülkelerin sosyo-ekonomik kalkınmasında yadsınamayacak bir öneme sahiptirler.

Yine de, bu durumun belirli şartların oluşması bağlamında etkin bir sosyal ve çevre etkisinin iyileştirilmesinin sağlanmasının yanında insan haklarına azami saygı ve iyi yönetişimin kapsaması gerekmektedir. Bir ülkede madencilik faaliyetlerinden elde edilecek olan ekonomik katkıların artarak sosyal ve ekonomik kalkınmaya dönüştürülmesi, o ülkenin iyi bir yönetişim kapasitesine bağlı olması ile birlikte madencilik şirketleri faaliyetlerini sürdürdükleri ülkelerinde iyi yönetişim kapasitelerinin geliştirilmesine katkı sağlama fırsatlarını yaratmaları gerekmektedir (Karapınar, Nuray, 2021).




**Şekil 6:** 1995-2015 zaman aralığında her bir SKH alanında iyileşme görülen ölçütlerin yüzdesi (Karapınar, Nuray, 2021)

Sonuç olarak, sürdürülebilir kalkınma bir sürü yazın dilinde ele aldığı gibi çevre yönetimi ve çevrenin korunması bağlamında eş anlamlı değildir. Sürdürülebilir kalkınma, çevre korunmasının yanında sosyal ve ekonomik kalkınmanın da sağlanmasını da gerektirir. Bu sebeple madencilik faaliyetlerine yasaklanması gereken veya etkilerinin azaltılması ile birlikte oluşturduğu tahribatın düzletilmesi ve rehabilite edilmesi gereken bir faaliyet olarak değil, bunun yanında yaratabileceği kalkınma fırsatlarının analiz edilerek değerlendirilmesi gereken bir faaliyet açısından değerlendirilmeye tabi tutulmalıdır. Bu durumda, maden şirketleri ile birlikte hükümetlere, sivil toplum kuruluşlarına ve yerel halka tüm paydaşlara görev düştüğü unutulmamalıdır (Karapınar, 2019).

### 3.1. Mevzuat Yaklaşımları ve Çözümler

Madencilik ile ilgili temel yaklaşımlar, ulusların doğrudan zenginliği veya kalkınma hedefleri üzerine etki ettiğinden, her ülke kendine ait mevzuatını düzenlemektedir. Milyonlarca yılda oluşan maden kaynaklarının, maden hukuku açısından gelişiminin günümüzde uygulanabilir maden hukuku bağlamında temelleri antik çağlarda atılmıştır. Madenlerin mülkiyetlerinin toprak mülkiyetlerinden ayrılması, 12.yy'ın sonlarına doğru orta Avrupa'daki göçmen Keltler'in madenciliğin ayrı bir disiplin olarak kabul edilmesini sağlayan "Trend" anlaşmaları sonucu günümüzde genel kabul görmüş maden hukuku kanunlarının temelini oluşturmaktadır (Topaloğlu, 2011).

On birinci kalkınma planı madencilik özel ihtisas komisyonu raporunun madencilik mevzuatları yaklaşımları ve çözümleri bölümünde de ifade edildiği gibi; Madencilik faaliyetinin ya da her hangi bir ekonomik faaliyetin yapısı ile ilgili sağlıklı bir analiz yapılabilmesi için, ekonomik değer üreten bu faaliyetin hangi yasal çerçeve içinde değerlendirilmeye tabi tutulması ve doğru anlaşılması çok önemlidir. Madencilik sektöründeki üretici, tüketici ve bunun yanında diğer oyuncuların çalışmalarının sınırlarını belirleyen kanunların, teşvik ve kısıtlamalarını getiren durumları ile birlikte yaptırım uygulayan hukuki zeminlerinin doğru olarak anlaşılabilmesi ile birlikte sektörün sorunlarını doğru olarak belirleyebilmesi ve nitelendirebilmesi bağlamında bu sorunlara çözümler üretebilmesi gereklidir. Özellikle madencilik sektöründe olduğu gibi, "kamu yönetiminin mutlak hâkimiyetinin" söz konusu olduğu faaliyet alanlarındaki bu hususiyet daha da büyük önem arz etmektedir (TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018).

Kamu otoritesi, yürürlüğe koymuş olduğu bazı yasal düzenlemelerin hayata geçirilmesi için kanunlar koymakla sınırlı kalmaz. Özellikle madencilik sektöründe kamu kurumları ve kuruluşları ile birlikte oyuncu olarak yer alması büyük önem taşıyabilmektedir. Bu durum, üstlendikleri bilimsel, teknik, ticari vb. roller nedeniyle bazı kamu kurum ve kuruluşlarını, sektör açısından yasal düzenlemeler kadar ve hatta bazı durumlarda onlardan daha fazla önemli hale getirebilmektedir (TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018).

Dünya maden hukuku yakın tarihi kabul edebileceğimiz 1950 ve sonrasını kapsayan tarihlerde yaşanan gelişmelerin, devletlerin bir yandan madenleri "kamusal mülkiyetlerine" uygun olarak düzenleme düşünceleri ile öte yandan özel sektörlerin madencilik yatırımlarına özendirilme istekleri arasında muğlak da kaldıkları görülmektedir. Özellikle Türkiye'de 1950

ve 1990 yıllarında madencilik yasalarında yapılmış olan değişikliklerde bu muğlak durumun yansımalarının net bir şekilde ortaya çıktığı görülmüştür (TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018).

On birinci kalkınma planı maden ihtisas komisyon raporunda da ifade edildiği gibi Sovyetler Birliğinin dağılmasıyla birlikte "1960 ve 1970 soğuk savaş" döneminin madencilik endüstrisi açısından refah yılları olduğu belirtilmiştir. Aynı dönemi içeren yıllarda dünyada milliyetçilik düşüncesinin artmasıyla, sömürgelikten ulus devletlerine doğru bir evrilmenin yaşandığı bir dönem olduğu görülmektedir. Gelişme aşamasında olan birçok ülke 1970'lerin ikinci yarısından itibaren devlet eliyle maden şirketlerini kurmaya ve işletmeye başlamışlardır (TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018).

Milliyetçilik duygularıyla hareket eden ulusların, devlet eliyle kurdukları milli maden şirketlerinin, 1980'lerin ikinci yarısından sonra sürdürülemez olduğu görülmektedir. Devlet ait maden şirketlerinin yeniliklere açık olmamaları, gerekli yatırımlara bütçe ayırmamaları, maden ocaklarında teknolojiyi yenilememeleri ile birlikte artan işçilik maliyetlerinin sonucu kar marjlarının ve pazar paylarının düşmesi ile birlikte bu işletmelerin çalışmalarının sürdürülemez hale gelmiş olduğu görülmüştür. (TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018).

Dünya da en başarılı maden uygulamalarının kabul edildiği Şili başta olmak üzere 1980'den bu yana Meksika, Peru ve diğer ülkelerdeki maden kanunlarında yapılan değişikliklerin yeni eğiliminin, direkt devlet kontrolünün olması yerine özel sektörün madencilik sektörüne yatırım yapmasına doğru evrildiği yaklaşımlara yerini bıraktığı görülmektedir (TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018).

Maden kaynaklarının devlet yönetiminden özel şirketlere doğru evrildiği dönem olan 1980 sonrasında, maden cevherlerinin kamu sektörü ve özel sektör tarafından rasyonel kullanılmaları ile birlikte çevre hukukunun da evrilmesi bağlamında sürdürülebilir kalkınma kavramı ulusal ve uluslararası alanda etkisini göstermeye başladığı dönem olduğu görülmektedir (TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018).

Madencilik sektöründe 1980 dönemlerinden itibaren gelişmiş ülkeler olan başta ABD olmak üzere, Kanada, Avustralya bunun yanında Batı Avrupa ülkelerinin de maden yatırımları açısından çevresel düzenlemeler için attıkları adımlarla, dünya da maden hukuku açısından kritik rol üstlenmiş oldukları bağlamında attıkları adımlar ile birlikte, bu ülkelerin çevre kanunları ile ilgili yaptıkları düzenlemelerin amacının, büyük olasılıkla olumsuz

çevresel etkilerinin azaltılmasına ve çevrenin yeniden düzenlemesine yönelik olduğu görülmektedir (TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018).

Madencilik sektöründe faaliyette bulunan birçok uluslararası firmaların çevresel dönüşümlere uyumlarını kolaylaştırmak amacıyla birlikte kurumsal kimliklerinin bir parçası olarak gönüllü katılımlarıyla isteğe bağlı kurallar (codes of conduct) oluşturmuşlardır. Bu isteğe bağlı kuralların, Birleşmiş Milletler ve Dünya Bankası gibi çok uluslu kuruluşlar tarafından geliştirilmeye çalışılması MMSD (Mining, Minerals and Sustainable Development Project) projesi gibi bazı çalışmalarla eş zamanlı olarak hareket ettiklerini göstermektedir. Dünya bankasının madencilik, petrol ve doğal gaz sektörünün kalkınmasında gelecekte ki rollerine dikkatini yönelten "Extractive Industries Review-EIR" adında bir çalışma başlatmıştır. MMSD ve EIR inisiyatifleri, madencilik sektöründeki büyük oyuncuların sürdürülebilir kalkınma ile ilgili kendi inisiyatiflerini yansıtma çabalarının ürünüdür (TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018).

Dünya bankası ve diğer uluslararası kuruluşlar maden kanunlarındaki reformların model kanunlar olarak hazırlanması ve örnek uygulamalarla yaygınlaşabilmesi için kümülatif çaba sarf etmektedirler. Dünya Maden Kanunların tek model olarak düzenlenmesi bağlamında ortak maden kanunu "lex minerale" oluşturma yönündeki beklentiler artmaktadır. Bunun yanında, farklı hukuk ailelerine mensup ülkelerin, madencilik sektöründen beklentileri ile çeşitli grup ve toplulukların beklentileri maden kanunlarında farklı yaklaşımların benimsenmesine neden olabilmektedir (TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018).

Aşağıda, maden hukuk açısından uygulamalar ele alınırken, dünyada maden hukuku bakımından başarılı ülke uygulamaları örnekleri verilmiştir.

### 3.1.1. Maden Hukuku Bakımından Başarılı Ülke Uygulamaları

Fraser enstitüsü tarafından, her yıl küresel olarak maden işletmeleri bağlamında madenlere kaynaklarına erişimin, maden politikaların ve vergisel sistemlerin minvalinde maden mevzuatlarındaki istikrarların oluşturulması bağlamında yıllık bazda yapılan analizlerle değerlendirmeler yapmaktadırlar. Dünyadaki başarılı ülkelerin yatırım çekiciliği açısından yapılan değerlendirmelere bakıldığında (TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018); " 2015 yılında ilk sırayı Batı Avustralya aldığı görülmektedir. Saskatchewan (Kanada Eyaleti)

ikinciliğini korumuş Dünya'da yatırım için en çekici ülke olan Batı Avustralya, Nevada (ABD)'yi üçüncülüğe itmiştir. İrlanda onuncu sıradan dördüncülüğe yükselmiş ve Finlandiya beşinci sırada yer almıştır. Dünyada yatırım çekiciliği açısından maden potansiyeli ve politikaları üzerinde yapılan değerlendirmede en alt sırada Arjantin'in La Rioja Bölgesi bulunmaktadır. La Rioja'yı Venezuela, Honduras, Yunanistan Ve Solomon Adaları izlemektedir (TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018)."

### 3.1.2. Türk Madenciliğine İlişkin Genel Konular



**Şekil 7:** Kömür Madeni İşçisi ve Kömür (Yazar tarafından çekilmiştir)

Türkiye'de maden hukukunun geçirdiği aşamalar incelendiğinde, on birinci kalkınma planında madencilik ihtisas komisyonu raporuna göre madencilik meselesinin Osmanlı İmparatorluğu döneminden itibaren ele alındığı görülmektedir. Aşağıda on birinci kalkınma planının ilgili komisyon tarafından hazırlanan metni bulunmaktadır.

"Osmanlı İmparatorluğunda ilk kanun 1858 tarihli Arazi Kanunu yürürlüğe girinceye kadar, madenlerle ilgili özel düzenleme mevcut değildi. 1858 tarihli Arazi Kanundaki

hükümler ise yalnızca madenlerin mülkiyeti ile ilgilidir. Zonguldak Kömür havzasından edinilen tecrübeler ve dünyadaki endüstriyel gelişmeler, Osmanlı İmparatorluğunu madenciliği düzenleyen bir mevzuat çıkarmaya yöneltmiştir. Bu amaçla, 1278 (1862) tarihinde Fransız Maden Kanunu'ndan alınan Maadin Nizamnamesi yürürlüğe konmuştur. 1278 tarihli Maadin Nizamnamesi de 1303 ve 1322 tarihli Maadin Nizamnameleriyle değiştirilmiştir. Yapılan bu değişikliklerle yabancıların maden işletmeciliğinde bulunabilmelerine izin verilmiştir.

Havzada çalışan işçilerin durumlarının düzeltilmesi amacıyla incelemelerde bulunmak üzere Zonguldak'a gönderilen Celal Bayar'ın yapmış olduğu incelemeler sonucu 10 Eylül 1921 tarih ve 151 sayılı "Havza-i Fahmiye Amele Kanunu" yürürlüğe konmuş ve o zamana kadar yabancı sermaye tarafından büyük ölçüde sömürülen işçiler lehine önemli değişiklikler getirilmiştir.

Daha sonra, 23 Mart 1922 tarihli Madenlerin Aranması ve İşletilmesi Hakkında Kanun yürürlüğe girmiştir. Cumhuriyetin meşruiyet temellerinin atıldığı 17 Şubat – 4 Mart 1923 tarihleri arasında toplanan İzmir İktisat Kongresi'nde, madenlerle ilgili Zonguldak Kömür Havzası'ndaki olumsuz durum gündeme getirilmiş ve tartışılmıştır. Kongre delegelerinin oybirliği ile kabul ettiği ilk 12 maddelik Misak-ı İktisadi Esasları'nda "Türkiye halkı, madenlerini kendi milli üretimi için işletir ve servetlerini herkesten fazla tanımaya çalışır." ifadesi ile madenciliğin milli karakteri açıkça vurgulanmıştır.

Cumhuriyet devrinde de 6309 sayılı Maden Kanunu'nun yürürlüğe girdiği tarih olan 11 Mart 1954 tarihine kadar, 1322 tarihli Maadin Nizamnamesi ve 23 Mart 1922 tarihli Madenlerin Aranması ve İşletilmesi Hakkında Kanun, madenleri düzenleyen kurallar olarak kalmışlardır. 6309 sayılı Maden Kanunu, gerekçesinde de belirtildiği gibi, Devlet işletmeleri ile özel kişilere ait işletmeler arasında eşitlik sağlamaya çalışmıştır. Böylece riskli ve uzun süreli bir yatırım olan madencilik, hem özel girişim hem de yabancı yatırımcılar için cazip hale getirilmek istenmiştir.

1970'li yıllarda dünyada yaşanan petrol krizi ve linyite dayalı termik santrallerden elektrik üretiminin planlanması nedeniyle özel sektörün elindeki bir kısım maden işletmelerinin Devlet eliyle yürütülmesine karar verilmiş ve bu amaçla 4 Ekim 1978 tarih ve 2172 sayılı "Devletçe İşletilecek Madenler Hakkında Kanun" çıkarılmıştır.

2172 sayılı kanuna dayanılarak 1979 yılında 9 adet bor, 6 adet asfaltit, 79 adet linyit ve 84 adet demir sahasının işletilmesi, özel sektörden alınarak Devlete verilmiştir. 1980 yılından itibaren ekonomide dışa açık gelişme stratejisi yürürlüğe konularak, özelleştirme ve enerji politikaları Dünya Bankası ile yapılan anlaşmalar doğrultusunda yeniden şekillendirilmiştir. Bu bağlamda öncelikle 2172 sayılı "Devletçe İşletilecek Madenler Hakkında Kanun"a ilişkin işlemler durdurulmuştur. Daha sonra çıkartılan 10.06.1983 tarih ve 2840 sayılı Kanunla 2172 sayılı Kanun yürürlükten kaldırılmış ve daha önce kamu kuruluşlarına devredilen demir ve linyit sahalarının sahiplerine iade edilmesi öngörülmüştür. Diğer taraftan 2840 sayılı Kanuna göre, Bor tuzları, Uranyum 129 ve Toryum gibi stratejik madenlerinin işletmesinin ancak Devlet eliyle yapılabileceği düzenlemesi getirilmiştir. 6309 sayılı Maden Kanunu madenciliğin ihtiyaçlarına cevap veremeyince, 1985 yılında ilga edilerek, 3213 sayılı Maden Kanunu uygulamaya sokulmuştur.” (TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018)

Madencilik dönemi etraflı bir şekilde ilgili hukuksal düzenlemeleri ile birlikte tarihsel serüveni anlatılmaktadır. Katma değerin yurt içinde üretilmesi meselesi ve enerji kaynağı olarak kullanılacak her türlü madene ilişkin ticari avantajı oluşturacak şekilde değerlendirilmesi gerektiği ifade edilmektedir.

Madencilik ile ilgili temel yaklaşımlar, ulusların doğrudan zenginliği veya kalkınma hedefleri üzerine etki ettiğinden her ülkede olduğu gibi Türkiye’nin de kendine ait düzenlediği mevzuatlar bulunmaktadır. Madenciliğin gelişmesi bağlamında ülke ekonomisine dolaylı veya dolaysız katkı sağlayan en önemli sektörlerden biri madencilik sektörüdür. Madencilik sektörünün gelişmesi ve yatırımlarını arttırmaları önünde engel teşkil eden birçok mevzuat bulunmaktadır.

Madencilik faaliyetlerinin, madenlerin bulunduğu yerde gerçekleştirilmesinin gerekliliği ve yer seçme alternatifi olmadığı göz ardı edilerek, maden faaliyetlerine sulak alanlar da, koruma bölgelerinde vb. yerlerde getirilen kısıtlamalar maden işletmelerinin faaliyetlerini zorlaştırıp, durdurma noktasına getirmektedir. Özellikle ülkemizin coğrafik, topoğrafik, jeolojik yapıları ile birlikte akarsu, gölet, baraj ve yer altı sularının dikkate alındığı zaman, koruma alanları ve su toplama havzalarının oldukça geniş alanlar kapsadığı, neredeyse ülke topraklarının tamamında etkili olduğu görülmektedir (TC Strateji Ve Bütçe Başkanlığı, 2000).

### 3.1.2.1. 3213 Sayılı Maden Kanunu ve İlgili Yönetmelikler

*"Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'nın "Ekonomik Hükümler" başlığı altındaki ikinci bölümünde, altı ana konunun* düzenlemesine yer verilmiştir.

Bunlardan birincisi 166. Madde "Planlama", ikincisi ise 168. Madde "Tabii servetlerin ve kaynakların aranması ve işletilmesi" esaslarıdır.

Planlama ile ilgili olarak 166. Maddede "ülke kaynaklarının döküm ve değerlendirmesini yaparak verimli şekilde kullanılmasını planlamak, bu amaçla gerekli teşkilatı kurmak devletin görevidir..." denilmiştir.

Anayasanın 168. maddesinde ise, "Tabii servetler ve kaynaklar Devletin hüküm ve tasarrufu altındadır. Bunların aranması ve işletilmesi hakkı Devlete aittir. Devlet bu hakkını belli bir süre için, gerçek ve tüzel kişilere devredebilir. Hangi tabii servet ve kaynağın arama ve işletmesinin, Devletin gerçek ve tüzel kişilerle ortak olarak veya doğrudan gerçek ve tüzel kişiler eliyle yapılması, kanunun açık iznine bağlıdır. Bu durumda gerçek ve tüzel kişilerin uyması gereken şartlar ve Devletçe yapılacak gözetim, denetim usul ve esasları ve müeyyideler kanunda gösterilir." denilmektedir (TC Strateji Ve Bütçe Başkanlığı, 2000)."

Anayasanın 168'inci maddesi ile ilgili çalışma yapan , Anayasa hukukçuları Prof. Dr. Erdoğan Teziç ve Prof. Dr. Necmi Yüzbaşıoğlu'na göre; "Anayasa'nın 168'inci maddenin uygulanması, madencilik faaliyetleri açısından, 3213 sayılı Maden Kanunu ve Maden Kanunu uygulamasına dair yönetmelikte "özgün bir hukuki rejim" gördüklerini ifade etmişlerdir. Teziç ve Yüzbaşıoğlu'na göre, Gayri Sıhhi Müesseseler Yönetmeliği, Çevresel Etki Değerlendirmesi gibi yürütmenin ve idarenin yaptığı işlemlerle, maden arama, işletme şartları, devletin gözetim, denetim ve esasları ile yaptırım öngören düzenlemeler, Anayasa'ya ve 3213 sayılı Maden Kanunu'na aykırıdır (TC Strateji Ve Bütçe Başkanlığı, 2000)."

On birinci kalkınma planı madencilik özel ihtisas komisyonunda maden kanunlarının son şeklini aldığı 3213 sayılı Maden Kanunu'na gelen süreçte, ülkemizin madencilik kanunlarının maden kanunları çerçevesinde değindikleri değişimleri gözden geçirmişlerdir. Buna göre 1982 Anayasası'nın, madenlerin hukuk rejimlerinin belirlendiği temel ilkelerinin TC. Anayasa'da, madenlerin aranması ve işletilmesi ile ilişkin kuralların kanunla şekillendirilmesi esaslarına ilişkin olarak, 1961 Anayasası'nda belirlenen kanunlardan daha ayrıntılı olacak şekilde bir düzenleme öngörmüşlerdir ifadelerini kullanmışlardır. Yine bu

komisyonda ifade edildiği gibi Anayasanın 168.maddesinde ki düzenlemeye göre 1982 Anayasası'nda belirtildiği gibi "madenlerin üzerinde devlet egemenliği sürmekte ve devlete ait arama ve işletme hakkının ancak kanunun açık izniyle özel sektör eliyle kullanabileceğini" belirtilmektedir. Bunun yanı sıra 1961 Anayasasında yer almayan, ancak 1982 Anayasası'nda devletin maden arama ve işletme hakkını özel teşebbüslere kullandırması durumunda "gerçek ve tüzel kişilerin uyması gereken şartlar" ve bunun yanında "Devletçe 130 yapılacak gözetim, denetim usul ve esasları ve müeyyideler kanunda gösterilir" düzenlemesi yapılmıştır (TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018).

Sekizinci beş yıllık kalkınma planı madencilik özel ihtisas komisyon raporunda değinildiği gibi, birçok sektörde yer almayan ve kendine has yapısı, özellikleri ve sorunları bağlamında madencilik sektörünü etkileyen unsurların en başında mevzuat yer almaktadır. Yukarıda Türk Maden Hukuku'nun geçirdiği aşamalardan bahsedildiği üzere, maden sahalarını devletin kendi ya da özel sektör eliyle yapılması arasında muğlak kaldığı görülmektedir. Bütün bu karmaşayı çözecek ve madenlerin etkin bir şekilde işletilebilmesi için, özellikle 1983 sonrası "Özal Hükümeti" nin verdiği destek ile yeni bir kanun tasarısı geliştirilip kabul edilmiştir (TC Strateji Ve Bütçe Başkanlığı, 2000).

1985 yılında kabul edilen bu kanun tasarısı ile "3213 Sayılı Maden Kanunu" yürürlüğe girmiştir. Maden türlerinin gruplandırılması, maden haklarının kendine has nitelikleri ile birlikte arama ve işletme faaliyetleri ve bunun gibi birçok unsurun Anayasa'nın 168. Maddesinin uyarınca "Maden Kanunu'nda" düzenlenme gerçekleştirilmiştir. Bunun yanında Anayasa'da belirtildiği şekilde, maden kaynakları üzerinde devlet tarafından yapılacak olan gözetim ve denetimlerin uygulaması konusunda, Maden Kanununun 11. Maddesi ile özellikle Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı yetkili ve görevli kılınmıştır. Madenlerin aranması ve işletilmesine bağlamında yapılacak olan faaliyetler ile ilgili kaidelerin, usul ve esasları ile birlikte yetkili makamların, yükümlülüklerin ve yaptırımların Maden Kanunu'nda belirlenmesinden sonra bazı kanun maddelerinin uygulanmasına ilişkin ayrıntıların yönetmelikle düzenlenmesi öngörülmüştür. Bununla beraber Dünya'da etkili olan çevresel duyarlığa paralel olarak ülkemiz de çevresel duyarlılığın artış göstermesiyle birlikte, 3213 Kanun ve yönetmeliklerin uygulanması aşamasında yaşanan bürokratik işlemlerin maden faaliyetlerini sekteye uğratması gibi sebeplerle, 05.06.2004 tarihinde yürürlüğe girmiş olan 5177 sayılı Kanun ile birlikte 3213 sayılı Maden Kanununda köklü değişikliklere gidilmiştir (TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2015).

Türkiye Mühendis ve Mimarlar Odası Birliğinin basın bildirisinde, 3213 sayılı Maden Kanunu'nun 2004-2015 yılları arasında üç kez değiştirildiği ifade edilmiştir (TMMOB, 2017). Ayrıca Onun birinci kalkınma planı maden özel ihtisas komisyonda da 2010'lu yılların maden mevzuatında açısından Türk Maden Kanunlarının da en fazla sayıda değişiklikler yapıldığı ifade edilmiştir (TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018). Yine aynı dönemleri içeren ve maden kanunları bağlamında "18.02.2015 tarih ve 29271 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren 6592 sayılı "Maden Kanunu ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun" 3213 sayılı Maden Kanunu'nda önemli değişiklik ve eklemeler gerçekleştirmiştir". 6592 sayılı Maden Kanun ile ruhsat iptallerinin ve teminat gelirlerinin müeyyideleri yerine idari para cezaları öngörülerek ruhsat güvencesi bağlamında önemli adımlar atılmıştır. Bunun yanında 6592 sayılı Maden Kanunu ile Devlet hakkı oranlarını arttırmak için yeniden belirlenecek olan uygulamalar hayata geçirilmiştir. Aynı zamanda, maden işletme ruhsatlarının süreleri yeniden düzenlenerek, 2014 Soma faciası sonrası maden sahalarında çevre ve can güvenliği bağlamında yeni düzenlemelerle yetkilendirilmiş tüzel kişilik kavramı hayata geçirilmiştir (TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018).

Türk Maden Hukuku'nun gelişmesi ve dünya standartlarına ulaşması için uzun yıllardır madencilik konusunda yetkili tüzel kişiliklerin ve STK'ların dikkatini çektiği ulusal bilgi bankasını oluşturulması yönündeki talepleri 3213 sayılı Maden Kanunun da karşılığını bularak, 07.09.206 yılında kısa adı TÜVEK olan Ulusal Maden Kaynak Rezerv ve Raporlama Komisyonu ve yine kısa adı UMREK olan Ulusal Maden Kaynak Ve Rezerv Raporlama Komisyon'ları kurulmuştur. "TÜVEK ile ilgili 21.07.2017 tarih ve 30130 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Türkiye Yerbilimleri Veri ve Karot Bilgi Bankasının Görevleri, Çalışma Usul ve Esasları Yönetmeliği; UMREK ile ilgili de 26.07.2017 gün ve 30135 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Ulusal Maden Kaynak ve Rezerv Raporlama Komisyonu Hakkında Yönetmelik yürürlüğe konmuştur" (TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018).

On birinci kalkınma planı maden ihtisas komisyonu raporunda yer alan 3213 sayılı Maden Kanunu'nun da ki bir diğer değişiklik ise birbirine bitişik ve çalışmaları esnasında tehlike oluşturma potansiyeli yüksek maden sahalarını birleştirilerek havza madenciliğine dönüştürülüp, sürdürülebilir madencilik yapmak ve ülkenin ihtiyacı olduğu hammadde teminini sağlamak amacıyla çıkarılan yeni maden kanun maddesinde "Bazı Alacakların Yeniden Yapılandırılması ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair 7020 sayılı Kanunla 3213 sayılı Maden Kanunu'nda önemli değişiklik yapılmıştır. 7020 sayılı Kanun, Cumhurbaşkanı tarafından onaylanarak 27 Mayıs 2017 tarih ve 30078 sayılı Resmî Gazetede

yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu Kanunla maden bölgesinin oluşturulması, bölgedeki ruhsatlarının kısıtlanması, birleştirilmesi, taşınması, iptali ve ihale edilmesiyle, maden bölgelerinin oluşturulması, bu bölgelerde komisyon kurulması ve rödovans sözleşmeleriyle ilgili önemli hükümler getirilmiştir. 3213 sayılı Maden Kanunu'nda en son değişiklik ise 05.12.2017 tarih ve 30261 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren 7061 sayılı Bazı Vergi Kanunları ile Diğer Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun ile yapılmıştır. 7061 sayılı Kanun ile sektörde olumsuz eleştirilere konu olan orman arazi izin bedelleri düşürülmüş ve uç ürün üreten maden işletmeleri teşvik edilmek istenmiş ve maden sahalarının âtıl kalmasını önlemek için ruhsat iptalleri yeniden düzenlenmiştir." denilmiştir (TC Resmi Gazete, 2017).

Bahsedilen kanun özellikle havza madenciliği için yapılmıştır. Bu kanunun uygulaması için Türkiye'de pilot bölge olarak İstanbul Sultangazi İlçesinde bulunan "Cebeci Taş Ocakları" seçilmiştir. Cebeci taş ocakları mevkii seçilmiş ve bu bölge ile ilgili yönetmelik 1 Ağustos 2018 tarihinde ve 30496 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. "Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğünden: İstanbul ili, Sultangazi ilçesinde bulunan Cebeci Agrega Ocaklarındaki kireçtaşlarının ve kumtaşlarının rezerv, kalite ve ürettiği katma değer göz önüne alınarak güvenli, çevre ile barışık, sürdürülebilir kullanımını sağlamak amacıyla, 3213 sayılı Maden Kanunu ile Maden Bölgelerine ve Ruhsatların Taşınmasına ilişkin Yönetmelik hükümleri gereğince maden bölgesi ilan edilmiştir." (TC Resmi Gazetesi, 2018) İfadesi yer almaktadır.

Fatih Pakdemir'in Cebeci agrega taş ocaklarını da içeren makalesinde, 2018 yılında "Maden Bölgelerine ve Ruhsatların Taşınmasına İlişkin Yönetmelik" 23.05.2018 tarih ve 30429 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu kapsamdaki ilk uygulamaya, İstanbul ili Sultangazi ilçe bölgesinde bulunan Cebeci Agrega Ocaklarının Maden Bölgesi olarak ilan edilmesi ile geçilmiştir. Bu büyük proje ile İstanbul'da agrega kaynak sürdürülebilirliğinin arttırılması, daha güvenli çalışma koşullarının oluşturulması, kaynakların etkin kullanımının sağlanması ve çevreye duyarlı madencilik anlayışının geliştirilmesi sağlanmış olacaktır" şeklinde ifade etmiştir (Pekdemir, 2018)

Yukarıda maden kanunu ve bu kanunla ilgili yapılan yoruma istinaden, ideal bir havza madenciliği yapılacağı bu bölgenin maden sahası ilan edilirken, "Cebeci Agrega Taş Ocakları" olarak anılan bölgenin özellikle müşterek mülkiyet sorunlarının göz ardı edildiği veya gerektiği kadar önemsenmediği kanaatine varıldığı görülmektedir. Kanunundan sonra

çıkartılan diğer bir kanun 23 Mayıs 2018 ve 30429 sayılı Resmî Gazetede yürürlüğe giren Maden bölgelerine ve ruhsatların taşınmasına ilişkin yönetmeliğin 11. maddesinde müşterek mülkiyetlerin kamulaştırma bedellerinin ruhsat sahiplerine ait olduğu belirtilmiştir. Bu kanun maddesi; "Kurulan şirkete ortak olan ruhsat sahiplerinin, maden bölgesi ilan edilmeden önceki ruhsatlarından ve/veya ruhsat alanlarından kaynaklanacak mülkiyet bedeli, kiralama bedeli, orman izin bedelleri, mera tahsis değişikliği bedeli, kamulaştırma bedeli, rödovansçı yatırım gideri, rödovansçının her türlü hak ve alacak taleplerini, haciz, ipotek ve diğer takyidatları, Kanun kapsamındaki ruhsat harcı, çevre uyum teminatı, ruhsat bedeli, çevre uyum bedeli, devlet hakları ve idari para cezaları gibi her türlü ödemelere ilişkin sorumluluğu yeni ruhsat düzenlendikten sonra da devam eder. Bu ödemelerin maden bölgesinde faaliyet gösteren şirket tarafından yapılması durumunda, ödenen tutar ilgili ruhsat sahibi tarafından şirkete ödenir. Ödenmemesi halinde şirket tarafından ilgili ruhsat sahibinin şirketteki payına düşen gelirinden ve/veya şirketteki ortaklık payından mahsuben ödenir" denilmektedir (TC Resmi Gazete, 2018).

Cebeci Agrega Taş Ocakları bölgesinde, birleştirilen maden sahalarında pay sahibi olan ruhsat sahiplerinin, kanunda belirtildiği üzere müşterek mülkiyeler ile ilgili olan kanunun 11. maddesi gereğince üzerlerine düşen kamulaştırma bedellerini yerine getirmedikleri görülmüştür. Özellikle Güney Cebeci Madencilik San. ve Tic. A.Ş olarak anılan şirketin ruhsat sahasında bulunan müşterek mülkiyetlerin Maden Kanunu gereği "kamulaştırılması ve bu kamulaştırma bedellerinin ödemelerini, bu şirketin hissedarları tarafından yapılması gereklidir" şeklinde ifade edilmektedir. Yalnız projelendirme aşamasında hesaplanan veya tahmin edilen kamulaştırma bedel tutarlarının öngörülen rakamlarının çok üstünde yüksek tutarları bulması ile birlikte hissedarların bu tutarları ödeyebilmesinin imkan dahlinde olmamasından dolayı, Güney Cebeci Madencilik San. ve Tic. A.Ş'nin varlığı bu durumda sürdürülemez olmuş ve aynı zamanda bu şirketin müşterek mülkiyetlerinden kaynaklı yaşanan çalışma programlarındaki aksaklıklardan dolayı da 2020 yılının sonlarından itibaren şirket çalışma faaliyetlerini durdurmak durumunda kalmıştır.

Sürdürülebilir madencilik örneği olarak nitelendirilen Cebeci Agrega Taş Ocakları bölgesi projesi hem ülkemizde hem de uluslararası platformlar da ses getirmiş olmasına rağmen; bu projenin ekonomik yapılabilirliğin göstergesi olan kamulaştırma bedellerinin tutarları ile ilgili yapılan hesaplamaların tahminlerin çok üstünde rakamları bulması, proje yapıcılar tarafından, projenin ekonomik yönden uygulanabilir olup olmadığına yeteri kadar

önem vermediklerini gösterme bağlamında bu projenin uygulanabilirliğinin mümkün olmadığı görülmektedir.

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği'nin 2017 yılında 3213 sayılı Maden Kanuna eleştirel bakış açısıyla yaklaştığı basın açıklamasında ifade ettikleri gibi; " ilk maden kanunu 6309 sayılı kanun 1954 yılında, ikinci kanun 3213 sayılı kanun ise 1985 yılında yayınlanmıştır. 1954 yılından 2004 yılına kadar geçen 50 yıllık süre içerisinde sadece bir kez değişen maden kanunu ne yazık ki 2004-2015 yılları arasında 3 kez değişmiştir. 18 Şubat 2015 tarihli Resmî Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren 3213 sayılı kanunla değişik 6592 sayılı kanunun yönetmeliği 2 yıl 3 ayı aşan bir süredir hala yayınlanamamış olmasına rağmen; TBMM`de görüşülmekte olan "2/1703 Esas Numaralı Bazı Alacakların Yeniden Yapılandırılmasına Dair Kanun Teklifi" ne son anda tek bir milletvekilinin imzasıyla verilen bir önerge ile 3213 sayılı Maden Kanunu dördüncü kez değiştirilmiştir." diyerek TMMOB'nin üyelerinin ortak düşüncelerini belirtmişlerdir (TMMOB, 2017).

TMMOB'nin basın açıklamasına takiben 3213 sayılı Maden Kanunu'nun da 2019 yılın yapılan değişikler için Prof. Dr. Mustafa Topaloğlu'nun yaptığı genel değerlendirme yazısında belirttiği üzere "Bir grup milletvekili tarafından 07.12.2018 tarihli Maden Kanununda Değişiklik Teklifi, 14.02.2019 tarihinde TBMM Genel Kurulunda kabul edilmiş ve 7164 sayılı Kanun haline gelerek 28.02.2019 tarih ve 30700 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. 7164 sayılı Kanun ile bazı yeni kurum ve kavramlar getirilmiş ve yeni Cumhurbaşkanlığı Sistemi ile yeniden yapılandırılan Devlet teşkilatı ile ilgili düzenlemeler yapılmış, Bakanlık Merkezi idari yapısından ayrılarak bağlı kuruluş alarak tüzel kişiliğe kavuşturulan MAPEG'in yeni statüsüne uygun yetki genişlemesine gidilmiştir. En son 7164 sayılı Kanunla birlikte 3213 sayılı Maden Kanunu, yürürlüğe girdiği 15.06.1985 tarihinden bu yana yaklaşık 20 kez değişikliğe uğramıştır. Bu değişikliklerle Kanun'da sistematik bütünlük bozulmuş, uzayan maddelerin takibi çok güç olmuş ve tabiri caizse yamalı bohçaya dönmüştür. Ayrıca ilkesel "U" dönüşleri yaşanarak daha önce kaldırılan bir esas sonraki değişiklikle tekrar getirilerek adeta yazboz tahtası uygulaması yaşanmıştır. Karşılaşılan her somut sorun öyle ya da böyle bir şekilde kanuna eklenerek, soyut ve genel esaslar içermesi gereken Kanun'un bu niteliği kaybolmuş, yönetmelik veya uygulama esasları şekline dönüşmüştür. Maalesef 7164 Sayılı Kanunda bu durum gözlenmektedir." Diyerek 3213 sayılı Maden Kanunu'nun geçmişten bugüne süre gelen değişikliklerinin artık takip edilemediği ve bu kanunun madencilik sektöründe zaman zaman anlam karmaşasına yol açabileceği yönündeki görüşleri yer almaktadır (Mustafa, Topaloğlu, 2019).

2019 yılında son değişikliğini yaşayan 3213 saylı kanunun Elektrik Kanunu İle ilgili kanun değişikliklerinin asıl temelini oluşturan bu kanun teklifinde aynı zamanda bazı kanunlarda da değişikliğe gidilebilmesi yönünde hazırlanan kanun teklifi, Sanayi Ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın Bilgi ve Teknoloji Komisyonu'nu tarafından hazırlanarak TBMM Genel Kurulu'na gönderilmiştir. Kanun teklifi 25.11.2020 tarihinde TBMM Genel Kurulu'nun da kanunlaşmasıyla 7257 sayılı Elektrik Kanunu İle Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun adını almıştır (Topaloğlu, 2011).

3213 sayılı maden kanunun da ve Türkiye'de madenciliği ilgilendiren mevzuatlarda çok sık değişiklikler yapılmaktadır. Bu değişiklikleri "sürdürülebilir madencilik" hedeflerine uyulmasının amaç edildiği gerekçelerde belirtilmiş olsa da, modern eğilimlere ters düşebilecek bazı hükümlerinde olduğu görülmektedir (TC Strateji Ve Bütçe Başkanlığı, 2000).

Türkiye'de maden mevzuatı ile birlikte ilgili diğer mevzuatlar değiştirilirken gerçek mana da "Düzenleyici Etki Analizi" yapılmasına dikkat edilmeli ve gereğinin yapılacağı bir düzenlemeye gidilmesi gereklidir (TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018).

#### 3.1.2.2. Madencilikle İlgili Diğer Mevzuatlar

Bu mevzuatlara madenciliğe müdahale eden kanunlar ve bu kanunların uygulanmasına dair yönetmeliklerde diyebiliriz (TC Strateji Ve Bütçe Başkanlığı, 2000).

Çevre Mevzuatı, Kültür ve Tabiat Varlıkları Mevzuatı, Orman Mevzuatı, Tarım Mevzuatı, Zeytinlikle İlgili Mevzuat, Milli Emlak Mevzuatı, Toprak Mevzuatı

Yukarıda anılan diğer mevzuatlar içerikleri itibari ile ülkemizin çevresel ve kültürel değerlerinin korunması yanında, insanların değer zincirleri sıralamasında tarımsal ürünlerin korunmasını da kapsamaktadır.

Türk madenciliği açısından engel teşkil eden diğer mevzuatlara madencilik açısından baktığımız zaman; Türkiye'nin coğrafik, topoğrafik, jeolojik yapısı ile birlikte fitocoğrafik kuşağında yer alması yanında akarsu, gölet, yer altı sularının özelliklerine dikkat edildiğinde, koruma alanlarını ve su havzalarının ülkemiz coğrafik haritasında çok geniş alanları kapsadığı görülmektedir. Bu durum, maden sahalarının durdurulmasına, ruhsat iptaline ve en kısa

zamanda ıslah edilmesine dair kararların çıkmasına sebebiyet vermektedir (TC Strateji Ve Bütçe Başkanlığı, 2000).

**İşçi Sağlığı Ve İş Güvenliği Mevzuatı:** Maden Yönetmeliği uyarınca iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin olarak kanunda, "Daimi nezaretçi iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili alınan tedbirlerin uygunluğunu denetler." hükmü düzenlenmiştir. Bu düzenleme ile beraber madenlerde tam zamanlı çalışan mühendislerinin de iş sağlığı ve güvenliğini ilgilendiren tedbirleri denetleme yükümlülüklerinin olduğu yer almıştır (TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018).

### 3.2. Türkiye'de Madencilik Sektörü Ve Ekonomisi

Türkiye coğrafi olarak bulunduğu konumda oldukça avantajlı bir durumdadır. Stratejik olarak coğrafi önemi her geçen gün daha da artmaktadır. On birinci kalkınma planı nezdinde ele alınan ve tarihsel gelişimi ile birlikte konu edilen böyle bir sektör ekonomik değer olarak da hem büyümesine hem de sosyo-ekonomik olarak kalkınmasında ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. On birinci kalkınma planına göre Türkiye'nin karmaşık ve tektonik yapısı çok çeşitli maden yataklarının bulunmasına olanak sağladığı ifade edilmiştir. Günümüzde dünyada yaklaşık 90 çeşit madenin üretimi bulunmakta iken Türkiye'de bu minerallerin yaklaşık 60 kadarının üretildiği belirtilmiştir. (Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı, 2021).

Yine on birinci kalkınma planına göre, başta endüstriyel ham maddeler olmak üzere bazı metalik madenler, linyit ve jeotermal kaynaklar gibi enerji ham maddeleri açısından Türkiye'nin zengin olduğu ifade edilmiştir. Ancak birkaç maden dışında dünya ölçeğindeki rezervler kısıtlıdır. Dünyada üretimi ve ticareti yapılan 90 çeşit maden ve mineralden sadece 13'ünün ekonomik ölçekteki varlığı henüz saptanamamıştır. Ülkemiz 50 çeşit madende kısmen yeterli kaynaklara sahipken, 27 maden ve mineralin günümüzde bilinen rezervleri ve kaliteleri ekonomik madencilik için yetersizdir. Ülkemizin maden kaynakları ve çeşitliliği bakımından kendi kendine yeterli olan ülkeler arasında yer aldığı söylenebilir (Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı, 2021).

Ülkemizin zengin olduğu madenler arasında ilk sırayı dünya rezervlerinin %73 'ünü oluşturan bor mineralleri almaktadır. Bor dışında, trona (doğal soda), kaya tuzu, sodyum sülfat, perlit, ponza, feldspat, bentonit, barit, manyezit, alçı taşı, stronsiyum tuzları, zeolit,

sepiyolit, mermer ve doğal taşlar, kuvars, kuvarsit, zımpara taşı gibi endüstriyel ham maddeler ile boksit ve krom gibi metalik madenler ve linyit gibi enerji ham maddeleri ülkemizin zengin kaynaklara sahip olduğu başlıca madenlerdir (Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı, 2021).

On birinci kalkınma planında yer alan iki önemli kavram TÜVEK ve UMREK aşağıdaki gibi özetlenebilir:

Türkiye Yerbilimleri Veri ve Karot Bilgi Bankası **(TÜVEK),** jeolojik yapımızdan dolayı henüz bulunamamış ya da bulunması zor olan madenlerin aranmasına yönelik ileri teknoloji kullanılarak maden arama çalışmaları yürütmektedir. Bu hali ile bilgi bankası TC Strateji Daire Başkanlığı nezdinde değerlendirilmektedir. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile birlikte değerlendirilen bu çalışmada yerin binlerce aşağısındaki madenler görüntülenmekte ve maden varlığı ve çıkartma fizibiliteleri üzerine raporlar oluşturulmaktadır. Bu çalışma Karot Bilgi Bankası olarak bilinmektedir.

Ulusal Madenlerde Rezerv ve Kaynak Raporlama Komisyonu **(UMREK),** 3213 sayılı kanun ile kurulmuş başka bir komisyondur. Bu komisyon, Türkiye'deki maden kaynaklarının ve rezervlerinin kalitesini belirlemektedir. 1994 yılında maden üretimi konusunda reel sektör ve kamu arasında yerel ve uluslararası düzeyde iyi niyet anlaşmalarının yapıldığı da ifade edilmektedir. UMREK sisteminin kurulması ile;

- Maden faaliyetleri sonucunda elde edilecek verilerin güvenirliliği, takibi, gelişmesi sağlanacaktır.
- Yerli ve yabancı yatırımcılar güvenilir madencilik verileri üzerinde yatırımlarını yapabilecektir.
- Doğal kaynaklarımız değerlendirilmesi, yönetilmesi, planlaması sağlanabilecektir.
- Madencilik sektöründe doğru raporlama ortamını sağlamak ve geliştirmek, sektörde çalışan teknik personelin niteliklerini sınıflandırmak, eğitim ve gelişimi sağlanacaktır.

### 3.2.1. Türkiye'de Madencilik Sektörünün GSYİH Katkısı

Bir sektörün veya bir üretim tesisinin tek başına bir ülke için gayri safi yurt içi hasıla değişkenine etkileri iki temel faktör ile ifade etmek mümkündür. Bir ülkenin GSYIH değerinin oluşumunda ve bilhassa ekonomik büyümeyi ifade eden yıldan yıla değişiminde çok farklı kriterler mevcuttur. Madencilik açısından ele alındığında bu faktörlerden iki tanesi ile GSYIH değişimine pozitif katkı sağladığını ifade etmek mümkündür.

İlk faktör olarak istihdama olan katkısı ele alınmaktadır. Bu çalışmanın haricinde kalacak olsa da, istihdam konusu GSYIH için önemli bir ilişki içindedir. Arthur Okun yasası gereği, istihdam doğrudan olmasa da işsizlik üzerinden dolaylı olarak gayri safi yurt içi hasılayı etkilemektedir. İşsizlik ile gayri safi yurt içi hasıla arasında ters ve doğrusal bir ilişkinin olduğunu ifade eden Arthur Okun Yasası (Terzioğlu & Eren, 2021), madencilik sektöründe sürdürmekte olduğu istihdam ile gayri safi yurt içi hasılaya pozitif katkı sağladığı söylenebilir. Bu durum matematiksel olarak teorik bazda aşağıdaki iki eşitlik ile ifade edilebilir:

Değişim[İşsizlik] = -k(Değişim[GSYIH] – a)……. 1

Toplam İşgücüne Katılım = İstihdamda olanlar + İşsizler…….. 2

İlk eşitlikte a ve k pozitif gerçek sayılardır.

İkinci eşitlikte sabit işgücü altında, istihdamda olanlar artarken, işsiz sayısı azalacaktır. İşsiz sayısındaki azalma, ilk formülde ifade edilen eşitliğe göre de gayri safi yurt içi hasılanın pozitif değişimi ile (hatta belirli bir a değerinin de üzerinde) artışını ifade etmektedir. Bu bağlamda, istihdamda olan maden sektörü çalışanları gayri safi yurtiçi hasılaya pozitif katkı sağladığı ifade edilebilir.

İkinci faktör olarak da gayri safi yurt içi hasılanın temel girdisi dürümünde olan üretimin gayri safi yurt içi hasılayı arttırıyor olması ile açıklanabilir. Gayri safi yurt içi hasıla, üç temel şekilde hesaplama biçimine metoduna sahiptir. Bunlardan birincisi ve yaygın olanı üretime göre hesaplanmasıdır. Diğer iki metot ise, harcama metodu ve vergi metodu olarak ifade edilmektedir. Bir ülkede tüm bireylerin belirli bir periyotta (bir yıl) ortaya koydukları üretim miktarına bağlı olarak GSYIH hesaplanır ve bir önceki döneme göre (yıla göre)

kıyaslanmaktadır. Tablo 6'da Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından 2019 ve 2018 yılları arasındaki Madencilik ve Taşocaklarının bir yıllık değişimine ilişkin, paralelinde Gayri Safi Yurt İçi Hasılanın da değişimini göstermektedir. Görüldüğü üzere, 2019 yılında madencilik ve taşocaklarının GSYIH içindeki payı %1'den %1,1 değerine yükselmiştir.

**Tablo 6:** Gayrisafi yurtiçi hasıla, iktisadi faaliyet kollarına (A21) göre cari fiyatlarla (değer, pay, değişim oranı), 2018, 2019

| | **Tarım, ormancılık ve balıkçılık** Agriculture, forestry and fishing **A** | | | **Madencilik ve taşocakçılığı** Mining and quarrying **B** | | | **İmalat sanayi** Manufacturing **C** | | | **Gayrisafi yurtiçi hasıla (alıcı fiyatlarıyla)** Gross domestic product (purchaser's price) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Değer** Value **(Bin TL)** (Thousand TRY) | **Pay** Share (%) | **Değişim oranı** Change ratio (%) | **Değer** Value **(Bin TL)** (Thousand TRY) | **Pay** Share (%) | **Değişim oranı** Change ratio (%) | **Değer** Value **(Bin TL)** (Thousand TRY) | **Pay** Share (%) | **Değişim oranı** Change ratio (%) | **Değer** Value **(Bin TL)** (Thousand TRY) | **Pay** Share (%) | **Değişim oranı** Change ratio (%) |
| 2018[r] | 217 072 490 | 5,8 | 14,7 | 38 078 052 | 1,0 | 35,2 | 715 540 192 | 19,0 | 29,8 | **3 758 315 621** | **100,0** | **19,9** |
| 2019 | 277 494 885 | 6,4 | 27,8 | 46 678 959 | 1,1 | 22,6 | 789 675 113 | 18,3 | 10,4 | **4 320 191 227** | **100,0** | **15,0** |

**TÜİK, Yıllık Gayrisafi Yurtiçi Hasıla, 2019**

TurkStat, Annual Gross Domestic Product, 2019

**(r) İlgili yıl revize edilmiştir.**

(r) Figures are revised for the related year.


| | **Tarım, ormancılık ve balıkçılık** Agriculture, forestry and fishing **A** | | | **Madencilik ve taşocakçılığı** Mining and quarrying **B** | | | **İmalat sanayi** Manufacturing **C** | | | **Gayrisafi yurtiçi hasıla (alıcı fiyatlarıyla)** Gross domestic product (purchaser's price) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Değer** Value **(Bin TL)** (Thousand TRY) | **Pay** Share (%) | **Değişim oranı** Change ratio (%) | **Değer** Value **(Bin TL)** (Thousand TRY) | **Pay** Share (%) | **Değişim oranı** Change ratio (%) | **Değer** Value **(Bin TL)** (Thousand TRY) | **Pay** Share (%) | **Değişim oranı** Change ratio (%) | **Değer** Value **(Bin TL)** (Thousand TRY) | **Pay** Share (%) | **Değişim oranı** Change ratio (%) |
| 2018[r] | 217 072 490 | 5,8 | 14,7 | 38 078 052 | 1,0 | 35,2 | 715 540 192 | 19,0 | 29,8 | **3 758 315 621** | **100,0** | **19,9** |
| 2019 | 277 494 885 | 6,4 | 27,8 | 46 678 959 | 1,1 | 22,6 | 789 675 113 | 18,3 | 10,4 | **4 320 191 227** | **100,0** | **15,0** |

**TÜİK, Yıllık Gayrisafi Yurtiçi Hasıla, 2019**

TurkStat, Annual Gross Domestic Product, 2019

**(r) İlgili yıl revize edilmiştir.**

(r) Figures are revised for the related year.


(TÜİK, 2020)

### 3.2.2. Türkiye'de İlgili Düzenleyici Kurumlar ve Faaliyetleri

Madencilik alanında, 3213 sayılı maden kanunu çerçevesinde Kamu Kuruluşları Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığına Bağlı Kurum Ve Kuruluşlar olarak yetkilendirilmiş, diğer tüm kuruluşlar bakanlık nezdinde yer almıştır.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı nezdinde düzenleyici kurumlar olarak eski adı MİGEM olan ve yeni dönemde MAPEG olarak bilinen Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü yanı sıra, yan kuruluşların da yer aldığı görülmektedir. Örneğin, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Maden Teknik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA), Türkiye

Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu gibi kurumlar ile Türkiye Enerji Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu (TENMAK) ve sair kurumlar bulunmaktadır.

Maden Ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü **(MAPEG),** bünyesinde Etibank dönüştürülmüş ve "Maden Kanunu Gereğince Yapılacak Bazı Harcamalar ile Madencilik Sektörüne Verilecek Kredilere İlişkin Esas ve Usuller Tebliği" gereğince "Madenciliği Teşvik, Destekleme ve Kredi Komisyonu Sekreterliği" kurulmuştur. Daha sonra bu sekreterlik MİGEM(MAPEG) bünyesinde Madenciliği Teşvik, Destekleme ve Kredi Şube Müdürlüğüne Dönüştürülmüştür.

### 3.2.3. Türkiye'de Üretime İlişkin Diğer Kurumlar

Düzenleyici kurumlar yanı sıra, madencilik sektöründe, bölgesel düzenleyici kurumlar, ulusal bazda yetkilendirilmiş belgelendirme kuruluşları, odalar, finansal yapılanma ve regülasyonların düzenlenmesi ve çalışma şartlarını sivil toplum mahiyetinde bir anlamda kontrol eden ve takipçisi bulunan kurumlar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

Türkiye Taş Kömürü (TTK)
Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu (TKİ)
Elektrik Üretimi A.Ş (EÜAŞ)
Eti Maden Genel Müdürlüğü
**Mühendislik Ve Meslek Odaları /STK**
Türk Mühendis ve Mimar Odalar Birliği (TMMOB Maden Mühendisleri Odası)
TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası
TMMOB Jeofizik Mühendisleri Odası
Türkiye Odalar ve Borsalar birliği
Madencilik Sektörü Başkanlar Konseyi
Seramik, Cam Ve Çimento Ham Maddeleri Üreticileri Derneği (Türkiye Seramik Federasyonu –TSF)
Agrega Üreticileri Birliği (AGÜB)
Kireç Sanayicileri Derneği (KİSAD)
Türkiye Çimento Müstahsiller Birliği (TÇMB)
Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB)

Türkiye Prefabrik Birliği (TPB)

Yapı Ürünleri Üreticileri Federasyonu (YÜF) ?

*Not :AGÜB, KİSAD,TÇMB,THBB,TPB =YÜF 'de birleşmişler*

Maden ve Metaller İhracatçı Birlikler Genel Sekreterliği (İMMİB)

İstanbul Metal Maden İhracatçılar Birliği (İMMİB)

Ege Maden İhracatçılar Birliği

**Sanayi Odaları**

Ankara Sanayi Odası -Madencilik Komitesi

Ege Bölgesi Sanayi Odası

Türkiye Madenciler Derneği

Genç Maden İşletmeciler Derneği (GEMAD)

Altın Madenciler Derneği

Yurt Madenciliğini Geliştirme Vakfı

**Madencilik Sektöründeki İşçi Sendikaları**

Genel Maden İşçileri Sendikası

Türkiye Maden İşçileri Sendikası

### 3.3. Madencilikteki Gelişmeler ve Teknoloji

Teknoloji her alanda olduğu gibi madencilikte de ilerlemeler kaydedilmektedir. Özellikle maden sahalarında kullanılan ekipmanlar ile üretim kapasitelerini arttıran madencilik firmaları, aynı zamanda ISG açısından da daha güvenli bir madencilik faaliyeti yürütmektedirler. Aynı zamanda, madenciliğin günümüz şartlarında daha derinlere inmesi ile zorlaşan fiziki şartlarda üretim yapabilmek için gelişmiş teknolojilerin kullanılması ulusal ve uluslararası rekabet şartlarında üretim maliyetlerinin düşürülmesi bağlamında madencilik firmalarının karlılık oranlarını arttırmaları açısından da önemlilik teşkil etmektedir.

### 3.4. Madencilik Sektörünün Güncel Meseleleri

Madenciliğin, güncel meselelerinin başında yasal mevzuat gelmektedir. Özellikle ülkemizde son on yıllardır sürekli değişen maden kanunları maden firmalarını zor durumda bırakmaktadır. Bu durumda maden firmalarının gelecek için öngörüde bulunup yatırım yapmaları konusunda engel teşkil etmektedir.

Madenciliğin bir diğer sorunu artan üretim ve işçilik maliyetleridir. Özellikle 2010 tarihinden günümüze kadar olan süreçte, madencilik üretiminin vazgeçilmez enerji kaynakları olan mazot ve elektrik fiyatlarındaki artışların üretim maliyelerini katlanarak artmasına sebebiyet vermiştir. Bütün bunların aynında madenciliğin en önemli sorunlarının başında vergi oranlarının yüksekliği gelmektedir. Madencilik sektörü, diğer sektörlerin üzerinde ki vergi yükünün yanında ödediği devlet hakkı payları açısından, diğer sektörlerden daha yüksek vergi ödemek durumunda kalmaktadır.

Madenciliğin en büyük sorunlarından biri de olumsuz kamuoyu tepkisidir. Madenciliğin, kesinlikle yasaklamasına kadar giden bu tepkiler bu sektörde çalışanları zor durumda bırakmaktadırlar.

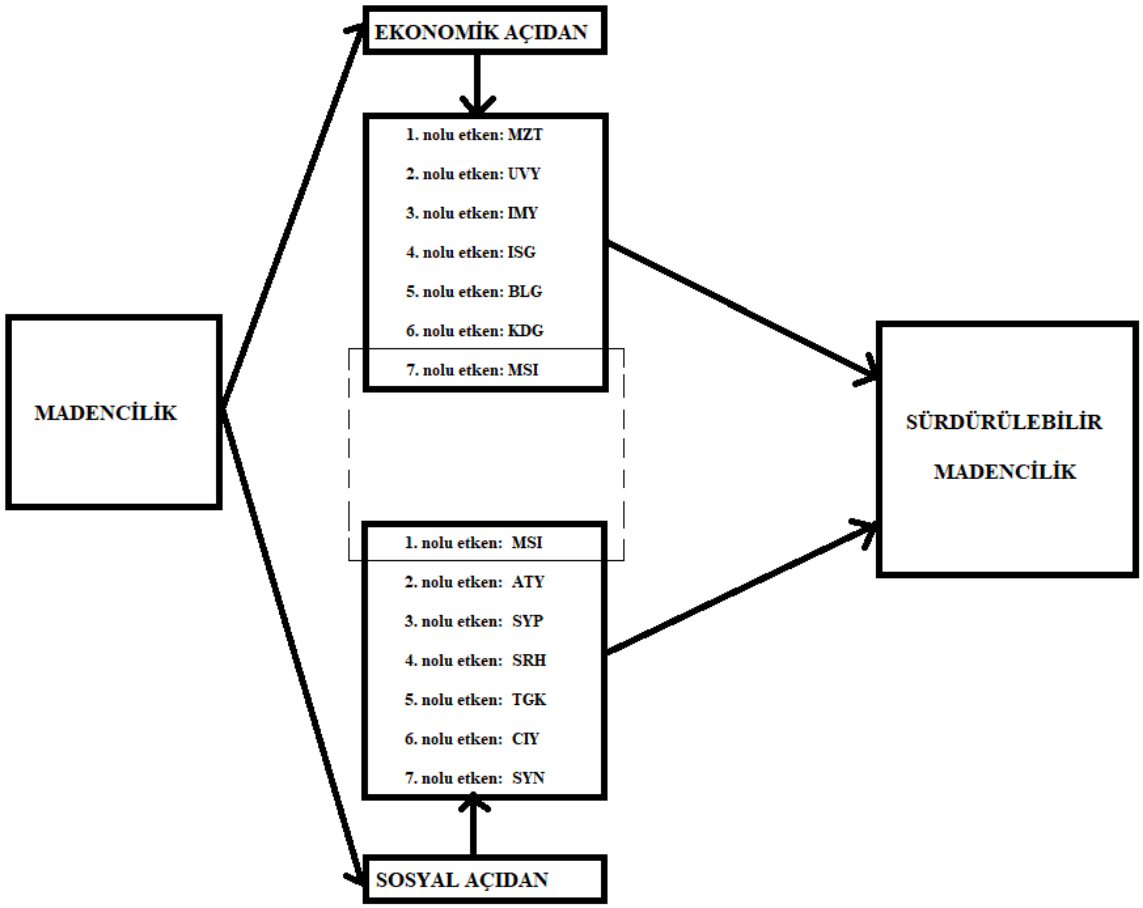
# 4. SÜRDÜRÜLEBİRLİK ÜZERİNE AHP ANALİZİ

Analitik Hiyerarşik Süreç (AHP) analizi ile çoklu karar verme teknikleri içinde ifade edilen ve bir olayın farklı boyutları ile değerlendirmesi yapılırken etkileyen faktörlerin ağırlıklarının belirlenmesinde oldukça faydalı bir çalışmadır. Çoklu karar verme teknikleri içinde alternatifler arasından seçim yapılmasının hemen öncesinde kriterin ağırlıkları AHP analizi ile belirlenebilir. Alternatifleri değerlendirirken de TOPSİS, VİKOR, ELECTRA gibi pek çok farklı tekniklerin uygulandığı bilinmektedir.

Sürdürülebilirlik konusu ele alındığında da genel olarak farklı kaynakların ortaya koyduğu iki temel yaklaşım bulunmaktadır: Sürdürülebilirliğin ekonomik boyutu, sürdürülebilirliğin sosyal boyutu. Literatürde sürdürülebilirliğe ilişkin başka boyutlardan da bahsedilmektedir. Ancak bu çalışmada iki boyut temel olarak değerlendirilmiş ve ona göre tecrübe paylaşımları ve derinlemesine mülakat yapılmıştır. Sürdürülebilirliğin ekonomik boyutu ele alınırken, işin mali analizi ve fizibilitesi üzerinde değerlendirme yapılırken, sosyal boyutu tarafından bakıldığında, çevresel etkiler ve toplum faydası ve sosyal sorumluluk olmak üzere üç alanda değerlendirme yapıldığı görülmektedir.

Madencilik ve sürdürülebilirlik yan yana geldiğinde ise işin hem ekonomik hem de sosyal boyutu birlikte değerlendirilmektedir.

Bu bölümde, alanında tecrübe sahibi M*K başta olmak üzere, altı ek kişi ile derinlemesine tecrübe paylaşımı yapılmıştır. Kriterler hem ekonomik hem de sosyal boyutta sürdürülebilir bir madencilik için hemfikir olduklarını ifade etmişlerdir. İki karşılaştırmalarda AHP “supervision” metodu ile alınan ve yapılan değerlendirmelere ikili karşılaştırma matrislerindeki 1-9 değerleri elde edilen görüşler üzerinden geometrik ortalama metodu ile ve çıkan sonuç en yakın en büyük rakam değeri alınarak küsuratlardan arındırılmıştır. Derinlemesine mülakatlar 5’i İstanbul Sultangazi Cebeci taş ocakları bölgesinde 2’si ise farklı bölgelerden olmak üzere 7 kişi ile 2019 yılında pandemi başlamadan hemen önce (Haziran 2019-Ekim 2019) aralığında gerçekleştirilmiştir.




**Şekil 8:** Madencilik Sektöründe Sürdürülebilirliğe Etki Eden Faktörler (Yazar tarafından oluşturulmuştur)

### 4.1.Sürdürülebilir Madenciliğe Etki Eden Ekonomik Faktörler

Madencilikte sürdürülebilirlik açısından ekonomik anlamda etkili faktörler için yapılan görüşme, literatür taraması ve fenomenolojik bulgulara dayanarak aşağıdaki faktörler çıkartılmış ve AHP analizi gereği ikili değerlendirme yapılmıştır:

#### 4.1.1. Mevzuat – MZT

Cumhuriyet tarihi döneminde en çok değişikliğe uğrayan mevzuatlardan biri de maden kanunudur. 3213 sayılı maden kanununa erişene kadar çok fazla değişiklik yapılmamıştır. Ancak, özellikle son 10 yılda, 2010 itibarı ile 24 kez yapılan değişiklikler üreticiler ve sektör

temsilcileri açısından ekonomik anlamda oldukça sorunlu bir durum ortaya koymuştur. Bu nedenle, konuya dair ekonomik anlamda etkileyen sürdürülebilirlik faktörlerinin içinde mevzuatın ve sürekli değişiminin rolü önemlidir.

### 4.1.2. Üreticinin Üzerindeki Vergi Yükü – UVY

Vergi yükü genel anlamda muhtasar, kurumlar vergisi, devlet hakkı madencilik açısından ekonomik olarak önemli derecede etki etmekte ve diğer sektörler içinde de devlet hakkı meselesi olmazken, madencilikte, fatura üzeri devlet hakkı %5'lik bir payın önemli bir faktör olduğu ifade edilmektedir. Bu nedenle sektörün sürdürülebilirliğinde ekonomik faktörler dahil edilmelidir.

### 4.1.3. İşçi Çalışan Maliyeti – IMY

Madencilik sektöründe bilhassa taşocakları işletmelerinde aylık toplam cironun %3-5 aralığına tekabül eden bir işçilik maliyetinin olduğu ifade edilebilir. Bu değer net olarak ödenen miktardır. Bu sektörde üretim yapan tüm girişimcilerin temel sorunlarından birisidir. Net ödentinin üzerine ise SGK ve sair giderler de yine sektörün kar marjında olumsuz etki oluşturmaktadır.

### 4.1.4. İş Sağlığı ve İşçi Güvenliği – ISG

Maden sektörünün en önemli meselelerden birisi de iş görenlerin İSG konusundaki hassasiyetleri ve meslek hastalıkları oldukça büyük bir sorundur. Öte yandan iş mahkemeleri kahir ekseri olarak işçi tarafında durmakta ve işverene karşı bir olumsuz tutum içinde bulundukları yıllarca ifade edilen ortak sorunlardır. Hatta, tazminat meselesinin bir sektör olduğu dahi bilinen bir gerçektir.

### 4.1.5. Belgelendirme ve Bürokrasi – BLG

Belgelendirmenin iki yönü ile sürdürülebilirliği etki ettiği ifade edilebilir. Bir yandan bürokratik yoğunluğu ve bezdirici prosedürleri var iken, diğer yandan da ödentisi ekonomik anlamda karlılığın negatif olarak etkilendiği bir gerçektir.

### 4.1.6. Kayıt Dışı Giderler – KDG

Türkiye'de kayıt dışı ekonomi genel itibarı ile %30'lar seviyesinin üzerinde olduğu bilinen bir gerçektir. Madencilik sektöründe bu oran geçerliliğini koruyan unsurlardan biridir. Kayıt dışı iş gören maaşları başta olmak üzere, vergiden kaçınma yolları kayıt dışılığa örnek verilebilir. Ülkemizin karmaşık mevzuat yapısında madencilik izinlerinin hızlandırılması için kayıt dışı giderlerindeki artışın da, maden firmalarının üretim maliyetlerini arttırdığı bilinmektedir. Ayrıca bu mevzuat yönünde harcama yapılan kayıt dışı giderler dünya maden hukuku literatürüne girdiği de bilinmektedir.

### 4.1.7. Mesleki İtibar – MSI

Mesleki itibar hem sürdürülebilirliği ekonomik anlamda hem de sosyal anlamda etkileyen bir faktördür. Ekonomik tarafında, madenciliğin bilhassa kredibilitesi ve bankacılık sektörü tarafından kazanç getirici bir sektör olarak görülmesi olumlu ve olumsuz ögeleri beraberinde getirmektedir. Tedarikçi firmalara göre de maden ocağının yerinin belli olması ve madenciliğin zenginlik algısı münasebeti ile itibarlı bir yanı bulunması yine pozitif bir faktör olarak ifade edilebilir.

## 4.2.Sürdürülebilir Madenciliğe Etki Eden Sosyal Faktörler

Madencilikte sürdürülebilirlik açısından sosyal anlamda etkili faktörler için yapılan görüşme, literatür taraması ve fenomenolojik bulgulara dayanarak aşağıdaki faktörler çıkartılmış ve AHP analizi gereği ikili değerlendirme yapılmıştır:

### 4.2.1. Mesleki İtibar – MSI

Madencilik sektörü girişimcilerinin sosyal anlamda itibarı düşünüldüğünde bilhassa "çevreci" kesimler tarafında "sıfır" itibar olarak görülmektedir.

### 4.2.2. Atık Yönetimi (ÇK) – ATY

Atık yönetiminin daha çok kimyasal içerikli metal madenciliği yapan işletmelerin sorunlarının başında geldiği bilinmektedir. Taş ocakçılığında ve mineral içerikli maden işletmelerinde kimyasal maddenin varlığı genelde yok denecek kadar azdır. Ancak atıktan kasıt sadece madenlerin içerdiği kimyasallar değildir. Bir maden işletmesinin atık yağları, kullanılmayacak duruma gelen araba lastikleri de atık malzemedir. Mevzuat uyarınca, bu atık yağlar ve lastik vs. toplanarak genelde belediyelerin atık içerikli çöplerinde toplanmaktadır.

### 4.2.3. Sosyal Yaşam Alanları Planlaması (ÇY) – SYP

Sosyal yaşamların planlamasını hükümetlerin desteğiyle birlikte yerel belediyelerin görevidir. Madencilerin çok sık karşılaştıkları durumlardan biri, kentleşme yapısını ortasında kalmalarıdır. Normal şartlarda kırsal bölgede yapılan madencilik bölgelerinin, sağladıkları istihdamdan dolayı göç aldıkları ve zamanla şehrin ortasında kaldıkları durumların örneklerine çok sık rastlanmaktadır. Hükümetlerin ve belediyelerin, sosyal yaşam planlaması yaparken maden sahalarının etrafında şehirleşmeye koruma bandı şartı getirerek izin vermelidirler. Ülkemizde maden sahaların dibine kadar giren şehirleşme, bir süre sonra ekonomik değeri yüksek olan bu maden sahaları kapatılma tehlikesi ile karşı karşıya kalmaktadırlar.

### 4.2.4. Sosyal Ruhsat (ÇD) – SRH

Sosyal ruhsat kavramı, son on yıllarda literatüre girmiş bir kavramdır. Sanayi devrinden son on yıllara kadar olan süreçte çevresel etkinin insanlar üzerinde yarattığı sağlık sorunları tam olarak bilinmemekteydi. Ülkemizde ve dünyada yapılan bir çok maden faaliyetinin, geçmiş uzun yıllar boyunca insan sağlığına yaptığı olumsuz etkilere karşı bir yaptırımın uygulandığı örnekler rastlamak yok denecek kadar azdır.

Günümüz dünyasında bir maden faaliyetinin yapılacağı bölgede daha arama-bulma çalışması esnasında yerel halkla beraber hareket edebilecekleri bir platform oluşturmalıdırlar.

### 4.2.5. Toz ve Gürültü Kirliliği – TGK

Açık ocak işletmeciliğinin en büyük sorunlarının başında gelen toz ve gürültü kirliliği ile ilgili alınan bir takım önlemlerin, toz ve gürültüyü engelleyemediği bir gerçektir.

### 4.2.6. Çalışanların ISG Yatkınlığı – CIY

Maden sahalarında karşılaşılan kazaların birçoğunun, zaman zaman çalışanların sahaya gerekli önlemleri almadan çıkmalarından kaynaklanmaktadır. İşveren ve daimi nezaretçilerin sürekli saha çalışanlarını kontrol ettikleri zamanlarda, bu personelin birçoğunun maden sahası fiziki şartlarına uymadıkları görülmektedir. Özellikle yaz aylarında, sahada bulunan personellerin çelik burunlu ayakkabı yerine terlik giymeyi tercih etmeleri ile baret takmadıkları zamanda, sebebi sorulduğunda “hava çok sıcak, terliyoruz” demeleri çok sık karşılaşılan bir durumdur.

İşveren tarafından defalarca özellikle baret ve çelik burunlu ayakkabıların, personelin can güvenliği için çok önemli olduğu defalarca söylenip ikaz edilmelerine rağmen yine de bu kurallara uymadıkları görülmektedir.

Bir maden şirketinde meydana gelen kazaların çoğunun personellerin saha kurallarına uymamalarından kaynakladığı yadsınamaz bir gerçektir. Örneğin personellerden bir tanesi

kırma eleme tesisinde elini kesmiş ve derhal devlet hastanesine götürülmüştü. Devlet hastanesindeki doktorun parmağını kurtarmamıza imkan yok demesinden sonra aranan işveren, kaza geçiren personeline "sakin ol, parmağını kurtaracağız " diyerek, mikro cerrahi uzmanın olduğu bir hastanede ameliyatını yaptırmıştı. Yaralanan personel ameliyatta iken hastaneye gelen işveren, kazanın nasıl olduğunu sorduğunda "tesis çalıştığı esnada, kopan bantı değiştirmeye çalışırken baret kaydı, dengesini kaybetti" diye bir cevap almıştı. Buna hiç şaşırmayan işveren, personellerin baretleri başlarına taktıklarında bağlamadıklarına ve kafalarında kep varmış gibi hareket ettiklerine defalarca şahit olmuştu. Ameliyat bittikten sonra personelin odasına giren işverenin amacı, personelin iyi olup olmadığını kontrol etmekti. Bu ziyaret sırasında personelin ayılırken "bana o bareti taktıranın ta ..." demesi gibi örnekler, madencilik alanında faaliyet gösteren bir çok firmaların karşılaştığı tipik kazaya davetiye çıkarma durumlarıdır.

Bir maden firmasında personel ne kadar eğitilirse eğitilsin, sahada kendi bildiği gibi hareket etmesi esnasında, karşılaştığı kazaların faturaları genelde iş mahkemeleri nezdinde, işverene kesilmektedir.

### 4.2.7. Şeffaf Yönetim – SYN

Madencilik firmaları, faaliyet yapacakları maden sahasının daha planlama aşamasından, rehabilite aşamasına kadar olan süreçte, maden sahasının planlanan bütün aşamalarını yöre halkı ile paylaşıp, kafalarda soru işareti giderecek şekilde hareket etmelidirler

## 4.3. AHP Analizi

Fenomenolojik çalışmaya katkı sunan M*K başta olmak üzere toplam yedi tecrübe sahibi fenomen tarafından yapılan değerlendirmelerin geometrik ortalamaları ışığında ikili karşılaştırma matrisi Python (3.9.2 versiyonu) açık kaynak kodlu yazılım ile yapılan programda AHP Modülleri içeren projede değerlendirilmiştir. Bu bağlamda, AHP için hem sosyal hem de ekonomik etkenleri kendi içinde ikili karşılaştırma talep edilmiştir. Elde edilen

değerlendirmeler 3.3.1 kısımda sunulmuştur. Bu veriler Python programına girdi olarak verilmiş ve sonuçlar 3.3.2 kısımda sunulmuştur.

### 4.3.1. Kriterlerin İkili Karşılaştırılması

M*K ve diğerleri ile yapılan çalışmada, literatürün de desteği ile sürdürülebilirlik konusunda madenciliğin önündeki temel faktörler olarak mevzuat, üretici üzerindeki vergi yükü, işçilik maliyetleri, belgelendirme ve bürokrasi, kayıt dışı giderler ile mesleki itibar konuları ortaya çıkartılmıştır. Ekonomik anlamda sürdürülebilirliğin temel faktörleri olarak madencilik sektöründeki bu etkenler, ikili olarak M*K ve diğerleri tarafından irdelenmiş, değerlendirilmiş ve her bir etkeni diğerleri sabit olmak kaydı ile (ceteris paribus) önemliliği ve dokuzlu likert olarak da önemlilik dereceleri ifade edilmiştir. Ekonomik anlamda yapılan karşılaştırmaların sonucu Tablo 7'de görülmektedir.

**Tablo 7:** Sürdürülebilir Madencilik için Ekonomik Etkenlerin Karşılaştırılması

| X | Y | Hangisi Önemli [X,Y] | Ne Kadar Önemli [1..9] arası bir sayı veriniz |
|---|---|---|---|
| et1: Mevzuat | et2: Üretici Üzerindeki Vergi Yükü | y | 8 |
| et1: Mevzuat | et3: İşçilik Maliyetleri | x | 3 |
| et1: Mevzuat | et4: İş Sağlığı ve İşçi Güvenliği | x | 4 |
| et1: Mevzuat | et5: Belgelendirme | x | 5 |
| et1: Mevzuat | et6: Kayıt Dışı Giderler | x | 8 |
| et1: Mevzuat | et7: Mesleki İtibar | y | 2 |
| et2: Üretici Üzerindeki Vergi Yükü | et3: İşçilik Maliyetleri | x | 5 |
| et2: Üretici Üzerindeki Vergi Yükü | et4: İş Sağlığı ve İşçi Güvenliği | x | 8 |
| et2: Üretici Üzerindeki Vergi Yükü | et5: Belgelendirme | x | 9 |
| et2: Üretici Üzerindeki Vergi Yükü | et6: Kayıt Dışı Giderler | x | 9 |
| et2: Üretici Üzerindeki Vergi Yükü | et7: Mesleki İtibar | y | 1 |
| et3: İşçilik Maliyetleri | et4: İş Sağlığı ve İşçi Güvenliği | x | 6 |
| et3: İşçilik Maliyetleri | et5: Belgelendirme | x | 5 |
| et3: İşçilik Maliyetleri | et6: Kayıt Dışı Giderler | x | 5 |
| et3: İşçilik Maliyetleri | et7: Mesleki İtibar | y | 5 |
| et4: İş Sağlığı ve İşçi Güvenliği | et5: Belgelendirme | x | 1 |
| et4: İş Sağlığı ve İşçi Güvenliği | et6: Kayıt Dışı Giderler | x | 2 |
| et4: İş Sağlığı ve İşçi Güvenliği | et7: Mesleki İtibar | y | 5 |
| et5: Belgelendirme | et6: Kayıt Dışı Giderler | x | 2 |
| et5: Belgelendirme | et7: Mesleki İtibar | y | 8 |
| et6: Kayıt Dışı Giderler | et7: Mesleki İtibar | y | 7 |

**(7li AHP Modül, Python Program Girdisi, Ekonomik Etkenler)**

Tablo 7'de, fenomenoloji çalışmasına ışık tutacak şekilde, M*K'ya mevzuat ile üretici üzerindeki vergi yükü kıyaslandığında, ekonomik anlamda sürdürülebilirliği hangi faktörün daha çok etkilediği sorulmuş ve üretici üzerindeki vergi yükünün daha önemli olduğu bilgisi alınmıştır. Aynı karşılaştırma, üretici üzerindeki vergi yükünün mevzuata göre ne kadar önemli olduğu sorulmuş ve vereceği cevabın 1 olması durumunda eşit kriterler olacağı, 9 olması durumunda da üreticiler üzerindeki vergi yükünün en üst düzeyde öneme sahip olacağı yaklaşımı ile cevap istendiğinde, 8 değerinin alındığı görülmüştür. (Tablo 7'de ilk satır)

Aynı ikili karşılaştırmaya mevzuat ile diğer kriterler ve sonrasında kalanlar ile diğer kriterler ikili ikili olacak şekilde devam edilmiştir. Python bir iç döngü olarak sorgu fonksiyonunu (recursive) olarak tekrarlamış ve etken sayısı 7 olduğundan 6x(6+1)/2 yani, 21 satırda toplam 42 adet soru ile döngüyü tamamlamıştır.

Aynı çalışma, madencilikte sürdürülebilirlik konusunda sosyal bir bakış açısı ile değerlendirildiğinde hangi etkenlerin olacağı düşünülmüştür. Yapılan çalışma neticesinde sosyal alanda, madenciliğin sürdürülebilirliğini etkileyen yine yedi adet etken olduğu ifade edilmiştir: Mesleki itibar, atık yönetimi, sosyal yaşam alanları planlaması, sosyal ruhsat, toz ve gürültü kirliliği, çalışanların iş sağlığı ve işçi güvenliği yatkınlığı, ve şeffaf yönetim anlayışı. Bu etkenler de yine Tablo 7'de olduğu gibi, ikili karşılaştırma ile değerlendirilmiş ve görüşme sonuçları Tablo 8'ye işlenmiştir.

**Tablo 8:** Sürdürülebilir Madencilik için Sosyal Etkenlerin Karşılaştırılması

| X | Y | Hangisi Önemli [X,Y] | Ne Kadar Önemli [1..9] arası bir sayı veriniz |
|---|---|---|---|
| et1: Mesleki İtibar | et2: Atık Yönetimi (ÇK) | y | 8 |
| et1: Mesleki İtibar | et3: Sosyal Yaşam Alanları Planlaması (ÇY) | y | 2 |
| et1: Mesleki İtibar | et4: Sosyal Ruhsat (ÇD) | y | 9 |
| et1: Mesleki İtibar | et5: Toz ve Gürültü Kirliliği | y | 9 |
| et1: Mesleki İtibar | et6: Çalışanların ISG Yatkınlığı | y | 9 |
| et1: Mesleki İtibar | et7: Şeffaf Yönetim | y | 9 |
| et2: Atık Yönetimi (ÇK) | et3: Sosyal Yaşam Alanları Planlaması (ÇY) | x | 3 |
| et2: Atık Yönetimi (ÇK) | et4: Sosyal Ruhsat (ÇD) | y | 3 |
| et2: Atık Yönetimi (ÇK) | et5: Toz ve Gürültü Kirliliği | y | 2 |
| et2: Atık Yönetimi (ÇK) | et6: Çalışanların ISG Yatkınlığı | x | 2 |
| et2: Atık Yönetimi (ÇK) | et7: Şeffaf Yönetim | y | 2 |
| et3: Sosyal Yaşam Alanları Planlaması (ÇY) | et4: Sosyal Ruhsat (ÇD) | y | 6 |
| et3: Sosyal Yaşam Alanları Planlaması (ÇY) | et5: Toz ve Gürültü Kirliliği | y | 7 |
| et3: Sosyal Yaşam Alanları Planlaması (ÇY) | et6: Çalışanların ISG Yatkınlığı | y | 5 |
| et3: Sosyal Yaşam Alanları Planlaması (ÇY) | et7: Şeffaf Yönetim | y | 2 |
| et4: Sosyal Ruhsat (ÇD) | et5: Toz ve Gürültü Kirliliği | y | 1 |
| et4: Sosyal Ruhsat (ÇD) | et6: Çalışanların ISG Yatkınlığı | y | 2 |
| et4: Sosyal Ruhsat (ÇD) | et7: Şeffaf Yönetim | x | 3 |
| et5: Toz ve Gürültü Kirliliği | et6: Çalışanların ISG Yatkınlığı | y | 2 |
| et5: Toz ve Gürültü Kirliliği | et7: Şeffaf Yönetim | x | 3 |
| et6: Çalışanların ISG Yatkınlığı | et7: Şeffaf Yönetim | x | 2 |

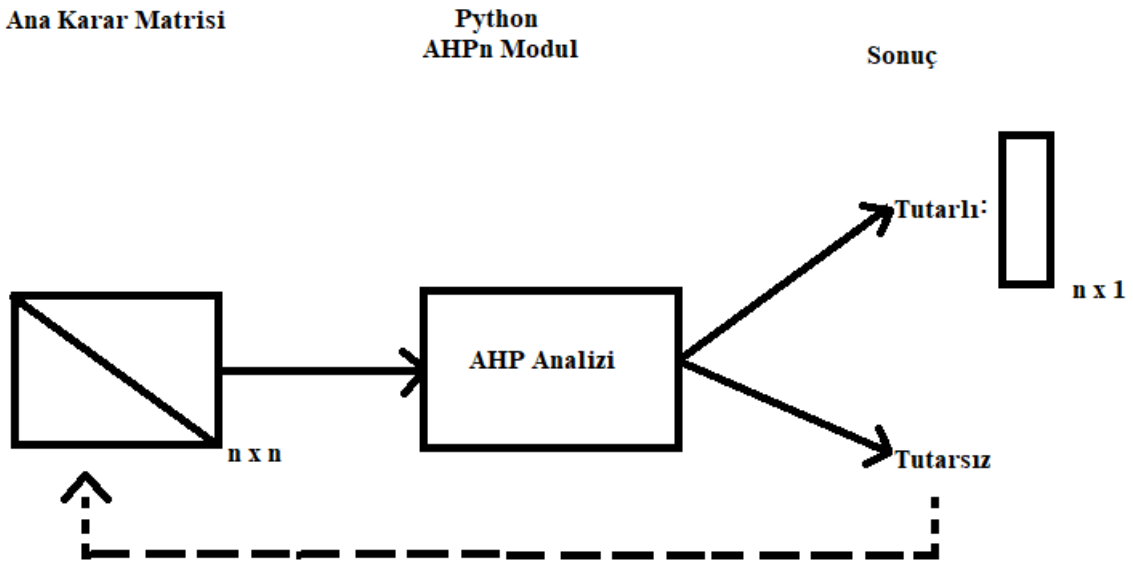
**(7li AHP Modül, Python Program Girdisi, Sosyal Etkenler)**

Tablo 8'de de görüldüğü üzere, ÇET raporu olarak ifade edilen ve Çevre Koruma, Çevre Yönetimi ve Çevre Değerleme bileşenlerinin temsilcileri olarak sırasıyla atık yönetimi, sosyal yaşam alanları planlaması ve sosyal ruhsat etkenlerinin de varlığı görülmektedir. Mesleki itibar hem sosyal anlamda (toplumda madencilere hangi göz ile bakıldığı) hem de ekonomik anlamda (zenginlik ve kredibilitenin yüksekliği) ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

Python her iki çalışma için de toplam 84 soru ve 42 döngü ile girdi verilerini tamamlayarak ana matris, normalize edilmiş matris ve karar matrislerini oluşturmuştur.

### 4.3.2. Karar Matrisi ve Tutarsızlık Analizi

Tablo 7 ve Tablo 8'den elde edilen değerler programa girdi olarak verildiğinde, programın çıktısı iki şekilde oluşmaktadır. Şekil 9'de program çıktısı ya tutarsız girdilerin olduğunu ya da tutarlılık var ise, etkenlerin ağırlıklarını sütün matris olarak vermektedir. Tutarsız görüşler elde edildiğinde, görüşler yeniden alınabilir, ya da elde edilen görüşlerin tutarsızlığını ifade etmek de bilimsel bir sonuç olarak kabul edilebilir. Çalışmada, yapılan görüşme ile alınan değerlendirmelerin hem sosyal hem de ekonomik olarak tutarlı sonuçlar verdiği görülmüş ve buna bağlı olarak da etkenlerin ağırlıkları Python çıktısı olarak belirtilmiştir.




**Şekil 9:** AHP Analizinin İşleyişi (Yazar tarafından Oluşturulmuştur)

#### 4.3.2.1.Ekonomik Etkenlerde Tutarlılık ve Ağırlıklar

7x7 boyutunda birim matris üzerine, etkenlerin ikili karşılaştırma değerleri, matrisin üzerine yerleştirildiğinde, tersinir değerleri çarpmaya göre tersini alarak yerleştirilmektedir. Tablo 9'de simetri değerler biri diğerinin çarpmaya göre tersi alınarak hazırlanmış ve çıktısı alınmıştır.

**Tablo 9:** Ekonomik Etkenlere İlişkin Alınan Görüşlerle Oluşturulan Ana Matris

**Ana Matris**

| | et1 | et2 | et3 | et4 | et5 | et6 | et7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **et1** | **1,000** | 0,125 | 3,000 | 4,000 | 5,000 | 8,000 | 0,500 |
| **et2** | 8,000 | **1,000** | 5,000 | 8,000 | 9,000 | 9,000 | 1,000 |
| **et3** | 0,333 | 0,200 | **1,000** | 6,000 | 5,000 | 5,000 | 0,200 |
| **et4** | 0,250 | 0,125 | 0,167 | **1,000** | 1,000 | 2,000 | 0,200 |
| **et5** | 0,200 | 0,111 | 0,200 | 1,000 | **1,000** | 2,000 | 0,125 |
| **et6** | 0,125 | 0,111 | 0,200 | 0,500 | 0,500 | **1,000** | 0,143 |
| **et7** | 2,000 | 1,000 | 5,000 | 5,000 | 8,000 | 7,000 | **1,000** |
| **tp** | 11,908 | 2,672 | 14,567 | 25,500 | 29,500 | 34,000 | 3,168 |

**Girilen değerler tutarlı olarak görünüyor.**

**(7li AHP Modül, Python Program Çıktısı, Ekonomik Etkenler)**

Tablo 10'da ekonomik bakış açısı ile yedi etkene ait normalize edilmiş matris yine Python çıktısı olarak sunulmuştur.

**Tablo 10:** Normalize Edilmiş Ekonomik Etkenlere İlişkin Matris

**Normalize Edilmiş Matris**

| | et1 | et2 | et3 | et4 | et5 | et6 | et7 | ort |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **et1** | 0,084 | 0,047 | 0,206 | 0,157 | 0,169 | 0,235 | 0,158 | 0,151 |
| **et2** | 0,672 | 0,374 | 0,343 | 0,314 | 0,305 | 0,265 | 0,316 | 0,370 |
| **et3** | 0,028 | 0,075 | 0,069 | 0,235 | 0,169 | 0,147 | 0,063 | 0,112 |
| **et4** | 0,021 | 0,047 | 0,011 | 0,039 | 0,034 | 0,059 | 0,063 | 0,039 |
| **et5** | 0,017 | 0,042 | 0,014 | 0,039 | 0,034 | 0,059 | 0,039 | 0,035 |
| **et6** | 0,010 | 0,042 | 0,014 | 0,020 | 0,017 | 0,029 | 0,045 | 0,025 |
| **et7** | 0,168 | 0,374 | 0,343 | 0,196 | 0,271 | 0,206 | 0,316 | 0,268 |
| | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | |

**(7li AHP Modül, Python Program Girdisi, Ekonomik Etkenler)**

Tablo 11'da Saati tarafından verilen rastsallık endeksi tablosu verilmiştir. Hem ekonomik hem de sosyal anlamda yedişer adet etken bulunduğundan, sonraki aşamalarda RI = 1,341 olarak alınmaktadır.

**Tablo 11:** Rastsallık Endeksi Tablosu

| n | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RI | 0 | 0 | 0,525 | 0,882 | 1,115 | 1,252 | 1,341 | 1,404 | 1,452 | 1,484 |

(Alonso & Lamata, 2006)

Tablo 12'de Python AHP 7li Modül Programından alınan çıktı tablosu, değerlendirmelerin tutarlı olduğunu, CI/RI7 = 0,085 < 0,100, ve ayrıca, Tablo 4'de elde edilen normalize değerlerin son sütunundaki ağırlıkların geçerliliğini ifade etmektedir.

**Tablo 12:** Ekonomik Sürdürülebilirlik Açısından Tutarlılık Analizi

**Kriter Ağırlıklarının Test Edileceği Matris**

| | et1 | et2 | et3 | et4 | et5 | et6 | et7 | tp | | tp/ort | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| et1 | 0,151 | 0,046 | 0,337 | 0,157 | 0,174 | 0,202 | 0,134 | 1,201 | | 7,959 | |
| et2 | 1,207 | 0,370 | 0,562 | 0,313 | 0,313 | 0,227 | 0,268 | 3,260 | | 8,817 | |
| et3 | 0,050 | 0,074 | 0,112 | 0,235 | 0,174 | 0,126 | 0,054 | 0,826 | | 7,348 | |
| et4 | 0,038 | 0,046 | 0,019 | 0,039 | 0,035 | 0,051 | 0,054 | 0,281 | | 7,164 | |
| et5 | 0,030 | 0,041 | 0,022 | 0,039 | 0,035 | 0,051 | 0,033 | 0,252 | | 7,236 | |
| et6 | 0,019 | 0,041 | 0,022 | 0,020 | 0,017 | 0,025 | 0,038 | 0,183 | | 7,239 | |
| et7 | 0,302 | 0,370 | 0,562 | 0,196 | 0,278 | 0,177 | 0,268 | 2,152 | | 8,038 | |
| | | | | | | | | | **Ort** | 7,686 | |
| | | | | | | | | | **CI** | 0,114 | |
| | | | | | | | | | **CI/RI7** | 0,085 | tutarlı |

**(7li AHP Modül, Python Program Çıktısı, Ekonomik Etkenler)**

### 4.3.2.2. Sosyal Etkenlerde Tutarlılık ve Ağırlıklar

Sosyal taraftan bakılınca, madencilik ve sürdürülebilirlik üzerine etkili yedi etkenin varlığından daha önce bahsedilmiştir. 7x7 boyutunda birim matris üzerine, etkenlerin ikili karşılaştırma değerleri, matrisin üzerine yerleştirildiğinde, tersinir değerleri çarpmaya göre tersini alarak yerleştirilmektedir. Tablo 13'te simetri değerler biri diğerinin çarpmaya göre tersi alınarak hazırlanmış ve çıktısı alınmıştır.

**Tablo 13:** Ekonomik Etkenlere İlişkin Alınan Görüşlerle Oluşturulan Ana Matris

**Ana Matris**

| | et1 | et2 | et3 | et4 | et5 | et6 | et7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **et1** | **1,000** | 0,125 | 0,500 | 0,111 | 0,111 | 0,111 | 0,111 |
| **et2** | 8,000 | **1,000** | 3,000 | 0,333 | 0,500 | 2,000 | 0,500 |
| **et3** | 2,000 | 0,333 | **1,000** | 0,167 | 0,143 | 0,200 | 0,500 |
| **et4** | 9,000 | 3,000 | 6,000 | **1,000** | 1,000 | 0,500 | 3,000 |
| **et5** | 9,000 | 2,000 | 7,000 | 1,000 | **1,000** | 0,500 | 3,000 |
| **et6** | 9,000 | 0,500 | 5,000 | 2,000 | 2,000 | **1,000** | 2,000 |
| **et7** | 9,000 | 2,000 | 2,000 | 0,333 | 0,333 | 0,500 | **1,000** |
| **tp** | 47,000 | 8,958 | 24,500 | 4,944 | 5,087 | 4,811 | 10,111 |

**Girilen değerler tutarlı olarak görünüyor.**

**(7li AHP Modül, Python Program Çıktısı, Sosyal Etkenler)**

Tablo 14'de sosyal bakış açısı ile yedi etkene ait normalize edilmiş matris yine Python çıktısı olarak sunulmuştur.

**Tablo 14:** Normalize Edilmiş Sosyal Etkenlere İlişkin Matris

**Normalize Edilmiş Matris**

| | et1 | et2 | et3 | et4 | et5 | et6 | et7 | ort |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **et1** | 0,021 | 0,014 | 0,020 | 0,022 | 0,022 | 0,023 | 0,011 | 0,019 |
| **et2** | 0,170 | 0,112 | 0,122 | 0,067 | 0,098 | 0,416 | 0,049 | 0,148 |
| **et3** | 0,043 | 0,037 | 0,041 | 0,034 | 0,028 | 0,042 | 0,049 | 0,039 |
| **et4** | 0,191 | 0,335 | 0,245 | 0,202 | 0,197 | 0,104 | 0,297 | 0,224 |
| **et5** | 0,191 | 0,223 | 0,286 | 0,202 | 0,197 | 0,104 | 0,297 | 0,214 |
| **et6** | 0,191 | 0,056 | 0,204 | 0,404 | 0,393 | 0,208 | 0,198 | 0,236 |
| **et7** | 0,191 | 0,223 | 0,082 | 0,067 | 0,066 | 0,104 | 0,099 | 0,119 |
| | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | |

**(7li AHP Modül, Python Program Çıktısı, Sosyal Etkenler)**

Normalize edilmiş sosyal etkenlere ait matrisin ardından, Python AHP 7'li Modül Tablo10'da verilen sonuç tablosunu tutarsızlık testi matrisi olarak sunmaktadır. Tablo 10'da verilen bilgiye istinaden girilen görüşlerin tutarlılığının 0,088 (<0,100) olması ekonomik etken görüşlerde olduğu gibi burada da tutarlı olduğunu ifade etmektedir. Nihayetinde Tablo 14'ün son sütununda verilen sütun matris (ort başlıklı) sosyal taraftan bakıldığında madencilikte hangi etkenlerin sürdürülebilirliğe ne denli etkisi olduğu yüzde olarak görülmektedir. Sonuçlar bir alt bölümde değerlendirilmiştir.

**Tablo 15:** Sosyal Sürdürülebilirlik Açısından Tutarlılık Analizi

**Kriter Ağırlıklarının Test Edileceği Matris**

| | et1 | et2 | et3 | et4 | et5 | et6 | et7 | tp | | tp/ort | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **et1** | 0,019 | 0,018 | 0,020 | 0,025 | 0,024 | 0,026 | 0,013 | 0,145 | | 7,592 | |
| **et2** | 0,153 | 0,148 | 0,117 | 0,075 | 0,107 | 0,473 | 0,059 | 1,132 | | 7,657 | |
| **et3** | 0,038 | 0,049 | 0,039 | 0,037 | 0,031 | 0,047 | 0,059 | 0,301 | | 7,716 | |
| **et4** | 0,172 | 0,444 | 0,234 | 0,224 | 0,214 | 0,118 | 0,357 | 1,764 | | 7,860 | |
| **et5** | 0,172 | 0,296 | 0,273 | 0,224 | 0,214 | 0,118 | 0,357 | 1,655 | | 7,724 | |
| **et6** | 0,172 | 0,074 | 0,195 | 0,449 | 0,429 | 0,236 | 0,238 | 1,793 | | 7,585 | |
| **et7** | 0,172 | 0,296 | 0,078 | 0,075 | 0,071 | 0,118 | 0,119 | 0,929 | | 7,819 | |
| | | | | | | | | | **Ort** | 7,708 | |
| | | | | | | | | | **CI** | 0,118 | |
| | | | | | | | | | **CI/RI7** | 0,088 | tutarlı |

**(7li AHP Modül, Python Program Çıktısı, Sosyal Etkenler)**

### 4.3.3. Etki Ağırlıkları

Tablo 16 ve Tablo 17'de de görüldüğü gibi, Python 7li AHP Modülünün verdiği nihai sonuç tabloları hem görüşlerin tutarlılığını hem de etkenlerin ağırlıklarını (önem derecelerini) belirtir niteliktedir.

**Tablo 16:** Ekonomik Etkenlere İlişkin Sonuçlar

| | |
|---|---|
| **Etken Sayısı (n)** | **7** |
| **Analiz Sonucu** | **tutarlı** |
| **Tutarlılık Endeksi:** | **0,114** |
| **İligili Rastsal Endeksi:** | **1,341** |

| Etkenler | Etkenin Adı (İlk üç etken zorunludur) | Ağırlıklar |
|---|---|---|
| et1 | Mevzuat | 0,15 |
| et2 | Üretici Üzerindeki Vergi Yükü | 0,37 |
| et3 | İşçilik Maliyetleri | 0,11 |
| et4 | İş Sağlığı ve İşçi Güvenliği | 0,04 |
| et5 | Belgelendirme | 0,03 |
| et6 | Kayıt Dışı Giderler | 0,03 |
| et7 | Mesleki İtibar | 0,27 |
| | | - |
| | | - |
| | | - |

**(7li AHP Modül, Python Program Çıktısı, Ekonomik Etkenler)**

**Tablo 17:** Sosyal Etkenlere İlişkin Sonuçlar

| | |
|---|---|
| **Etken Sayısı (n)** | **7** |
| **Analiz Sonucu** | **tutarlı** |
| **Tutarlılık Endeksi:** | **0,118** |
| **İligili Rastsal Endeksi:** | **1,341** |

| Etkenler | Etkenin Adı (İlk üç etken zorunludur) | Ağırlıklar |
|---|---|---|
| et1 | Mesleki İtibar | 0,02 |
| et2 | Atık Yönetimi (ÇK) | 0,15 |
| et3 | Sosyal Yaşam Alanları Planlaması (ÇY) | 0,04 |
| et4 | Sosyal Ruhsat (ÇD) | 0,22 |
| et5 | Toz ve Gürültü Kirliliği | 0,21 |
| et6 | Çalışanların ISG Yatkınlığı | 0,24 |
| et7 | Şeffaf Yönetim | 0,12 |
| | | - |
| | | - |
| | | - |

**(7li AHP Modül, Python Program Çıktısı, Sosyal Etkenler)**

Tablo 16 ve Tablo 17 sırasıyla madencilikte sürdürülebilirliği etkileyen ekonomik ve sosyal etkenlerin ağırlıklarını vermektedir. Sonuçlar her iki açıdan da tutarlı olarak ifade edilmektedir. Ekonomik anlamda sürdürülebilirliğin en önemli ilk dört faktörü sırası ile:

*Üretici Üzerindeki Vergi Yükü* *%37*
*Mesleki İtibar* *%27*
*Mevzuat* *%15*
*İşçilik Maliyetleri* *%11*

şeklinde sıralanmaktadır. İlk iki kriterin ağırlıkları toplamı %64 olarak görülmektedir.

Tablo 12'ye bakıldığında, sosyal anlamda sürdürülebilirliğin etkenleri sıralanmak istendiğinde aşağıdaki ilk beş etken ifade edilebilir:

*Çalışanların ISG Yatkınlığı* *%24*
*Sosyal Ruhsat* *%22*
*Toz ve Gürültü Kirliliği* *%21*
*Atık Yönetimi* *%15*
*Şeffaf Yönetim* *%12*

şeklinde sıralanmaktadır. Burada da ilk üç etkenin toplamının %67 olduğu görülmektedir.

# SONUÇ

Sürdürülebilir madencilik konusu bilhassa yeşil mutabakat ile daha da önem kazandığı bir dönemi yaşayan dünya, enerji kaynakları başta olmak üzere her türlü kaynakları etkin ve verimli kullanmak zorundadır. İktisadın tanımından yola çıkarak var olan ve kullanılabilir olarak ekonomiye dahil edilen kaynakların verimli kullanımı ve aynı zamanda etkin kullanımı oldukça önemlidir. Verimlilikten kastedilen en yüksek düzeyde çıktıyı en az kaynak ile temin etmek şeklinde anlatılırken, etkinlikten kastedilen toplumsal fayda ve sürdürülebilirlik hedeflerine yaklaşma oranı ile ilişkilendirilebilir. Hal böyle iken, madencilik sektöründe, sürdürülebilir bir sektör oluşumu için ne gibi etkenlerin olduğu ve hangi derecede etkili oldukları da bu çalışmanın ana amacını oluşturmuştur.

Çalışma madencilik sektörünün tarihsel serüveni, dünyada ve Türkiye'de dönüşümleri ve mevcut durumu üzerine bir literatür taraması yapmıştır. Akabinde, madenciliğin sürdürülebilir olma özelliğini iki farklı bakış açısı ile değerlendirmiştir. Ekonomik ve sosyal boyutları ile ele alınan madencilikte sürdürülebilirlik konusunda her iki alan üzerine M*K alanında 15 yılı aşkın tecrübesi bulunan madenci ile fenomenolojik bir çalışma yapılmıştır. Her iki boyutta da literatür ve fenomenolojik çalışma eşliğinde yedişer adet faktörün varlığı üzerinden yola çıkılmıştır. Her bir boyut için bahsi geçen yedişer boyutu ikili olarak değerlendirmeye dayanan analitik hiyerarşik süreç analizine tabi tutulmuştur. Bu sayede elde edilen görüşlerin ikili değerlendirmelerinin ne denli tutarlı oldukları (ya da olmadıkları) ve tutarlılık arz eden boyutlar için ise ağırlıklarının yüzde karşılıkları Python 3.9.2 açık kaynak kodlu yazılım ile ortaya çıkartılmıştır.

Çalışmada, AHP yazılımının AHP7 modülü (7 faktör olduğu içi) çalıştırılmış ve hem sosyal hem de ekonomik olarak elde edilen girdilerin ışığında çıktılar raporlanmıştır. Bu bağlamda, madenciliğin sürdürülebilirliğine ekonomik yönden bakıldığında, üretici üzerindeki vergi yükü, mesleki itibar ve mevzuat meseleleri en önemli üç faktör olarak tespit edilmiştir. Sosyal yönden analiz edildiğinde ise, sürdürülebilir madencilik için çalışanların ISG yatkınlığı, sosyal ruhsat ve toz/gürültü kirliliği faktörleri ön plana çıkmaktadır. Sosyal ruhsat tabiri genişletilerek toz ve gürültü kirliliği sosyal ruhsat kapsamına alınması durumunda da üçüncü faktör olarak atık yönetimin (%15 oranında) etkin bir faktör olduğu ifade edilebilir.

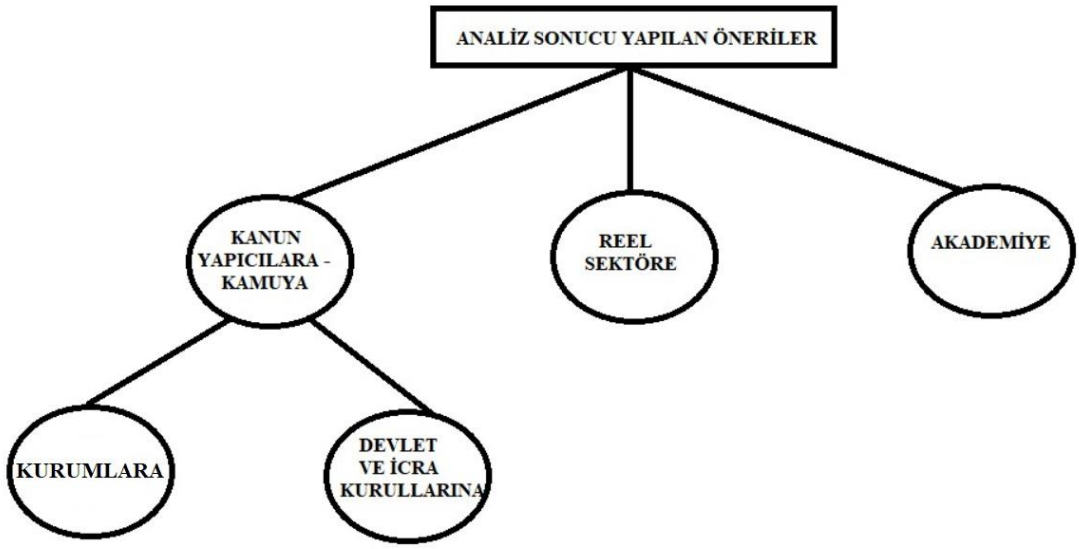
Madencilik açısından genel bir yaklaşım ile bu tarzda bir AHP analizi yapılmamış olması fenomenolojik değerlendirmelerin girdi olarak kabul edilmesi ve elde edilen bulgular açısından mevcut literatürde her biri adına yapılan çalışmalar olsa da birlikte değerlendirilmiş çalışmanın yer almamış olması bu çalışmanın özgün bir çalışma olduğunu ortaya koymaktadır.

Öte yandan, çalışma, bilimsel alanda ve sanayi politikaları nezdinde yasa koyuculara ve reel sektöre önemli tavsiyeler çıkartılabilecek bir çalışma olmuştur. Bu önerileri şu şekilde sıralamak mümkündür:

***Akademik olarak***, bu çalışma tüm madenciliği kapsayacak bir şekilde değerlendirilmiş olması bakımından özele ilişkin faktörlerde farklılıkların olabileceği söylenebilir. Bu minvalde, örneğin, bir mermer işletmesinin katma değerli ürün elde edebilmesi açısından ekonomik anlamda en önemli faktörünün elektrik maliyeti olduğu ifade edilmektedir. Dolayısı ile, çalışma, odaklanmış çalışmaların yapılması gerektiğine ışık tutmaktadır.

***Ekonomik boyutta*** ortaya çıkan en önemli sürdürülebilirlik faktörü, üretici üzerinde vergi yükü olduğuna göre, gelişmekte olan ve gelişmiş ülkeler üzerinde vergi yükleri bazında bir araştırma yapılması gerektiği ve bu araştırmaya istinaden de politika geliştirilmesi gerektiği yasa koyuculara bir öneri olarak sunulabilir.

***Sosyal boyutu*** ile ele alınan madencilikte sürdürülebilirlik meselesinin en önemli faktörü çalışanların iş sağlığı ve işçi güvenliği üzerine yatkınlıkları faktörü olmuştur. ISG mevzuatı olan 6331 sayılı kanun ve alt yönetmelikleri konusunda bilinçlendirme, çalışanların eğitimi ve işverenler üzerindeki sorumluluğun da farkındalığın arttırılması gerektiği önerilebilir.




**Şekil 10:** Öneriler Şeması (yazar tarafından oluşturuldu)

Bu çalışma ile, Kamu kurumlarına ilişkin, mevzuatların sürekli değişiminin sürdürülebilir bir madencilik açısından önemli bir sorun olduğu ve bu bağlamda yapısal bir reformun üzerinde çalışılması gerektiği önerilebilir.

Öte yandan, devlet icra kurullarına yapılabilecek en önemli öneri, metalik maden kaynaklarının değerlendirilmesi ve arama çalışmalarında; maden cevherinin çok boyutlu arazi çalışması ile yapılması ile birlikte cevherin derinliğinin, uzunluğunun, uzanımının ve damar kalınlığının tam tespit edilebilmesi için jeolojik, jeofizik, sismik, jeodizi, haritacılık, maden mühendisliği, kimya mühendisliği, çevre mühendisliği, iş güvenliği uzmanlığı ve diğer mühendislik dalları ile koordineli bir çalışması yapılabilmesi için gerekli yasal denetimlerin yapılması gereklidir. Aynı zamanda maden cevherlerinin büyüklüğü ve ekonomik verimlik çalışmaları yapıldıktan sonra ise; bu maden sahalarının planlaması aşamasında çıkacak dekapaj ve hafriyatın depolanacak alanlarının tespiti edilmesi ile birlikte bu maden sahalarının muhtemel rezervi olan cevher yataklarının işletilebilir görünür rezervinin tespit edilmesi ile birlikte bu maden sahalarında kaç yıllık üretim yapılacağının termin programlarının planlaması yapılırken ekonomiye kazandırılmasın da bu maden cevherlerinin değerlendirme aşamalarını "madencilik de sürdürülebilirlik" açısından değerlendirilip denetlenmesi gereklidir. Sürdürülebilir madencilik çalışmaları haline getirilen bu metalik madenlerin muhtemel görünür, işletilebilir rezervlerinin günümüz teknolojik imkanlar dahilinde makine nakil vasıtaları, kırma eleme ve zenginleştirme tesisleri ile kayıp vermeden ekonomik cevherlerin çıkartılma ve kullanılma planlanması aşamalarında bilhassa düşük tenörlü diye

tabir edilen “cutoff grade” kısımlarının çıkartılmadan, bu yapıdaki yeni açılacak metalik maden sahalarının yada hali hazırda çalışan metalik maden sahalarının geri dönüşü olmayacak şekilde yapılacak rehabilitasyon çalışmalarına başlamalarında sonra bu maden kaynaklarının geri kalan cutoff grade kısmından vazgeçilmesinin önlenmesi açısından gerekli yapısal düzenlemelerin dikkate alınarak yapılması oldukça büyük önem arz ettiği hatırlatılabilir.

Akademik alanda, yapılan bu çalışmayı sürdürülebilirliğin sair boyutları için de tekrarlanması önerilebilir. Yine bilimsel katkıyı artıracak bir öneri olarak katma değerli ürün eldesi ile maden ocaklarının sürdürülebilirliği ayrı bir çalışma konusu olabilir. Ayrıca, bu çalışmada madencilik genel çerçevede değerlendirildiğinden mermer gibi, taş ocakları ve sair cüruf gibi ürünler nezdinde çalışmanın benzeri tekrarlanabilir. Örneğin mermer alanında yapılacak bir çalışma gerek etkenler gerekse de etkenlerin ağırlıkları açısından önemli farklılıklar gösterebilir.

Reel sektöre en önemli öneri, iş sağlığı ve güvenliği meselesinde çok daha etkin eğitim argümanları ile etkinlik ve faaliyetler düzenlemeleri gerektiği önerilebilir.

# KAYNAKÇA


(tarih yok).

Admin. (2003). *YerelNET*. YerelNET: http://www.yerelnet.org.tr adresinden alındı

Admin. (2013). *Sosyal Market*. Beyoğlu Sosyal Yardım İşleri Müdürlüğü: http://www.beyoglusosyalyardim.com/sosyal-market/detay/Sosyal-Market/61/105/0 adresinden alındı

Akarçay, P. (2017). Finlandiya, Danimarka ve Norveç'te Yerel Yönetimler. *Akademik Sosyal Bilimler Dergisi*, 352-372.

Alonso, J., & Lamata, M. (2006). Consistency in the analytic hierarchy process: a new approach. *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based System*, 1-17.

Anbarlı, Ş., & Kızılkaya, K. (2016). Merkezden Yönetim-Yerinden Yönetim Tartışmalarının Odağında Bir Düzenleme: 6360 Sayılı Yasa Hakkındaki Değerlendirmeler. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 6*(1), 609-637.

Arsenault, L. (2005). Les grandes étapes de la décentralisation en France. *Ministère des Affaires municipales et des Régions* .

Attali, J. (2008). *Rapport de la Commission pour la libération de la croissance française. 300 décisions pour changer la France.* Paris: Paris La Documentation Française.

Auby, J. B., Auby, J. F., & Noguelle, R. (2008). Droit des Collectivités Locales. *Paris: PUF*.

Ayhan, U. (2008). Amerika Birleşik Devletleri Yerel Yönetimler. *Sayıştay Dergisi*.

Batı, G. F. (2018). *Siyasal Merkeziyetçilikte Mahalli İdarelerModeli: Fransa Yerel Yönetimler Sistemi*. Politika Akademisi: http://politikaakademisi.org/2018/10/20/siyasal-merkeziyetcilikde-mahalli-idareler-modeli-fransa-yerel-yonetimler-sistemi/ adresinden alındı

Belge, M. (2002). Elektronik Bilgi Çağında Kamu Yönetimi ve Bir Yerel Yönetim Uygulaması: İstanbul Büyükşehir Belediyesi. *1. Bilgi Ve Ekonomi Kongresi*, (s. 10). Kocaeli.

Bensghir, T. K. (2000). Web'deki Belediyelerimiz: Ankara Büyükşehir Belediyesi. *Çağdaş Yerel Yönetimler*, 76-90.

Bensghir, T. K. (2001a). Web'deki Belediyelerimiz: İzmir Büyükşehir Belediyesi. *Çağdaş Yerel Yönetimler*, 113-131.

Bensghir, T. K. (2001b). Web'deki Belediyelerimiz: Antalya Büyükşehir Belediyesi. *Çağdaş Yerel Yöntemler*, 62-72.

Bensghir, T. K. (2001c). Web'deki Belediyelerimiz: Kayseri Büyükşehir Belediyesi. *Çağdaş Yerel Yöntemler*, 114-126.

Bozatay, Ş. A., & Kızılkaya, K. (2016). Merkezden Yönetim-Yerinden Yönetim Tartışmalarının Odağında Bir Düzenleme: 6360 Sayılı Yasa Hakkındaki Değerlendirmeler. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 6*(1), 609.

Ceren, A. (2011). Sürüdürülebilir Kalkınma Ve Çevre. *Güney Ege Kalkınma Ajansı*, 1-34.

Çelebi, M.Nazmi (2020) , Öztürk, H. Gezgin (2020). (2020). Covid-19: Korona virüsün Dünya madenciliğine etkileri. *MTA Doğal Kaynaklar Ve Ekonomi Bülteni*, s. 1-6.

*Çevre felaketleri*. (2021, mayıs 25). Çevreonline: https://cevreonline.com/cevre-felaketleri/ adresinden alındı

Çobanoğulları, G. (2013). Türkiye'deki E-Belediyecilik Uygulamaları: Trabzon Örneği. *Basılmamış Yüksek Lisans Tezi*, 1. Karadeniz Teknik Üniversitesi.

*Çtso*. (2021, mayıs 15). Dünyada ve Türkiye de madencilik sektörü: https://www.corlutso.org.tr/uploads/docs/dunyada_ve_turkiyede_madencilik_sektoru.pdf adresinden alındı

Davis, O. B., & Olson, M. H. (1985). *Management Info ınation Systems: Canceptual Foundations, Structure and Development* (Cilt 2). McGraw Hill Higher Education.

Doğan, Yiğit. (2008). İnsanlığın Ekolojik Krizi: Küresel İklim Değişikliği Örneği. *Ulusal Tez Merkezi*, 1-120.

(2020). *Dünya ekonomisindeki son gelişmeler.* Ankara: T.C Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Daire Başkanlığı.

*Dünya'nın Yaşı*. (2021, mayıs 7). https://tr.wikipedia.org/wiki/D%C3%BCnya%27n%C4%B1n_ya%C5%9F%C4%B1. adresinden alındı

*Dünya'nın Yaşı*. (2021, mayıs 7). https://tr.wikipedia.org/wiki/D%C3%BCnya%27n%C4%B1n_ya%C5%9F%C4%B1. adresinden alındı

Editör. (2004). *Türkiye 2. Bilişim Şurası Sonuç Raporu.* Ankara.

Ekin, N. (1994). *Endüstri İlişkileri.* İstanbul: Beta.

Ekonomik Yaklaşım Derneği. (2018). Sürdürülebilirlik Üzerine Tarihsel Bir Yaklaşım. *Ekonomik Yaklaşım Derneği*, 1-47.

Ekonomik Yaklaşım Derneği. (2018). Sürdürülebilirlik Üzerine Tarihsel ve Güncel Bir Perspektif . *Ekonomik Yaklaşım Derneği*, 1-47.

Emini, F. T., & Kocaoğlu, M. (2011). Bilişim Teknolojileri Kullanımının Hizmet Sunumuna Etkileri: Konya İl Özel İdaresi Örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 16*(2), 180.

*Enerji Atlası*. (2021, mayıs 15). Ülkelere göre dünya petrol rezervi: https://www.enerjiatlasi.com/rezerv/dunya-petrol-rezervi.html adresinden alındı

Enstitü Herkes İçin Eğitim. (2021, haziran 30). *Sanayi Devrimi Nedir*. Enstitü Herkes için Eğitim: https://www.iienstitu.com/blog/sanayi-devrimi-nedir adresinden alındı

Ersun, c. (tarih yok).

ERSUN, C. (tarih yok). T.

Eryılmaz, B. (2011). *Kamu Yönetimi.* Ankara: Okutman Yayıncılık.

Eryılmaz, B. (2013). *Kamu Yönetimi* (6 b.). Kocaeli: Umuttepe Yayınlar.

*Eski Taş Çağı*. (2021, mayıs 7). https://tr.wikipedia.org/wiki/Eski_Ta%C5%9F_%C3%87a%C4%9F%C4%B1. adresinden alındı

Göymen, K. (2004). Yerel Kalkınma Önderi ve Paydaşı Olarak Belediyeler. s. 15.

Gözler, K., & Kaplan, G. (2011). *İdare Hukukuna Giriş.* Bursa: Ekin Yayınevi.

*Gübre*. (2021, 6 26). Vikipedi: https://tr.wikipedia.org/wiki/G%C3%BCbre adresinden alındı

Gün, A. (2012). *Geleceğin Kentleri "E-Belediyelerin Bilişim Kentlerine Dönüşüm Süreci".* İstanbul: Sokak Kitapları Yayıncılık.

Gürkan, Ü. (tarih yok). Montesque ve Kanunların Ruhu.

Haldun, İ. (2009). *Makaddime (Çeviri: Süleyman Uludağ).* İstanbul: Dergah Yayınları.

Haldun, İ. (2021). Mukaddime (Çeviri: Turan Dursun). Kaynak yayınları.

Haldun, İ. (tarih yok). *Mukaddime.*

Han, N. (2002, Mayıs). Beyğlu Tarihi Konut Bölgesi'nde Sosyo-Mekansal Ayrışma. *Yüksek Lisans Tezi*, 28. İstanbul.

Hanley, E. J. (2014). Federalizm: An Overview. *Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.*

Hull, T., & Leask, L. (2000). Dviding Alaska, 1867-2000: Changing Land Ownership and Management. *Alaska Review of Social and Economic Conditions.*

ICMM. (2021, 6 28). *ICCM İnternational Couincil on Mining & Metals.* ICMM: https://www.icmm.com/en-gb/about-us adresinden alındı

İçişleri Bakanlığı. (2007, Nisan). Resmi Gazete. *Belediye Zabıta Yönetmeliği(26490)*. http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2007/04/20070411-4.htm adresinden alındı

İstanbul Ticaret odası. (2003). *Türkiye'nin Stratejik Yer Altı Kaynakları Ekonomik Değerleri Ve uluslararası Yeri.* içinde İstanbul: İstanbul Ticaret Odası.

İstanbul Ticaret Odası. (2003). A. U. Alkin içinde, *Türkiye'nin Stratejik Madencilikte Yer Altı Kaynakları Ve Ekonomik Değerleri Ve Uluslararası Yeri* (s. 7). İstanbul: İstanbul Ticaret Odası.

Kalkan, A., & Alparslan, A. M. (2009). Şeffaflık, İletişim, ve Hesap Verebilirliğin Yerel Yönetim Başarılarına Etkileri. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi, 1*(1), 26.

Karakaya, O., & Gaytancıoğlu, K. (2017). 6360 Sayılı Kanumla Kurulan Büyükşehir Belediyelerinde Dijitalleşme Çabaları: Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi Örneği. *22*(Kayfor 15 Özel Sayısı), 1491-1504.

Karapınar, N. (2019, Nisan 24). Madencilik, Çevre Ve MTA. *Resarchgate*, 1-3.

Karapınar, Nuray. (2021). Madenciliğin Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin Gerçekleştirilmesindeki Rolu. *Türkiye Maden Profesyonelleri*, 1-8.

Kaştan, Y. (. (tarih yok).

Kaştan, Y. (.-1.-2. (tarih yok).

Kaştan, Y. ((Ocak, 2016)). *Osmanlı Medeniyeti Araştırmaları Dergisi – Cilt 2, Sayı 2.*

Kattz, E. (2003). Responses The Change By State And Local Government: Contemporary Experiments Laboratories of Democracy. *An Electronic Journal of The US Department of State*.

Kayıkçı, S. (2003). 1982 Reform Yasası Sonrası Fransa'da Yerel Yönetimler ve Yerel Özerklik Şartı. *Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi*.

*Kıta kayma teorisi*. (2021, mayıs 31). Vikipedi: https://tr.wikipedia.org/wiki/K%C4%B1ta_Kaymas%C4%B1_Teorisi adresinden alındı

Landes, D. S. (2017). *Milletlerin Zenginliği ve Yoksulluğu (Çeviri: Ayşe Su Doğru).* İstanbul: Feylesof.

*Mevzuat Bilgi Sistemi*. (2018, Mayıs 2). 5393 Sayılı Belediye Kanunu 76. Madde: http://www.mevzuat.gov.tr adresinden alındı

MTA. (2021, mayıs 14). *MTA.* Türkiye Madencilik Tarihi: https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/muze/images/muze-video/MadencilikTarihi.pdf adresinden alındı

Mustafa, Topaloğlu. (2019, Mayıs 18). 7164 SAYILI KANUNLA MADEN KANUNUNDA YAPILAN DEĞİŞİKLİKLERİN . *Ankara Barosu Dergisi, Y.68, S.2010/4.*, s. 1-5.

Nadaroğlu, H. (1998). *Mahalli İdareler Teorisi Uygulaması.* İstanbul: Beta Yayınları.

Oygür, A. (2017, Nisan 7). *Sürdürülebiliir Madencilik.* https://alivedatoygurmadencilik.wordpress.com/2017/04/07/madencilik-ve-surdurulebilir-kalkinma. adresinden alındı

Öz, S. (2017). *1980 Sonrası Türkiye'de Maliye Politikaları'nın Gelir Dağılımı ve Sosyal Adalet ile İlişkileri.* İstanbul: Hiperlink Yayınları.

Öz, S. (2018). "Income Inequality Under technological Transformation: Three Sector Analysis", Political, legal and economic conditions to ensure security in Europe., (s. 5). Polonya.

Öz, S. (2018). *1980 Sonrası Türkiye'de Maliye Politikaları Gelir Dağılımı ve Sosyal Adalet İlişkileri.* İstanbul: Hiperlink.

Öz, S. (2018). Kent Konseyi İcra Kurulu Söyleşiler.

Öz, S. (2019). *A Book on MTS: Multilateral Trading System.* İstanbul: Hiperlink.

Özalp, S. S. (2011). Peter Ferdinand Drucker'ın Yönetsel Açıdan Değerlendirilmesi. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi, 3*(2), 165.

Özmehmet, E. (2008). Dünyada Ve Türkiye Sürdürülebilir Yaklaşımları. *Dergipark*, 1-23.

Pekdemir, F. (2018). Yükseliş Trendi Gösteren Madencilik Sektöründeki. *AGÜB*, 1-2.

Resmi Gazete. (2020, Aralık 2). *Elektrik Piyasası Kanunu İle Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair kanun.* Resmi Gazete: https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/12/20201202-9.htm adresinden alındı

Senge, P. M. (1991). *The Fifth Discipline.* Random House.

Senge, P. M. (2000). *Beşinci Disiplin.* (A. İldeniz, A. Doğukan, & B. Pala, Çev.) İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

Seyidoğlu, H. (1996). *Uluslararası İktisat Teori Politika Ve Uygulama.* İstanbul: Güzem.

Smith, A. (2006). *Milletlerin Zenginliği (Çeviri: Hasan Ali Yücel).* İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

Soygüzel, H. (2015). Kent Konseylerinin Arasında İletişim ve İşbirliği: Türkiye Kent Konseyleri Birliği Örneği. *Paradoks Yayınları*.

*Sürdürülebilir Dünya İçin Sürdürülebilir İş*. (2021, Temmuz 2). GPD: https://www.gidaperakendecileri.org/?p=1103 adresinden alındı

Şahin, A. (2007). Türkiye!de E-belediye Uygulamaları ve Konya Örneği. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakultesi*(29), 162.

Şengül, R. (2012). Fransa'da Yerinden Yönetim Politikalarının Belediye Yönetimine Etkileri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*.

TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2018). *On Birinci Kalkınma Planı Madencilik Politikaları Özel İhtisas Komisyonu Raporu.* Ankara: TC Cumhurbaşkanlığı.

TC Dış İşleri Bakanlığı. (2021, haziran 6). *Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP)*. TC Dış İşleri Bakanlığı: https://www.mfa.gov.tr/birlesmis-milletler-kalkinma-programi-_undp_-.tr.mfa adresinden alındı

TC Resmi Gazete. (2017, Mayıs 27). *Bazı Alacakların Yeniden Yapılandırılması İle Bazı Kanunlarda Ve Bir Kanun Hükmünde Kararnamede Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun*. TC Resmi Gazete: https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/05/20170527-1.htm adresinden alındı

TC Resmi Gazete. (2018, mayıs 23). *Maden Bölgeleri ve Ruhsatların Taşınmasına İlişkin Yönetmelik.* TC Resmi Gazete: https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/05/20180523-2.htm adresinden alındı

TC Resmi Gazetesi. (2018, Ağustos 1). *Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğünden: Maden Bölgesi İlan Edilecektir*. TC Resmi Gazetesi: https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/08/20180801.pdf adresinden alındı

TC Sanayi Ve Teknoloji Bakanlığı. (2011). *Sürdürülebilir Kalkınma Ve Çevre.* Ankara: Güney Ege Kalkınma Ajansı.

TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2015). *Onuncu Kalkınma Planı Madencilik Politikaları Özel İhtisas Komisyonu Raporu.* Ankara: TC Cumhurbaşkanlığı. Madencilik Politikaları Özel İhtisas Komisyon Raporu 2014-2018 (Yayın no. KB:2926-ÖİK-753): https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/10/10_MadencilikPolitikalari.pdf adresinden alındı

TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2018). *On Birinci Kalkınma Planı Madencilik Politikaları Özel İhtisas Komisyon Raporu.* Ankara: TC Cumhurbaşkanlığı.

TC Strateji Ve Bütçe Başkanlığı. (2000). *Sekizinci Yıllık Kalkınma Planı Madencilik Özel İhtisas Komisyon Raporu.* Ankara: TC Cumhurbaşkanlığı.

TMMOB. (2017, Mayıs 18). *MADEN BÖLGELERİNİ YENİDEN DÜZENLEYEN YASA DEĞİŞİKLİĞİ ULUSAL MADENCİLİĞİMİZİ OLUMSUZ ETKİLEYECEKTİR.* TMMOB: https://www.maden.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=10833&tipi=&sube=0 adresinden alındı

*Tmmob*. (2021, mayıs 15). Doğal kaynaklar: http://www.tmmob.org.tr/etkinlik/tmmob-demokrasi-kurultayi-1998/dogal-kaynaklar-orman-cevre-ve-maden adresinden alındı

Topaloğlu, M. (2011). *Maden Hukuku 5995 Sayılı Kanunla Değişik Maden Kanunu Ve İlgili Mevzuat.* Adana: Karahan.

Topaloğlu, Mustafa. (2016, kasım 7). *Dünyada Maden Hukukuyla İlgili Yaklaşımlar Ve Bu Bağlamda Türk Maden Hukuku Gelişimi*. Mustafa Toplaoğlu: http://mtopaloglu.av.tr/img/makaleler/du-nyada-maden-hukukuyla-I-llgili-yeni-yaklas-imlar-ve-bu-bag-lamda-tu-rk-maden-hukuku-740.pdf adresinden alındı

Torunoğlu, E. (1997). Sürdürülebilir Kalkınma ParadigmasıI Üzerine Ön Notlar. *TMMOB Çevre Mühensileri Odası 2 Ulusal Çevre Mühendisliği Kongresi* (s. 1-6). İstanbul: TMMOB.

Turan, H. C. (2017). Amrika Birleşik Devletleri'nde Yerel Yönetimler. *IJETSAR*.

Türkiye Cumhuriyeti Dış İşleri Bakanlığı. (2021, Mayıs 31). *UNDP*. Türkiye Cumhuriyeti Dış İşleri Bakanlığı: https://www.mfa.gov.tr/birlesmis-milletler-kalkinma-programi-_undp_-.tr.mfa adresinden alındı

*Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı. Ankara*. (2015). Madencilik Politikaları Özel İhtisas Komisyon Raporu 2014-2018 (Yayın no. KB:2926-ÖİK-753): https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/10/10_MadencilikPolitikalari.pdf adresinden alındı

*Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı*. (2021, Mayıs 16). Madencilik: https://ticaret.gov.tr/data/5b87000813b8761450e18d7b/Madencilik%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Sekt%C3%B6r%20Raporu%202021.pdf adresinden alındı

UNDP. (2021, Temmuz 8). *Yoksulluğu, Eşitsizliği Ve İklim Değişikliğini Yeni Ve Net Yollarla Anlamak*. UNDP: https://www.undp.org/ adresinden alındı

UNDP Türkiye. (2021, Temmuz 8). *Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Nelerdir?* UNDP Türkiye: https://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals.html adresinden alındı

Vikikaynak. (2021, Temmuz 6). *Şef Seattle'ın Mektubu*. Vikikaynak : https://tr.wikisource.org/wiki/%C5%9Eef_Seattle%27%C4%B1n_Mektubu adresinden alındı

*Vikipedi*. (2021, Mayıs 15). Doğal Kaynak: ttps://tr.wikipedia.org/wiki/Doğal_kaynak#:~:text=Doğal%20kaynaklar%2C%20oluşumunda%20insanların%20etkisinin,Dünya%27nın%20doğal%20kaynaklarını%20oluşturur.&text=Petrol%2C%20kömür%2C%20doğal%20gaz%2C%20ormanlar%20vb. adresinden alındı

Vikipedi. (2021, haziran 30). *Birleşmiş Milletler Binyıl Kalkınma Hedefleri*. Vikipedi: https://tr.wikipedia.org/wiki/Birle%C5%9Fmi%C5%9F_Milletler_Biny%C4%B1l_Kalk%C4%B1nma_Hedefleri adresinden alındı

Vikipedi. (2021, Temmuz 8). *Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı*. Vikipedi: https://tr.wikipedia.org/wiki/Birle%C5%9Fmi%C5%9F_Milletler_Kalk%C4%B1nma_Program%C4%B1 adresinden alındı

Vikipedi. (2021, Temmuz 7). *Doğal Kaynak*. Vikipedi: https://tr.wikipedia.org/wiki/Do%C4%9Fal_kaynak adresinden alındı

Vİkipedi. (2021, Temmuz 6). *Şef Seattle*. Vikipedi: https://tr.wikipedia.org/wiki/%C5%9Eef_Seattle adresinden alındı

WCED. (1987). *Brundtland Raporu.* Oxford : Oxford University Press.

*wikipedia*. (2021, mayıs 15). madencilik: https://tr.wikipedia.org/wiki/Madencilik adresinden alındı

Wikipedia. (2021, 6 28). *Uluslararası Madencilik ve Metaller Konseyi*. wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/International_Council_on_Mining_and_Metals adresinden alındı

Yanık, S. (2010). Türkiye'de Yönetim Reformu Çerçevesinde Merkezden Yönetim ve Yerinden Yönetim İlişkileri. İstanbul.

Yaylı, H. (. (2015, 01). *Sürdürülebilir Kalkınmanın sürdürülebiliriği*. ayk.gov.tr: https://www.ayk.gov.tr/wp-content/uploads/2015/01/YAYLI-Hasan-S%C3%9CRD%C3%9CR%C3%9CLEB%C4%B0L%C4%B0R-KALKINMANIN-S%C3%9CRD%C3%9CR%C3%9CLEB%C4%B0L%C4%B0RL%C4%B0%C4%9E%C4%B0.pdf adresinden alındı

Yıldırım, U., & Öner, Ş. (2004). Bilgi Toplumu Sürecinde Yerel Yönetimlerde Eğitim-Bilişim Teknolojisinden Yararlanma : Türkiye'de E-Belediye Uygulamaları. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET,* 49-60.

*Yoksulluğa Son.* (2021, Haziran 28). Sürdürülebilir Kalkınma İçin Küresel Amaçlar: https://www.kureselamaclar.org/amaclar/yoksulluga-son/ adresinden alındı

Yükçü, S., & Atağan, G. (2009). Etkinlik, Etkililik ve Verimlilik Kavramlarının Yarattığı Karışıklık. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 23*(4), 9.

Yülek, M. A. (2019). *Ulusların Yükselişi.* İstanbul.

Zaman, E. (2012). *Zonguldak İnsan Mekan Zaman.* Zonguldak: Çizgi Matbaa.