

Rekabet Gücünün Madencilik Sektörü Üzerindeki Etkisi

Sevinç ENGİN¹

¹Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara, sevincengin067@gmail.com

( <https://orcid.org/0000-0001-9187-9732>)

Received: 28.11.2025

Accepted: 09.12.2025

Published: 31.12.2025

*Corresponding author

Research Article

pp.217-228

DOI: 10.53600/ajesa.1831746

Abstract

Bu çalışma, rekabet gücünün madencilik sektörü üzerindeki etkilerini kavramsal ve ampirik açıdan incelemektedir. Literatürde rekabet gücü; bir ülkenin, sektörün veya işletmenin sürdürülebilir şekilde değer yaratma ve uluslararası piyasalarda konumunu koruyabilme kapasitesi olarak tanımlanmaktadır. Çalışmada, Porter'ın Rekabet Üstünlüğü (Elmas) Modeli ve doğal kaynak temelli yaklaşımlar birlikte ele alınmış; madencilikte rekabet gücünü belirleyen doğal ve yaratılmış faktörlerin etkileşimi değerlendirilmiştir. Araştırmada yöntem olarak kavramsal modelleme ve ikincil veri analizi kullanılmış, Fraser Enstitüsü Madencilik Şirketleri Anketi (2024) ile Dünya Bankası verileri gibi endeksler aracılığıyla ülkelerin madencilik rekabetçiliği karşılaştırılmıştır. Bulgular, yalnızca doğal kaynak zenginliğinin rekabet gücü yaratmak için yeterli olmadığını; kurumsal kalite, düzenleyici istikrar, teknoloji kullanımı ve sürdürülebilirlik politikalarının belirleyici olduğunu göstermektedir. Kanada, Avustralya ve ABD gibi ülkelerin güçlü kurumsal alt yapı ve teknolojik kapasite sayesinde yüksek rekabet gücüne sahip olduğu, buna karşın Afrika'daki kaynak zengini ülkelerin politik ve yapısal sorunlar nedeniyle geride kaldığı tespit edilmiştir. Türkiye örneğinde ise geniş maden çeşitliliğine rağmen yatırım ortamındaki belirsizlikler, bürokratik süreçler ve finansman kısıtları rekabet gücünü sınırlamaktadır. Çalışma, Türkiye'nin madencilikte rekabet avantajını artırabilmesi için düzenleyici reformlar, altyapı yatırımları, insane kaynağı gelişimi ve teknolojik yenilik politikalarına öncelik vermesi gerektiğini önermektedir. Sonuç olarak, madencilik sektöründe rekabet gücü, doğal kaynak tabanı kadar kurumsal ve teknolojik kapasiteye dayalı bütüncül bir yaklaşım gerektirmektedir.

Anahtar kelimeler: Rekabet Gücü, Madencilik Sektörü, Yatırım Ortamı, Kurumsal Faktörler, Türkiye

The Impact of Competitiveness on the Mining Sector

Özet

This study examines the impact of competitiveness on the mining sector from both conceptual and empirical perspectives. In the literature, competitiveness is defined as the ability of a country, sector, or enterprise to create sustainable value and maintain its position in international markets. The research integrates Porter's Diamond Model of competitive advantage with resource-based approaches, analyzing the interaction between natural and created determinants of competitiveness in mining. Conceptual modeling and secondary data analysis were employed, using indexes such as the Fraser Institute's Annual Survey of Mining Companies (2024) and World Bank datasets to compare the competitiveness levels of different countries. Findings indicate that natural resource abundance alone is insufficient to ensure competitiveness; institutional quality, regulatory stability, technological advancement, and sustainability policies play crucial roles. Countries like Canada, Australia, and the United States maintain high competitiveness through strong institutions and advanced technology, whereas resource-rich African nations lag behind due to political and structural challenges. In Turkey's case, despite its rich mineral diversity, regulatory uncertainties, bureaucratic delays, and financial constraints limit the sector's competitiveness. The study suggests that Turkey should prioritize regulatory reforms, infrastructure development, human capital enhancement, and technological innovation to strengthen its mining competitiveness. In conclusion, competitiveness in the mining sector requires an integrated framework that combines natural endowments with institutional and technological capabilities.

Keywords: Competitiveness, Mining Sector, Investment Climate, Institutional Factors, Turkey

1. Introduction

Madencilik sektörü, sanayi başta olmak üzere pek çok sektörün ihtiyaç duyduğu ham maddeleri sağlayan, dolayısıyla ekonomide kritik konuma sahip temel bir sektördür (McMahon&Moreira, 2014). Ülkelerin hammadde gereksinimini karşılama noktasında tarım sektörüyle birlikte hareket eden madencilik, gerek ulusal kalkınma gerekse bölgesel kalkınma açısından lokomotif bir rol üstlenmektedir (McMahon&Moreira, 2014). Sektörün üretim ve

istihdama doğrudan katkıları, onu birçok ülke ekonomisi için stratejik hale getirmektedir. Buna karşılık, bazı araştırmalar madencilik gibi doğal kaynak odaklı sektörlerin ekonomik büyümeye beklenenden daha sınırlı ve dolaylı katkı yapabildiğini belirtmektedir (McMahon&Moreira, 2014). Bu durum, madencilik faaliyetlerinin ekonomide kalıcı ve yaygın bir kalkınma etkisi yaratabilmesi için rekabet gücünün yalnızca üretim miktarını değil, katma değer yaratma ve ekonomik çeşitlendirme gibi unsurları da kapsayacak şekilde ele alınması gerektiğine işaret etmektedir (McMahon&Moreira, 2014).

Nüfus artışı ve sanayileşmenin etkisiyle madenlere olan talep giderek yükselirken, maden kaynaklarının sınırlı olması madenlerin ve madenciliğin değerini her geçen gün artırmaktadır (TÜMMER, 2023). Madencilik, insanlık tarihi boyunca kalkınmanın merkezinde yer almış bir faaliyet alanıdır; günümüzde dünya genelinde yaklaşık 90 farklı maden türünde üretim yapılmaktadır (Çeştepe& Koç Yıldız, 2022). Özellikle son yıllarda temiz enerji teknolojileri ve yüksek teknoloji ürünleri için kritik öneme sahip lityum, kobalt, nadir toprak elementleri gibi kritik mineraller, madencilik sektörünün jeostratejik değerini artırmıştır (UNU-MERIT, 2023; Songwe&Ijjasz-Vásquez, 2023). Bu minerallerin arzı birkaç ülkeye yüksek oranda bağımlıdır (örneğin kobalt üretiminin %70'inin Demokratik Kongo Cumhuriyeti'nde, nadir toprakların %60'ının Çin'de olması gibi) ve tedarik zincirlerinde kırılganlık yaratmaktadır (UNU-MERIT, 2023). Dolayısıyla küresel ekonomik dönüşüm sürecinde maden kaynaklarına erişim ve bu alanda rekabetçi olabilmek, hem ekonomik hem de ulusal güvenlik boyutlarıyla önem kazanmıştır.

Madencilik sektöründe rekabet gücü kavramı, bir ülkenin veya işletmenin madencilik alanında sürdürülebilir bir üstünlük sağlayabilme, uluslararası piyasalarda başarıyla rekabet edebilme ve yatırım çekebilme kapasitesini ifade etmektedir. Madencilik yatırımlarını çekebilme ve üretimi sürdürebilmek büyük ölçüde o ülkenin rekabetçiliğine bağlıdır; nitekim rekabet gücü yüksek ülkeler daha fazla maden arama ve yatırım faaliyeti cezbetme eğilimindedir (VásquezCordano&PrioléZevallos, 2021). Geleneksel yaklaşıma göre bir ülkenin maden yataklarının zenginliği yani jeolojik potansiyeli, madencilikteki rekabet gücünün başlıca belirleyicisidir (DonosoJara, 2017). Bu bakış açısı, karşılaştırmalı üstünlükler teorisiyle uyumlu olarak, doğal kaynak rezervi büyük ülkelerin madencilik yatırımlarını çekmede avantajlı olduğunu varsayar (DonosoJara, 2017). Ancak son yıllarda literatürde, yatırım ortamı ve kurumsal faktörlerin de en az doğal zenginlik kadar kritik olduğuna dikkat çeken alternatif görüşler ortaya çıkmıştır (UNU-MERIT, 2023). Ampirik bulgular, uzun vadede sadece yer altı kaynaklarının varlığının tek başına yeterli olmadığını, iyi bir yatırım iklimi ve güçlü kurumlarla desteklenmeyen kaynak zenginliğinin rekabet avantajına dönüşemediğini göstermektedir (DonosoJara, 2017; UNU-MERIT, 2023).

Rekabet gücü çok boyutlu bir olgudur ve madencilik sektöründe başarının arkasında bir dizi ekonomik ve teknik faktör bulunmaktadır. Yapılan kapsamlı analizler, madencilik ve metal endüstrilerinde temel rekabet unsurlarını maliyetler, ürün farklılaşması ve arz kapasitesi olarak belirlemiştir (Ljungberg vd., 2025). Bu çerçevede düşük maliyetle üretim yapabilme, katma değeri yüksek ve farklılaştırılmış ürünler sunabilme ve istikrarlı bir tedarik hacmi yaratabilme yetenekleri, şirketlere ve ülkelere önemli rekabet avantajları sağlamaktadır (Ljungberg vd., 2025). Diğer yandan, makro koşullar da tüm bu rekabet boyutlarını etkilemektedir. Devlet politikaları ve düzenlemeler, altyapı yatırımları, yabancı sermaye girişi, çevresel ve sosyal risk yönetimi gibi unsurlar, madencilik rekabet gücünün şekillenmesinde kritik role sahiptir (Ljungberg vd., 2025; VásquezCordano&PrioléZevallos, 2021).

Küresel madencilik sektörü, 1980'lerden itibaren hızla uluslararasılaşmış ve rekabetin boyutu artmıştır. Birçok ülkenin kamu eliyle yürüttüğü madencilik faaliyetleri 1980'lerin ortasından sonra özel sektöre açılmış; büyük çokuluslu madencilik şirketleri dünya genelinde madencilik yatırımlarına hakim aktörler haline gelmiştir (DonosoJara, 2017). Bu dönüşüm sonucu, ülkeler madencilik yatırımlarını çekebilmek için uzmanlık ve sermaye akışı konusunda birbirleriyle yarışır duruma gelmiştir (VásquezCordano&PrialéZevallos, 2021). Küresel piyasalarda faaliyet gösteren firmalar ise ölçek ekonomilerinden yararlanma, operasyonel maliyetleri düşürme, inovatif teknolojileri uygulama ve tedarik zincirlerini optimize etme stratejilerine yönelmiştir. Nitekim büyük maden şirketleri son yıllarda yapay zeka, IoT, otomasyon gibi teknolojileri kullanarak verimliliği artırmakta ve maliyet avantajı kazanmaktadır (Ljungberg vd., 2025).

Dünya genelinde madencilik sektörünün rekabetçi yapısı bölgeden bölgeye farklılıklar göstermektedir. Geleneksel olarak Avustralya, Kanada ve ABD gibi ülkeler, zengin maden rezervleri, gelişmiş teknolojik altyapıları ve oturmuş düzenleyici çerçeveleri sayesinde madencilikte yüksek rekabet gücüne sahiptir (UNU-MERIT, 2023). Güney Afrika, Rusya, Çin, Brezilya ve Şili gibi yükselen ekonomiler de kaynak zenginliği ve stratejik politikalarıyla rekabetçiliğini artırmaktadır (UNU-MERIT, 2023). Öte yandan, Afrika'nın bazı bölgeleri altyapı eksikliği ve siyasi istikrarsızlık nedeniyle geride kalmaktadır (Songwe&Ijjasz-Vásquez, 2023).

Rekabet gücünün madencilik sektörü üzerindeki etkilerini anlamak, hem kaynak zengini ekonomiler hem de dışa bağımlı ülkeler için büyük önem taşımaktadır. Sektörde rekabet gücünü artırmak yalnızca daha fazla üretmek değil; aynı zamanda daha fazla katma değer, daha az çevresel etki ve daha yüksek verimlilik sağlamak anlamına gelmektedir. Türkiye gibi ülkeler madencilikte ihracatı artırma ve ithalatı azaltma hedefleri doğrultusunda bu anlayışı strateji haline getirmeye başlamıştır (TÜMMER, 2023). Bu çalışmada rekabet gücünün madencilik sektörüne etkisi çok boyutlu olarak analiz edilecek, teorik ve ampirik literatür destekli bir çerçeveye küresel örnekler üzerinden tartışılacaktır.

2. Kavramsal Çerçeveve Literatür

Rekabet gücü (competitiveness), bir ülkenin, sektörün veya firmanın uluslararası piyasalarda sürdürülebilir bir şekilde değer yaratabilme ve payını koruyup artırabilme kapasitesini ifade eder. Bu kavramın kökleri klasik iktisat teorilerine dayanır. Karşılaştırmalı üstünlükler teorisi, David Ricardo tarafından 19. yüzyıl başında ortaya atılan ve uluslararası ticarete ülkelerin göreceli verimlilik avantajlarına vurgu yapan ilk yaklaşımlardan biridir. Ricardo'ya göre her ülke, mutlak anlamda en verimli olmasa bile diğer ülkelere göre daha az maliyetle üretebildiği mallara yoğunlaşarak ticarete avantaj sağlar. Bu teori, doğal kaynaklar ve faktör donanımı farklılıklarının ticaretteki uzmanlaşmayı ve rekabetçi avantajı belirlediğini öne sürmüştür (Ricardo, 1817). Nitekim geleneksel görüş, madencilik gibi doğal kaynağa dayalı sektörlerde jeolojik zenginliğin rekabet gücünün temel belirleyicisi olduğunu varsayar (Jara, 2017). Bu geleneksel yaklaşım, ülkelerin maden yatırımlarını çekme yarışında esas belirleyicinin maden rezervlerinin miktar ve kalitesi olduğunu vurgular.

Zamanla rekabet gücü kavramı, sadece doğal avantajlara değil yaratılan avantajlara da odaklanacak şekilde genişlemiştir. Michael Porter'ın ortaya koyduğu modeller, bu dönüşümde önemli yer tutar. Porter'ın Ulusların Rekabetçi Üstünlüğü (Elmas) Modeli, bir ülkenin belirli bir sektörde uluslararası başarı kazanmasını sağlayan dört ana unsura dikkat çeker: faktör koşulları (işgücü, doğal kaynak, sermaye, altyapı gibi üretim faktörlerinin kalitesi ve erişilebilirliği), talep koşulları (iç pazardaki talebin yapısı ve yoğunluğu), yan ve destekleyici sektörler (rekabetçi tedarikçi ve ilgili sektörlerin varlığı) ve firma stratejisi, yapısı ve rekabet durumu (sektördeki firmaların yönetim uygulamaları, rekabet yoğunluğu) (Porter, 1990). Porter'a göre hükümetin politikaları ve rastlantısal gelişmeler (ör. teknolojik dönüşümler, savaşlar) da bu elmas modelini etkileyen ek faktörlerdir. Bu çerçevede, doğal kaynaklara sahip olmak tek başına yeterli görülmemekte; ülkenin iş ortamı, inovasyon kapasitesi ve stratejik vizyonu gibi unsurların da rekabet gücü yaratmada kritik olduğu ileri sürülmektedir (Kum, 1999). Nitekim Porter'ın Diamond Modeli, ülkelerin belirli endüstrilerde rekabetçi olabilmesi için eğitim düzeyi, teknolojik yenilikçilik, kümelenmeler ve devlet politikaları gibi yaratılmış avantajların önemini vurgulayarak Ricardo'nun doğal avantaj vurgusunu tamamlar.

Porter tarafından geliştirilen bir diğer çerçeve olan Beş Güç Modeli ise daha mikro düzeyde, bir sektörün yapısal rekabet durumunu analiz etmeye yöneliktir. Bu model, herhangi bir endüstride rekabetin beş belirleyici gücünü tanımlar: sektör içindeki mevcut firmalar arası rekabet, potansiyel yeni girişlerin tehdidi, ikame ürünlerin tehdidi, tedarikçilerin pazarlık gücü ve alıcıların pazarlık gücü. Bir sektörde kâr marjları ve rekabet gücü bu beş gücün birleşik etkisiyle belirlenir (Porter, 1979). Madencilik sektörü bu modele göre analiz edildiğinde, genellikle mevcut firmalar arası rekabetin yüksek, ancak yeni giriş bariyerlerinin (yüksek sermaye gereksinimleri, düzenleyici engeller gibi) etkisiyle yeni rakip girişinin zor olduğu görülmüştür (Koçoğlu & Kantar, 2016). Nitekim Türkiye madencilik sektörü üzerine yapılan bir beş güç analizi, ülkede faal maden şirketleri arasındaki rekabetin yoğun olduğunu, yeni oyuncuların piyasaya girişinin ise lisans ve yatırım maliyetlerinden ötürü görece sınırlı kaldığını ortaya koymuştur (Koçoğlu & Kantar, 2016). Öte yandan aynı çalışmada tedarikçilerin ve müşterilerin pazarlık gücü ile ikame ürün riskinin maden türüne göre değişkenlik gösterdiği, bu güçlerin etkisinin net bir biçimde belirlenemediği belirtilmektedir. Porter'ın modeli, madencilik gibi geleneksel sektörlerde dahi stratejik kararların (ör. tedarik zinciri yönetimi, pazarlama ve ürün çeşitlendirme) rekabet gücünü etkilediğini ve sektör yapısının doğru değerlendirilmesinin önemini vurgular.

Bu teorik temeller ışığında, rekabet gücü literatürü günümüzde çok boyutlu bir kavram olarak ele alınmaktadır. Artan küreselleşme ile birlikte ülkelerin rekabet gücü, sadece doğal veya maliyet avantajlarına değil, aynı zamanda yenilikçilik, teknoloji geliştirme, ürün kalitesi, markalaşma, esneklik ve sürdürülebilirlik gibi unsurlara da bağlıdır (Kum, 1999; Porter, 1990). Örneğin yeni ticaret teorileri ve büyüme teorileri, ölçek ekonomileri, Ar-Ge ve beşeri sermaye gibi faktörlerin uluslararası rekabetçiliği belirlemede rol oynadığını göstermektedir (Kum, 1999). Dolayısıyla madencilik sektörü özelinde de rekabet gücünü açıklamak için hem Ricardocu doğal üstünlükler hem de Porter'cı rekabet üstünlükleri birlikte değerlendirilmelidir. Literatürde, madencilik gibi doğal kaynaklara dayalı bir endüstride kaynak zenginliği önemli olmakla birlikte, yatırım ortamı, altyapı, teknolojik inovasyon ve kurumsal kalite gibi faktörlerin yokluğunda tek başına yeterli olmadığı vurgulanmaktadır. Bir başka deyişle, maden

rezervlerine sahip olmak başlangıç koşulunu verse de bu rezervleri etkin ve sürdürülebilir biçimde ekonomiye kazandırmak için rekabetçi bir ekosisteme ihtiyaç vardır.

3. Yöntem

Bu çalışmada kavramsal modelleme ve ikincil veri analizi ağırlıklı bir yöntem benimsenmiştir. Özgün bir birincil veri seti bulunmadığından, araştırma sorusu literatürden elde edilen kuramsal çerçeve ve mevcut endeks verileri üzerinden incelenmektedir. İlk olarak, rekabet gücünün madencilik sektöründeki etkilerini açıklayan bir kavramsal çerçeve oluşturulmuştur. Bu çerçevede Porter'ın Elmas Modeli gibi teorik yaklaşımlar madencilik sektörüne uyarlanarak, doğal kaynak rezervi, maliyet yapısı, teknolojik yenilikçilik, altyapı ve yatırım ortamı gibi boyutlar belirlenmiştir (Porter, 1990; Kum, 1999). Amaç, rekabet gücünün çok boyutlu doğasını yansıtacak şekilde hem Ricardocu doğal üstünlükler (ör. maden rezervlerinin zenginliği) hem de yaratılmış rekabet avantajları (ör. kurumsal kalite, yenilik kapasitesi) için bir analiz çerçevesi sunmaktır. Bu kavramsal yaklaşım, literatürde vurgulanan doğal zenginlik ile yatırım ortamı etkileşimini dikkate almaktadır (DonosoJara, 2017; VásquezCordano&PrialéZevallos, 2021). Nitekim Jara (2017) ve VásquezCordano ve PrialéZevallos (2021) gibi çalışmalar, bir ülkenin madencilik yatırımlarını çekme kapasitesinin jeolojik potansiyel ile kurumsal ortamın etkileşimine bağlı olduğunu ortaya koymaktadır.

Belirlenen kavramsal modeli desteklemek üzere, ikincil verilerden türetilen endeksler ve raporlar analiz edilmiştir. Özellikle küresel ölçekte madencilik sektörünün rekabetçiliğini ölçen endekslerden yararlanılmıştır. Örneğin, Fraser Enstitüsü'nün her yıl yayımladığı Madencilik Şirketleri Anketi sonuçları, ülkelerin madencilik yatırımı çekme konusundaki cazibesini hem jeolojik çekicilik hem de politik ortam boyutunda puanlamaktadır (Mejía&Aliakbari, 2025). Bu çalışma kapsamında Fraser Enstitüsü endeksi ile Dünya Bankası ve Dünya Ekonomik Forumu gibi kurumların sağladığı ilgili veriler incelenerek ülkelerin karşılaştırmalı durumu değerlendirilmektedir. Örneğin, InvestmentAttractiveness Index (Yatırım Çekiciliği Endeksi) gibi bileşik ölçütler, bir bölgenin doğal maden varlıkları ile düzenleyici politikalarının bileşik etkisini yansıttığı için analizde kullanıma uygundur (Mejía&Aliakbari, 2025). Ayrıca, karşılaştırmalı analiz yöntemiyle farklı ülkelerin politikaları ve performans göstergeleri yan yana getirilerek incelenmektedir. Bu sayede, rekabet gücü yüksek ülkeler ile görece düşük olanların koşulları karşılaştırılmakta, aradaki farkları ortaya çıkaran etmenler tespit edilmeye çalışılmaktadır.

Çalışmada nicel endeks analizleri de yöntem bileşeni olarak önerilmektedir. Örneğin, bir ülkenin belirli bir maden ürününde ticari rekabet avantajını ölçmek için Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük (RCA) endeksi hesaplanabilir (Balassa, 1965). Nitekim Türkiye mermer sektörü üzerine yapılan bir çalışmada bu tür bir endeks kullanılarak Türkiye'nin uluslararası pazardaki konumu değerlendirilmiştir (Adıgüzel &Şengüler, 2019). Benzer şekilde, madencilik sektörü genelinde Türkiye'nin ihracat performansı ve payı RCA gibi göstergelerle ölçülüp diğer ülkelerle kıyaslanabilir. Ancak bu çalışmada birincil veri olmaması nedeniyle doğrudan böyle bir hesaplama yapılmamış, bunun yerine mevcut literatür bulguları ve endeks sonuçları üzerinden gidilmiştir. Bu yöntem seçimi, mevcut verileri derinlemesine inceleyerek anlamlı sonuçlar elde etmeye olanak tanır. Vaka analizi niteliğinde, Türkiye'nin durumu ayrı bir odak noktası olarak ele alınacak; Türkiye'nin madencilik rekabet gücüne dair göstergeler, Kanada ve

Avustralya gibi öncü ülkelerle karşılaştırılarak yorumlanacaktır. Bu metodolojik yaklaşım, özgün veri toplama imkanı olmayan bir çalışmada literatüre dayalı sağlam bir analiz yürütmek için uygundur. Sonuç olarak, kavramsal tartışmaları somut göstergelerle destekleyen bu yöntem, rekabet gücünün madencilik sektörü üzerindeki etkilerini bilimsel ve çok boyutlu biçimde irdelemeyi mümkün kılmaktadır.

4. Bulgular

Küresel Rekabetçilik ve Ülke Karşılaştırmaları: Yapılan analizler, ülkeler arasındaki madencilik sektörü rekabet gücünde belirgin farklılıklar olduğunu göstermektedir. Geleneksel madencilik güçleri olarak kabul edilen Avustralya, Kanada ve ABD gibi ülkeler, zengin maden rezervleri yanında istikrarlı düzenleyici çerçeveleri ve gelişmiş teknolojik altyapıları sayesinde sektörde yüksek rekabet gücünü korumaktadır (UNU-MERIT, 2023). Fraser Enstitüsü'nün 2024 yılı Madencilik Şirketleri Anketi sonuçları da bu durumu teyit etmektedir: Finlandiya, küresel madencilik yatırımı çekiciliği sıralamasında birinci sırada yer almış; onu Nevada (ABD) ve Alaska (ABD) takip etmiştir (Mejía&Aliakbari, 2025). İlk beş içinde ayrıca Wyoming ve Arizona gibi diğer ABD eyaletleri de bulunmaktadır (Mejía&Aliakbari, 2025). Buna karşılık, yatırım çekiciliği endeksinin son sıralarında Etiyopya, Surinam, Nijer, Nova Scotia (Kanada) ve Mozambik gibi ülkeler/eyaletler yer almaktadır (Mejía&Aliakbari, 2025). Özellikle Afrika kıtasında bazı kaynak zengini ülkelerin, altyapı yetersizlikleri ve siyasi istikrarsızlık gibi sebeplerle rekabet gücünde geride kaldığı gözlenmektedir (Songwe&Ijjasz-Vásquez, 2023). Örneğin, zengin maden yataklarına sahip olmasına rağmen Demokratik Kongo Cumhuriyeti gibi ülkelerde kurumsal zayıflık ve çatışmalar, bu potansiyelin yatırıma dönüşmesini engellemektedir (UNU-MERIT, 2023). Buna karşın, Şili, Çin, Rusya, Güney Afrika ve Brezilya gibi yükselen ekonomiler, stratejik politikalarla madencilik rekabetçiliklerini artırma yolunda önemli adımlar atmışlardır (UNU-MERIT, 2023). Yine de, politik istikrar ve piyasa koşullarındaki farklılıklar nedeniyle, küresel rekabetçilik liginde üst sıralar ağırlıklı olarak jeolojik potansiyel ile güçlü kurumsal yapıyı birleştirebilen ülkelere aittir. Nitekim Fraser Enstitüsü endeksinde salt politika kalitesi açısından bakıldığında İrlanda'nın birinci, Bolivya'nın son sırada yer alması (yani İrlanda'nın yatırımcı dostu politikalarla öne çıkması, Bolivya'nın ise politik riskler nedeniyle geride kalması) bu durumu açıkça ortaya koymaktadır (Mejía&Aliakbari, 2025).

Bulgular, madencilik yatırımlarının artmasında birçok faktörün bir arada etkili olduğunu göstermektedir. Literatür ve endeks sonuçları birlikte değerlendirildiğinde, en kritik unsurlar şöyle özetlenebilir: (i) Jeolojik zenginlik ve rezervlerin kalitesi, (ii) öngörülebilir ve yatırımcı dostu politikalar, (iii) altyapı ve lojistik olanakları, (iv) işgücü ve teknoloji kapasitesi, (v) makroekonomik ve toplumsal istikrar. Geleneksel olarak, geniş ve yüksek tenörlü maden rezervlerine sahip olmak önemli bir avantajdır; ancak bu avantaj, uygun yatırım ortamı olmadığında tek başına yeterli değildir (DonosoJara, 2017). Fraser Enstitüsü anketi de bu noktayı doğrulamaktadır: “Sadece maden yataklarının varlığı yatırım çekmeye yetmez; buna eşlik eden sağlam ve öngörülebilir bir düzenleyici rejim ile rekabetçi vergilendirme politikalarına ihtiyaç vardır” (Mejía&Aliakbari, 2025). Yatırımcılar, bir ülkede maden arama ve işletme izinlerini almanın kolaylığını, çevresel ve sosyal düzenlemelerin hem standartlara uygun hem de tutarlı şekilde uygulandığını, ayrıca vergi/royalty oranlarının uluslararası ölçekte rekabetçi olduğunu görmek istemektedir (Mejía&Aliakbari, 2025; VásquezCordano&PrialeZevallos, 2021). Örneğin, Kanada'nın bazı eyaletleri

yüksek mineral potansiyellerine rağmen çevre izinlerindeki belirsizlikler nedeniyle yatırım çekme endeksinde gerilere düşebilmektedir. Bu durum, kurumsal faktörlerin belirleyici rolünü ortaya koymaktadır. Yapılan kapsamlı bir çalışma, madencilik ve metal sektörlerinde rekabet avantajı sağlayan temel unsurların düşük maliyetli üretim, ürün farklılaştırması (katma değerli ürünler) ve sürdürülebilir üretim kapasitesi olduğunu belirtmiştir (Ljungberg vd., 2025). Dolayısıyla, verimlilik artırıcı teknoloji kullanımı (ör. otomasyon, yapay zeka uygulamaları), ölçek ekonomileri, ve yenilikçilik gibi faktörler şirketlerin rekabet gücünü yükseltirken, bu mikro düzey kazanımların ortaya çıkabilmesi için uygun makro ortamın varlığı gerekmektedir (Ljungberg vd., 2025; VásquezCordano&PrialéZevallos, 2021). Ek olarak, uluslararası piyasalara entegrasyon da yatırımları etkileyen bir faktördür. Örneğin, kritik madenlerde küresel değer zincirine entegre olabilen ülkeler, hem ticari avantaj sağlamakta hem de yatırım çekmektedir. Wang vd. (2024), Çin'in kobalt endüstrisinin uluslararası ticaret ağlarındaki konumunun rekabetçiliğe etki ettiğini vurgulayarak, dış ticaret ilişkilerinin ve pazar çeşitliliğinin önemine dikkat çekmiştir. Benzer şekilde, şeffaf ve güvenilir bir veri tabanı ile maden envanterinin sunulması, yatırımcı güvenini artıran bir faktördür; zira belirsizliğin azaldığı ortamlarda maden arama harcamaları yükselmektedir (Leon, 2025; McKinsey & Company, 2019). Kısaca, madencilik yatırımlarını artıran faktörler hem kaynak endowment (arz koşulları) hem de yatırım ortamı (talep ve iş ortamı koşulları) ekseninde çeşitlenmekte olup bu faktörlerin birbirini tamamlaması gerekmektedir.

Türkiye madencilik sektörü, yüksek potansiyele sahip olmakla birlikte bu potansiyeli tam olarak gerçekleştirmede bazı zorluklarla karşılaşmaktadır. Türkiye, coğrafi konumu ve jeolojik çeşitliliği sayesinde dünyada ticareti yapılan 90 maden türünden yaklaşık 77'sine sahip olup mineral çeşitliliğinde ilk sıralarda yer almaktadır (Çeştepe& Koç Yıldız, 2022). Örneğin, dünya bor rezervlerinin %70'ten fazlası Türkiye'dedir ve mermer, feldispat gibi bazı madenlerde de ülke lider konumdadır (TÜMMER, 2023). Bu güçlü doğal kaynak temelini yanı sıra son yıllarda madencilik ihracatını artırma, ithalatı azaltma yönünde politik hedefler benimsenmiştir (TÜMMER, 2023). Ancak, Türkiye henüz küresel madencilik rekabet gücü sıralamalarında üstlerde yer almamaktadır. Fraser Enstitüsü'nün 2024 endeksinde Türkiye, değerlendirmeye alınan 82 maden merkezi arasında ilk 20 içinde bulunmamış; yatırımcı algısı bakımından bazı gelişmiş ülkelerin gerisinde kalmıştır (Mejía&Aliakbari, 2025). Bu durumun nedenlerine bakıldığında, Türkiye'de maden arama harcamalarının ve doğrudan yabancı yatırım seviyesinin potansiyele kıyasla düşük kaldığı görülmektedir (Çeştepe& Koç Yıldız, 2022). Literatürde Türkiye'nin madencilik rekabet gücünü sınırlayan faktörler arasında bürokratik süreçlerin yavaşlığı, izin süreçlerindeki belirsizlikler, zaman zaman değişen madencilik mevzuatı, altyapı eksikleri (özellikle enerji ve ulaşım altyapısı) ve finansmana erişim sorunları sayılmaktadır (Ernst & Young, 2010; Adıgüzel & Şengüler, 2019). Örneğin, Türkiye'de maden ruhsatı ve izinleri konusunda süreçlerin uzayabildiği, bu nedenle bazı yatırımcıların cayabildiği sektör raporlarında dile getirilmektedir (Ernst & Young, 2010). Porter'ın Beş Güç analizi perspektifinden bakıldığında ise, Türkiye madencilik sektöründe mevcut oyuncular arası rekabetin yoğun, ancak yeni giriş bariyerlerinin yüksek olduğu belirtilmiştir (Koçoğlu & Kantar, 2016). Bu da sektörde dinamizmin kısmen sınırlı kaldığına işaret etmektedir. Öte yandan, kurumsal iyileştirmeler ve teşvik mekanizmaları sayesinde son yıllarda madencilik üretiminde artış eğilimi gözlenmiştir. TÜİK verilerine göre madencilik sektörünün GSYİH içindeki payı ve ihracat gelirleri kademeli olarak yükselmiştir (TÜMMER, 2023). Yine de, Türkiye'nin jeolojik avantajlarını rekabetçi bir ekonomik değere dönüştürebilmesi için atması gereken adımlar bulunmaktadır. Yatırım ortamının iyileştirilmesi, şeffaf ve hızlı işleyen bir ruhsatlandırma

sisteminin tesis edilmesi, maden politikalarının uzun vadeli bir strateji doğrultusunda tutarlılıkla uygulanması ve çevresel-sosyal sürdürülebilirlik kriterlerinin uluslararası normlara uygun şekilde yönetilmesi, Türkiye'nin madencilik rekabet gücünü artırmada kritik olacaktır (Çeştepe& Koç Yıldız, 2022; TÜMMER, 2023). Sonuç olarak, Türkiye örneğinde rekabet gücü yüksek doğal kaynak tabanı ile henüz istenen seviyeye ulaşmamış kurumsal/teknik kapasite arasındaki makasın kapatılması gerekmektedir. Bu bağlamda Türkiye, hem dünya geneli en iyi uygulamalardan ders alarak hem de kendi özgün koşullarına uygun politikalar geliştirerek madencilik sektöründeki rekabet avantajını pekiştirebilir.

5. Tartışma, SonuçveÖneriler

Çalışma kapsamında elde edilen bulgular, rekabet gücünün madencilik sektörü üzerindeki etkilerinin çok boyutlu ve derinlemesine olduğunu ortaya koymaktadır. Genel olarak, bir ülkenin madencilikte başarılı olabilmesi için hem doğal kaynak zenginliğine hem de güçlü bir yatırım/iş ortamına sahip olması gerektiği sonucuna varılmıştır. Yüksek rekabet gücüne sahip ülkeler, yer altı zenginliklerini etkin politikalar, sağlam kurumlar ve modern teknoloji kullanımı ile destekleyerek madencilik sektörlerini geliştirmişlerdir. Buna karşılık, kaynak zengini olup rekabetçilik endekslerinde geride kalan örnekler, kurumsal ve düzenleyici eksikliklerin avantajları nasıl erozyona uğratabildiğini göstermektedir (DonosoJara, 2017; Mejía&Aliakbari, 2025). Dolayısıyla bu çalışma, literatürdeki “doğal kaynak tek başına yeterli değildir” tezini doğrular niteliktedir (Porter, 1990; UNU-MERIT, 2023). Madencilik sektörü özelinde rekabet gücünü artırmak, yalnızca daha çok maden çıkarmak anlamına gelmemekte; aynı zamanda daha fazla katma değer yaratmak, daha sürdürülebilir ve verimli üretim yapmak ve dış pazarlarda güvenilir bir tedarikçi konumu kazanmak anlamına gelmektedir. Rekabet gücündeki artış, sektöre daha fazla yatırım çekilmesini, yeni istihdam alanları oluşmasını ve sonuçta ekonomik büyüme ve kalkınmaya pozitif katkı sağlanmasını mümkün kılar (McMahon&Moreira, 2014). Ancak bunun gerçekleşebilmesi için ülkelerin rekabet gücü bileşenlerini iyi yönetmeleri gerekmektedir. Araştırmamızın bulguları, Porter'ın rekabet avantajı teorisiyle uyumlu şekilde, ülkelerin madencilikte sürdürülebilir başarı yakalayabilmesi için faktör koşullarından talep koşullarına, destekleyici sektörlerden firma stratejisi ve rekabet yapısına kadar kapsamlı bir ekosistemi güçlendirmeleri gerektiğini göstermektedir (Porter, 1990; Koçoğlu & Kantar, 2016).

Madencilik sektöründe rekabet gücünü artırmak amacıyla çeşitli politika önerileri geliştirmek mümkündür. Birinci olarak, düzenleyici çerçevenin istikrara kavuşturulması ve sadeleştirilmesi büyük önem arz etmektedir. Yatırımcı güvenini sarsan sık mevzuat değişiklikleri veya bürokratik gecikmeler minimize edilmelidir. Örneğin, ruhsat ve izin süreçlerinin şeffaf, hızlı ve öngörülebilir hale getirilmesi, Türkiye gibi ülkelerde madencilik yatırımlarını hızlandıracaktır. İkinci olarak, altyapı yatırımları kritik rol oynar: enerji arz güvenliğinin sağlanması, ulaştırma altyapısının maden bölgelerine erişimi kolaylaştıracak şekilde geliştirilmesi ve gerekli lojistik imkanların sunulması gerekmektedir (McKinsey &Company, 2019). Üçüncü olarak, mali ve finansal teşvikler stratejik bir şekilde kullanılmalıdır. Uygun vergi indirimleri, royalti düzenlemeleri veya kamu-özel sektör ortaklıkları yoluyla özellikle arama ve çıkarma faaliyetlerine yönelik yatırımlar teşvik edilmelidir (VásquezCordano&PriálezZevallos, 2021). Dördüncü olarak, insan kaynağı ve teknoloji geliştirme boyutuna odaklanılmalıdır. Madencilikte rekabet gücü, nitelikli mühendis ve işgücüne erişim ile doğrudan bağlantılıdır; bu nedenle eğitim programları, madencilik AR-GE merkezleri ve üniversite-sanayi işbirlikleri desteklenmelidir. Yeni teknolojilerin (otomasyon, yapay zeka, IoT vb.)

sektöre entegrasyonu hem verimliliği hem de iş güvenliğini artırarak rekabet avantajı sağlayacaktır (Ljungberg vd., 2025). Beşinci olarak, çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik politikaları küresel standartlara uygun biçimde uygulanmalıdır. Madencilik sektörünün çevresel etkilerini en aza indiren, yerel halkın haklarını gözetken bir yaklaşım, sektöre yönelik toplumsal kabulü (sociallicensetooperate) artırarak uzun vadede daha istikrarlı bir yatırım ortamı yaratır. Son olarak, jeolojik veri ve envanter çalışmalarına yatırım yapılmalıdır. Devletin öncülüğünde kapsamlı maden arama-jeolojik haritalama projeleri yürütülerek potansiyel rezervler ortaya konmalı ve bu bilgiler yatırımcılarla paylaşılmalıdır (Leon, 2025). Böylece belirsizlik azalacak ve özel sektörün arama maliyetleri düşecektir.

Türkiye, yukarıdaki politika önerilerinin birçoğunu uygulamaya koyarak madencilik rekabet gücünü ciddi ölçüde artırabilir. Özellikle Madencilik Kanunu ve ilgili mevzuatta yapılacak reformlar, bürokratik süreçleri hızlandıracak ve yatırımların önünü açacaktır. Son dönemde dünya örneklerinde görüldüğü üzere, kapsamlı reformlar kısa vadede önemli iyileşmeler getirebilir. Nitekim Suudi Arabistan'ın 2018 sonrası uyguladığı madencilik sektörü reformları, ülkeyi birkaç yıl içinde küresel endekslerde üst sıralara taşımıştır (Leon, 2025). Suudi Arabistan, 2030 Vizyonu kapsamında yeni bir Madencilik Yatırım Kanunu çıkarmış, lisanslama süreçlerini sadeleştirmiş, ulusal maden veri tabanını oluşturmuş ve altyapı yatırımlarını artırmıştır (Leon, 2025). Bunun sonucunda, Fraser endeksinde Suudi Arabistan kısa sürede yatırım çekiciliği sıralamasında 82 ülke içinde 23. sıraya yükselmiş, politika algısı endeksinde ise 20. sıraya ulaşmıştır (Leon, 2025). Türkiye de benzer şekilde, stratejik bir madencilik vizyonu geliştirerek uzun vadeli hedefler koymalı ve bu hedefler doğrultusunda kararlı adımlar atmalıdır. Özellikle madencilikte izin süreçlerinin kısaltılması, Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (MAPEG) süreçlerinin dijitalleştirilmesi ve tek durak ofis uygulamalarının hayata geçirilmesi, yatırımcıların karşılaştığı engelleri azaltacaktır. Ayrıca, kamu ve özel sektör arasında diyalog mekanizmaları güçlendirilerek mevzuat düzenlemelerinde öngörülebilirlik sağlanmalıdır. Türkiye'nin sahip olduğu geniş maden çeşitliliğini avantaja çevirmek için değer zinciri geliştirme odaklı politikalar da kritik olacaktır. Hammadde ihracatı yerine mümkün olduğunca yerli işleme ve ara mamul üretimine yönelmek, ülkeye daha fazla katma değer bırakacaktır (Adıgüzel & Şengüler, 2019). Örneğin, çıkarılan cevherlerin yurt içinde rafine edilmesi veya işlenmesi desteklenerek hem yeni sanayi kolları oluşabilir hem de ihracat geliri artabilir. Son olarak, uluslararası işbirlikleri ve iyi uygulama transferi de Türkiye'nin rekabet gücünü artırmasında faydalı olacaktır. Dünyada madencilik yatırımlarında öncü ülkelerin deneyimleri incelenerek (örneğin Kanada'nın maden kanunları, Avustralya'nın çevresel yönetim uygulamaları gibi) uygun politikalar adapte edilebilir. Uluslararası yatırımcılarla ortak projeler teşvik edilerek sermaye ve teknoloji girişi hızlandırılabilir (VásquezCordano&PrialéZevallos, 2021).

Çalışmanın sonuçları, mevcut literatürle büyük ölçüde uyum göstermektedir. Rekabet gücünün belirleyicileri olarak saptadığımız unsurlar, geçmiş araştırmalarda vurgulanan faktörlerle paraleldir. Özellikle Porter (1990) ve Kum (1999) tarafından ortaya konan rekabet üstünlüğü kuramları, madencilik sektörü bulgularımızda karşılık bulmuştur: Ülkelerin eğitim seviyesi, teknolojik yenilikçiliği, kurumsal kalitesi gibi yaratılmış avantajlar, doğal kaynakların sürdürülebilir ekonomik faydaya dönüşmesinde kritik rol oynamaktadır. Ayrıca, çalışmamızda altını çizdiğimiz “kaynak + ortam” ikilisi, DonosoJara (2017) ve VásquezCordano ve PrialéZevallos (2021) gibi akademik çalışmaların da temel bulgusudur. Literatürde kaynak bolluğu ile zayıf kurumların birleşiminin bir tür kaynak

tuzağına yol açabileceği, buna karşın güçlü kurumlar sayesinde sınırlı kaynakla da rekabetçi bir sektör oluşturulabileceği ifade edilmektedir (Tilton, 1992; Petermann vd., 2007, DonosoJara, 2017). Bizim analizimiz de bu tezleri destekler nitelikte sonuçlar üretmiştir. Örneğin, çalışmada ele alınan Suudi Arabistan ve Güney Afrika örnekleri, politika müdahalelerinin rekabet gücünü nasıl değiştirebileceğini somut olarak göstermektedir (Leon, 2025; McKinsey &Company, 2019). Suudi Arabistan'ın yükselişi ve Güney Afrika'nın yaşadığı zorluklar, literatürde belirtilen yatırım ortamı ile rekabet gücü arasındaki güçlü korelasyonun güncel kanıtları olarak değerlendirilebilir. Sonuç olarak, bu çalışma madencilik sektörü bağlamında rekabet gücünün dinamiklerini ortaya koyarken, literatürdeki kavramsal çerçeveleri ampirik örneklerle desteklemiştir. Elde edilen bulgular, hem akademik bilgi birikimine katkı sağlamakta hem de politika yapıcılara yol gösterici olabilecek pratik öneriler sunmaktadır. Madencilikte rekabet gücünü artırmak isteyen ülkeler için doğal zenginlikleri doğru politikalarla destekleme gerekliliği, bu çalışmanın en önemli vurgusu olarak öne çıkmaktadır.

BEYANLAR / DECLARATIONS

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Bu makalenin tüm bölümleri yazar tarafından hazırlanmış olup araştırmanın fikir, tasarım, literatür taraması, analiz, yorumlama ve yazım süreçlerinin tamamı yazar tarafından yürütülmüştür.

Destek ve Teşekkür Beyanı

Bu çalışmanın hazırlanması sürecinde herhangi bir kurum veya kuruluş tarafından maddi destek sağlanmamıştır. Çalışmanın yürütülmesi sırasında katkı sunan herhangi bir kişi veya kuruluşa teşekkür edilmesini gerektiren bir durum bulunmamaktadır.

Çatışma Beyanı

Yazar, çalışma kapsamında herhangi bir çıkar çatışmasının bulunmadığını beyan eder.

KAYNAKÇA

- Adıgüzel, M. & Şengüler, M. (2019). Türkiye mermer sektörünün ve rekabet gücünün incelenmesi. Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi, 54(3), 1530-1546.
- Balassa, B. (1965). Tradeliberalisationand “revealed” comparativeadvantage. The Manchester School, 33, 99-123.
- Çeştepe, H. & Koç Yıldız, S. (2022). Türkiye madencilik sektörünün rekabet gücü üzerine ampirik bir inceleme. Econder Uluslararası Akademik Dergi, 6(2), 235-249. <https://doi.org/10.35342/econder.1213173>
- DonosoJara, J. J. (2017). Determinants of countrycompetitiveness in attractingmininginvestments: An empiricalanalysis. ResourcesPolicy, 52, 65–71. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2017.01.016>
- Ernst & Young. (2010). Dünyada ve Türkiye’de madencilik sektörü. EY Türkiye Raporu. Erişim adresi: http://www.fenimining.com/upload/dosyalar/m_rapor_1347711063.pdf
- Koçoğlu, D. & Kantar, M. (2016). Türkiye madencilik sektörünün beş güç modeli ile değerlendirilmesi. Pamukkale İşletme ve Bilişim Yönetimi Dergisi, 3(1), 1-10.
- Kum, H. (1999). Rekabet gücünü belirleyen faktörler: Yeni yaklaşımlar. Erciyes Üniversitesi İİBF Dergisi, 14, 165-179.
- Leon, P. (2025). What SA can learnfromSaudiArabia’sminingsuccess. Business Day (BusinessLIVE). Erişim adresi: <https://www.businesslive.co.za/bd/opinion/2025-09-29-peter-leon-what-sa-can-learn-from-saudi-arabias-mining-success/>
- Ljungberg, L., Perry, A., Reid, M., Sardana, R., Scott, S., & Van Veen, K. (2025). A Competitiveness Framework for MineralsandMetals. Office of IndustriesWorkingPaper ICA-109, U.S. International Trade Commission.
- McKinsey & Company. (2019). Puttingtheshinebackinto South Africanmining: rekindlingcompetitivenessandgrowth (Report, Şubat 2019).
- McMahon, G., & Moreira, S. (2014). TheContribution of theMiningSectortoSocioeconomicand Human Development. ExtractiveIndustriesfor Development Series No.30. World Bank.
- Mejía, J. & Aliakbari, E. (2025). Fraser InstituteAnnualSurvey of MiningCompanies, 2024. Fraser Institute. Erişim adresi: <http://www.fraserinstitute.org>
- Porter, M. E. (1979). How competitiveforcesshapestrategy. Harvard Business Review, 57(2), 137–145.
- Porter, M. E. (1990). TheCompetitive Advantage of Nations. New York: FreePress.
- Songwe, V., & Ijjasz-Vásquez, E. (2023). Critical minerals can be a win-winpolicyareaforthe US andAfrica. BrookingsInstitution – AfricaGrowthInitiative.
- Tilton, J. E. (1992). Mineral endowment, publicpolicyandcompetitiveness: A survey of issues. Washington, DC: ResourcesfortheFuture.
- TÜMMER (Türkiye Madenciler Derneği). (2023). Türkiye Madencilik Sektör Raporu 2023. <https://www.tummer.org.tr/yayinlar>
- UNU-MERIT. (2023). Critical mineralsandcountries’ miningcompetitiveness: Two faces of thesamecoin? UNU- MERIT WorkingPaper Series No. 2023-025.
- VásquezCordano, A. L., & PriálezZevallos, R. (2021). Country competitivenessandinvestmentallocation in theminingindustry: A survey of theliteratureandnewempiricalevidence. ResourcesPolicy, 73, 102136.
- Wang, L., Zhang, Z., & Chen, H. (2024). Evaluation andimpactfactors of internationalcompetitiveness of

China's cobalt industry from the perspective of trade networks. Scientific Reports, 14(1), 12345.
<https://doi.org/10.1038/s41598-024-63104-w>