

Maden ve Taş Ocakçılığı Sektöründe Faaliyet Gösteren Şirketlerin Karlılık Düzeylerinin Analizi

Analysis of the Profitability Levels of Companies Operating in the Mining and Quarrying Sector

Yahya SÖNMEZ  ^a

^aKastamonu Üniversitesi, Kastamonu, Türkiye. yahyasonmez@kastamonu.edu.tr

MAKALE BİLGİSİ	ÖZET
Anahtar Kelimeler: Maden ve Taş Ocakçılığı Karlılık CoCoSo Yöntemi	Amaç – Bu araştırmada, Maden ve Taş Ocakçılığı sektöründe işlem gören şirketlerin karlılık düzeyleri analiz edilmiştir. Karlılık düzeylerinin karşılaştırılması ve sıralamasının da belirlenmesi amaçlanmıştır. Yöntem – Çalışma, çok kriterli karar verme tekniklerinden olan CoCoSo yöntemiyle analiz edilmiştir. 2019-2023 yılları arasındaki finansal veriler kullanılarak çeşitli formüller yardımıyla finansal oranlara dönüştürülmüştür. Çalışma kapsamında beş şirketin verileri baz alınmıştır. Ayrıca beş kriter kullanılmıştır. Bulgular - Şirketlerin karlılık düzeyleri ve sıralamaları yıllara göre farklılaşmakla birlikte genel anlamda sonuçların aynı olduğu tespit edilmiştir. 2019-2021 yılları arasında KOZAL kodlu şirketin karlılık düzeyinin en iyi olduğu belirlenmiştir. 2019-2021 yılları arasında CVKMD kodlu şirketin karlılık düzeyinin en kötü olduğu tespit edilmiştir. Tartışma - Maden ve Taş Ocakçılığı sektörü Türkiye açısından sosyal, ekonomik ve çevresel açıdan oldukça önemli bir yere sahiptir. Ekonomik olarak yerli üretimi destekler. İhracata büyük katkı sağlar ve ülkeye döviz girdisine büyük katkı sağlar. Yerli kaynaklar kullanılarak dışa bağımlılığı azaltır. Büyümesi ve sürdürülebilir olması için karlılık düzeyleri şirketler için oldukça önemlidir. Karlılık düzeylerinin şirketler için ayrı bir önemi daha vardır. Rekabet koşullarının değişmesi ve küresel ölçekli firmalar sürekli bir şekilde üstün durumda olması karlılığı daha da önemli hale getirmektedir. Bu sektörde literatürde CoCoSo yöntemini kullanarak herhangi bir çalışmanın yapılmamış olması çalışmanın özgün yönünü ortaya koymaktadır.
Gönderilme Tarihi 15 Kasım 2024 Revizyon Tarihi 14 Mart 2025 Kabul Tarihi 20 Mart 2025	
Makale Kategorisi: Araştırma Makalesi	
ARTICLE INFO	ABSTRACT
Keywords: Mining and Quarrying Profitability CoCoSo Method	Purpose – In this study, the profitability levels of the companies traded in the Mining and Quarrying sector were analyzed. It is also aimed to compare and rank the profitability levels. Design/methodology/approach - The study was analyzed with the CoCoSo method, one of the multi-criteria decision-making techniques. Financial data between 2019 and 2023 were used and converted into financial ratios with the help of various formulas. The study is based on the data of five companies. In addition, five criteria were used. Findings – Although the profitability levels and rankings of the companies differed according to the years, it was determined that the results were the same in general. It was determined that the profitability level of the company coded KOZAL was the best between 2019-2021. It was determined that the profitability level of the company coded CVKMD was the worst between 2019-2021. Discussion - The Mining and Quarrying sector has a very important social, economic and environmental importance for Turkey. Economically, it supports domestic production. It contributes greatly to exports and contributes greatly to foreign currency inflow to the country. It reduces external dependency by using domestic resources. Profitability levels are very important for companies to grow and be sustainable. Profitability levels have another importance for companies. Changing competition conditions and the fact that global companies are constantly in a superior position make profitability even more important. The fact that no study using the CoCoSo method has been conducted in the literature in this sector reveals the originality of the study.
Received 15 November 2024 Revised 14 March 2025 Accepted 20 March 2025	
Article Classification: Research Article	

Önerilen Atıf/Suggested Citation

Sönmez, Y. (2025). Maden ve Taş Ocakçılığı Sektöründe Faaliyet Gösteren Şirketlerin Karlılık Düzeylerinin Analizi, İşletme Araştırmaları Dergisi, 17 (1), 481-491.

1. GİRİŞ

Madencilik sektörü, bilhassa sanayi olmak üzere birden fazla sektöre hammadde temin eden ve üretim ile istihdama önemli katkılarda bulunan temel bir sektördür. Tarım sektörüyle birlikte, toplumların hammadde ihtiyaçlarını karşılayarak ülke ve bölgesel kalkınma açısından büyük bir değere sahiptir. Ayrıca, nüfus artışı ve sanayileşmenin etkisiyle maden kullanımının artması, madenlerin sınırlı olmasıyla birleşince, madencilik ve madenlerin değerini daha da artırmaktadır (Çeştepe ve Koç Yıldız, 2022).

Türkiye’de çok sayıda maden ve taş ocaklığı rezervi bulunmaktadır. Bu rezervler ile ülkenin sosyo kültürel ve ekonomik olarak gelişmesi arasında oldukça sıkı bir bağ vardır. Bu rezervler açısından mermer, bor, linyit çeşitli metaller açısından oldukça zengindir. Özellikle son yıllarda bor ve linyit oldukça önemli hale gelmiştir. Bor minerallerinin kullanım alanları oldukça geniştir. Cam, seramik, deterjan, ilaç ve kimya sanayi, tarım gibi birçok alanda kullanılmak ve işletilmektedir. Linyit ise termik santrallerde yakıt olarak kullanılan madenlerimizden biridir. Maden ve taş ocaklığı sektörü deyince her türlü yer altı kaynaklarının çıkarılması ve işlenmesi faaliyetidir. Bu faaliyetler ile ülkenin gelişmesi ve refahı için oldukça önemlidir. Bu sayede ihracat artacak ve dışa bağımlılık azalacaktır.

Maden şirketleri, yapıları gereği yüksek düzeyde sermaye gerektirir. Özellikle özsermaye yeterliliği ideal seviyede olmayan bu işletmeler, faaliyetlerini sürdürebilmek için yabancı kaynaklara yönelmek zorunda kalabilirler. Bu durum, maden işletmelerinin finansal risklerini artırarak, dışsal etkilere karşı dirençlerinin zayıf ve kırılgan olmalarına yol açar. Yabancı kaynak kullanımının artması, bu işletmelerin maliyetlerini yükseltip iflas riskiyle karşı karşıya kalmalarını kolaylaştırabilir. Ayrıca, imalat sanayisinin birden fazla alt sektörüne hammadde sağlayan maden firmalarının iflası, tüm imalat sanayisini ve münasebetiyle ekonominin önemli bir kısmını olumsuz etkileyebilir (Şit vd. 2022).

İşletmelerin karlılık durumu, bir işletmenin elde ettiği gelirlerin giderlerini aşarak kazanç sağlamasını ifade eder. Karlılık, işletmelerin sürdürülebilirliği ve büyümesi için önemli bir ölçüt olduğundan, bu durumu analiz etmek ve yönetmek oldukça önemlidir. Karlılığı etkileyen çeşitli faktörler ve analiz yöntemleri mevcuttur. İşletmelerin karlılığını etkileyen aşağıda gösterilen iç ve dış faktörler olarak şunlardır;

- Maliyet kontrolü
- Satış fiyatları ve talep
- Pazarlama ve reklam stratejileri
- Rekabet durumu
- Verimlilik ve iş gücü yönetimidir.

Çalışma ile Türkiye’de faaliyet gösteren Maden ve Taş Ocaklığı sektöründe işlem gören şirketlerin karlılık düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. 2019-2023 yılları arasında altı şirket yer almakta olup; yetersiz veriler nedeniyle beş şirkete ait yıllık veriler kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir. Bu şirketlere ait belirtilen yıllara ilişkin veriler, CoCoSo yöntemi vasıtasıyla analiz edilmiştir.

Maden ve taş ocaklığı sektörü ülkemizin ihracatında önemli yere sahip bir sektördeki şirketlerin çalışma kapsamında ele alınan döneme ait verilerinin aynı çalışma kapsamında CoCoSo yöntemi kullanılarak analiz edildiği çalışmaya literatürde rastlanılmamıştır.

Çalışma giriş bölümü verilerek başlamıştır. Literatür araştırmasının yapıldığı ikinci bölüme geçilmiştir. Veri seti ve yöntem ile ilgili bilgilere üçüncü bölümde yer verilmiştir. Yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgulara dördüncü bölümde yer verilmiştir. Sonuçların ve önerilerin bulunduğu bölüm ile birlikte çalışma sonlandırılmıştır.

2. LİTERATÜR

Maden ve Taş Ocaklığı sektöründe literatürde yapılmış çalışmalar ile ilgili bilgiler verilecektir. Daha sonra çalışmada kullanılan CoCoSo yöntemi ile ilgili yapılan çalışmalar aktarılacaktır.

Maden ve Taş Ocaklığı sektöründe yapılmış çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Demirel (2008), madencilik sektöründeki alternatif finansman kaynakları ve bunların değerlendirilmesini incelenmiştir. Kendini kısa sürede amorti etmesi zor bir sektör olan madencilik sektörünün en büyük sorunun finansman yetersizliği olduğunu belirtilmiştir. Bu finansman yetersizliğini çözmek için Barter, Leasin ve

Factoring'ın uygulanması ve geliştirilmesinin gerekliliği ifade edilmiştir. Ülkemizde finansman sağlama konusunda ciddi zorluklar yaşandığı göz önüne alındığında, madencilik sektöründe faaliyet gösteren kamu kuruluşları, özel şirketler ve bireylerin yatırımları için alternatif finansman kaynaklarını değerlendirmelerinin büyük faydalar sağlayacağını tespit edilmiştir.

Uygurtürk (2014), Analitik Hiyerarşi Süreci yöntemi ile taş kömürü madenciliği alanlarını değerlendirilmiştir. Taş kömürü sektörüne ilişkin yatırım kararlarında söz konusu sahalarda yatırım yapılırken öncelikli olarak en yüksek görece öneme sahip Kozlu'nun tercih edilmesini gerektiğini tespit edilmiştir. Bu sıralama şu şekilde devam ettiğini; Amasra, Armutçuk, Karadon ve Üzülmaz olarak belirlenmiştir.

Koçoğlu & Kantar (2016) yılında yaptıkları çalışmada, Türkiye'deki madencilik sektörünü beş güç modeli ile değerlendirilmesi amaçlamışlardır. Analizler sonucunda; Mevcut firmalar arasındaki rekabetin yoğun, ancak piyasaya yeni girenlerin oluşturduğu tehdittin düşük olduğunu saptanmıştır. Bununla birlikte, tedarikçilerin pazardaki gücü, ikame ürünlerin oluşturduğu tehdit ve alıcıların gücü konusunda net bir yargıya varmanın zor olduğunu belirtilmiştir.

Mutlu & Sarı (2017), madencilik sektöründe yapılmış çalışmaların derlemesi amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında 48 adet çalışma incelemiştir. Madencilik sektöründe en sık kullanılan ÇKKV yöntemleri olarak AHP, F-TOPSIS ve F-AHP olduğunu tespit edilmiştir. Madencilik alanlarının genel bir dağılımı ekipman seçimi, risk planlama çalışması, üretim yöntemi seçimi ve diğer olarak oransal olarak sıralaması belirtilmiştir.

Aydın (2019), Türkiye Taş Kömürü kurumunun farklı ağırlıklandırma yöntemleriyle farklı performans ölçmek yöntemlerini kullanarak finansal performansı ölçülmüştür. Farklı yöntemleri kullanarak performans ölçümü yapıldıktan sonra Bordo Sayım Tekniği ile bütünleşik bir şekilde sıralama oluşturulmuştur. 2009-2018 yıllarını baz alınmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; en iyi finansal performansa sahip alternatifin 2009 yılı olduğunu, en kötü finansal performansa sahip alternatifin 2016 yılı olduğu tespit edilmiştir.

Mutlu (2019), Türkiye'deki yer altı kömür ocağı havzalarının çok kriterli karar verme yöntemleriyle risk temelli sınıflandırmasının oluşturması amaçlanmıştır. Toplam 161 karar vericiyi anket uygulanmıştır. Havzaların hemen hemen hepsinde metan içeriği açık ara en önemli risk etmeni olduğu tespit edilmiştir. TOPSIS yöntemine göre risk sınıflandırması yapılmıştır. Bu sonuçlara göre sırasıyla Zonguldak Havzası, Soma Havzası, Ermenek Havzası, Beypazarı Havzası, Trakya Havzası, Kütahya Havzası olarak belirlenmiştir.

Önem (2021), 2017-2021 yılları arasında altın ve fiyat gümüş getirileri ile BIST madencilik endeksi getirisi arasındaki volatilitate etkileşimini günlük verileri kullanarak ölçmüştür. Analiz sonuçlarına göre; BIST Madencilik Endeksi getirisi ile altın ve gümüş fiyat getirilerinde belirgin volatilitate kümelenmeleri gözlemlenmiştir. Bu getirilerdeki değişkenliği kalıcı ve uzun süreli etkiler yarattığı belirtilmiştir. Ayrıca, altın ve gümüş fiyatlarında meydana gelen volatilitateyi artıran şokların, BIST Madencilik Endeksi volatilitatesini azalttığı saptanmıştır.

A'amer (2022), Borsa İstanbul'da işlem gören maden işletmelerinin 2015-2021 yıllarını kapsayan COVID-2019 salgınının dünya üzerindeki ekonomik ve sosyal etkilerini araştırılmıştır. Ayrıca madencilik sektörünün finansal performansını da incelenmiştir. Yapılan analizde; Türkiye'deki madencilik şirketlerinin finansal oranlar analizine göre şirketlerin karlılığının arttığını belirlenmiştir. Özellikle salgın dönemlerinde karlılığın etkilenmediğini tespit edilmiştir. Ayrıca COVID-2019 salgınının Türkiye'deki madencilik şirketlerinin finansal performansını etkilemediği belirlenmiştir. Etkilediği kısmın ise oldukça sınırlı olduğunu belirtilmiştir.

Topal (2021), CoCoSo yöntemiyle elektrik üretim şirketlerinin finansal performansı analiz edilmiştir. Kriterlerin ağırlıklarını hesaplamak için ENTROPİ yöntemi kullanılmıştır. Net satış, net satış değişimi, faiz/vergi öncesi kâr, faiz/vergi öncesi kâr değişimi, aktif toplam, öz kaynak, ihracat geliri ve personel sayısını kriterler olarak belirlenmiştir. 2019 yılındaki verileri baz alınmıştır. Finansal performans açısından en yüksek değere sahip elektrik üretim firması Enka kodlu firma olduğu belirlenmiştir. İkinci en yüksek değere ise Akenerji firmasını tespit edilmiştir. Daha sonra sırasıyla Çelikler, Aksa Enerji, Enerjisa, Zorlu Enerji, Limak, İçdaş, Odaş ve Gama Enerji olduğunu saptanmıştır.

Şit vd. (2022) yılında yaptıkları çalışmada, 2009-2019 yılları arasında Türkiye ve BRICS ülkeleri üzerine finansal sağlamlığın maden firmaların finansal performansları üzerine etkisi incelenmiştir. Şirket

performansının borç vade yapısı, öz kaynağın toplam kaynak içerisindeki payı, likidite oranı, alacak devir hızı, stok devir hızı ve varlık devir hızının firma performansı üzerinde yoğun etkisinin olduğunu tespit edilmiştir. Ayrıca firmaların yabancı kaynak temininde konjonktürel şartları göz önünde bulundurması gerektiği ifade edilmiştir.

Kahraman (2023), 2018-2022 yılları arasında maden ve taş ocakçılığı sektöründe faaliyet gösteren firmaların mali gücünü ölçmek amaçlanmıştır. Likidite oranlarına göre; Koza Altın firmasının en yüksek performansı sergilediğini belirlenmiştir. Finansal yapı oranlarına göre; Koza Altın finansal kaldıraç oranı ve öz kaynak oranı açısından sektördeki liderliğini sürdürdüğü tespit edilmiştir. Faaliyet oranlarına göre; Koza Altın, Koza Madencilik ve İpek Doğal Enerji gibi firmalar alacak devir hızı verilerine göre alacaklarını hızlı bir şekilde tahsil ettiği belirlenmiştir. Karlılık oranlarına göre; Koza altın işletmesi diğer işletmelere göre daha iyi karlılık oranlarına sahip olduğu tespit edilmiştir.

CoCoSo yöntemine göre yapılan çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Pala (2021), BIST İnşaat endeksi işletmelerinin finansal performansı mali tablolardan elde edilen finansal oranlar üzerinden CoCoSo yöntemiyle analiz edilmiştir. 2019 ve 2020 yıllarını baz alarak finansal performans ölçülmüştür. ENKAI kodlu işletmenin her iki yıldaki sıralamada birinci sırada yer aldığı tespit edilmiştir. YYAPI kodlu işletmenin ise her iki yılda da sonuncu sırada yer aldığı belirlenmiştir.

Bektaş (2022), 2002-2021 yılları arasında Türk sigorta sektörünün performansı değerlendirilmiştir. Kriterlerin ağırlıklandırılmasında MEREC ve LOPCOW yöntemleri kullanılmıştır. Performans değerlendirmek için EDAS ve CoCoSo yöntemleri tercih edilmiştir. En iyi performansın gerçekleştiği yılın 2020 olduğu belirlenmiştir.

Çiftaslan & Rençber (2022), Türkiye’de faaliyette bulunan sistemik önemli bankaların performansları incelenmiştir. Bankaların finansal performanslarını sıralamak için CoCoSo yöntemi kullanılmıştır. 2010-2020 yılları arasındaki yıllık verileri kullanılmıştır. Ziraat Bankası, İş Bankası ve Garanti Bankasının performans puanları açısından yükseliş gösterdiği tespit edilmiştir. Halkbank’ın ise hesaplanan performans puanları açısından azalış gösterdiği belirlenmiştir.

Özdağoglu vd. (2022) çalışmalarında uçuş okullarının uçak seçim kriterlerini belirlemek, söz konusu kriterlerin ağırlıklarını bulmak ve uçuş okullarında tercih edilen uçak alternatifleri arasından en uygun olanını belirlemek istenmiştir. Çalışmada kriterlerin ağırlıklarını belirlemek için MEREC yöntemi kullanılmıştır. En önemli kriterler olarak; standart ağırlık, yakıt depo kapasitesi ve maksimum kalkış ağırlığı tespit edilmiştir. Uçakların sıralamasında CoCoSo yöntemi kullanılmıştır. Alternatifler arasında en iyi “Piper PA- 44 Seminole” uçağının ilk sırada olduğu belirlenmiştir.

Gülcemal vd. (2023), BİST-100’de işlem gören sigorta şirketlerinin CRITIC tabanlı CoCoSo yöntemiyle performansları analiz edilmiştir. Veri dönemi olarak 2020-2021 yılları baz alınmıştır. Finansal performanslarını analiz etmek için on oran kullanmıştır. Türkiye Sigorta A.Ş.’nin her iki yılda da ilk sırada yer aldığını belirlenmiştir. Ray Sigortanın ise performans olarak son sırada yer aldığı tespit edilmiştir.

Kahreman (2023), G-20 ülkelerinin ekonomik performanslarının 2008 kriz döneminde CoCoSo yöntemiyle değerlendirilmiştir. Kriterlerin ağırlıklarını belirlemek için LOPCOW yöntemi kullanılmıştır. Ele alınan dönem itibarıyla en iyi performansı gösteren ülkelerin; ABD, Almanya ve Kore olduğu belirlenmiştir. En kötü performansı gösteren ülkelerin; Endonezya, Arjantin ve Güney Afrika olduğu tespit edilmiştir.

Turanlı vd. (2023), en iyi yaşanabilir Avrupa ülkeleri başkentlerinin sıralamasını CoCoSo yöntemi ile analiz edilmiştir. Analizler sonucunda en iyi yaşanabilir Avrupa ülkesi başkentinin Viyana olduğu tespit edilmiştir. Yüksek yaşam maliyetleri ile Paris ve Roma gibi başkentlerin sıralamada sonlarda yer aldığı belirlenmiştir.

Alnıpak (2024), APAC ülkelerinin lojistik performanslarını AHS-CoCoSo yöntemleriyle analiz edilmiştir. Altı adet kriter kullanılmıştır. Singapur lojistik performans olarak birinci sırada yer aldığı tespit edilmiştir. Daha sonra sırasıyla Kanada ve Hong kong lojistik performans olarak yer aldığı belirlenmiştir. Rusya Federasyonu ise lojistik performans olarak son sırada yer aldığı tespit edilmiştir.

3. VERİ VE YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın amacı, evren ve örneklem, veri seti ve kullanılan yöntem ile ilgili veriler, bilgiler ve sonuçlar verilecektir.

3.1. Araştırmanın Amacı

Çalışmamızda Maden ve Taş Ocakçılığı sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin karlılık düzeylerinin analiz edilmesi amaçlanmıştır. Bu sektörde faaliyet gösteren şirketlerin seçilmesindeki en büyük amaç; Türkiye'nin maden ve taş ocakçılığı alanında potansiyeli yüksek olması ve bu alanda rezervlerinin zengin olmasıdır. Bu nedenle bu çalışmada; sektörün yapısı, analizi ve performansı oldukça önemlidir. Ayrıca Türkiye'nin maden ve taş ocakçılığı sektörünün geleceği ile ilgili büyük bir ivme kazanması beklenmektedir. Madencilik ve taş ocakçılığı sektörünün ülke kalkınmasındaki kritik önemi, sadece fazla miktarlarda üretilip yurt dışına satılarak döviz elde edilmesinde değil, yerli sanayiye düşük maliyette ve kaliteli girdi sağlamasındadır. Bu sektörde 2019-2023 yılları arasında beş şirketin yıllık verileri kullanılarak analizler yapılmıştır. Araştırma dönemi olarak beş yıllık bir dönemin seçilmesinin nedeni literatürde yapılan çalışmalar genellikle bu şekilde olduğundandır. Literatürde maden ve taş ocakçılığı sektöründe CoCoSo yöntemini kullanarak yapılan çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu da çalışmamızın özgün tarafını göstermektedir. Ayrıca CoCoSo yönteminin karlılık düzeylerini ölçmek için uygun bir yöntem olduğuna karar verilmiştir. Bu kararın verilmesinde bu yöntemin üstün yanı dikkate alınmıştır.

3.2. Evren ve Örneklem

Çalışmada, Maden ve Taş Ocakçılığı sektöründe faaliyet gösteren şirketler örneklemimiz olarak seçilmiştir. Çalışmada 2019-2023 yılları arasında faaliyet gösteren maden ve taş ocakçılığı sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin listesi Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Çalışma Kapsamındaki Maden ve Taş Ocakçılığı Alanındaki Şirket Listesi

Firma Kodu	Şirket İsmi
ALMAD	Altınyaz Madencilik ve Enerji Yatırımları Sanayi ve Ticaret A.Ş.
CVKMD	CVK Maden İşletmeleri Sanayi ve Ticaret A.Ş.
KOZAA	Koza Anadolu Metal Madencilik İşletmeleri A.Ş.
KOZAL	Koza Altın İşletmeleri A.Ş.
PRKME	Park Elektrik Üretim Madencilik Sanayi ve Ticaret A.Ş.

3.3. Veri Toplama Aracı (Veri Seti)

Veri toplama aracı olarak ikincil veriler kullanılmıştır. Çalışma kapsamında kullanılan 2019-2023 yıllarına ilişkin veriler, Finnet veri tabanından ve Finnet 2000 Plus veri tabanındaki internet sitelerinden elde edilmiştir. Verilerdeki kriterler çalışmadaki şirketlerin karlılıklarını ölçmede kullanılacaktır. Çalışmada, Tablo 2'deki veriler kriterler olarak kullanılmıştır.

Tablo 2. Çalışmada Kullanılan Kriterler

Kriter Numarası	Kriterlerin Adı
1	Aktif Karlılık Oranı
2	Brüt Esas Faaliyet Kar Marjı
3	Esas Faaliyet Kar Marjı
4	Faiz Amortisman ve Vergi Öncesi Kar Marjı (FAVÖK Marjı)
5	Net Kar Marjı

Yukarda seçilen kriterlerin belirlenmesinde literatürde karlılık analizini ölçmek için kullanılan kriterlerdir. Bu kriterler karlılık analizini ölçmek için sıklıkla kullanılmaktadır. Ayrıca öz kaynak karlılığı gibi karlılık analizinde kullanılan kriterin kullanılmaması daha önceki çalışmalarda kullanılmamasıdır. Kriterlerin ağırlıklandırılması için herhangi bir yöntem kullanılmamıştır. Yukardaki kriterlerin ağırlıkları eşit bir şekilde alınmıştır.

Çalışmada kullanılan CoCoSo yönteminin uygulama aşamaları ve yöntemi hakkında aşamalar sunulacaktır.

3.4.CoCoSO Yöntemi

Bu bölümde CoCoSo yöntemi ile ilgili bilgiler verilecektir. Bu yöntem, birbiriyle çelişebilen birden çok kriter ve birden çok karar vericinin olduğu durumlarda alternatifleri değerlendirir, sıralar ve bunlar arasında seçim yapmaya karar verme aracıdır. (Zavadskas & Turskis, 2010, 163-165).

1. Aşama: Karar Matrisinin Oluşturulması

Karar probleminde yer alan m adet alternatif ve n adet kriterden oluşan karar matrisi Eşitlik (1)'de gösterilmiştir.

$$X = \begin{matrix} & C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (1)$$

Eşitlik (1)'de yer alan x_{ij} değerleri, j. kriter göre i. alternatifin aldığı değeri göstermektedir.

2. Aşama: Karar Matrisinin Normalizasyonu

Karar matrisindeki elemanlar normalizasyon işlemi ile [0,1] aralığında değer alacak şekilde Eşitlik (2)'de gösterildiği gibi standart bir hale getirilmelidir.

$$R = \begin{matrix} & C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \dots \\ A_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (2)$$

Normalizasyon işlemi maksimizasyon yönlü kriterler için Eşitlik (3), minimizasyon yönlü kriterler için ise Eşitlik (4)'ten yararlanılarak gerçekleştirilir.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - \min x_{ij}}{\max x_{ij} - \min x_{ij}} \quad (3)$$

$$r_{ij} = \frac{\max x_{ij} - x_{ij}}{\max x_{ij} - \min x_{ij}} \quad (4)$$

3. Aşama: (S_i) ve (P_i) Değerlerinin Hesaplanması

Ağırlıklı karşılaştırılabilirlik dizisinin toplam değeri (S_i) ile karşılaştırılabilirlik dizilerinin güç ağırlığının toplam değeri (P_i) sırasıyla Eşitlik (5) ve (6)'dan yararlanılarak hesaplanır.

$$S_i = \sum_{j=1}^n (w_j r_{ij}) \quad (5)$$

$$P_i = \sum_{j=1}^n (r_{ij})^{w_j} \quad (6)$$

Bu eşitliklerde yer alan w_j değeri j. kriterin önem ağırlığını göstermektedir.

4. Aşama: Alternatiflerin Göreceli Performanslarının Hesaplanması

Alternatiflerin göreceli performans değerleri Eşitlik (7)-(9)'de yer alan üç farklı değerlendirme stratejisinden yararlanılarak hesaplanır.

$$k_{ia} = \frac{P_i + S_i}{\sum_{i=1}^m (P_i + S_i)} \quad (7)$$

$$k_{ib} = \frac{S_i}{\min_i S_i} + \frac{P_i}{\min_i P_i} \quad (8)$$

$$k_{ic} = \frac{\lambda(S_i) + (1 - \lambda)(P_i)}{(\lambda \max_i S_i + (1 - \lambda) \max_i P_i)} \quad (9)$$

Eşitlik (7), WSM ve WPM puanlarının toplamının aritmetik ortalamasını ifade ederken, Eşitlik (8), WSM ve WPM'nin en iyiye kıyasla göreceli puanlarının bir toplamını ifade ettiği şeklinde yorumlanır. Eşitlik (9) ise WSM ve WPM model puanlarının dengeli uzlaşması anlamı taşımaktadır. Bu eşitlikte yer alan λ parametresi karar verici tarafından belirlenir. Literatürdeki uygulamalarda λ parametresinin genellikle 0,50 olarak seçildiği görülmektedir.

5. Aşama: Alternatiflerin Sıralanması

Yöntemin son aşamasında Eşitlik (10)'dan yararlanılarak alternatiflerin sıralamaları elde edilir. Bu eşitlikte yer alan k_i değerleri büyükten küçüğe sıralanır ve en yüksek k_i değerine sahip olan alternatif, en iyi alternatif olarak belirlenir.

$$k_i = (k_{ia} + k_{ib} + k_{ic})^{1/3} + \frac{1}{3}(k_{ia}k_{ib}k_{ic}) \quad (10)$$

6. Aşama: Fayda Derecesinin Hesaplanması ve Nihai Sıralama

Yöntemin son aşamasında, fayda derecesi (K_i) hesaplanarak nihai sıralama elde edilecektir. Fayda derecesi, bir karar alternatifinin optimallik fonksiyon değeri ile en iyi alternatifin optimallik fonksiyonu değerinin oranlanması ile bulunur. Fayda derecesi Eşitlik (11) yardımıyla hesaplanır.

$$K_i = \frac{S_i}{S_0} \quad i=0,1,\dots,m \quad (11)$$

[0,1] aralığında değer alan (K_i) oranları kullanılarak, alternatiflerin fayda fonksiyonu değerlerinin göreceli etkinliği hesaplanmaktadır. Hesaplanan değerleri büyükten küçüğe sıralayarak, karar alternatiflerinin değerlendirilmesi yapılacaktır.

4.BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde elde edilen analizler sonucunda yapılan sonuçlara ilişkin bilgiler verilecektir. Bu analiz kapsamında veriler yorumlanacak ve sonuçlar analiz edilecektir.

4.1.CoCoSo Yöntemi Analizine İlişkin Bulgular

Uygulamanın bu aşamasında Tablo 2'de gösterilen şirketlerin karlılık düzeyleri analiz edilecektir. Bu doğrultuda ele alınan Maden ve Taş Ocakçılığı sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin 2019-2023 yıllarına ilişkin yıllık verilerine ilişkin finansal tablolar ve oranlar kullanılarak finansal verileri analiz edilmiştir. Veriler Finnet2000 veri tabanından alınmıştır. Ayrıca finansal oranlar yardımıyla da kontrol edilmiştir. Bu oranlardaki verileri KAP'dan temin edilmiştir. CoCoSo yöntemi, çok kriterli karar verme tekniklerinden biridir. Yöntemin analizindeki çözümlemeler için Microsoft Excel programı kullanılmıştır. Karlılık düzeylerini ölçmek için literatürde kullanılan kriterler kullanılmıştır. Bu kriterlere göre beş yıllık döneme ilişkin hesaplamalar sonucunda, şirketlerin k_i değerleri ve sıralamaları aşağıdaki gibi hesaplanmıştır. K_i değerleri büyükten küçüğe doğru sıralanmaktadır. Bu yöntemle göre maden ve taş ocakçılığında faaliyet gösteren şirketlerin 2019 yılındaki karlılık düzeyleri ve k_i değerleri Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Maden ve Taş Ocakçılığındaki Şirketlerin Karlılık Düzeylerine İlişkin 2019 Yılı k_i Değerleri ve Sıralaması

Şirketler	k _i	Sıralama
ALMAD	1,533	4
CVKMD	1,379	5
KOZAA	2,226	2
KOZAL	2,459	1
PRKME	1,955	3

Tablo 3'teki sonuçlara göre, 2019 yılında karlılık düzeyleri en yüksek olan şirketin 2,459 değeri ile KOZAL kodlu şirketin olduğu tespit edilmiştir. Bu şirketin karlılık düzeyinin yüksek olmasında aktif karlılığın, brüt esas faaliyet kar marjı ve esas faaliyet kar marjının yüksek olması etkilidir. Aynı yıla göre karlılık düzeyi en düşük olan şirketin 1,379 değeri ile CVKMD kodlu şirketin olduğu belirlenmiştir. Bu şirketin karlılık düzeyinin düşük çıkmasında aktif karlılığın, brüt esas faaliyet kar marjı, esas faaliyet kar marjının ve net kar marjının düşük olması etkili olmuştur. Daha sonra sırasıyla karlılık düzeyi yüksek olan şirketlerin KOZAA, PRKME, ALMAD olduğu tespit edilmiştir.

2020 yılındaki maden ve taş ocakçılığında faaliyet gösteren şirketlerin karlılık düzeyleri ve k_i değerleri Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Maden ve Taş Ocakçılığındaki Şirketlerin Karlılık Düzeylerine İlişkin 2020 Yılı k_i Değerleri ve Sıralaması

Şirketler	k _i	Sıralama
ALMAD	1,634	3
CVKMD	1,443	5
KOZAA	1,859	2
KOZAL	2,087	1
PRKME	1,599	4

Tablo 4'teki sonuçlara göre, 2020 yılında karlılık düzeyleri en yüksek olan şirketin 2,087 değeri ile KOZAL kodlu şirketin olduğu tespit edilmiştir. Bu şirketin karlılık düzeyinin yüksek olmasında aktif karlılığın, brüt esas faaliyet kar marjı ve esas faaliyet kar marjının yüksek olması etkilidir. Aynı yıla göre karlılık düzeyi en düşük olan şirketin 1,634 değeri ile CVKMD kodlu şirketin olduğu belirlenmiştir. Daha sonra sırasıyla karlılık düzeyi yüksek olan şirketlerin KOZAA, ALMAD, PRKME olduğu tespit edilmiştir.

2021 yılındaki maden ve taş ocakçılığında faaliyet gösteren şirketlerin karlılık düzeyleri ve k_i değerleri Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Maden ve Taş Ocakçılığındaki Şirketlerin Karlılık Düzeylerine İlişkin 2021 Yılı k_i Değerleri ve Sıralaması

Şirketler	K _i	Sıralama
ALMAD	2,572	4
CVKMD	1,313	5
KOZAA	3,023	3
KOZAL	3,430	1
PRKME	3,401	2

Tablo 5'teki sonuçlara göre, 2021 yılında karlılık düzeyleri en yüksek olan şirketin 3,430 değeri ile KOZAL kodlu şirketin olduğu tespit edilmiştir. Aynı yıla göre karlılık düzeyi en düşük olan şirketin 1,313 değeri ile CVKMD kodlu şirketin olduğu belirlenmiştir. Daha sonra sırasıyla karlılık düzeyi yüksek olan şirketlerin PRKME, KOZAA, ALMAD olduğu tespit edilmiştir.

2022 yılındaki maden ve taş ocakçılığında faaliyet gösteren şirketlerin karlılık düzeyleri ve kı değerleri Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Maden ve Taş Ocakçılığında Şirketlerin Karlılık Düzeylerine İlişkin 2022 Yılı kı Değerleri ve Sıralaması

Şirketler	Ki	Sıralama
ALMAD	1,313	5
CVKMD	3,476	1
KOZAA	2,904	2
KOZAL	2,571	3
PRKME	2,512	4

Tablo 6'daki sonuçlara göre, 2022 yılında karlılık düzeyleri en yüksek olan şirketin 3,476 değeri ile CVKMD kodlu şirketin olduğu tespit edilmiştir. Aynı yıla göre karlılık düzeyi en düşük olan şirketin 1,313 değeri ile ALMAD kodlu şirketin olduğu belirlenmiştir. Daha sonra sırasıyla karlılık düzeyi yüksek olan şirketlerin KOZAA, KOZAL, PRKME olduğu tespit edilmiştir.

2023 yılındaki maden ve taş ocakçılığında faaliyet gösteren şirketlerin karlılık düzeyleri ve kı değerleri Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Maden ve Taş Ocakçılığında Şirketlerin Karlılık Düzeylerine İlişkin 2023 Yılı kı Değerleri ve Sıralaması

Şirketler	Ki	Sıralama
ALMAD	1,293	5
CVKMD	6,969	2
KOZAA	3,483	4
KOZAL	4,304	3
PRKME	9,036	1

Tablo 7'deki sonuçlara göre, 2023 yılında karlılık düzeyleri en yüksek olan şirketin 9,036 değeri ile PRKME kodlu şirketin olduğu tespit edilmiştir. Aynı yıla göre karlılık düzeyi en düşük olan şirketin 1,293 değeri ile ALMAD kodlu şirketin olduğu belirlenmiştir. Daha sonra sırasıyla karlılık düzeyi yüksek olan şirketlerin CVKMD, KOZAL, KOZAA olduğu tespit edilmiştir.

5. SONUÇ ve TARTIŞMA

Türkiye açısından maden ve taş ocakçılığı sektörü ekonomik büyüme, sanayi üretimi ve istihdam yaratma açısından stratejik bir öneme sahiptir. Türkiye zengin maden kaynaklarına sahip olup, bunları işleyerek ihracata katkı da bulunarak ekonomik büyümeye katkı sağlamaktadır. Bu sektör ile enerji bağımsızlığı sağlanarak dış ticaret açığımızın azalmasına da katkıda bulunmaktadır. Bunlardan dolayı sürdürülebilirliği sağlayarak ekonomiye katkısının artırılması için bu sektöre gereken önem ve kaynağın sağlanması gerekmektedir. Küresel boyutta rekabet edebilmek ve dışa bağımlılığı azaltmak için rezervlerin daha verimli hale getirilmesi de gerekmektedir.

Maden ve taş ocakçılığı sektörü ile ülke ekonomisine büyük girdiler sağlaması kalkınma ve refah için oldukça önemlidir. Son yıllarda bu sektördeki şirket sayılarının artması ve girişimcilerin bu sektöre ilgilerinin artması ile piyasa genişlemiştir. Bu pazar genişlediği için rekabette artmış karlılık düzeylerini de etkilemiştir. Şirketler artan rekabet ile farklı pazarlara yönelmiştir. Karlılığı etkileyen rekabet dolayısıyla şirketlerin politikaları da değişmiştir. Şirketler karlılıklarını arttırmak isterken, giderlerini minimize etmek için farklı stratejiler izlemektedir. Bu stratejilere ilaveten vergi politikaları ve teşviklerde karlılık durumlarını etkilemektedir.

Çalışmada, Maden ve Taş Ocakçılığı sektöründe bulunan şirketlerinin karlılık düzeylerini öngörmek amaçlanmaktadır. 2019-2023 yılları arasındaki verileri kullanarak CoCoSo yöntemi ile şirketlerin karlılık düzeylerinin analizinin incelenmesine olanak sağlamıştır. Bu bağlamda, söz konusu şirketlerin yıllık verileri analiz edilerek şirketlerin karlılık düzeyleri analiz edilmiştir. Kriterlerin ağırlıklandırılmasında eşit önem düzeyleri alınmıştır.

Cocos yöntemine göre 2019-2021 yılları arasında karlılık düzeyi en yüksek KOZAL kodlu şirketin olduğu tespit edilmiştir. 2022 yılında karlılık düzeyi en yüksek CVKMD kodlu şirketin olduğu tespit edilmiştir. 2023 yılında karlılık düzeyi en yüksek PRKME kodlu şirketin olduğu tespit edilmiştir. 2019-2021 yılları arasında karlılık düzeyi en düşük CVKMD kodlu şirketin olduğu tespit edilmiştir. 2022 ve 2023 yıllarında karlılık düzeyi en düşük ALMAD kodlu şirketin olduğu tespit edilmiştir. Kahraman (2023) yılında yapılan çalışma ile benzer sonuçlar olduğu tespit edilmiştir. Kahraman (2023), KOZAL kodlu şirketin baz aldığı yıllarda benzer sonuçları ürettiğini söyleyebiliriz. KOZAL kodlu şirketin karlılık oranının en iyi performansı gösterdiğini, ALMAD kodlu şirketin karlılık oranının zayıf oranda performans gösterdiğini tespit etmiştir. Bu sonuçla çalışmanın literatürdeki çalışmalarla benzer sonuçlar ürettiğini göstermektedir. Şirketlerin karlılıklarını arttırmak için; gelir artışı, maliyet kontrolü, verimlilik optimizasyonu ve müşteri odaklılık gibi stratejik adımları atması gerekmektedir. Bu stratejileri uygulayarak rekabette daha önde yer alabilir ve sürdürülebilir bir finansal başarı elde edebilir. Devletin madencilik sektöründeki şirketlere Ar-ge desteklerini arttırmalı ve KOSGEB tarafından sunulan desteklerin de sayısı artırılmalıdır. Ayrıca madencilik sektöründe küresel bazlı desteklerde sunulmaktadır. Bunlar Ticaret Bakanlığının sunmuş olduğu küresel tedarik zinciri projesi gibi. Ayrıca bu sektörün gelişmesi için devletin; KDV istisnası, vergi indirimi, faiz desteği, emlak vergisi muafiyeti ve damga vergisi muafiyeti gibi destekler sunmaktadır.

Çalışma beş yıllık bir süreci kapsamaktadır. Beş şirket ve beş kıstas ile karlılık düzeylerinin analizi ve başarı sıralaması yapılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen sonuç ile daha sonraki yapılacak sonuçlar kıyaslanarak karlılık düzeyleri arasında karşılaştırma yapılabilir. Ayrıca karşılaştırma yapılarak baz alınan yıllar arasında da karşılaştırma yapılabilir. Bu çalışmanın kısıtları arasında zaman aralığı ve karar kriterleri bulunmaktadır. Gelecekte bu konuda araştırma yapacaklar, karlılık seviyelerini değerlendirirken daha fazla yöntem ve karşılaştırma kullanabilir. Ayrıca alternatif kriterler ile ağırlıklandırma yöntemlerini içeren kapsamlı analizler gerçekleştirebilirler. Bu çalışmada kriter ağırlıkları eşit kabul edilmiştir; ancak uzman görüşlerinden yararlanarak farklı ağırlıklandırma yöntemleri de tercih edilebilir.

KAYNAKLAR

- A'amer, K. D. A. (2022). Covid-19 salgınının madencilik firmaların finansal performansına etkisi. *Pearson Journal*, 7(21), 85-94.
- Alınpak, S. (2024). Ahs-Cocoso yöntemi İle APEC ülkelerinin lojistik performanslarının değerlendirilmesi. *Tarsus Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(1), 13-26.
- Aydın, B. (2019). Farklı ağırlıklandırma temelli çok kriterli karar verme yöntemleri ile finansal performans ölçümü üzerine bütünsel bir inceleme: Türkiye taşkömürü kurumu örneği. (Yüksek lisans tezi), Bartın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çeştepe, H., & Yıldız, S. K. (2022). Türkiye madencilik sektörünün rekabet gücü üzerine ampirik bir inceleme. *Econder International Academic Journal*, 6(2), 235-249.
- Çiftaslan, M. E., & Rençber, Ö. F. (2022). IDOCRIW ve CoCoSo yöntemleri ile sistemik önemli bankaların performans analizi: Türkiye örneği. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(21. Uluslararası İşletmecilik Kongresi" Özel Sayısı), 54-72.
- Demirel, T. (2008). *Madencilik Sektöründe Alternatif Finansman Kaynakları ve Bunların Değerlendirilmesi* (Master's thesis, Dokuz Eylül Üniversitesi (Turkey)).
- Gülcemal, T., İzci, A. Ç., & Taşcı, M. Z. (2023). BİST 100'de işlem gören sigorta şirketlerinin CRITIC COCOSO yöntemiyle performans analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (97), 63-78.
- Önem, H. B. (2021). Altın, Gümüş ile BİST madencilik endeksi getirileri arasındaki volatilité etkileşiminin diagonal VECM GARCH modeliyle analizi. *OPUS International Journal of Society Researches*, 18(43), 6220-6240.
- Kahraman, Y. E. (2023). Financial analysis of the mining and quarrying sector. In: Kılıç, Y. & Buğan, M. F. & Bayrakdaroglu, A. (eds.), *Financial Analysis Applications in Borsa Istanbul: Sector-Based Reviews I. Özgür Publications*.

- Kahreman, Y. (2023). G20 ülkelerinin ekonomik performanslarının 2008 krizi döneminde LOPCOW-COCOSO yöntemi ile değerlendirilmesi. *İzmir İktisat Dergisi*, 38(3), 786-803.
- Koçoğlu, D., & Kantar, M. (2016). Türkiye madencilik sektörünün beş güç modeli ile değerlendirilmesi. *Pamukkale İşletme ve Bilişim Yönetimi Dergisi*, (1), 1-10.
- Mutlu, M. (2019). Türkiye'deki yeraltı kömür ocağı havzalarının çok kriterli karar verme yöntemleri ile risk temelli sınıflandırılması. (Doktora Tezi). Aksaray Üniversitesi.
- Mutlu, M., & Sarı, M. (2017). Çok kriterli karar verme yöntemleri ve madencilik sektöründe kullanımı. *Scientific Mining Journal*, 56(4), 181-196.
- Özdağoğlu, A., Işıldak, B., & Keleş, M. K. (2022). MEREC tabanlı COCOSO yöntemiyle uçuş okullarının uçak seçimlerinin değerlendirilmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 708-719.
- Pala, O. (2021). BIST inşaat endeksinde bütünleşik CCSD-COCOSO tabanlı finansal performans analizi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(4), 1500-1513.
- Şit, A., Güngör, H. Y., & Armutlu, M. R. (2022). Finansal sağlamlığın maden firmalarının finansal performansları üzerine etkisi: Türkiye ve BRICS ülkeleri üzerine uygulama. *Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(1), 217-243.
- Topal, A. (2021). Çok kriterli karar verme analizi ile elektrik üretim şirketlerinin finansal performans analizi: Entropi tabanlı Cocoso yöntemi. *Business & Management Studies: An International Journal*, 9(2), 532-546.
- Turanlı, R., Özden, Ü. H., & Gerçeker, D. (2023). Cocoso yöntemi ile en iyi yaşanabilir Avrupa ülkeleri başkentlerinin sıralanması. *Balkan & Near Eastern Journal of Social Sciences (BNEJSS)*, 9(1).
- Uygurtürk, H. (2014). Analitik hiyerarşi süreci (ahs) yöntemi ile taş kömürü madenciliği alanlarının değerlendirilmesi. *TISK Academy/TISK Akademi*, 9(17).
- Yazdani, M., Zarate, P., Kazimieras Zavadskas, E., & Turskis, Z. (2019). A combined compromise solution (CoCoSo) method for multi-criteria decision-making problems. *Management Decision*, 57(9), 2501-2519.
- Zavadskas, E. K., & Turskis, Z. (2010). A new additive ratio assessment (ARAS) method in multicriteria decision-making. *Technological and Economic Development of Economy*, 16(2), 159-172.