

T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSETİTÜ

İŞLETME ANA BİLİM DALI

**BORSA İSTANBUL'DA KAYITILI ÇİMENTO İŞLETMELERİNİN FİNANSAL
PERFORMANS ANALİZİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA**

YÜKSEK LİSANS

Said Abdullah SHIRZADI

OCAK-2025
GÜMÜŞHANE



**T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENESTİTÜ**

İŞLETME ANA BİLİM DALI

**BORSA İSTANBUL'DA KAYITILI ÇİMENTO İŞLETMELERİNİN FİNANSAL
PERFORMANS ANALİZİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA**

**FINANCIAL PERFORMANCE ANALYSIS OF CEMENT BUSINESSES
REGISTERED IN BORSA ISTANBUL**

YÜKSEK LİSANS

Said Abdullah SHIRZADI

**OCAK-2025
GÜMÜŞHANE**



**T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

İŞLETME ANA BİLİM DALI

**BORSA İSTANBUL'DA KAYITLI ÇİMENTO İŞLETMELERİNİN FİNANSAL
PERFORMANS ANALİZİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA**

**FINANCIAL PERFORMANCE ANALYSIS OF CEMENT BUSINESSES
REGISTERED IN BORSA ISTANBUL**

YÜKSEK LİSANS

Said Abdullah SHIRZADI

Danışman: Prof. Dr. Hasan AYAYDIN

**OCAK-2025
GÜMÜŞHANE**

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlamış olduğum “**Borsa İstanbul’da Kayıtlı çimento işletmelerinin finansal performans analizi üzerine bir uygulama**” isimli bu tezimin, tamamen kendi çalışmam olduğunu, her alıntıya kaynak gösterdiğimi, alıntı yaptığım tüm çalışmaları kaynakçada belirttiğimi ve Gümüşhane Üniversitesi’nin lisanslı kullanıcısı olduğum intihal yazılım programı ile Lisansüstü Eğitim Enstitüsü’nün belirlediği kıstaslara uygun olarak raporladığımı taahhüt ederim. Tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Gümüşhane Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü arşivinde saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği’nin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

17/01/2025

.....
Said Abdullah SHIRZADI

TEŞEKKÜR

Kudretinin izleri, parlak gündüzün yüzünde çil çil ve hikmetinin ışıkları, karanlık gecenin kalbini parlatan yaratıcı. Bize kendini tanıtan, bize ilmin kapılarını açan ve zayıf kulunu, ilim ve bilgi edinmek yolunda sınanman için ömür ve fırsat veren Yüce Allah'a hamt ve şükürler olsun.

Allah'tan sonra;

sevgisiyle dünyevi acılarımı hafifletenlere

En sıkı destek, babamın sevgi dolu ellerine

Hayatımın en yeşil bakışı, annemin yeşil gözlerine

Teşekkürler!

Öğrendiğim her şeyi sizin sevgi mektebinizden öğrendim ve ne kadar çabalasam da sonsuz nezaket denizinizden bir damlasına bile teşekkürden acizim. Bugünkü varlığım, sizin umudunuzla, yarının cennet anahtarı ise sizin rızanızda gizli.

Ve benim bu süreçte, gurbette, ayrılıkta bu yalnızlığımda beni asla yalnız bırakmayan ve sabrı ile güzide bir ahlaka ve güneşin dahi cemalini kıskandığı ve zaman zaman yerini ona bırakıp bulutların ardına saklandığı sevgili hayat arkadaşım da ebediyen teşekkürler.

Bu teze rehberlik etme çabasına katlanan ve tezimin her aşamasında değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Hasan AYAYDIN'nın düşünceli rehberliğinden yararlandığım için yürekten teşekkür eder, başarılarının sağlık ve mutlulukla birlikte devam etmesini dilerim.

Said Abdullah SHIRZADI

GÜMÜŞHANE – 2025

ÖZET

İnsanlık tarih boyunca, hayatta kalmak için su ve gıdanın ardından en çok barınmaya ihtiyaç bilinmektedir. Barınma evrim süreci, insanların yaşam alanlarının mağaralardan lüks binalara kadar dönüştüğünü bu konunun önemini göstermektedir. Günümüzde sudan sonra, çimento barınma ihtiyaçlarının giderilmesi konusunda insan tarafından kullanılan en yaygın olduğu bilinmektedir. Yıllık 4 milyar ton üretim ile bu alana büyük yatırım yapılmaktadır. Türkiye, bu sektörün önde gelen oyuncularından biri ve en büyük kullanıcıları, üreticileri ve ihracatçılardan olarak büyük bir sermaye bu endüstri üzerinde harcamıştır. Çimento üreten şirketler artık İstanbul Borsası'nda kayıtlanmış ve herkes bu büyük şirketlerin hisselerini alabildiği bilinmektedir. Bu nedenle bu şirketlerin finansal performansı hem hissedarlar hem de Türkiye geneli için büyük bir öneme sahiptir. Bu çalışmada, bu şirketlerin 2020,2021,2022 ve 2023 yıllarındaki finansal performanslarını analiz etmeye çalışılmaktadır. Bu analizde kullanılan veriler, Bursa İstanbul internet sitesinden elde edilmiştir. Kriterlerin ağırlıklarını belirlerken ENTROPİ yöntemi kullanılmış, şirketlerin sıralaması ise TOPSIS ve VİKOR yöntemleri ile yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Finansal analiz, Çimento, TOPSİS, VİKOR, ENTROPİ

SUMMARY

It is known that throughout history, humanity has needed shelter most, after water and food, to survive. The process of shelter evolution, where people's living spaces have transformed from caves to luxury buildings, shows the importance of this issue. Today, after water, cement is known to be the most widely used by humans to meet their shelter needs. With an annual production of 4 billion tons, large investments are made in this field. Turkey, as one of the leading players in this sector and one of the largest users, producers and exporters, has spent a large amount of capital on this industry. Cement producing companies are now registered on the Istanbul Stock Exchange and it is known that everyone can buy shares of these large companies. Therefore, the financial performance of these companies is of great importance for both shareholders and Turkey in general. This study attempts to analyze the financial performance of these companies in 2020, 2021, 2022 and 2023. The data used in this analysis was obtained from the Bursa Istanbul website. The ENTROPY method was used to determine the weights of the criteria, and the ranking of the companies was made using the TOPSIS and VICOR methods.

Keywords: Financial analysis, Cement, TOPSIS, VIKOR, ENTROPY

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	III
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI.....	IV
TEŞEKKÜR.....	V
ÖZET	VI
SUMMARY	VII
İÇİNDEKİLER	VIII
TABLolar DİZİNİ	X
ŞEKİLLERİN DİZİNİ	XI
1.GİRİŞ	1
2.Çimento Sektörü, Özellikleri Ve Tarihsel Süreci.....	2
2.1.Çimento Sektörü	2
2.2.Çimento Sektörünün Özellikleri	5
2.3.Çimento Sektörünün Tarihsel Gelişimi.....	6
2.3.1.Dünyada Çimento Sektörü	6
2.3.2.Türkiye’de Çimento Sektörü.....	8
2.4.Çimento Sektörünün Türkiye Ekonomisindeki Yeri.....	10
3.PERFORMANS KAVRAMI VE PERFORMANS DEĞERLENDİRME	13
3.1.Performans Kavramı	13
3.2.Performans Ölçümünün Amacı.....	14
3.3.Performans Ölçümünün Önemi.....	15
3.4.Finansal Performans Ölçümü.....	15
3.4.1.Likidite Oranları.....	16
3.4.1.1.Cari Oran.....	17
3.4.1.2.Asit-Test Oranı.....	17
3.4.1.3.Nakit Oranı.....	18
3.4.2.Faaliyet Oranları	18
3.4.2.1.Aktif Devir Hızı	19
3.4.2.2.Duran Varlık Devir Hızı.....	19
3.4.2.3.Dönen Varlık Devir Hızı.....	20
3.4.2.4.Özsermaye Devir Hızı.....	20
3.4.3.Kaldıraç Oranları.....	20
3.4.3.1.Borç/Özsermaye Oranı.....	21

3.4.3.2.Finansal Kaldıraç Oranı	21
3.4.3.3.Özsermaye Çarpanı	22
3.4.4.Karlılık Oranları	22
3.4.4.1.Net Kar Marjı Oranı	23
3.4.4.2.Aktif Karlılık Oranı	23
3.4.4.3.Özsermaye Karlılık Oranı	23
3.4.4.4.Brüt Karlılık Oranı	24
3.4.5.Piyasa Oranları	24
3.4.5.1.Fiyat Kazanç Oranı	24
3.4.5.2.Piyasa Değeri Defter Değeri Oranı	25
3.4.5.3.Fiyat / Satış Oranı	25
3.4.6.Büyüme Oranları	25
3.4.6.1.Öz Sermaye Büyüme Oranı	26
3.4.6.2.Aktif Büyüme Oranı	26
3.4.6.3.Satış Büyüme Oranı	26
4.BİST'DE İŞLEM GÖREN ÇİMENTO ŞİRKETLERİNİN FİNANSAL PERFORMANS ANALİZİ.....	28
4.1.Finansal Performansı Analiz Edilecek Şirketler	28
4.2.Literatür Taraması	28
4.3.Çalışmanın Amacı	31
3.4.Çalışmanın Kapsamı	31
4.3.1.Çalışmada Kullanılan Finansal Oranlar	32
4.4.Çalışmada Kullanılan Yöntemler	33
4.4.1.Entropi Yöntemi	33
4.4.2.Topsis Yöntemi	35
4.4.3.Vikor Yöntemi	37
4.5.Uygulama	39
4.5.1.Problemin Tanımlanması	40
4.5.2.Kriterlerin Ağırlıklandırılması	40
4.5.3.İşletmelerin Sıralanması	45
5.SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	58
KAYNAKÇA	60
ÖZGEÇMİŞ	70

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Dünya çimento ihracatı (1.000 Abd Doları).....	4
Tablo 2. 2022 yılı Türkiye'nin çimento ihracatı	11
Tablo 3. 2022 yılı Türkiye'nin çimento fabrikaları istihdam sayısı.....	12
Tablo 4. Finansal performansı analiz edilecek şirketler.....	28
Tablo 5. Literatür taraması.....	29
Tablo 6. Araştırmaya konu olan şirketler.....	32
Tablo 7. Şirketlerin finansal değerlendirmesinde kullanılan oranlar	32
Tablo 8. Kara matrisin oluşturulması.....	41
Tablo 9. Normalizasyon hesaplanması	42
Tablo 10. Kriterlere ilişkin entropi değerlerinin elde edilmesine yönelik formülün bir kısmına ilişkin değerler	43
Tablo 11. Kriterlere ilişkin entroi değerleri	44
Tablo 12. Dj değerlerinin hesaplanması.....	44
Tablo 13. Kriterlerin ağırlıkları.....	45
Tablo 14. Karar matrisi	46
Tablo 15. Normalize karar matrisi	47
Tablo 16. Entropi yöntemiyle elde edilen ağırlıkların değerleri.....	48
Tablo 17. Ağırlıklı normleştirilmiş karar matrisi	49
Tablo 18. İdeal(A^*) ve negatif ideal(A^-) değerleri	50
Tablo 19. İdeal ve negatif ideal noktalara olan uzaklık	50
Tablo 20. İdeal çözüme göreli yakınlığın	51
Tablo 21. Karar matrisi	52
Tablo 22. En iyi ve en kötü kriter	53
Tablo 23. Normalize edilmiş karar matrisi	54
Tablo 24. Ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi	55
Tablo 25. S_j Ve R_j değerlerinin	56
Tablo 26. Q_i Değerlerinin	56
Tablo 27. Alternatiflerin sıralanması	57

ŞEKİLLERİN DİZİNİ

şekil 1. Dünya çimento üretimi 1995-2020 (Milyar Ton) (Jaganmohan, 2024)	3
Şekil 2. Ülkelere göre küresel çimento üretimi (Milyon Ton) (Jaganmohan, 2024)	4
Şekil 3. Vitruvius' De Architectura (Url-1)	7
Şekil 4. Ayasofya İstanbul, Pantheon Rome, Kolezyum Rome.....	7
Şekil 5. 2022 yılında dolar değerinde en yüksek çimento ihraç eden 10 ülke (Milyon Dolar) (Url-2)	12
Şekil 6. Akış diyagramı.....	40



1. GİRİŞ

Finans bir organizasyonun can damarı olarak kabul edilir. Şirketin finansal performansı ile üretim, pazarlama, çalışan verimliliği ve karlılık gibi diğer fonksiyonlar arasında yakın bir ilişki vardır. Bu nedenle, finansal performans incelemesi herhangi bir kuruluşun hayatta kalması ve büyümesi için hayati öneme sahiptir. Finansal analiz, bir işletmenin yapılan bir yatırımın geri dönüşümünü sağlayacak kadar istikrarlı, ödeme gücü yüksek, likit ve kârlı olup olmadığını analiz etmek için kullanılan bir kavramdır (Zachariah, 2021: 2) İşletme yönetiminin yanı sıra yatırımcılar, hisse senedi alıcıları ve kredi veren bankalar da yatırım veya kredi verme konusunda şirketlerin finansal performansına dikkat ederler. (Okafor, vd., 2021: 2-9)

Finansal analiz, şirketlerin ekonomik eğilimlerini değerlendirmek, finansal stratejiler geliştirmek, uzun vadeli iş planları oluşturmak ve yatırım projeleri ile ticari faaliyetlerin uygunluğunu belirlemek için kullanılan temel bir araçtır. Bu süreç, finansal verilerin ve rakamsal göstergelerin sistematik bir şekilde birleştirilmesiyle gerçekleştirilir. Analizin yaygın bir yöntemi, finansal verilerden oranlar türeterek bu oranları diğer şirketlerin performansıyla ya da aynı şirketin geçmiş dönem verileriyle karşılaştırmaktır. Bu bağlamda, finansal analistler özellikle gelir tablosu, bilanço ve nakit akış tablosu gibi temel finansal raporlara odaklanarak işletmenin mali durumunu ve geleceğe yönelik potansiyelini değerlendirirler. (Bhad, 2022: 6)

Hayati sektörlerden biri olan çimento sektörünün inşaat sektörleri, altyapı oluşturma, yollar, hastaneler, üretim tesisleri oluşturma, istihdam yaratma, enerji vb. sektörleri üzerinde büyük etkisi vardır. (Xu, vd, 2015: 3).

Firmaların finansal performansını analiz etmek için çok kriterli karar verme teknikleri kullanılabilir. Bu sektörün büyük önemi nedeniyle, içinde faaliyet gösteren firmaların performansının her zaman analiz edilmesi gerekmektedir. Bu şirketlerin performansının analizine yönelik bazı çalışmalar yapılmış olsa da literatürü incelediğimizde bu şirketlerin performansının hiçbir çalışmada ENTROPİ, TOPSIS ve VIKOR yöntemleriyle araştırılmadığını fark ettik. Bu çalışmanın bahsedilen üç yöntemi kapsayarak literatüre katkı sağlayabileceği söylenebilir.

Bu çalışmada firmalara ait bilgi ve verilerin KAP siteden alınması ve kriterlerin ağırlıklarının entropi yöntemi ile belirlenmesi ve seçeneklerin TOPSIS ve VIKOR olmak üzere iki yöntem ile sıralanması yapılmıştır.

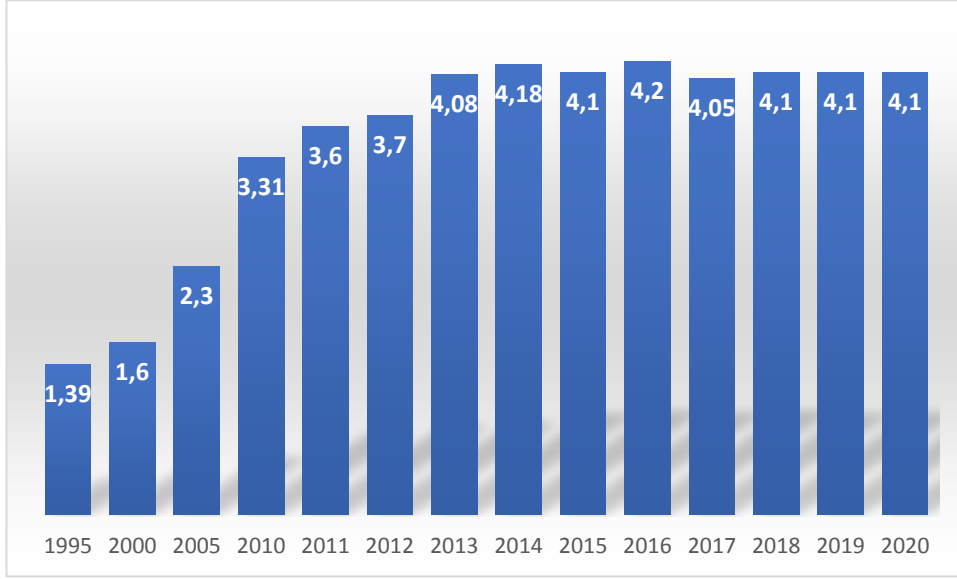
2. ÇİMENTO SEKTÖRÜ, ÖZELİKLERİ VE TARİHSEL SÜRECİ

2.1. Çimento Sektörü

Çimento genel anlamıyla ince toz olarak tanımlanabilir. Doğal kireçtaşı ve kil karışımının yüksek sıcaklıkta (1450 santigrat derece) ısıtıldıktan sonra öğütülmesiyle elde edilen hidrolik bağlayıcıdır. Veya suyla karıştırıldığında sertleşen ve sonunda taş kıvamına dönüşen plastik bir macun oluşturan kireçli malzemeler. (Double ve Hellawell, 1977: 82). Veya başka bir deyişle çimento, özel fırınlarda kireçtaşı kilinin pişirilip öğütülmesiyle elde edilen, beyaz veya gri renkte, yapışkan bir maddedir. Biraz su eklenerek hızla kurur ve sertleşir, bu özelliği nedeniyle inşaat sektöründe kullanılır ve farklı parçacıkları (kum ve benzeri) birbirine yapıştırır. (URL-1). Bu malzemeyi (çimento) üreten endüstri dalı, çimento sektörü olarak adlandırılmaktadır.

İnsanın göçebe yaşamdan yerleşik düzene geçişi, barınma ihtiyacını ortaya çıkardı. İnsan, tarih boyunca bu barınakları inşa ederken çeşitli malzemelerden faydalandı. Bu alandaki binlerce yıllık tecrübe ve bilgi, çimento üretiminin ortaya çıkmasına neden oldu. Bugün, uzmanlara göre çimento, dünyada suyun ardından ikinci en çok tüketilen madde olarak öne çıkmaktadır. (TÜRKÇİMENTO, 2021: 13). Çimento esaslı malzemelerin olmadığı bir dünyayı hayal etmek çok zordur. Temel hammaddelerin bulunabilirliği, basit üretim süreci ve çimentonun sonsuz uygulama olanakları, onu çok popüler ve yaygın bir malzeme haline getirmiştir. (Rodrigues ve Joekes, 2011: 152).

Çimento sektörü, ev inşaatları, altyapı tesisleri, havaalanları, yollar, barajlar ve inşaat projelerindeki etkinliği nedeniyle günümüzde dünya genelinde vazgeçilmez bir konuma gelmiştir ve neredeyse modern insanın yaşamının her alanında rol oynamaktadır. Bu önemli rolü göz önüne alındığında, bu endüstrinin yaşam kalitesi, inşaat endüstrisi, istihdam yaratma, şehirleşme, ulaşım ve hizmetler üzerinde geniş bir etkisi ve ilişkisi bulunmaktadır. (Rock vd., 2009: 243). 1995 ile 2022 yılları arasında, gökyüzü delen gökdelenler, yüksek köprüler, dağların içinden geçen tüneller, şehir metro sistemleri vb. gibi günümüz hayatındaki hizmetler, çimento üretimini 1.39 milyar ton dan 4.4 milyar tona kadar artırmıştır. (Bildirici, 2020: 2248).



Şekil 1. Dünya çimento üretimi 1995-2020 (Milyar Ton) (Jaganmohan, 2024)

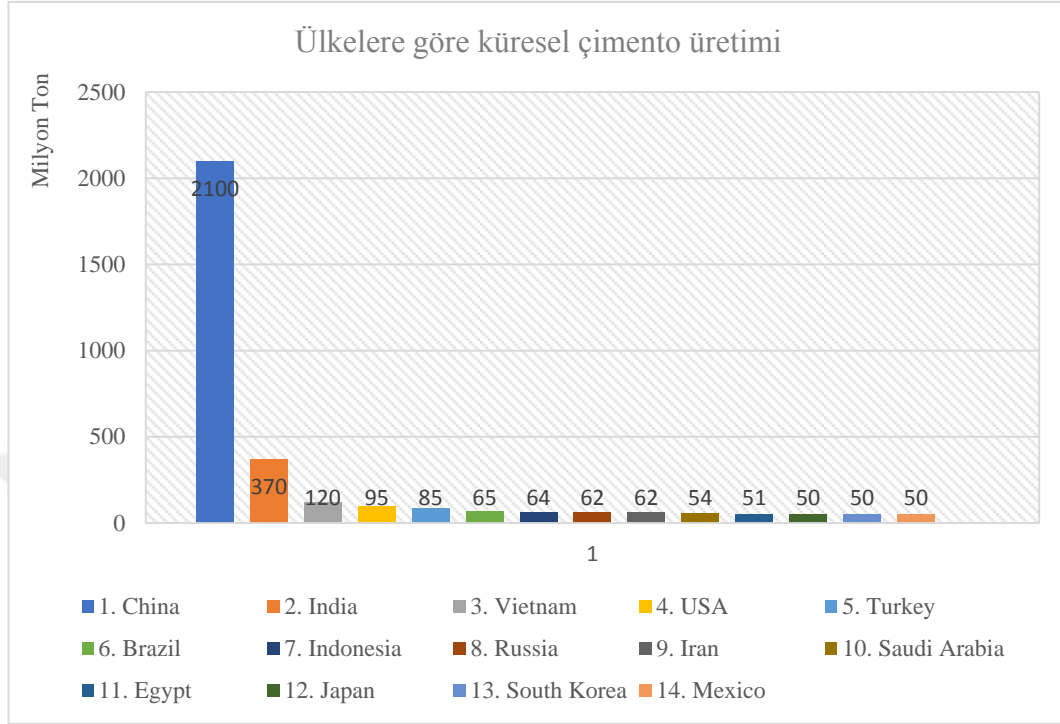
Çimento sektörü, insan hayatında önemli ve yaygın bir sektör olarak, iş yaratma, altyapıyı yenileme, yaşam standartlarını artırma, ekonomik döngü oluşturma ve çeşitli hizmet uygulamaları konularında etkili ve insan yaşamını iyileştirmede önemli bir rol oynamaktadır. (Rodrigues ve Joekes, 2011: 151)

Bu endüstrinin yüksek popülarlığına ve ekonomik rantına rağmen, çimento sektörü en kirletici endüstrilerden biri olarak kabul edilir ve dünya genelinde sera gazı emisyonlarının %5'ini oluşturur. Bu, çimento fabrikalarının bulunduğu her bölgede solunum ve çevresel sorunların artma olasılığı anlamına gelir ve bu durum, çimento üretim standartlarının modern endüstri standartlarına uygun hale getirilmesi ihtiyacını doğurmuştur, bu da çimentoyu yeşil sektörlerden biri haline getirecek. (Selim ve Salem, 2010: 3)

Yukarıdaki başlıkta önemine değinilen, yaşam için gerekli en temel malzemelerden birini üreten çimento sektörü, 2022'de 363,67 milyar ABD doları küresel ticari pazarının büyüklüğünün sahip olduğu; 2023'ten 2030'a kadar 405,99 milyar ABD dolarından 544,55 milyar ABD dolara onun ticari pazarının yükseleceği, %4,3'lük bir Bileşik Büyüme Oranı göstereceği öngörülmektedir. Bu sektör, ülkelerin ekonomisini önemli ölçüde etkileyen sektörlerden biridir. (<https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/cement-market-101825>)

Çimento, küresel ölçekte yaygın bir kullanıma sahip olsa da ülkeler arasında üretim miktarları önemli ölçüde değişiklik gösterir. Şu anda en yüksek çimento üreticisi olan ülke Çin'dir. 2022'de bu sektörün üretiminin yarısını tek başına gerçekleştiren Çin, 2,1 milyar tonluk üretimle bu alanda lider üretici konumundadır. Hindistan, 370.000 ton

üretimle ikinci sırada yer alırken, Vietnam ise 120.000 ton üretimle üçüncü sıradadır. (Worldpopulationreview, 2023)



Şekil 2. Ülkelere göre küresel çimento üretimi (Milyon Ton) (Jaganmohan, 2024)

2021'de bu bölgenin ihracat pazarının hacmi 14.8 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir (<https://oec.world/en/profile/hs/cement>, 2023).

Tablo 1. Dünya çimento ihracatı (1.000 ABD Doları) (URL-2)

Ülkeler	2019	2020	2021
Vietnam	1.301.142	1.350.139	2.145.688
Türkiye	929.673	1.218.695	1.368.120
Almanya	550.870	520.595	610.44
Kanada	542.765	503.329	535.319
Tayland	677.41	548.433	501.89
İspanya	367.265	349.939	429.518
Endonezya	276.309	321.358	407.383
Mısır	151.672	136.07	393.802
Japonya	341.067	361.898	382.435
Belçika	233.565	247.21	292.385
Pakistan	261.155	257.371	271.453
Saudi Arabistan	243.41	192.251	245.697
Yunanistan	220.336	180.933	205.241
İrlanda	209.853	217.85	200.439
Slovakya	148.716	168.103	196.805
Diğer	5.253.509	4.880.080	4.671.062
Dünya Toplamı	11.708.717	11.454.254	12.857.677

2021 yılı verilerine göre; Amerika Birleşik Devletleri, 1,83 milyar dolar değerinde 22 milyon ton çimento ithal ederek açık ara dünyanın en büyük çimento ithalatçısı konumundadır ve onu Çin ve Filipinler takip etmektedir. Türkiye, çimento ithalatında 7409 bin dolarla dünyada 135. sırada yer alıyor. (Çimento Sektör Raporu 2021: 6)

Çimento üretimi genellikle gelişmekte olan ülkelerde yoğunlaşmıştır. Çimento alım-satım miktarındaki artışa rağmen, uluslararası ticarete konu olan çimentonun toplam üretim içindeki oranı hala tek haneli rakamlarda (%5-7) kalmıştır. Bu durum, çimento üretiminin büyük ölçüde yerel tüketime odaklandığını göstermektedir. (Bunun nedenlerinden biri çimento taşıma maliyetinin yüksek olması olabilir, çimento ucuz ama ağır bir malzeme olduğundan taşımayı zorlaştırır. Çimento taşımanın yüksek maliyeti, ihracat değerini azaltmakta ve uluslararası ticaretteki rolünü zayıflatmaktadır. Şirketler genellikle üretilen çimentoyu üretim sahasından 150 kilometre uzaklığa kadar satmaya çalışırken, çoğu durumda 350 ila 400 kilometreden fazla mesafe, çimento ihracat değerini önemli ölçüde azaltabilmektedir. (Ponssard ve Walker, 2008: 470-478)

Çimento sektörü, küresel ekonomide çeşitli altyapı ve inşaat projelerinde kullanılması nedeniyle önemli bir rol oynamaktadır. Bu sektör, gelişmekte olan ekonomilerdeki altyapı geliştirme talebinin artması ve gelişmiş ülkelerdeki kentleşme trendiyle birlikte büyümeyi sürdürmektedir. Dünya Çimento Birliği'nin raporuna göre, dünya çimento üretiminin 2030 yılında 8,2 milyar tonu aşması öngörülmektedir. (Tkachenko, 2023: 1)

Çimento tüketimi, kentleşme ve altyapının oluşturulmasında kritik bir rol oynar. Gelişmekte olan ülkelerin ihtiyaç duyduğu yollar, havalimanları, köprüler, hastaneler, hizmet altyapıları ve diğer temel hizmetlerin inşası gibi gereksinimlere yanıt verebilmek için çimento kullanımı gereklidir. Çimento sektörünün önemi ve toplumun farklı kesimleriyle olan ilişkisi o kadar büyüktür ki, birçok ülkede çimento tüketiminin az olması altyapı eksikliği anlamına gelmektedir. (Rodrigues ve Joekes, 2011: 153)

Elbette, çimento tüketimindeki artışın ekonomik büyümeyi ölçmek için uygun bir parametre olmadığını belirtmek gerekir. Amerika Birleşik Devletleri ve Japonya gibi nüfusları yüksek, yaşam standartlarına ulaşmış ülkelerde çimento üretiminde son yıllarda pek bir değişiklik olmamıştır. Sadece mevcut altyapıyı koruma, eski tesisleri değiştirme ve yeni tesisler inşa etme amacıyla kullanılmaktadır. (Horvath, 2004: 183)

2.2. Çimento Sektörünün Özellikleri

Çimento sektörü, sermaye yoğun, enerji yoğun ve ülkelerin altyapılarını korumak için hayati öneme sahip biridir.; çimento üretimi zorlu ve maliyetli bir süreçtir

ve çimento üretiminde en büyük maliyetli kalem enerjidir. Sektörde toplam maliyetlerin %38'ini yakıt, %21'ini elektrik oluşturmaktadır. Bu nedenle, bu endüstride enerji tüketiminin optimize edilmesi özellikle önemlidir. (Çevik, B., 2016: 5-20)

Çimento sektörü, yüksek yatırım gerektirmesi ve yatırım işlemlerinin zaman alması nedeniyle arz esnekliği düşük bir sektör olarak değerlendirilmektedir. Bu sektör, önemli yatırım maliyetleri gerektirdiği için pazara giriş ve çıkış kolay değildir. Çimento genellikle bölgesel olarak üretilen ve genellikle yurt içinde tüketilen bir üründür ve nakliyesi ise oldukça yüksek maliyetlerle gerçekleşmektedir. (Rekabet Kurumu, 2016: 15)

Çimento sektörü sermaye yoğun bir sektördür. Yeni bir çimento fabrikasının maliyetinin yaklaşık 3 yıllık ciroya eşdeğer olması, çimento sektörünü en sermaye yoğun sektörler arasında konumlandırmaktadır. Çimento sektörünün kârlılığı, ciroya oranla (faiz ödemeleri öncesi vergi öncesi kâr esas alındığında) genellikle %10 civarındadır. (IPPC, 2001: 4)

Çimento sektörünün en genel ve temel özellikleri şunlardır.

- I. Çimento pazarı bölgesel ve ayrıcalıklıdır.
- II. Çimento pazarında ciddi bir uluslararası rekabet yoktur.
- III. Nakliye maliyetleri, bu endüstrinin pazarında büyük etkiye sahiptir.
- IV. Bu sektör, esnek olmayan bir pazar talebine sahiptir.
- V. Enerji ve elektrik fiyatları, çimento fiyatı üzerinde büyük etkiye sahiptir.
- VI. Çimento, çoğu bölgesel ekonomide temel bir üründür ve şu anda çeşitli inşaat, endüstriyel ve altyapı uygulamalarında kullanımına yönelik çok az pratik veya ekonomik alternatif bulunmaktadır.

VII. İnşaat sektörüne oldukça bağımlıdır (Cook, G., 2011: 2-10).

2.3. Çimento Sektörünün Tarihsel Gelişimi

2.3.1. Dünyada Çimento Sektörü

Çimento, insanlık tarihinin çok eski zamanlarından beri farklı özellik ve isimlerle var olmuş ve günümüze kadar gelmiş önemli bir yapı malzemesidir. Çimento kelimesi Latince "caementum" kelimesinden türemiş olup taş kırıntısı anlamına gelir. Bu terim, ilk defa Romalı mimar ve mühendis Marcus Vitruvius Pollio (MÖ 1. yüzyıl) tarafından "De Architectura" adlı eserinde kullanılmıştır. Ancak zamanla "bağlantı- bütünleşme" anlamını kazanmıştır. Bu anlamda, çimento terimi Fransa'da 1300'lü yıllarda, İngiltere'de ise 1400'lü yıllarda kullanılmaya başlanmıştır. (TÜRKÇİMENTO, 2021: 1).



Şekil 3. Vitruvius' De Architectura (URL-3)

Romalılar, ağır temellere sahip büyük binalar inşa edebilecekleri yeni duvarcılık teknikleri geliştirdiler. Böyle bir gelişme, kum ve kırma taş agregalarıyla kireçten yapılan bir tür beton olan opus caementitium'du. Halen ayakta kalan betondan yapılmış ünlü anıtlar Roma'daki Kolezyum ve Pantheon ile İstanbul'daki Ayasofya'dır. (Dünya Çimento Birliği, (Nobis, 2021)



Şekil 4. Ayasofya İstanbul, Pantheon Rome, Kolezyum Rome (URL-4)

Orta Çağ, çimento tarihinde sakin bir dönemdi; Duvar ustalarının kale ve kanal gibi yapılar inşa etmek için hidrolik çimento kullandıkları bilinmesine rağmen, bu dönemde yapılan herhangi bir keşif bilinmiyor. Bu zamanın tipik harçları kireç ve kumdan oluşuyordu; bildiğimiz haliyle beton henüz mevcut değildi. (Trout, E., 2019: 1-29)

Geçmişten günümüze çimento sektöründeki gelişmeler: (Nobis, 2021: 3-4)

I. 1824'te Joseph Aspdin, kireçtaşı ve kili ısıtarak öğütürerek ve suyla karıştırarak Portland Çimentosu 'nu icat etti ve adını Dorset'teki Portland Adası'ndan aldı.

II. William Aspdin, alet (trikalsiyum silikatın saf olmayan bir formu) içeren ilk çimentoyu yaptı.

III. 1845'te Isaac Johnson, tebeşir ve kili Aspdin'lerden çok daha yüksek sıcaklıklarda, yaklaşık 1400-1500°C'de ateşledi, bu da karışımın klinker eşmesine yol açtı ve esas olarak günümüz çimentosunu üretti.

IV. Dünyanın ilk çimento fabrikası 1848 yılında İngiltere'de kuruldu.

V. Betonarme betonun ortaya çıkışı 1840'larda Fransa'da başladı.

VI. İlk çimento standardı 1860 yılında Almanya'da yayımlandı.

VII. 1900'lü yıllardan bu yana, döner fırınlar orijinal dikey şaftlı fırınların yerini almıştır.

VIII. Günümüzün çimento fabrikaları yüksek seviyede elektronik otomasyonla çalışmakta olup, enerji verimliliği ve çevre dostu ileri teknolojilere sahiptir. (TÜRKÇİMENTO. 2021: 6).

2.3.2. Türkiye'de Çimento Sektörü

Dünyada çimento üretim ve satışı faaliyetleri 1878 yılında başlarken, Türkiye'de çimento faaliyeti özel sektörün girişimiyle 1912 yılında başlamıştır. Türkiye'nin çimento sektöre geç girmesi, su kireç üretiminin yeterli olmaması ve Osmanlı İmparatorluğu'nun söz konusu yıllarda bir çöküş dönemi yaşamasından kaynaklanmaktadır (Ünalın, 2021: 16).

Osmanlı'da yenilik hareketleri 18. yüzyılın başlarında Batı'ya açılma ve Avrupa'yı taklit etme çabalarıyla başladı. Çok katlı apartman bloklarına ve ticari merkezlere olan ihtiyaç hızla artarken, Yeni teknolojiler, bu binaların yapımında kullanılan geleneksel yapı malzemelerinden farklı malzeme ve tekniklerin kullanılmasını zorunlu kılmıştır. Bu malzemelerin en önemlisi çimento ve beton olup, onların imalat tekniği haline gelmiştir (Sey, 2003: 12-13).

Batıyı örnek alan imparatorluk mimari programı, özellikle başkent İstanbul'da hızla çeşitli yeni yapıları ortaya çıkarmakta gecikmemiştir. Dolayısıyla batı ile yakın ilişkilerin ilk kez sürdürüldüğü bölgelerde, özellikle Galata ve Pera'da, 20. yüzyılın başlarında yeni İstanbul'un Beyoğlu, Pangaltı, Nişantaşı ve Gümüşsuyu gibi yerleşim yerleri inşa edilmiştir. Bu bölgelerde apartmanların yanı sıra sigorta şirketlerin, banka, oteller ve diğer şirketlerin inşaatları da hızlanmıştır. Bu tip yeni binalarda, çimento inşaat tekniğinin bir parçası olarak en önemli yeni inşaat malzemelerinden biri haline gelmiştir. (Cantürk, 2018: 15).

19. yüzyılın ilk yarısındaki büyük yangınlar, kent dokusunu "bilimsel" yaklaşımlarla yeniden düzenleme kararlarına yol açtı. Bu kararlar, yangın riskini azaltmak ve daha dayanıklı yapılar oluşturmak amacıyla inşaat tekniklerini ahşaptan betonarme yapılar (büyük miktarda çimento kullanılarak) olarak değiştirmeye yönlendirmiştir. (Çelik, 1998: 41-42).

İstanbul'da 1906 yılında 9900 lira sermaye ile kurulan Linardos, Türkiye'nin ilk çimento şirketi idi; ancak bu şirket, sadece çimento ithalatı ve satışı faaliyetinde bulunuyordu, üretim yapmıyordu. Türkiye'de çimento üretimi alanında ilk adımlar 20. yüzyılın başında atıldı ve bu dönemde kurulan iki çimento üretim şirketinden biri 1910 yılında kurulan "Arslan Çimento Şirketi", diğeri ise 1911 yılında kurulan "Eski hisar Suni Portland Çimentoları ve Su Kireci Anonim Şirketi'dir. (Dölen, 2004: 92).

Yukarıda bahsedilen iki fabrika, Birinci Dünya Savaşı'nın olumsuz şartları altında kısa bir durgunluk dönemi geçirdi ve 19 Aralık 1919'da tüzel kişiliklerine son verip yeni bir yapıya geçerek tasfiye sürecine girdi. Tüm varlık ve borçların birleştirilmesi ve bu sürecin tamamlanmasıyla Arsalan ve Eski hisar Mutit Çimento ve Kireç Suyu Anonim Şirketi adında yeni bir organizasyon kuruldu. Ancak ateşkes yıllarında işgücü, hammadde ve yakıt kıtlığı üretimi önemli ölçüde engelledi. Yine de 11 Haziran 1923'te yeniden üretime başlandı. (Yurtoğlu, 2015: 117).

1930'lu yıllarda çimento fiyatlarında yaşanan artış, çimento sektörünün gelecek 20 yılda üretim, temin ve fiyatla ilgili sorunların başlangıcı olmuştur. Bu dönemde çimento fiyatlarına dair haberler, mimarların sayfalarında giderek artan bir şekilde yer bulmuş ve yapı üretiminin en problemlili konularından biri olarak mimarlığın gündemini oluşturmaya devam etmiştir. (Avcıoğlu, 1979: 395).

1939 yılında başlayan 2. Dünya Savaşı, tüm sektör gibi çimento sektörü için de sıkıntılı dönemlere yol açtı. 1940'lı yılların başında bazı fabrikalar kapandı, bazıları ise ancak aralıklı olarak üretime devam edebildi. Önce 1938'de Ankara Çimento Fabrikası, ardından 1940'ta Eski hisar Fabrikası yedek parça temininde yaşanan sorunlar nedeniyle

üretimi durdurmak zorunda kaldı.⁷³ Savaş koşulları nedeniyle bu yıllarda ithalat da tamamen durdu. Eski hisar fabrikası, Türkiye ile Almanya arasındaki ticaret anlaşması çerçevesinde Almanya'dan yedek parça almaya çalıştı ancak başarılı olamadı. (Haberler, 1943: 94)

Türkiye'de 1950'li yıllar, inşaat ve çimento sektörlerinin hızlı bir gelişim gösterdiği dönem olarak öne çıkmaktadır. Demokrat Parti'nin iktidara gelmesiyle birlikte, yeni fabrikaların kurulması, mevcut fabrikaların kapasite artırımı çalışmaları ve liman, havaalanı, köprü, silo, hastane, okul, yol ve baraj gibi büyük ölçekli altyapı projelerinin hız kazanması, inşaat sektörüne önemli bir ivme kazandırmıştır. Bu yoğun inşaat faaliyetleri, çimento sektörünü canlandırarak üretim kapasitelerinde dikkate değer artışlar sağlamıştır. (Yurtoğlu, 2015: 132).

Yeni dönemde Türkiye çimento sektörünün tarihine baktığımızda, uzun yıllar inişli çıkışlı bir dönemden geçtikten sonra, bugün pandemi döneminin ardından çimentonun zirveye ulaştığını, 17 bin kişinin istihdam edildiğini görüyoruz. Türkiye'de faaliyet gösteren şirketler bu sektörde yer alıyor ve Türkiye en büyük oyuncularından biri ve en büyük üretici ve ihracatçılardan biri olmaktadır.

2.4. Çimento Sektörünün Türkiye Ekonomisindeki Yeri

Türkiye'de çimento sektörü, hammadde açısından Türkiye'nin öz kaynaklarını kullanan, ülke ihtiyacını kendi üretimiyle karşılayan bir sektör haline gelmiştir. Türkiye çimento sektörü Avrupa'da birinci, dünyada dördüncü sırada yer almaktadır. (Bağrıaçık, vd., 2013: 90)

Çimento sektörü, yurt içi ihtiyaçların karşılanması, ihracatın artırılması ve yoğun istihdam yaratılması nedeniyle Türkiye ekonomisinde önemli bir yere sahiptir. Sanayi alt sektörleri arasında çimento sanayisi, Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'ya önemli bir katkı sağlamaktadır. (Çalmaşur ve Daştan, 2015: 142)

Türkiye'de, özellikle 2000'li yıllardan itibaren ekonomik büyüme ve nüfus artışına dayalı olarak çimento sektörü ileri bir aşamaya ulaşmıştır. Çimento üretim ve tüketim miktarı 2000-2020 yılları arasında iki katına çıkarak 80 milyon ton seviyesine ulaştı. 2020'de Türkiye, küresel çimento üretiminde dünyanın ilk 10 üreticisi arasında yer alırken, ihracatta ise ikinci sırada yer aldı. Çimento sektörü, Türkiye'nin ekonomik büyümesinde önemli bir rol oynayarak 1,2 milyar dolarlık döviz girişi sağlamıştır. Hem küresel hem de ulusal düzeyde, bu sektörün önemi mevcut durumu ve potansiyeli ile ortaya çıkmaktadır. (Çağatay, 2021: 97)

TÜRKÇİMENTO verilere göre, 2022 yılı itibarıyla sektörde 56 entegre tesis ve 21 öğütme tesisi bulunmaktadır. Türkiye çimento sektörü, yüzde 6'ya yakın büyüme yaşanan 2021 yılının ardından, 2022 yılına iç pazarda düşüş ve ihracatta artışla başladı. Türkiye 2022 yılında ton bazında toplam ihracatta dünyada ikinci sıraya yerleşti. Değer olarak ve sadece çimento ihracatı açısından ele aldığımızda dünyanın lider ihracatçısı konumuna gelmiştir. 100'den fazla ülkeye en önemli Türkiye ihracat pazarları: ABD, İsrail, Suriye ve Fildişi Sahili'dir. İhracatın 87,9%'u deniz yoluyla, yüzde 1,8%'i demiryoluyla ve yüzde 10,24%'ü karayoluyla gerçekleştirilmiştir. (TÜRKÇİMENTO, 2022: 17-18)

Tablo 2. 2022 Yılı Türkiye'nin çimento ihracatı (URL-5)

Ülkeler	Toplam	Toplam (%)	Denizyolu	Demiryolu	Karayolu
A.B.D.	9.655.155	52.25674	9.655.155		
İSRAİL	3.153.955	17.07020	2.947.855		206.100
SURİYE	1.385.720	7.49995			1.385.720
HAİTİ	649.425	3.51489	649.425		
SİERRA LEONE	511.549	2.76866	511.549		
BULGARİSTAN	384.679	2.08200	7.303	331.570	45.806
İTALYA	358.453	1.94006	358.453		
ARNAVUTLUK	353.452	1.91299	353.452		
KANADA	275.963	1.49360	275.963		
ROMANYA	214.371	1.16024	214.371		
Diğer Ülkeler	1533661	8.30061	1273769	5107	254785
TOPLAM(Sayı)	18.476.383	100.00000	16.247.295	336.677	1.892.411
TOPLAM (%)	100%		87.93%	1.82%	10.24%

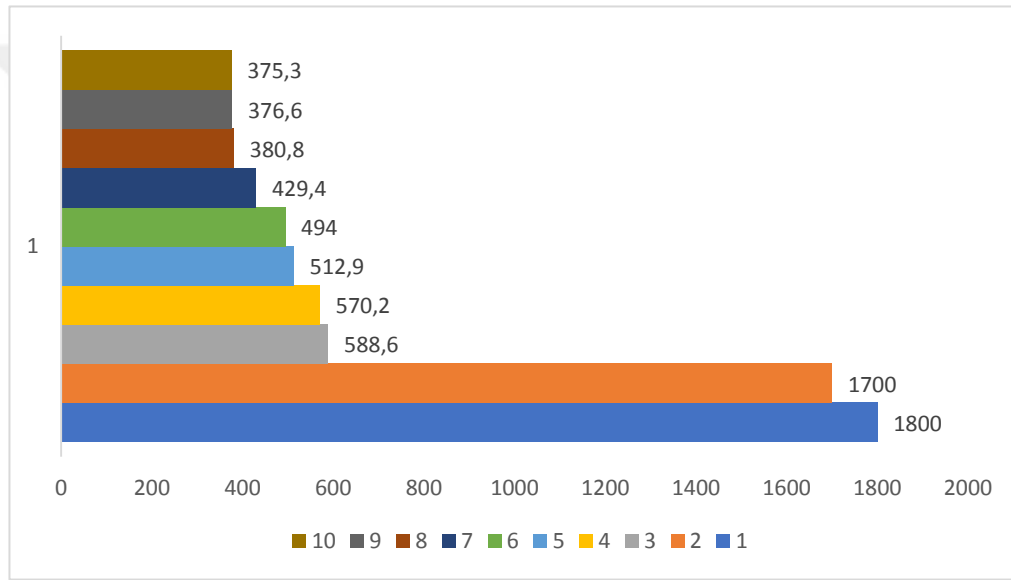
Çimento sektörü, sunulan üretim, istihdam ve ihracat oranlarına göre Türkiye'de stratejik bir lider konumda bulunmaktadır. İç ve net satış değişkenlerine göre zayıf tekeli bir örnek olmasına rağmen, yurt dışı satışlar değişkenine göre sektör güçlü bir tekeli piyasa yapısına sahiptir. Bu durum, çimento sektöründeki firmaların rekabetinin iç pazardaki satıştan ziyade ihracat alanında yoğunlaştığı anlamına gelmektedir. (Çalmaşur ve Daştan, 2015: 151)

TÜİK verilerine göre 22 yılı Türkiye nüfusu 85,3 milyon kişi olup, kişi başına düşen çimento tüketimi 2022 yılında yaklaşık 684 kg'dır. Bu sektörün üretim kapasitesi 147 milyon olup, 77 milyon tonluk üretimle 2022 yılında bu sektörün kapasitesinin sadece yüzde 52,9'u kullanılmıştır. Bu sektörde istihdam edilen kişi sayısı 16.721 kişi olup, bunun 718'i kadın, 16.003'ü erkek bu alanda çalışmakta ve geçimini bu alandan sağlamaktadır. Aşağıda bu sektörün farklı bölümlerindeki çalışan sayılarını tabloda göstereceğiz. (TÜRKÇİMENTO 2022: 18)

Tablo 3. 2022 yılı Türkiye'nin çimento fabrikaları istihdam sayısı (URL-6)

TOPLAM	Yönetici		Mühendis	Teknisyen	İşçi		Toplam	Müteahhit Elemanları
	Teknik	İdari			Düz	Kalifiye		
Marmara	114	103	87	150	912	1,061	2,754	697
Ege	70	85	78	35	103	862	1,372	569
Akdeniz	116	106	122	92	883	943	2,631	1,195
Karadeniz	60	45	52	61	365	575	1,319	536
İç Anadolu	87	52	64	130	257	809	1,541	1,252
Doğu Anadolu	43	40	50	40	447	501	1,243	258
G. Doğu Anadolu	50	24	30	60	253	476	1,077	277
TOPLAM	540	455	483	568	3,220	5,227	11,937	4,784

Aşağıda 2022 yılında dolar değerinde en yüksek çimento ihraç eden 10 ülke yer alıyor.



Şekil 5. 2022 yılında dolar değerinde en yüksek çimento ihraç eden 10 ülke (Milyon Dolar) (URL-7)

Çimento sektörü hem istihdam yaratma hem de ihracat aracılığıyla Türkiye ekonomisine önemli katkılar sağlamaktadır. Son yıllarda Türkiye'nin bu sektörde kaydettiği ilerleme, dünya pazarındaki etkisini artırmıştır. Türkiye ekonomisinin gelişimine büyük katkıda bulunan ve belirleyici bir özelliğe sahip olan bu sektör, faaliyet gösterdiği bölgelere bağlı olarak altyapı, temel yapı malzemeleri, konut, gayrimenkul gibi birçok farklı sektörü doğrudan etkilemektedir. Bu sektörün özellikleri nedeniyle incelenmesi, ekonomik etkilerini anlamak açısından önemlidir. (Kaplan, H., 2021: 39)

3. PERFORMANS KAVRAMI VE PERFORMANS DEĞERLENDİRME

3.1. Performans Kavramı

Kelime kökü Fransızca “performance” kelimesine dayanan performans kelimesi, işletme literatüründeki genel kabul gören bir sınıflandırmaya göre, performans kavramı etkinlik, verim ve girdilerden yararlanma, kalite, yenilik, çalışma yaşamının kalitesi gibi belli başlı performans boyutuyla incelenir. (Akal, 2000: 15).

Performans terimi, bir belirli zaman diliminde üretilen mal veya hizmet miktarını ifade eder ve literatürde işlevine göre "etkinlik", "verim", "çıktı" kavramlarıyla birlikte, aynı zamanda bireyin yetenek ve motivasyonu arasındaki etkileşimin bir sonucu olarak ifade edilir. (Torrington ve Hall, 1995: 316, Kalkandelen, 1997:154). İşletme düzeyinde performans kavramı ele alındığında ise genel olarak performans, bir kişi veya kurumun herhangi bir durumunun önceden belirlenmiş kriterlere göre karşılaştırılarak değerlendirilmesidir. (Helvacı, 2002: 155-169).

Performans değerlendirme, belirli bir dönemdeki performansı ölçen, değerlendiren ve yargılayan bir süreçtir. Organizasyonel düzeyde performans değerlendirmesi genellikle faaliyetlerin etkinliği ile eş anlamlıdır. Etkililiğin anlamı, faaliyet ve işlemlerde verimli olabilme yeteneği ile amaç ve planlara ulaşma derecesidir. (Rahimi, 2006: 41).

Finansal performans, işletmelerin belirli bir dönemdeki finansal durumunu ve kaynaklarının etkinliğini yansıtır. Finansal performans, firmaların yatırım, finansman, stok, alacak gibi politikalarının ve faaliyet sonuçlarının, finansal açıdan durumunu, risk durumunu, karlılığını ve finansal yönden başarısını ölçmektir (Tunçel ve Bekci, 2023: 30). Finansal analiz, şirketlerin önceki dönemlere ait finansal verilerine dayanan bir süreçtir. Bu analiz ve değerlendirme süreci, bilanço, kâr ve zarar tabloları ve şirketlerin borsa piyasasındaki performansına dayanarak gerçekleştirilir. Yukarıdaki unsurların yanı sıra, destekleyici finansal tablolar, ürün satışlarının maliyet tablosu, temettü dağıtımına ilişkin veriler ve net işletme sermayesi değişiklikleri de bu değerlendirme sonuçlarında önemli bir rol oynamaktadır. (Subramanyam, 2014: 13-20)

Analistler al/tut/sat tavsiyelerine ulaşırken oran analizini kullanırlar ve yöneticiler muhasebe seçiminin etkilerini göz önünde bulundururlar ve açıklamayı, genellikle

kurum sonuçlarıyla birlikte, gerekli finansal raporlamayı tamamlamak için bir yöntem olarak kullanırlar (Laux, 2010: 81).

3.2. Performans Ölçümünün Amacı

Bir işletmenin performansını değerlendirmek istediğimizde, zaman içinde yatırımları, faaliyetleri ve finansmanı şekillendiren geçmiş yönetim kararlarının finansal ve ekonomik sonuçlarını ölçmenin yollarını ararız. Cevaplanması gereken önemli sorular, tüm kaynakların etkin bir şekilde kullanılıp kullanılmadığı, işletmenin karlılığının beklentileri karşılayıp karşılamadığı ve hatta aşım aşmadığı ve finansman seçimlerinin ihtiyatlı bir şekilde yapılıp yapılmadığıdır. Nihayetinde hissedar değeri yaratılması, tüm bu alanlarda olumlu sonuçlar alınmasını gerektirir; bu da şirketin sermaye maliyetini aşan olumlu nakit akışı modellerini beraberinde getirecektir. (Erich ve Helfert, 2001: 95)

İşletmeler açısından performans ölçümü ve değerlendirmenin amaçları şunlardır:(Uragun, 1993: 710)

- I. İşletmenin yönetim performansının başarı düzeyini ölçmek.
- II. İşletme performansının önceden belirlenmiş performans standartlarından sapmalarının nedenlerini bulmak.
- III. İşletmelerin kontrolü dışındaki durumların belirlenmesi ve kontrol edilmesi.
- IV. Departmanların ve faaliyetlerin tüm organizasyonun performansı üzerindeki etkisini belirlemek.
- V. Yönetimin planlama yeteneğini artırmak.

Finansal analiz yoluyla yapılan performans ölçümü, işletmenin mevcut durumunu değerlendirerek yöneticilere geleceğe yönelik stratejik kararlar alma konusunda rehberlik eder. Aynı zamanda kredi veren kuruluşların işletmenin kredi değerliliğini belirlemesine ve yatırımcıların daha bilinçli yatırım kararları almasına olanak tanır. Bu süreç, işletmenin tüm paydaşları için bilgiye dayalı kararlar almayı destekler. (Adeyeri, 2024:102-105)

Finansal performans analizinin amaçları arasında şunları sayılabilir. (Behn, 2003: 588-592):

- I. İşletmenin durumunun değerlendirilmesi
- II. Yönetimin kaynakları kullanmada ne kadar başarılı olduğunu kontrol etmek
- III. Fon tahsis edecek ve hisse satın alacak en iyi şirketleri belirlemek.
- IV. İşletmeleri daha iyisini yapmaya motive etmek

V. İyi işletmelerini teşvik etmek ve hisse senedi alıcılarını hisse satın almaya ve bankaları borç vermeye ikna etmek.

VI. Önemli bir organizasyon törenine ve başarı kutlamasına hangi başarıların layık olduğunu bilmek

VII. Bir şeyin neden işe yarayıp yaramadığını öğrenmek.

3.3. Performans Ölçümünün Önemi

Kuruluşların performansının sürekli iyileştirilmesi, bu güçlerin büyüme ve gelişme programını destekleyebileceği ve kurumsal mükemmellik için fırsatlar yaratabileceği devasa bir sinerjik güç 1 yaratır. Performansın sürekli iyileştirilmesi, ilerlemeyi ve hedeflere ulaşmayı kontrol etmeden, kuruluşun karşı karşıya olduğu zorlukları tespit etmeden, geliştirilen politikaların uygulanmasına ilişkin geri bildirim ve bilgi almadan ve ciddi iyileştirme gerektiren durumları belirlemeden mümkün olmayacaktır. Bahsedilen tüm unsurların ölçme ve değerlendirme yapılmadan gerçekleşmesi mümkün değildir. (Tavallae, 2007: 11)

Performansın önemli alt kümelerinden biri olarak Finansal performans da işletmelerin hedeflerine ulaşabilmesi, değişen piyasa koşullarına uyum sağlayabilmesi, iş yapma şekillerini geliştirebilmesi ve olası sorunlara karşı önlem alabilmesi için etkili bir ölçüttür. Finansal performans analizi, ticari faaliyetlerin değerlendirilmesinde önemli bir araçtır. İşletmelerin finansal durumunun değerlendirilmesi, geçmiş veriler kullanılarak geleceğin tahmin edilmesine dayanan karmaşık ve çok değişkenli bir süreçtir. Finansal performansı değerlendirmek, işletmelerin doğru kararlar almasına ve planlama ve kontrol görevlerini etkin bir şekilde gerçekleştirmesine yardımcı olur. (Güngör, Kaygın ve Gün, 2020: iii)

Kredi ve finansman başvurusunda bulunan işletmelerin, finansal kuruluşlardan olumlu geri bildirim alabilmeleri için güçlü bir finansal performans sergilemeleri gerekmektedir. Finansal kuruluşlar, riskleri minimize etmek amacıyla genellikle yüksek performans gösteren işletmelere finansman sağlamayı tercih etmektedir. Bu bağlamda, finansal performans, yalnızca hissedarlar ve yöneticiler için değil, aynı zamanda işletmenin ihtiyaçlarını karşılayabilmesi ve sürdürülebilirliğini sağlaması açısından da stratejik bir öneme sahiptir. (Okaför, vd., 2021: 2-9)

3.4. Finansal Performans Ölçümü

Finansal değerlendirme sürecinde ve şirketlerin finansal performans analizinde, finansal oranlar vazgeçilmez ve son derece önemli bir rol oynamaktadır. Bu alanda

yapılan araştırmalara ve deneyimlere göre, bu tür bir değerlendirme ile iflas eden şirketler ile sağlıklı performans gösteren şirketler arasındaki fark, yaklaşık %90 doğruluk oranıyla tespit edilebilmektedir. Aslında, finansal oranların değerlendirilmesi, şirketlerin performans durumunu analiz etmek için en kesin ve en kısa yollardan biridir. (Chen ve Shimerda, 1981: 51)

Oran analizi, finansal tablolarda yer alan kalemler arasındaki anlamlı ilişkinin matematiksel bir ilişkisini kuran finansal analiz tekniğidir. Örneğin, işletmenin kısa vadeli borçlarını ödeme gücünü ve günlük ödemelerini karşılama kabiliyetini değerlendirmek için dönen varlıkların kısa vadeli borçlara olan oranına bakılabilir. (Elmas, 2019: 198).

$$\text{Oran} = \frac{\text{Dönem Varlıkları}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}}$$

Oran analizi sayesinde işletme ile ilgili şu bilgilere ulaşılır: (Savcı, 2013: 209)

- I. Yönetimin başarısı,
- II. İşletmenin karlılığı,
- III. İşletmenin mali yapısı,
- IV. şirketlerin likidite durumu.
- V. İşletmenin piyasa değeri.
- VI. İşletmenin ekonomik yapısı,

Finansal tabloların analizinde pek çok oran hesaplanabilir, ancak bu çalışmada kullanılan oranlar aşağıdaki gibidir.

3.4.1. Likidite Oranları

Likidite oranları, bir şirketin kısa vadeli borçlarını ödeme kapasitesini ve varlıklarını hızla nakde çevirme yeteneğini değerlendiren önemli bir finansal göstergedir. Bu oranlar, şirketin nakit seviyelerini ve alacak hesapları, menkul kıymetler ve stok gibi varlıkların kısa sürede nakde dnştrlme kolaylığını ler. Likidite, yalnızca mevcut nakit miktarını değil, aynı zamanda finansal yükümlülükleri karşılama esnekliğini ifade eder. Bu bağlamda, likidite oranları, şirketin mali sağlığı ve operasyonel sürdürülebilirliği hakkında önemli bilgiler sunar. (Lessambo, 2022: 187).

Bir şirketin kısa vadeli yükümlülüklerini yerine getirip getiremeyeceğini değerlendirmek istediğimizde, şirketin likiditesini incelememiz gerekir. Bu, dönen varlıklar ile kısa vadeli borçlar arasındaki ilişkiyi analiz ederek yapılmalıdır. (Friedlob ve Schleifer, 2003: 71). Bu oranların düşük olması, işletmelerin kısa vadeli borçlarını ve

günlük ödemelerini karşılamada güçlük çektiğini gösterir. Ancak, bu oranların çok yüksek olması işletmenin likit varlıklarını atıl tutarak işletmenin kârlılık hedefine ulaşamadığını gösterdiğinden istenmeyen bir durumdur (Niyazi, 1998: 35).

Bu metinde, şirketlerin likiditesini belirlemek için aşağıdaki üç oranın kullanılmaktadır.

3.4.1.1. Cari Oran

Cari oran, dönen varlıkların kısa vadeli yükümlülüklerle bölünmesiyle elde edilen bir orandır; bu oran, dönen varlıklar ile kısa vadeli yükümlülükler arasındaki ilişkiyi gösterir. (Çabuk, 1989: 112)

Bir firmanın kısa vadeli borçları ödeme yeteneğini ve işletme sermayesinin yeterliliğini belirlemek için cari oranın değerlendirilmesi önemlidir. (Durmuş ve Arat, 1997: 194)

Genel olarak daha yüksek bir cari oran, daha fazla likidite anlamına gelir ve bu da kısa vadeli borçların zamanında ödenme yeteneğini artırır. Ancak firmalar, aşırı yüksek cari oranlara sahip olmayı tercih etmezler, çünkü gerekenden fazla dönen varlık tutmak maliyetlidir. (Soffer, 2003: 103).

Bu oranın hesaplama formülü:

$$\text{Cari Oran (CO)} = \frac{\text{Dönen Varlıklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}}$$

3.4.1.2. Asit-Test Oranı

Bu oran, dönen varlıklardan bakiyelerin çıkarılıp kısa vadeli dış kaynaklara bölünmesiyle elde edilir. Bu oran, şirketin bakiyelerini nakde çevirememesi durumunda borçlarını ne kadar ödeyebileceğini bilmek için kullanılır. (Akdoğan ve Tenker, 1983: 294)

Şirketlerin likiditesini değerlendirmek için asit-test oranı, dönen varlıkların nakde dönüşüm kabiliyetinin diğer kalemlere göre daha zayıf olduğu prensibine dayanır. Örneğin, stoklar gibi unsurlar bu hesaplamada dikkate alınmaz. Bu nedenle, asit-test oranı likiditeyi ölçmek için daha doğru ve hassas bir ölçüttür. (Aksoy, 1993: 151).

Bu nedenle işletmelerin dönen varlıklar arasında en az likit kalem olan stoklardan bağımsız olarak kısa vadeli yabancı kaynaklarını karşılayabilme yeteneğinin ölçülmesi önemlidir. (Brigham, 1996: 267).

Bu oranın cari orandan farkı, hesaplama sırasında likiditesi daha düşük olan stokları dönen varlıklar içerisinde değerlendirmemesidir. Bu yönüyle cari orana göre daha hassas bir ölçümdür (Usta, 2008: 86).

Bu oranın hesaplama formülü:

$$\text{Asit-Test Oranı (ATO)} = \frac{\text{Dönen Varlıklar} - \text{Stoklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}}$$

3.4.1.3. Nakit Oranı

Nakit Oranı (Cash Ratio), bir şirketin kısa vadeli yükümlülüklerini yalnızca nakit ve nakit benzerleriyle ödeme kapasitesini ölçen bir likidite göstergesidir. Bu oran, cari oran ve asit-test oranından daha katı bir ölçüm sunar, çünkü yalnızca nakit ve nakit benzerleri dikkate alınır; stoklar ve alacak hesapları gibi varlıklar hariç tutulur. Alacaklılar, borçların zamanında ödenmesi için yeterli nakit rezervi olup olmadığını görmek amacıyla bu oranı önemser. Stokların ve alacakların nakde dönüşümü zaman alabileceği için nakit, her zaman borç ödemelerinde kullanılabilir bir kaynak olarak görülür. Nakit oranı, nakit ve nakit benzerlerinin toplamının kısa vadeli yükümlülüklerle bölünmesiyle hesaplanır. (Lessambo, 2022: 188)

Bu oranın hesaplama formülü:

$$\text{Nakit Oranı (NO)} = \frac{\text{Hazır Değerler}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}}$$

3.4.2. Faaliyet Oranları

Faaliyet oranları çoğunlukla bilanço kalemleri ile kar ve zarar tabloları arasındaki ilişkilere dayanır ve çoğunlukla satışlarla ilgilidir. Bu oranlar, yöneticilerin işletme varlıklarını ne kadar etkili ve uygun şekilde kullandığını bilmek için kullanılır. Bu gruptaki oranlar incelenerek işletmenin yeteneklerinin müşterilerin ödeme koşullarıyla eşleşip eşleşmediği bilinebilir. Hisse senedi yatırımının uygunluğu, işletme sermayesinin etkinliği, şirketin duran varlıklarının etkin kullanılıp kullanılmadığı gibi parametreler bu oranlar incelenerek netlik kazanmaktadır. (Berk, 2000: 43)

Faaliyet oranları, işletmenin sahip olduğu varlıkları ne kadar verimli kullandığını değerlendiren temel göstergelerdir ve bu nedenle “etkinlik” veya “verimlilik” oranları olarak da adlandırılmaktadır. Bu oranlar, yalnızca işletmenin varlıklarını ne kadar etkin yönettiğini ölçmekle kalmaz, aynı zamanda ilgili hesapların nakde dönüş hızını da ortaya koyarak finansal analizde önemli veriler sağlar. Bu özellikleriyle, işletmenin

operasyonel başarısını ve kaynak kullanımındaki etkinliğini anlamaya yönelik kritik ipuçları sunar. (Erich ve Helfert, 2001:126)

3.4.2.1. Aktif Devir Hızı

İşletmenin varlıklarını ne kadar etkin kullandığını ya da ne kadar etkin kullandığını gösteren bu oran, net satışların aktif toplamına bölünmesiyle hesaplanır. (Orak, 2015: 38). Sermaye yoğunluğunu gösteren ve varlık kullanımındaki etkinliği ölçen bir gösterge olarak işlev görür. (Akgüç, 2013: 507).

Bu oran Çoklu varlık oranlarına bakar ve ardından bu varlıkların faaliyet düzeyinde hangi düzeyde faaliyete sahip olduğunu değerlendirir. Düşük varlık oranları, ek fon miktarının artmasına yol açabilir ve bu fonlar daha üretken varlıklara yatırılabilir. Bu oran genel kapsamıyla, bir işin tüm varlıklarının satışlarındaki performansı gösterir. (Utami, 2017: 27)

Aynı zamanda her 1 dolarlık yatırım karşılığında kaç dolarlık satış yapıldığını gösterir. Sektöre bağlı olarak farklılık gösterdiği için farklı sektörlerin karşılaştırılması için uygun bir oran değildir. Bu oranın düşük olması, işletmenin tam kapasiteyle çalışmadığını, atıl kapasite ile çalıştığını gösterir. (Bull, 2008).

Bu oranın hesaplama formülü:

$$\text{Aktif Devir Hızı (ADH)} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Toplam Aktifler}}$$

3.4.2.2. Duran Varlık Devir Hızı

Duran varlıklar tarihi değerleri ile kaydedilmekte olup, belirli bir yıl içerisinde yenilenmeleri nedeniyle sabit kıymetlerin devir hızı düşebilmektedir. Duran varlıkların özelliği, bu varlıkların ekonomik ömürleri sonunda yenilenmesinin gerekli olmasıdır. Bu alternatif faaliyet için sabit kıymetlerin ekonomik ömürleri boyunca amortisman yoluyla toplanan fonlara ihtiyaç vardır. Duran varlıkların devir hızı analizi yapılırken bu noktanın akılda tutulması gerekir. (Shrotriya, 2019: 4047)

Bu oran şirketin ne kadar duran varlıklarda yatırımı yaptığını ve bu yatırımın aşırı olup olmadığını ya da işletmede atıl sermaye olup olmadığını gösterir. Bu oranın yüksek olması şirket açısından olumlu karşılanmakta ve karlılığı artırmaktadır. u oran, net satışların duran varlıklarla ilişkilendirilmesi yoluyla hesaplanır ve genellikle net satışların duran varlık toplamına bölünmesiyle elde edilir. (Okka, 2009: 112-114)

Bu oranın hesaplama formülü:

$$\text{Duran Varlık Devir Hızı (DVDH)} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Duran Varlıklar}}$$

3.4.2.3. Dönen Varlık Devir Hızı

Dönen varlıkların etkinliğini ölçmek için kullanılan bu oran, net satışların dönen varlıklara bölünmesiyle hesaplanır. Oranın yüksekliği, dönen varlıkların sıkça yenilendiğini ve işletme faaliyetlerinde verimli kullanıldığını gösterebilir. Ancak, dönen varlık devir hızının yüksek olması tek başına yeterli bir gösterge değildir; bu durumun işletmenin kârlılığına olumlu bir katkı sağlaması, oranın değerlendirilmesinde belirleyici bir faktördür. Belirli bir standart bulunmamasıyla birlikte, bu oran kârlılık ile ilişkilendirilerek daha anlamlı hale gelir. (Brigham ve Houston, 2019: 105)

Dönen varlıklardan ziyade sabit varlıklara yatırım yapan bir işletmede, düşük dönen varlıklar, yüksek dönen varlık devir hızına neden olabilir. Bu nedenle dönen varlıkların devir hızının yüksek olması, dönen varlıkların verimli kullanıldığı anlamına gelmemektedir. Aktif verimliliğine bakıldığında devir hızı ve karlılık oranlarının bir arada değerlendirilmesi, sonuçların doğru yorumlanması açısından oldukça önemlidir. (Dayı, 2013: 148)

Bu oranın hesaplama formülü:

$$\text{Dönen Varlık Devir Hızı (DÖVDH)} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Dönen Varlıklar}}$$

3.4.2.4. Özsermaye Devir Hızı

Özsermaye devir oranı, bir işletmenin sermayesini gelir elde etmek için ne kadar verimli kullandığını ifade eder. Bu oran, toplam satışların özsermayeye bölünmesiyle hesaplanır. Oranın yüksek çıkması, işletmenin özsermayesini etkin bir şekilde kullandığını veya özsermaye miktarının sınırlı olduğunu ve finansman ihtiyaçlarını büyük ölçüde dış kaynaklarla karşıladığını ifade eder. Bu durum, şirketin finansal yapısında borçlanmanın önemli bir rol oynadığını da gösterebilir. (Lucic, 2014: 154)

Bu oranın hesaplama formülü:

$$\text{Özsermaye Devir Hızı (ÖDH)} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Özsermaye}}$$

3.4.3. Kaldıraç Oranları

Kaldıraç oranları; işletmelerin varlıklarını finanse etmek için ne ölçüde borç kullandığını ölçen oranlardır. Kaldıraç oranlarının yüksekliği işletmeler için olumsuz

olarak değerlendirilir ve bu oranlar ne kadar yüksekse, işletmenin riski o kadar artar. (Kolb ve Rodriguez, 1996: 35). Bu, borç sahiplerinin haklarının, ortaklara göre şirketin gelir ve varlıklarından önce gelmesinden kaynaklanır. Şirketler borç kullandığında, ticari faaliyetlerdeki dalgalanmalar özsermaye karlılığını etkiler. Bu nedenle, şirketin nakit akışı çok düşerse, borçları ödeyemez ve mali sıkıntı yaşayabilir. Bu nedenle, bu oranlar özellikle finans yöneticileri ve kredi verenler tarafından kullanılır. (Brealey, Myers vd., 1997: 470)

Bir şirketin borç finansmanını veya finansal kaldıraç ne ölçüde kullandığının üç önemli sonucu vardır: (Brigham ve Daves 2007: 257)

I. Borç kullanarak fon toplama yoluyla, hissedarlar yatırımlarını artırmadan şirketin kontrolünü ellerinde tutabilirler.

II. Eğer şirket, ödünç alınan fonlarla finanse edilen yatırımlardan elde ettiğinden daha fazla kazanırsa, hissedarların getirileri büyür veya "kaldıraçlı" olur, ancak riskleri de artar.

III. Borç verenler, güvenlik marjı oluşturmak için öz sermayeye veya sahibi tarafından sağlanan fonlara bakarlar; bu nedenle öz sermaye finansman oranı ne kadar yüksek olursa, borç verenlerin karşılaştığı risk de o kadar az olmaktadır.

3.4.3.1. Borç/Özsermaye Oranı

Borç/özsermaye oranı, toplam yükümlülüklerin özsermayeye bölünmesiyle hesaplanır. Bu oran, şirketin kamuya açık borç seviyesini yansıtarak işletmelerin varlıklarını ve sermayelerini finanse etmek için dış kaynakları ne kadar kullandığını gösterir. Düşük borç/özsermaye oranı, düşük finansal riski işaret ederken, yüksek oran, şirketin finansal kaldıraçtan yararlandığını ve daha yüksek finansal risklere sahip olduğunu göstermektedir. (Şamiloğlu ve Akgün, 2010: 260)

Bu oranın hesaplama formülü:

$$\text{Borç / Özsermaye Oranı (BÖ)} = \frac{\text{Toplam Borçlar}}{\text{Özsermaye}}$$

3.4.3.2. Finansal Kaldıraç Oranı

Bu oran, borç oranı olarak da bilinir, toplam yükümlülüklerin toplam varlıklara bölünmesiyle hesaplanır ve varlıkların ne kadarının borçla finanse edildiğini gösterir. Ayrıca, işi finanse edenlerin sağladığı fonların yüzdesini ölçer. İşletme sermayesi sağlayanlar genellikle düşük bir borç oranı tercih eder, çünkü bu, işletmenin tasfiyesi

durumunda yatırımcıları kayıplardan koruma eğilimindedir. (Besley ve Brigham, 2005: 461)

Bu oranın hesaplama formülü:

$$\text{Finansal Kaldıraç Oranı (FKO)} = \frac{\text{Toplam Borçlar}}{\text{Toplam Aktifler}}$$

3.4.3.3. Özsermaye Çarpanı

Bu oran, özsermaye oranı olarak da bilinir, toplam varlıkların özsermayeye bölünmesiyle hesaplanır ve özellikle uzun vadeli kredi verenler için şirketin mali gücünü gösterir. Yüksek bir özsermaye oranı, firmanın uzun vadeli borçlarını ödeme konusunda mali açıdan daha sağlam olduğunu ifade eder. (Özçelik, 2016: 26)

Bu oranın hesaplama formülü:

$$\text{Özsermaye Çarpanı (ÖÇ)} = \frac{\text{Toplam Aktifler}}{\text{Özsermaye}}$$

3.4.4. Karlılık Oranları

Yatırılan sermayeden kâr elde etme kapasitesi, bir şirketin genel değerini ve ihraç ettiği menkul kıymetlerin değerini belirleyen temel unsurlardan biridir. Bu nedenle, birçok hisse senedi analisti analizlerinde kârlılığı ana odak noktası olarak ele almaktadır. Kârlılık, şirketin piyasadaki rekabet gücünü ve yönetim performansını doğrudan yansıtır. Gelir tablosu, şirketin gelir kaynaklarını, gelir bileşenlerini ve giderlerini detaylı bir şekilde ortaya koyar. Elde edilen kâr, hissedarlara temettü olarak dağıtılabilir ya da işletme içerisinde yeniden yatırıma yönlendirilerek kullanılır. Yeniden yatırıma dönüştürülen kâr, işletmenin borç ödeme kapasitesini artırırken aynı zamanda kısa vadeli ekonomik dalgalanmalara karşı bir güvenlik tamponu oluşturur. (Henry, vd. 2012: 308).

Bir işletmenin karlılığının yeterliliği şu faktörlere göre belirlenmeye çalışılır: (Karapınar ve Zaif, 2018: 68).

- I. Sermayenin alternatif alanlarda kullanılmasıyla elde edilecek gelir,
- II. İşletmenin son yıllardaki gelişim seyri,
- III. Genel ekonomik durum,
- IV. Aynı endüstrideki benzer işletmelerin kar oranları.

3.4.4.1. Net Kar Marjı Oranı

Net kâr marjı oranı, her bir satış biriminden elde edilen net gelir miktarını ölçer ve tüm giderlerin ödenmesinin ardından satış gelirlerinin ne kadarının işletmeye kaldığını gösterir. Bu oran, şirketin satış gelirlerini net kâra dönüştürme etkinliğini değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır. Yatırımcılar ve alacaklılar, bu göstereyi şirketin temettü dağıtma kapasitesine ve borç ödeme kabiliyetine ilişkin güvence sağlamak için kullanır. Düşük bir kâr marjı oranı, yüksek maliyetlere işaret eder ve bu durum, maliyetlerin düşürülmesi gerektiğini gösterir. Aynı zamanda, bu oran işletme yönetimi tarafından gelecekteki performans hedeflerini belirlemek amacıyla da önemli bir araç olarak değerlendirilmektedir. (Lessambo, 2022: 195).

Bu oranın hesaplama formülü:

$$\text{Net Kar Marjı Oranı (NKMO)} = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Net Satışlar}}$$

3.4.4.2. Aktif Karlılık Oranı

Bu oran, işletmedeki varlıkların karlılığını göstermek amacıyla kullanılır. Şirketin tüm kaynaklarını, yani varlıklarını, ne kadar verimli kullandığı sorusuna cevap verebilmek için bu oran değerlendirilebilir. Varlık getiri oranının yüksek olması, varlıkların etkin bir şekilde kullanıldığını gösterir. Bu nedenle, bu oranın yüksek olması olumlu bir durumu ifade eder. Üst düzey işletme yöneticileri için, bu oran faaliyetlerin değerlendirilmesi ve ölçülmesinde oldukça etkili bir kontrol aracıdır. (Türk, 2013: 48)

Bu oranın hesaplama formülü:

$$\text{Aktif Karlılık Oranı (AKO)} = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Toplam Aktif}}$$

3.4.4.3. Özsermaye Karlılık Oranı

Bu oran, bir şirketin kârlılığı ve sermaye getirisinin önemli bir özet ölçüsüdür. Çünkü sermaye yatırımının kar beklentiyle gerçekleştiği göz önüne alındığında, kârlılık analizinde, hissedarların hakları ile net kar arasındaki ilişkinin belirlenmesi son derece önemlidir. Bu oran ne kadar yüksekse, şirket hissedarların haklarından daha etkili bir şekilde yararlanmaktadır. (Tanyer, 2006: 89).

Bu oranın hesaplama formülü:

$$\text{Özsermaye Karlılık Oranı (ÖKO)} = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Özsermaye}}$$

3.4.4.4. Brüt Karlılık Oranı

İşletmenin ilgili dönemde elde ettiği brüt satış kârının net satışlar tutarına bölünmesi ile bulunan brüt karlılık oranı, net satışlar tutarının yüzde kaçının brüt satış kârı olduğunu gösterir. Bu oranın yüksek olması olumlu bir şekilde değerlendirilir ve şirketin doğru bir strateji izlediğini gösterir. (Orhan, 2016: 55). Bu oran işletmelerin rekabet avantajının değerlendirilmesinde yaygın kullanılır.

Bu oranın hesaplama formülü:

$$\text{Brüt Karlılık Oranı (BKO)} = \frac{\text{Brüt Satış Karı}}{\text{Net Satışlar}}$$

3.4.5. Piyasa Oranları

Şirketlerin borsa performansını değerlendirmek için piyasa değeri oranları kullanılır. Yatırımcılar, hisse senetlerini seçerken piyasa değeri oranlarına özel bir ilgi gösterirler. (Bolak, 2010: 43).

Piyasa oranlar (Borsa performans oranları), bir işletmenin pay sahiplerine yeterli gelir sağlayıp sağlamadığını belirlemek amacıyla kullanılan oranlar olarak kabul edilir. (Karadeniz ve Kahiloğulları, 2013: 88).

3.4.5.1. Fiyat Kazanç Oranı

Bu oran, her bir hisse senedinin karının piyasa değeri ile olan ilişkisini gösterir. Fiyat/Kazanç oranı genellikle sermaye piyasasında yatırım yapanlar ve potansiyel yatırımcılar tarafından kullanılır. Ayrıca, bu oran hisse senedi kazanç oranı olarak da adlandırılır. (Yılmaz, 2009: 98) Fiyat-kazanç oranı, hisse senedi yatırım kararları alınırken kullanılan en önemli karar verme aracıdır. Bu oran, yatırımcıların şirketin açıkladığı her bir hisse başına kazanç için ödemeyi kabul ettiği fiyatı yansıtmaktadır. (Erol, 1999: 160-161).

Genel olarak, fiyat/kazanç oranının yüksek olması, hisse fiyatının önemli ölçüde yükseldiğinin, düşük oranın ise hisse senedinin daha ucuz fiyatlı olduğunun bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Yüksek bir fiyat/kazanç oranını kabul etmek için, yatırımcıların işletmenin hızlı büyüme potansiyeline inanmaları gerekmektedir. Bu noktada dikkate alınması gereken önemli bir husus, her iki durumda da firmanın iyi ya da kötü olduğu şeklinde kesin bir değerlendirme yapılmamasıdır. (Düzer, 2008: 22).

Bu oranın hesaplama formülü:

$$\text{Fiyat Kazanç Oranı (FKO)} = \frac{\text{Hisse Senedi Piyasa Fiyar (HSPF)}}{\text{Hisse Başına Getir Kar (HBGK)}}$$

$$\text{Hisse Başına Getir Kar (HBGK)} = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Hisse Senedi Sayısı}}$$

3.4.5.2. Piyasa Değeri Defter Değeri Oranı

Bu oran işletmenin piyasa değeri, sermayesinin kaç katı olduğunu gösterir. Diğer bir deyişle, her bir hisse senedinin 1 TL'lik defter değeri için yatırımcıların ne kadar ödeme yapmaya razı olduklarını yansıtır. Bu oran sektör ortalamasının üzerinde olduğunda hisse senedi değerlidir ve satılması gerekir. Sektör ortalamasından düşükse hisse senedinin ucuz olduğu ve satın alınması gerektiği anlamına gelmektedir. (Ceylan ve Korkmaz, 2013: 69-70).

Bu oranın hesaplama formülü:

$$\text{Piyasa Değeri Defter Değeri Oranı (PD/DD)} = \frac{\text{Piyasa Değeri}}{\text{Defter Değeri}}$$

Piyasa değeri = hisse senedi fiyatı x mevcut hisse sayısı

Defter Değeri (DD) = Ana Ortaklığa Ait Özkaynaklar (Bilançoda)

3.4.5.3. Fiyat / Satış Oranı

Fiyat/Satış Oranı, bir şirketin satış gelirleri üzerinden yapılan değerlemeyi ölçen bir göstergedir. Şirketin piyasa değeri ile 12 aylık toplam satışları oranlanarak veya hisse fiyatının hisse başına satışlara bölünmesiyle hesaplanır. Aynı sektördeki şirketleri karşılaştırmada kullanılır. Düşük oran düşük değerlemeyi, yüksek oran ise aşırı değerlemeyi gösterebilir. “Satış çarpanı” veya “gelir çarpanı” olarak da bilinir. (Lessambo, 2022: 195).

Bu oranın hesaplama formülü:

$$\text{Fiyat / Satış Oranı (FSO)} = \frac{\text{Toplam Piyasa Değeri}}{\text{Toplam Satışlar}}$$

3.4.6. Büyüme Oranları

İşletmelerin en önemli amaçlarından biri büyümedir. Bu hedef doğrultusunda, günümüz işletmeleri sürekli olarak büyüme performanslarını değerlendirmek için çaba sarf etmektedir. Bir işletmenin büyüme durumunu değerlendirirken, üretim kapasitesi,

istihdam durumu, işlenmiş hammadde miktarı gibi nicel faktörler dikkate alınabilir. Finansal tablolar, satışlar, kar, toplam varlıklar ve hissedar hakları gibi kalemler de işletmelerin büyüme durumunu belirlemede kullanılmaktadır. (Elmas, 2019: 242-243)

3.4.6.1. Öz sermaye Büyüme Oranı

Bu oran, sermaye büyümesini göstererek işletmelere diğer işletmelerle karşılaştırma yapma imkânı sağlar, gelecekteki durumlarını tahmin etmelerine yardımcı olur ve aynı zamanda şirket ortaklarının hisse senedi büyümesini öngörmelerine olanak tanır. (Mazlum, 2023: 34).

Bu oranın hesaplama formülü:

$$\text{Öz sermaye Büyüme Oranı (ÖSBO)} = \left(\frac{\text{Özsermaye}_1 - \text{Özsermaye}_0}{\text{Özsermaye}_0} \right) * 100$$

3.4.6.2. Aktif Büyüme Oranı

Aktif büyüme oranı, şirketlerin toplam aktiflerindeki değişimi ölçmek amacıyla kullanılır. Bu oran, firmaların toplam aktiflerindeki artış hızını diğer firmalarla karşılaştırma ve şirketin gelecekteki büyüklüğünü tahmin etme imkânı sağlar. Varlık toplamı, belirli bir tarih itibariyle bir birikim miktarını gösterdiği için; varlıklarda reel artışı hesaplayabilmek için her bir varlık kaleminin ne zaman varlık tutarına dahil edildiğinin bilinmesi ve o tarihi esas alarak fiyat artışlarına göre muhasebe yapılması gerekmektedir. Varlıklarda reel artışı hesaplamak için bir yıllık ortalama fiyat artışına yapmak hatalı olur. (Akgüç, 1998: 80).

Bu oranın hesaplama formülü:

$$\text{Aktif Büyüme Oranı (ABO)} = \left(\frac{\text{Toplam Aktifler}_1 - \text{Toplam Aktifler}_0}{\text{Toplam Aktifler}_0} \right) * 100$$

3.4.6.3. Satış Büyüme Oranı

Bu oran, şirketlerin net satışlarında zaman içindeki değişiklikleri ölçme ve şirketlerin gelecekteki pazar payı dağılımı hakkında tahmin yapma olanağı sağlar. Fiyatların etkili ve hızlı bir şekilde arttığı ekonomilerde, belirli bir an için hesaplanan büyüme oranları enflasyon etkisiyle anlamlı olmayabilir. Gerçek satış büyümesi yeterliliği göz önüne alındığında, satış büyüme hızının ortalamasıyla karşılaştırma yapmak uygun olabilir. (Şeneken, 2019: 56).

Bu oranın hesaplama formülü:

$$\text{Satış Büyüme Oranı (SBO)} = \left(\frac{\text{Net Satışlar}_1 - \text{Net Satışlar}_0}{\text{Net Satışlar}_0} \right) * 100$$



4. BİST'DE İŞLEM GÖREN ÇİMENTO ŞİRKETLERİNİN FİNANSAL PERFORMANS ANALİZİ

4.1. Finansal Performansı Analiz Edilecek Şirketler

Bu çalışmada İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (BİST)'da kayıtlı çimento şirketlerinin 2020-2022 yılları arasındaki finansal performansı analiz edilecektir. Finansla performans analizi edilecek firmalar aşağıdaki tabloda belirtilecektir.

Tablo 4. Finansal performansı analiz edilecek şirketler

İşletmenin Adı	Kısaltma
AKÇANSA ÇİMENTO SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	AKCNS
BAŞTAŞ BAŞKENT ÇİMENTO SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	BASCM
BATIÇİM BATI ANADOLU ÇİMENTO SANAYİİ A.Ş.	BTCIM
BATISÖKE SÖKE ÇİMENTO SANAYİİ T.A.Ş.	BSOKE
BURSA ÇİMENTO FABRİKASI A.Ş.	BUCIM
ÇİMENTAŞ İZMİR ÇİMENTO FABRİKASI T.A.Ş.	CMENT
ÇİMSA ÇİMENTO SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	CIMSA
GÖLTAŞ GÖLLER BÖLGESİ ÇİMENTO SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	GOLTS
KONYA ÇİMENTO SANAYİİ A.Ş.	KONYA
NUH ÇİMENTO SANAYİ A.Ş.	NUHCM
OYAK ÇİMENTO FABRİKALARI A.Ş.	OYAKC

4.2. Literatür Taraması

Modern çağda ekonomi, ülkelerin ilerlemesi ve yaşam standardının artırılması için temel bir faktör olarak öne çıkmaktadır. İşletme yöneticileri, şirketin mali performansını analiz ederek durumu geliştirmeye çabalar; bankalar, şirketin mali durumuna bağlı olarak kredi sağlar; yatırımcılar ve hissedarlar da aynı prensibe göre hisse alıp satarlar. Bu önemden dolayı literatürü incelediğimizde bu görüş alanında her yıl dünya çapında farklı sektörlerle ilgili birçok makalenin sunulduğunu görüyoruz. Ama önceki çalışmalara baktığımızda, İstanbul Borsası'nda kayıtlı çimento şirketlerinin finansal performansını ENTROPY, TOPSIS ve VIKOR yöntemleri ile inceleyen herhangi bir çalışma bulunmadığını görüyoruz. Ancak, bu şirketlerin finansal performansını değerlendirmek için diğer yöntemler (Multi-MOORA, Altman-z skor) kullanılmış. Ayrıca, 2017'den sonra bu konuda yeni bir araştırma yapılmamıştır, oysa ki yeni rakipler ve yeni zorluklar bu alana girmiştir. Bu bölümde, literatür taraması kapsamında incelenen çok kriterli karar verme yöntemleri ve performans analizi üzerine gerçekleştirilen çalışmalar, sistematik bir yaklaşımla tablo formatında sunulmaktadır.

Tablo 5. Literatür Taraması

YAZAR/ YIL	AMAÇ	YÖNTEM	KAPSAM	SONUÇ
KUMAR , R, (2016)	Hindistan'daki Çimento Büyüklerinin Finansal Performans Değerlendirmesi	ENTROP İ ve TOPSİS	Hindistan'daki çimento ana işletmeler, dönem= 2011-2015	Shree Çimento en iyi performansı sergilerken, JK Çimento en düşük performansa sahiptir.
Lam, W, vd., (2021)	İnşaat Firmalarının Performans Değerlendirmesi	Entropy- Fuzzy VIKOR	Malezya İnşaat Şirketleri	İnşaat şirketlerin mevcut mali durumlarına ve sıralamalarına göre kıyaslama yapmak gerekliyor.
Yen, P. T. H, vd., (2023)	Tekstil ve hazır giyim şirketlerini finansal performanslarına göre değerlendirmek	ENTROP İ- TOPSİS	11 Vietnamlı tekstil ve hazır giyim şirketi, dönem: 2016-2018	(A10) Şirketi en iyi performansa sahip olan, (A6) en kötü performansa sahiptir.
Lee, P. T. W, vd., (2018)	Kore ve Tayvan okyanus taşımacılığı şirketlerinin mali 5performansını değerlendirmek	Entropi ve Gri İlişki Analizi	1999-2009 yılları arasında, Kore ve Tayvan'ın dört büyük okyanus taşımacılığı şirketlerinin	1999-2007 arasında Tayvanlı şirketlerin performansı genel olarak 2003 yılı dışında iyimmiş. Sonraki iki yılda ise Koreli şirketlerin performansı daha üstünmüş.
Atukalp, M. Esra, (2019)	Borsa İstanbul'da kayıtlı çimento firmalarının finansal performanslarını incelemektir.	Multi- MOORA	2013-2017 dönemi itibariyle incelenmiş.	Ünye Çimento firmasının en yüksek finansal performansa sahip olduğu bulunmuştur.
Omrani, S., (2019)	Çimento sektörü imalat performansının değerlendirilmesin e yönelik bulanık bir model sağlamaktır.	FAHP ve TOPSİS	Tahran Borsası'na kayıtlı çimento şirketlerinin 2013- 2015 yıllarında finansal performanslarının incelenmesini.	İdeal çözümle en çok benzerlik gösterenler Sufian, Ghadir ve Hegmatan şirketleridir.
Yılmaz vd. (2021)	Bist'e işlem gören 22 bankanın finansal performanslarının değerlendirilmesi.	ENTROP İ, TOPSİS, VIKOR	Bist'e kayıtlı 22 bankanın 2009-2018 yılları arasındaki finansal performansının araştırılması	Adabank birinci, Birleşik Fon Bankası ikinci, CITIBANK ise üçüncü sırada yer almaktadır.
Okursoy vd. (2022)	Bist'e kayıtlı perakende ticaret sektöründe yer alan firmaların finansal performanslarının belirlenmesi	FUCOM ve VIKOR	Bist'e perakende ticaret sektöründe üç şirketin 2019-2021 yılları arasındaki finansal performansının belirlenmesi.	2019 yılında BİM, 2020 yılında ŞOK ve BİM, 2021 yılında ise ŞOK finansal performansı en iyi olan firmalar olarak belirlenmektedir.

Tablo 5. (Devamı)

YAZAR/ YIL	AMAÇ	YÖNTEM	KAPSAM	SONUÇ
Rezai vd. (2014)	Çimento firmalarının performans değerlendirmesini yapmak.	Bulanık AHP ve VİKOR	2008 – 2009 yılları arasındaki 27 İran çimento şirketi.	Urmiye ve Hormozgan en üst sırada yer aldığı bulunmuştur.
Türegün, N., (2022)	Bist'te kayıtlı turizm şirketlerinin finansal performans analizi	ENTROP İ, TOPSİS, VİKOR	Bist'te kayıtlı turizm şirketlerinin finansal performans analizi 2018-2020 yılları arasında	Piyasa oranları yüksek olan işletmelerin performansları yüksektir
Marjanović, I., ve Marković, M. (2020)	Avrupa Birliği ülkelerinin finansal sektörlerinin performansının değerlendirilmesi	ENTROP İ, TOPSİS,	Avrupa Birliği ülkelerinin finans sektörleri	Sonuçlar, en yüksek finansal gelişme derecesine sahip ülke olarak Lüksemburg'un üstünlüğünü göstermektedir.
Erdoğan, H., ve KIRBAÇ, G. (2021)	Fortune 500 listesinde yer alan lojistik şirketlerinin finansal performanslarının ölçülmesi.	ENTROP İ ve WASPAS	Fortune 500 listesinde yer alan lojistik şirketlerinin 2015-2019 yılları arasındaki finansal performansı.	Netlog 2015, 2016 ve 2019 yılının en iyi alternatifi, Borusan ise 2017 yılının en iyi alternatifi oldu.
Yang, K. (2022)	Kaliforniya'daki ABD imalatçı firmaların finansal oranlarını analizi	TOPSİS	ABD pazarında seçilmiş yirmi imalat firması	Apple. Inc., hem finansal performans değerlendirmesinde hem satış gelirinde hem de piyasa değerinde en üst sırada yer alıyor
Wang, T. C., vd., (2010)	Vietnam'da listelenen menkul kıymet şirketlerinin ticari operasyon performansının değerlendirilmesi	TOPSİS	Vietnam Hisse Senedi Piyasasında listelenen on üç şirket	A1 şirketi en iyi performansa sahiptir ve w4 en etkili orandır
Kumaran, S. (2022)	Suudi Arabistan Halka arz firmalarının finansal performans endeksi	MCDM, VİKOR, Nesnel ağırlıklı dırma yöntemi	Suudi Menkul Kıymetler Piyasasında listelenen halka arz firmaları 'halka arz öncesi ve sonrası dönem'	Saudi Airlines Catering Co., Saudi Co. for Hardware ve Saudi Ground Services en iyi performans gösteren halka arz firmaları arasında yer aldı.
Yaşar, A., ve Terzioğlu, M. K. (2022).	Enerji Sektöründe Yer Alan İşletmelerin Finansal Performans Analizi	ENTROP İ, ARAS, GRİ	BIST'te kayıtlı Elektrik, Gaz ve Buhar Sektöründe faaliyet gösteren sekiz kuruluş	En yüksek finansal performansa Enerjisa Enerji A. Ş. Firmasının sahip olduğu bulunmuştur.

Tablo 5. (Devamı)

YAZAR/ YIL	AMAÇ	YÖNTEM	KAPSAM	SONUÇ
Özden, Ü. H, vd., (2012)	BIST'de çimento sektöründe işlem gören şirketlerin finansal performans sıralaması	VİKOR	Çimento şirketlerinin 2011 dönemi	KONYA şirketi en iyi finansal performansı sahip olduğu bulunmuştur. Kriterlerin ağırlıkları eşit sayılmıştır
ÇANAK ÇIOĞLU , M. (2019)	BIST'de İşlem Gören Çimento Firmalarının Finansal Performanslarının Değerlendirmesi	Entegre Entropi ve Eatwios Yaklaşım 1	BIST'de işlem gören 15 çimento üretimi yapan işletme	En yüksek performansa sahip işletme olan ADANA kodlu Adana Çimento Sanayii T.A.Ş. olmuştur.
SARITA Ş, H, vd., (2019)	Finansal Performans Analizi	ENTROPİ, TOPSİS	Çimento Sektörü Üzerine Bir Uygulama	A10 alternatifinin neredeyse tüm yıllar boyunca ilk sırada yer aldığı, yalnızca 2016 yılında ikinci sıraya düştüğü görülmektedir.
HAJIHA SSANI, (2015)	Çimento Sektörünün Performans Değerlendirmesi	VİKOR	Zaman alanı (1379-1388) ve uzay alanı Tahran borsasıdır.	Şimal ve Erdebil en iyi alternatifler ve en etkili oranlar: likidite, karlılık, aktivite, kaldıraç ve büyümeyi

4.3. Çalışmanın Amacı

Bu tez, İstanbul Borsası'nda kayıtlı olan çimento şirketlerinin finansal performansıyla ilgili detaylı sonuçları sunmayı amaçlamaktadır. Bu sayede, bu alanda hisse satın almayı düşünenler, farklı ölçütler açısından en iyi şirketleri belirlemek için bu sonuçları kullanabilirler. Bu araştırma, yatırımcıların bu şirketlerin finansal performansı hakkında hızlı sonuçlar elde edebilmeleri ve daha fazla güvenle en iyi şirketlere yatırım yapabilmelerini sağlamayı amaçlamaktadır. Bu çalışmanın bir diğer amacı, şirket yöneticilerine, kriterlerin ağırlıklarına göre daha etkili ve önemli kriterleri belirlemelerine yardımcı olmak, böylece daha önemli kriterlere daha fazla sermaye ve enerji harcaşabilmelerine yardımcı olmaktır.

3.4. Çalışmanın Kapsamı

Tezin başlığından da anlaşılacağı üzere, bu çalışma İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda kayıtlı çimento şirketlerinin 2020, 2021 ve 2022 yıllarındaki finansal performansını incelemektedir. Bu nedenle, İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda kayıtlı olmayan şirketler bu araştırmanın kapsamına dahil edilmemektedir. Tüm finansal

veriler bu şirketlerin mali durumunu değerlendirmek için KAP (Kamuyu Aydınlatma Platformu) sitesinden alınmaktadır. Kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesi için ENTROPİ yöntemi kullanılırken, şirketlerin sıralanmasında VİCOR ve TOPSIS yöntemleri tercih edilmektedir.

Tablo 6. Araştırmaya konu olan şirketler

No	BİST İŞLEMİN KODU	İŞLETMENİN ADI
1	AKCNS	AKÇANSA ÇİMENTO SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
2	BASCM	BAŞTAŞ BAŞKENT ÇİMENTO SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
3	BTCIM	BATIÇİM BATI ANADOLU ÇİMENTO SANAYİİ A.Ş.
4	BSOKE	BATISÖKE SÖKE ÇİMENTO SANAYİİ T.A.Ş.
5	BUCIM	BURSA ÇİMENTO FABRİKASI A.Ş.
6	CMENT	ÇİMENTAŞ İZMİR ÇİMENTO FABRİKASI T.A.Ş.
7	CIMSA	ÇİMSA ÇİMENTO SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
8	GOLTS	GÖLTAŞ GÖLLER BÖLGESİ ÇİMENTO SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
9	KONYA	KONYA ÇİMENTO SANAYİİ A.Ş.
10	NUHCM	NUH ÇİMENTO SANAYİ A.Ş.
11	OYAKC	OYAK ÇİMENTO FABRİKALARI A.Ş.

4.3.1. Çalışmada Kullanılan Finansal Oranlar

Bu araştırmanın şirketleri değerlendirdiği göre oranlar, altı ana kriter ve yirmi altı kriter olarak sınıflandırılmış ve Tablo 6'da gösterilmiştir. Bu finansal oranların özelliği ikinci bölümde açıklanmış ve formüller ve detayları belirtilmiştir.

Tablo 7. Şirketlerin finansal değerlendirmesinde kullanılan oranlar

Oran Grubu	Oran	Kısaltma	Hesaplama formülü	İdeal sonuç
Likidite Oranları	Cari Oran	CO	$\frac{\text{Dönen Varlıklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}}$	Sektöre Ortalaması
	Asit-Test Oranı	ATO	$\frac{\text{Dönen Varlıklar} - \text{Stoklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}}$	Sektöre Ortalaması
	Nakit Oranı	NO	$\frac{\text{Hazır Değerler}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}}$	Sektöre Ortalaması
Faaliyet Oranları	Aktif Devir Hızı	ADH	$\frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Toplam Aktifler}}$	Yüksek
	Duran Varlık Devir Hızı	DVDH	$\frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Duran Varlıklar}}$	Yüksek
	Dönen Varlık Devir Hızı	DÖVDH	$\frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Dönen Varlıklar}}$	Yüksek
	Özsermaye Devir Hızı	ÖDH	$\frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Özsermaye}}$	Yüksek

Tablo 7. (Devamı)

Oran Grubu	Oran	Kısaltma	Hesaplama formülü	İdeal sonuç
Kaldıraç Oranları	Borç / Özsermaye Oranı	BÖ	$\frac{\text{Toplam Borçlar}}{\text{Özsermaye}}$	Sektöre Ortalaması
	Finansal Kaldıraç Oranı	FKO	$\frac{\text{Toplam Borçlar}}{\text{Toplam Aktifler}}$	Sektöre Ortalaması
	Özsermaye Çarpanı	ÖÇ	$\frac{\text{Toplam Aktifler}}{\text{Özsermaye}}$	Sektöre Ortalaması
Karlılık Oranları	Net Kar Marj Oranı	NKMO	$\frac{\text{Net Kar}}{\text{Net Satışlar}}$	Yüksek
	Aktif Karlılık Oranı	AKO	$\frac{\text{Net Kar}}{\text{Toplam Aktifler}}$	Yüksek
	Özsermaye Karlılık Oranı	ÖKO	$\frac{\text{Net Kar}}{\text{Özsermaye}}$	Yüksek
	Brüt Kar Marj Oranı	BKMO	$\frac{\text{Brüt Satış Karı}}{\text{Net Satışlar}}$	Yüksek
Piyasa Oranları	Fiyat Kazanç Oranı	FKO	$\frac{\text{Hisse Senedi Piyasa Fiyarı (HSPF)}}{\text{Hisse Başına Getir Kar (HBGK)}}$	Yüksek
	Piyasa Değeri Defter Değeri Oranı	PD/DD	$\frac{\text{Piyasa Değeri}}{\text{Defter Değeri}}$	Yüksek
	Fiyat / Satış Oranı	FSO	$\frac{\text{Toplam Piyasa Değeri}}{\text{Toplam Satışlar}}$	Yüksek
Büyüme Oranları	Öz sermaye Büyüme Oranı	ÖSBO	$\left(\frac{\text{Özsermaye}_1 - \text{Özsermaye}_0}{\text{Özsermaye}_0} \right) * 100$	Yüksek
	Aktif Büyüme Oranı	ABO	$\left(\frac{\text{Toplam Aktifler}_1 - \text{Toplam Aktifler}_0}{\text{Toplam Aktifler}_0} \right) * 100$	Yüksek
	Satış Büyüme Oranı	SBO	$\left(\frac{\text{Net Satışlar}_1 - \text{Net Satışlar}_0}{\text{Net Satışlar}_0} \right) * 100$	Yüksek

4.4. Çalışmada Kullanılan Yöntemler

4.4.1. ENTROPİ Yöntemi

Entropi, öncelikle moleküler durumun düzensizlik derecesini temsil eden bir termodinamik kavram olarak ortaya çıkmıştır. Sonrasında, bu kavram termodinamik alanından bilgi teorisine dahil edilmiştir (Wang ve Mao 2023: 168-169).

Entropi, birçok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olup, özellikle bilim ve mühendislik alanlarında ağırlıklı olarak kullanılan bir kriterdir. Bu terim, Clausius tarafından termodinamik alanında ilk defa ortaya atılmış, 19. yüzyılda Boltzmann ve Gibbs tarafından geliştirilmiş ve daha sonra 20. yüzyılda Shannon tarafından

günümüzde çok çeşitli alanlarda kullanılabilecek şekilde geliştirilmiştir (Natal vd., 2021: 2).

Entropi, sistem içindeki düzensizlik miktarının bir ölçüsü olarak tanımlanabilir. Aslında Shannon Entropisi, rastgele bir olaydan tahmin edilen verilerin belirsizliğinin miktarını ifade eder. Belirsizliğin azaltılmasına veya ortadan kaldırılmasına neden olan bir problemde belirli bilgilerin varlığı, Entropide bir indeks olarak kullanılabilir. (Parsamehr, vd., 2018: 103) Entropi değerinin büyüklüğü, sistemdeki belirsizlik düzeyinin bir göstergesi olup, entropi değeri ne kadar büyükse, sistemdeki belirsizlik o denli yüksek olacaktır. (Hsu, 2013: 453)

Entropi yöntemi aşağıda sırasıyla listelenen altı adımdan oluşur. (Turunç ve Ersoy, 2013: 290):

Adım 1; Karar matrisinin oluşturulmasıdır. Bu matris farklı seçeneklerin farklı kriterlere göre performansını gösterir.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (3.1)$$

Adım 2; Farklı ölçüm birimlerindeki farklılıkları çözmek için, kriterlerin ölçeğinin kaldırılması (Normalizasyon (P_{ij})).

$$P_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} \quad (3.2)$$

Adım 3; Kriterler için ENTROPİ değerlerini bulmak (e_{ij})

$$e_{ij} = -k \cdot \sum_{j=1}^n P_{ij} \cdot \ln(P_{ij}) \quad (3.3)$$

$i=1, 2, \dots, m$ ve $j= 1, 2, \dots, n$

$$k = (\ln(m))^{-1} \quad e_{ij} = 0 \leq e_{ij} \leq 1$$

Adım 4; Farklılaşma derecelerini (d_j) bulma

$$d_j = 1 - e_j \quad (3.4)$$

Adım 5; Entropi kriter ağırlıklarının (w_j) hesaplanması

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j} \quad (3.5)$$

Adım 6; Negatif veri mevcutsa düzeltme yapılması

4.4.2. TOPSİS Yöntemi

TOPSİS (İdeal Çözüme Benzerliğe Dayalı Sıra Tercihi Tekniği) yöntemi, 1981 yılında Huang ve Yoon tarafından çok kriterli bir analiz modeli tekniği olarak geliştirilmiş olan, Zeleny'nin (1974) "Yer Değiştirmiş İdeal, İdeal Çözümünden en az ayrılmış olandır." kavramının, geliştirilmiş bir versiyonudur. Ana konsepti, negatif ideal çözümden ideal çözüme tanımlamaktır. (Wang, vd., 2010: 274)

TOPSİS yöntemi, bir dizi alternatifi her kriter için ağırlıkları belirleyerek, her kriter için puanları normalize ederek ve her alternatif ile her kriterdeki en iyi puan olan ideal alternatif arasındaki geometrik uzaklığı hesaplayarak karşılaştıran bir telafi toplama yöntemi olarak tanımlanmıştır. (Yang, 2022: 117)

TOPSİS yöntemi aşağıda açıklanan altı adımdan oluşur. (Aktaş, vd., 2015: 229-232):

Adım 1; Yöntemin uygulanabilmesi için öncelikle $m \times n$ boyutunda bir karar matrisinin oluşturulması gerekmektedir. Karar matrisinde niteliksel değerler varsa öncelikle bu değerlerin sayısal ölçeğe dönüştürülmesi gerekir.

$$A_{ij} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1p} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2p} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mp} \end{bmatrix} \quad (3.6)$$

Adım 2; Aşağıdaki formülü kullanarak karar matrisini normalleştirilmek ve normalleştirilmiş matrisi oluşturmasıdır.

$$n_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m a^2_{ij}}} \quad (3.7)$$

$$N_{ij} = \begin{bmatrix} n_{11} & n_{12} & \cdots & n_{1p} \\ n_{21} & n_{22} & \cdots & n_{2p} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ n_{m1} & n_{m2} & \cdots & n_{mp} \end{bmatrix}$$

Adım 3; Kriterlerin ağırlığını belirleme yöntemlerinden biriyle daha önce elde edilen kriterlerin ağırlığını kullanarak ağırlıklı normalleştirilmiş matrisin (V_{ij}) elde edilmesi.

$$V_{ij} = w_j \cdot N_{ij} \quad (3.8)$$

$$V_{ij} = \begin{bmatrix} w_1 n_{11} & w_2 n_{12} & \cdots & w_n n_{1p} \\ w_1 n_{21} & w_2 n_{22} & \cdots & w_n n_{2p} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ w_1 n_{m1} & w_2 n_{m2} & \cdots & w_n n_{mp} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \cdots & v_{1p} \\ v_{21} & v_{22} & \cdots & v_{2p} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ v_{m1} & v_{m2} & \cdots & v_{mp} \end{bmatrix}$$

Adım 4; İdeal (A^*) ve negatif ideal (A^-) çözüm değerlerini aşağıdaki 2 formüllerle elde edilmesi

$$A^* = \{ \max v_{ij} \mid j = 1, \dots, p; i = 1, \dots, m \} \Rightarrow \{v_1^*, v_2^*, \dots, v_n^*\}$$

$$A^- = \{ \min v_{ij} \mid \text{olmak üzere} \} \Rightarrow \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-\} \quad (3.9)$$

Adım 5; Aşağıdaki 2 formüllerle İdeal noktalardan uzaklık (S_i^*) ve negatif ideal noktalardan uzaklık (S_i^-) değerlerini elde edilmesi

$$S_i^* = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^*)^2} \quad (3.10)$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}$$

Adım 6; İdeal çözüme göreli yakınlığı (C_i^*) aşağıdaki formülle hesaplamaktır.

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+} \quad (3.11)$$

4.4.3. VIKOR Yöntemi

VIKOR yöntemi, alternatifleri sunan ve ideal çözüme yakın bir uzlaşma çözümünü seçen çok kriterli bir karar verme yaklaşımıdır. Bu yöntem, Serafim Opricovic tarafından çelişkili kriterlerle karar verme sorunlarını çözmek amacıyla geliştirilmiştir. VIKOR temelleri S. Opricovic tarafından 1970'lerde oluşturuldu ve 1980'lerde uygulanmaya başlandı. "VIKOR" kelimesi, Sırpça "Vise Kriteri umsa Optimizacija I Kompromisno Resenje" ifadesinden türetilmiş olup "Çok Kriterli Optimizasyon ve Uzlaşma Çözümü" anlamına gelir. Bu yöntem, çeşitli kriterleri kullanarak karmaşık sistemleri optimize etmek için tasarlanmıştır. (Türegün, 2022: 3)

VIKOR yöntemi, çoklu yanıt problemini optimize etmek için uygundur, çünkü bu yöntem, çoklu yanıtlarla ilişkilendirilen kalite kayıplarını dikkate alır. Ayrıca, aynı anda deney tabanlı fayda ve pişmanlık ölçümlerini de hesaba katar. (Tong, vd., 2007: 1052)

VIKOR yöntemi aşağıdaki adımları takip eder (Yıldırım ve Önder, 2014:119-123):

Adım 1; $m \times n$ boyutunda bir karar matrisi oluşturulması.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (3.12)$$

Adım 2; En iyi (f^*) ve en kötü (f^-) kriter değerlerinin aşağıdaki 2 formüllerle belirlenmesidir. En iyi ve en kötü değerlerin belirlenmesi, kriterin niteliği dikkate alınarak iki farklı hesaplama yöntemine dayanır. Şayet j . kriter bir fayda özelliği taşıyorsa, f^* (en iyi değer) ve f^- (en kötü değer) şu şekilde hesaplanır:

$$f_j^* = \max x_{ij}$$

$$f_j^- = \min x_{ij}$$

Eğer j . kriter bir maliyet özelliğine sahipse, f^* ve f^- değerler,

$$f_j^* = \min x_{ij}$$

$$f_j^- = \max x_{ij} \quad (3.13)$$

Adım 3; Aşağıdaki formül üzerinden normalizasyon (R_{ij}) işlemin yapması ve Normalizasyon Matrisinin Oluşturulması

$$r_{ij} = \frac{f_j^* - x_{ij}}{f_j^* - f_j^-} \quad (3.14)$$

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix}$$

Adım 4; Kriterlerin ağırlıklarını önceden belirleme yöntemlerinden biri ile elde edilen kriterlerin ağırlıklarını normalleştirilmiş matris ile çarparak ağırlıklandırılmış normalleştirilmiş matrisi oluşturuyoruz.

$$v_{ij} = w_j \cdot r_{ij} \quad (3.15)$$

$$V_{ij} = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \dots & w_n r_{1p} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & \dots & w_n r_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & \dots & w_n r_{mp} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \dots & v_{1n} \\ v_{21} & v_{22} & \dots & v_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ v_{m1} & v_{m2} & \dots & v_{mn} \end{bmatrix}$$

Adım 5; S ve R Değerlerinin Hesaplanması

$$S_i = \sum_{j=1}^n v_{ij} \quad , \quad R_j = \max v_{ij} \quad (3.16)$$

Adım 6; Q_i değerlerinin hesaplanması

$$Q_i = \frac{q \cdot (S_i - S^*)}{S - S^*} + \frac{(1-q) \cdot (R_i - R^*)}{R - R^*} \quad (3.17)$$

$$S^* = \min S_i$$

$$S^- = \max S_i$$

$$R^* = \min R_i$$

$$R^- = \max R_i$$

Adım 7; Alternatiflerin sıralanması ve koşulların denetlenmesidir.

Bu yöntemin sonunda sonuçların doğru olması için (Kabul Edilebilir Avantaj) ve (Kabul Edilebilir İstikrar Koşulu) olarak adlandırılan iki koşul vardır. Bu koşulların her biri aşağıda listelenmiştir.

A. Kabul Edilebilir Avantajı

Q_i değerleri küçükten büyüğe doğru sıralandığında, birinci alternatif A^1 , ikinci alternatif ise A^2 olarak tanımlanır. Kabul edilebilir avantaj koşulu, $(Q(A^1) - Q(A^2) \geq DQ)$ eşitsizliğinin sağlanmasına bağlıdır.

Yukarıdaki denklemde, $DQ = \frac{1}{m-1}$, ve bu formülde m =alternatiflerin sayısı.

B. Kabul Edilebilir İstikrar Koşulu

Q_i değerleri küçükten büyüğe sıralandığı durumda ilk sırada yer alan A_1 alternatifi, S ve/veya R değerlerine göre küçükten büyüğe yapılan sıralamada da minimum değere sahip en iyi alternatiftir. Bu durumda uzlaştık çözüm karar verme sürecinde istikrarlıdır.

Yukarıda belirtilen iki koşuldan bir tanesi sağlanamadığı durumlarda uzlaştık çözüm kümesi şu şekilde önerilir:

Eğer kabul edilebilir istikrar koşulu sağlanmıyor ise A^1 ve A^2 alternatiflerinin her ikisi de uzlaştık ortam çözüm olarak kabul edilir.

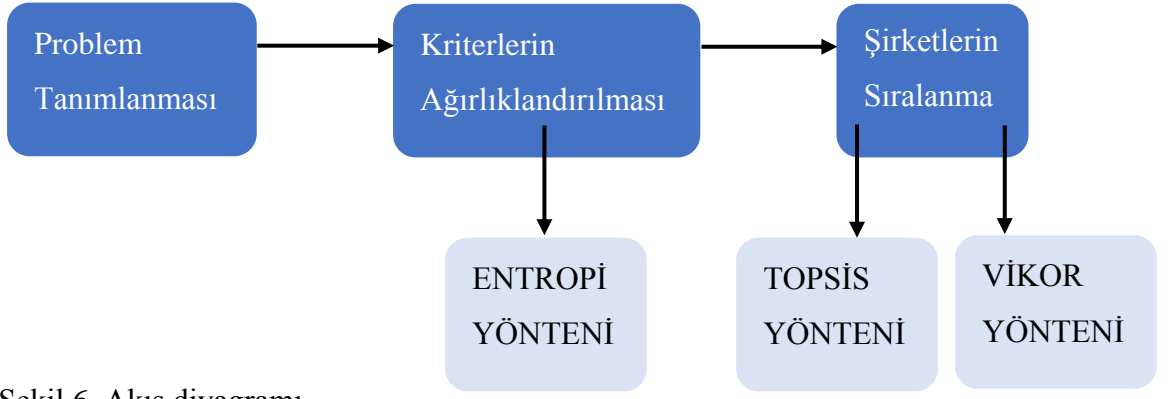
Eğer kabul edilebilir avantaj koşulu sağlanmıyorsa A^1, A^2, \dots, A^m alternatiflerinin tamamı uzlaştık en iyi ortak çözüm kümesinde yer alır.

Burada üst sınır değeri olan maksimum $M, Q(A^m) - Q(A^1) < DQ$ ilişkisine göre belirlenir.

4.5. Uygulama

Araştırmanın şekil 1'de diyagramında gösterilen uygulama kısmı, kriterlerin ENTROPİ yöntemine göre ağırlıklandırılması ve şirketlerin TOPSIS ve VIKOR yöntemlerine göre sıralanmasıyla yapılmıştır.

Bu Tezin metninde, yalnız 2020 yılına ilişkin çözüm yöntemi yer alınmıştır ve 2021 ve 2022 yılları için, sadece sonuçlarının sonuçlar bölümünde zikir edileceğini yeterli görmüştür çünkü tüm yıllara ait verileri çözme yöntemi aynıdır.



Şekil 6. Akış diyagramı

4.5.1. Problemin Tanımlanması

Bu çalışmada Bist'e kayıtlı 11 çimento şirketinin 2020-2022 dönemindeki finansal performansını analiz etmek istiyoruz. Bu şirketlerden hangisinin finans ve kâr alanında daha iyi performans gösterdiğine belirlenmesini üzerine çalışacağız. Bu amaçla ENTROPİ, TOPSIS ve VİKOR yöntemleri kullanılmıştır.

4.5.2. Kriterlerin Ağırlıklandırılması

3.6.2.1. ENTROPİ Yöntemi

Bu çalışmada, Likidite Oranları, Faaliyet Oranları, Kaldıraç Oranları, Karlılık Oranları, Piyasa Oranları ve Büyüme Oranları olmak üzere altı temel kriter tanımlanmıştır. Her bir temel kriter, Şekil 2'deki diyagramda belirtildiği üzere, üç veya dört alt kriter ile detaylandırılmıştır.

Bu yöntemde yılların çözümleri aynı olması nedeniyle burada sadece 2020 yılının çözümüne yer verilmiştir.

Adım 1; Karar Matrisinin Oluşturulması

Tablo 8. Kara Matrisin Oluşturulması

Şirketler	Oranlar									
	CO	ATO	NO	AKDH	DVDH	DÖVDH	ÖDH	BÖ	FKO	ÖÇ
AKCNS	1.2376	1.0227	0.3800	0.8089	1.4100	1.8973	1.6297	1.0147	0.5036	2.0147
BASCM	1.1231	0.8921	0.2261	7.0911	1.2939	1.5689	1.3274	0.8719	4.6579	0.1872
BTCIM	0.5279	0.3719	0.0961	0.4574	0.6044	1.8807	3.4699	6.5861	0.8682	7.5861
BSOKE	0.3951	0.2044	0.0055	0.3548	0.4342	1.9380	-9.5465	-27.9104	1.0372	-26.9104
BUCIM	3.5929	2.3965	0.9194	0.9939	3.1262	1.4572	1.3344	0.0343	0.0255	1.3426
CMENT	1.0541	0.8266	0.1471	0.6379	0.9397	1.9860	0.9977	0.5642	0.3607	1.5642
CIMSA	0.8702	0.7924	0.3076	0.4048	0.8072	0.8120	1.1291	1.7894	0.6415	2.7894
GOLTS	1.0621	0.8913	0.0113	0.6444	1.1285	1.5023	1.9576	2.0377	0.6708	3.0377
KONYA	2.6214	2.0979	0.7661	0.7730	1.6685	1.4401	1.0345	0.3383	0.2528	1.3383
NUHCM	1.9253	1.6340	0.9325	0.6776	1.0944	1.7793	0.9486	0.3998	0.2856	1.3998
	NKMO	AKO	ÖKO	BKMO	FKO	PD/DD	FSO	ÖSBO	ABO	SBO
AKCNS	0.0584	0.0472	0.0951	0.1687	25.6901	2.4681	1.4998	15.9430	21.0031	7.7215
BASCM	-0.0740	-0.5244	-0.0982	0.0413	-14.2657	1.4004	1.0550	-8.9608	-88.6039	16.7539
BTCIM	-0.3579	-0.1637	-1.2418	0.1475	-2.0413	2.3378	0.6948	-55.5459	4.4143	48.1037
BSOKE	-0.7383	-0.2619	7.0483	0.1347	-2.8009	-19.7416	2.0679	-117.0244	-0.4241	99.1356
BUCIM	0.1096	0.1089	0.1462	0.1608	3.5412	0.7121	0.3880	27.6244	30.3010	19.0994
CMENT	-0.0494	-0.0315	-0.0493	0.0971	-55.8406	3.4836	2.7586	-4.8356	5.2666	40.4045
CIMSA	0.0888	0.0360	0.1003	0.2253	536.4458	62.5972	47.6507	23.7643	35.1232	31.6069
GOLTS	0.0114	0.0073	0.0223	0.2797	95.5656	2.2912	1.0871	1.9322	18.8415	58.1064
KONYA	0.0480	0.0371	0.0497	0.1113	32.4700	1.6142	1.5602	5.1322	13.8464	20.5190
NUHCM	0.3342	0.2265	0.3170	0.3315	131.9062	41.8146	44.0824	50.7529	37.4076	34.4650
OYAKC	0.1222	0.0902	0.1571	0.1972	3138.4831	492.9558	383.6663	13.5184	18.2805	34.2130

Adım 2; Farklı ölçüm birimlerindeki farklılıkları çözmek için, kriterlerin ölçeğinin kaldırılması (Normalizasyon).

Tablo 9. Normalizasyon Hesaplanması

Şirketler	Oranlar									
	CO	ATO	NO	AKDH	DVDH	DÖVDH	ÖDH	BÖ	FKO	ÖÇ
AKCNS	0.0791	0.0843	0.0931	0.0596	0.1012	0.1066	0.2927	0.0750	0.0518	0.5153
BASCM	0.0718	0.0735	0.0554	0.5221	0.0929	0.0882	0.2384	0.0644	0.4787	0.0479
BTCIM	0.0338	0.0307	0.0236	0.0337	0.0434	0.1057	0.6233	0.4867	0.0892	1.9403
BSOKE	0.0253	0.0169	0.0013	0.0261	0.0312	0.1089	1.7148	2.0624	0.1066	6.8830
BUCIM	0.2298	0.1975	0.2253	0.0732	0.2244	0.0819	0.2397	0.0025	0.0026	0.3434
CMENT	0.0674	0.0681	0.0361	0.0470	0.0675	0.1116	0.1792	0.0417	0.0371	0.4001
CIMSA	0.0556	0.0653	0.0754	0.0298	0.0580	0.0456	0.2028	0.1322	0.0659	0.7134
GOLTS	0.0679	0.0735	0.0028	0.0474	0.0810	0.0844	0.3516	0.1506	0.0689	0.7770
KONYA	0.1676	0.1729	0.1877	0.0569	0.1198	0.0809	0.1858	0.0250	0.0260	0.3423
NUHCM	0.1231	0.1347	0.2285	0.0499	0.0786	0.1000	0.1704	0.0295	0.0294	0.3580
OYAKC	0.0786	0.0826	0.0708	0.0543	0.1020	0.0863	0.2308	0.0547	0.0437	0.4452
	NKMO	AKO	ÖKO	BKMO	FKO	PD/DD	FSO	ÖSBO	ABO	SBO
AKCNS	0.1306	0.1103	0.0145	0.0890	0.0066	0.0042	0.0031	0.3342	0.2200	0.0188
BASCM	0.1655	1.2245	0.0150	0.0218	0.0037	0.0024	0.0022	0.1879	0.9282	0.0409
BTCIM	0.8008	0.3822	0.1897	0.0778	0.0005	0.0039	0.0014	1.1645	0.0462	0.1173
BSOKE	1.6521	0.6115	1.0766	0.0711	0.0007	0.0334	0.0043	2.4534	0.0044	0.2417
BUCIM	0.2452	0.2543	0.0223	0.0848	0.0009	0.0012	0.0008	0.5791	0.3174	0.0466
CMENT	0.1105	0.0736	0.0075	0.0512	0.0144	0.0059	0.0057	0.1014	0.0552	0.0985
CIMSA	0.1988	0.0840	0.0153	0.1189	0.1379	0.1058	0.0979	0.4982	0.3680	0.0771
GOLTS	0.0255	0.0171	0.0034	0.1476	0.0246	0.0039	0.0022	0.0405	0.1974	0.1417
KONYA	0.1075	0.0867	0.0076	0.0587	0.0083	0.0027	0.0032	0.1076	0.1451	0.0500
NUHCM	0.7478	0.5287	0.0484	0.1749	0.0339	0.0706	0.0906	1.0640	0.3919	0.0840
OYAKC	0.2735	0.2107	0.0240	0.1041	0.8070	0.8328	0.7886	0.2834	0.1915	0.0834

Tablo 5'te; kriterlerin normalizasyon için tablo 4'deki değerlerimiz her kriterin değeri, sütununun toplam değerlerine bölünmüştür ve bu tablo 5'deki değerler ($R = [r_{ij}]_{m \times n}$) ortayı çıkmıştır.

Adım 3; Kriterlere İlişkin ENTROPİ Değerlerinin Bulunması

Tablo 10. Kriterlere İlişkin ENTROPİ Değerlerinin Elde Edilmesine Yönelik Formülün Bir Kısımına İlişkin Değerler

Şirketler	Oranlar									
	CO	ATO	NO	AKDH	DVDH	DÖVDH	ÖDH	BÖ	FKO	ÖÇ
AKCNS	-0.2007	-0.2085	-0.2211	-0.1680	-0.2319	-0.2386	-0.3596	-0.1942	-0.1533	-0.3416
BASCM	-0.1891	-0.1919	-0.1603	-0.3393	-0.2208	-0.2141	-0.3418	-0.1767	-0.3526	-0.1455
BTCIM	-0.1144	-0.1068	-0.0883	-0.1142	-0.1361	-0.2375	-0.2947	-0.3505	-0.2156	1.2862
BSOKE	-0.0929	-0.0688	-0.0089	-0.0952	-0.1081	-0.2415	0.9247	1.4928	-0.2386	13.2778
BUCIM	-0.3379	-0.3204	-0.3358	-0.1914	-0.3353	-0.2049	-0.3424	-0.0151	-0.0156	-0.3670
CMEN	-0.1818	-0.1830	-0.1198	-0.1436	-0.1819	-0.2447	-0.3081	-0.1325	-0.1221	-0.3665
CIMSA	-0.1607	-0.1782	-0.1949	-0.1047	-0.1651	-0.1409	-0.3236	-0.2675	-0.1793	-0.2409
GOLTS	-0.1827	-0.1918	-0.0163	-0.1446	-0.2036	-0.2087	-0.3675	-0.2851	-0.1844	-0.1961
KONYA	-0.2994	-0.3035	-0.3140	-0.1631	-0.2542	-0.2035	-0.3127	-0.0922	-0.0948	-0.3670
NUHCM	-0.2579	-0.2700	-0.3373	-0.1496	-0.1999	-0.2302	-0.3015	-0.1040	-0.1036	-0.3677
OYAKC	-0.1998	-0.2059	-0.1874	-0.1583	-0.2329	-0.2114	-0.3384	-0.1590	-0.1369	-0.3603
	NKMO	AKO	ÖKO	BKMO	FKO	PD/DD	FSO	ÖSBO	ABO	SBO
AKCNS	-0.2659	-0.2431	-0.0615	-0.2154	-0.0332	-0.0228	-0.0178	-0.3663	-0.3331	-0.0748
BASCM	-0.2977	0.2479	-0.0630	-0.0834	-0.0206	-0.0143	-0.0133	-0.3141	-0.0691	-0.1306
BTCIM	-0.1779	-0.3676	-0.3153	-0.1987	-0.0040	-0.0219	-0.0094	0.1773	-0.1421	-0.2514
BSOKE	0.8294	-0.3007	0.0795	-0.1879	-0.0052	-0.1134	-0.0232	2.2018	-0.0241	-0.3432
BUCIM	-0.3447	-0.3482	-0.0849	-0.2093	-0.0064	-0.0081	-0.0057	-0.3163	-0.3643	-0.1428
CMEN	-0.2435	-0.1920	-0.0368	-0.1523	-0.0609	-0.0302	-0.0293	-0.2320	-0.1599	-0.2283
CIMSA	-0.3211	-0.2080	-0.0640	-0.2532	-0.2732	-0.2376	-0.2276	-0.3471	-0.3679	-0.1975
GOLTS	-0.0934	-0.0696	-0.0193	-0.2824	-0.0911	-0.0215	-0.0136	-0.1299	-0.3203	-0.2769
KONYA	-0.2398	-0.2120	-0.0371	-0.1665	-0.0400	-0.0161	-0.0184	-0.2399	-0.2800	-0.1498
NUHCM	-0.2173	-0.3369	-0.1466	-0.3050	-0.1148	-0.1872	-0.2176	0.0660	-0.3671	-0.2081
OYAKC	-0.3546	-0.3281	-0.0895	-0.2355	-0.1731	-0.1524	-0.1873	-0.3573	-0.3165	-0.2072

Tablo 6'nın değerleri, tablo 5'in değerlerinin logaritmaları ile çarpılmasıyla elde edilmiştir.

Tablo 11. Kriterlere İlişkin ENTROİ Değerleri

Oranlar	ej
CO	0.9247
ATO	0.9295
NO	0.8275
AKDH	0.7390
DVDH	0.9466
DÖVDH	0.9908
ÖDH	0.8433
BÖ	0.5130
FKO	0.7494
ÖÇ	0.6762
NKMO	0.7848
AKO	0.8067
ÖKO	0.3930
BKMO	0.9548
FKO	0.6012
PD/DD	0.7696
FSO	0.7457
ÖSBO	0.7915
ABO	0.83843
SBO	0.9219

Tablo 7 değerleri(ej), Tablo 6'nın her bir sütununun toplamının (-k) ile çarpılmasıyla elde edilmiştir. $K = 1/\ln(m)$, $m = \text{alternatiflerin sayısı}$

Adım 4; Her Kriterin Değerlerinin Farklılaşma Derecesinin (dj) Hesaplanması.

Tablo 12. dj Değerlerinin Hesaplanması

Oranlar	dj
CO	0.07526024
ATO	0.07045348
NO	0.1725482
AKDH	0.2610157
DVDH	0.05343683
DÖVDH	0.0091686
ÖDH	0.15661478
BÖ	0.48694605
FKO	0.25063362
ÖÇ	0.32374897
NKMO	0.21516762
AKO	0.19326164
ÖKO	0.60696356
BKMO	0.04523299
FKO	0.39871036
PD/DD	0.23032976
FSO	0.25429029
ÖSBO	0.20841232
ABO	0.16156139
SBO	0.07805953

Tablo 8'in değerleri(dj), tablo 7'nin her değerinin 1 sayısından çıkarılmasıyla elde edilmiştir.

Adım 5; Kriterlerin Ağırlıkları Belirlenmesi

Tablo 13. Kriterlerin Ağırlıkları

Oranlar	wj	Sıralama
CO	0.01770073	16
ATO	0.01657021	17
NO	0.04058224	12
AKDH	0.06138923	5
DVDH	0.012568	18
DÖVDH	0.0021564	20
ÖDH	0.0368348	14
BÖ	0.11452661	2
FKO	0.05894743	7
ÖÇ	0.07614369	4
NKMO	0.05060605	9
AKO	0.04545391	11
ÖKO	0.14275396	1
BKMO	0.01063851	19
FKO	0.09377414	3
PD/DD	0.05417209	8
FSO	0.05980745	6
ÖSBO	0.04901725	10
ABO	0.03799821	13
SBO	0.0183591	15
	Toplam= 1	

Tablo 9 (kriterlerin ağırlıkları), tablo 8'deki değerlerin(dj) her birinin kendi sütünun toplamına bölünmesiyle elde edilmiştir ve sonra ağırlıklar sıralanışı, büyükten küçüğe doğru azalan şekilde sıralanmıştır.

4.5.3. İşletmelerin Sıralanması

3.6.3.1 TOPSİS Yöntemi

Bu yöntemde, çözümler tüm yıllara göre aynı olduğundan, sadece 2020 yılının çözümleri yer verilmiştir.

Adım 1; Karar Matrisin oluşturulması

Tablo 14. Karar Matrisi

Şirketler	Oranlar									
	CO	ATO	NO	AKDH	DVDH	DÖVDH	ÖDH	BÖ	FKO	ÖÇ
AKCNS	1.2376	1.0227	0.3800	0.8089	1.4100	1.8973	1.6297	1.0147	0.5036	2.0147
BASCM	1.1231	0.8921	0.2261	7.0911	1.2939	1.5689	1.3274	0.8719	4.6579	0.1872
BTCIM	0.5279	0.3719	0.0961	0.4574	0.6044	1.8807	3.4699	6.5861	0.8682	7.5861
BSOKE	0.3951	0.2044	0.0055	0.3548	0.4342	1.9380	-9.5465	-27.9104	1.0372	-26.9104
BUCIM	3.5929	2.3965	0.9194	0.9939	3.1262	1.4572	1.3344	0.0343	0.0255	1.3426
CMEN	1.0541	0.8266	0.1471	0.6379	0.9397	1.9860	0.9977	0.5642	0.3607	1.5642
CIMSA	0.8702	0.7924	0.3076	0.4048	0.8072	0.8120	1.1291	1.7894	0.6415	2.7894
GOLTS	1.0621	0.8913	0.0113	0.6444	1.1285	1.5023	1.9576	2.0377	0.6708	3.0377
KONYA	2.6214	2.0979	0.7661	0.7730	1.6685	1.4401	1.0345	0.3383	0.2528	1.3383
NUHCM	1.9253	1.6340	0.9325	0.6776	1.0944	1.7793	0.9486	0.3998	0.2856	1.3998
OYAKC	1.2285	1.0018	0.2888	0.7381	1.4212	1.5356	1.2849	0.7408	0.4255	1.7408
	NKMO	AKO	ÖKO	BKMO	FKO	PD/DD	FSO	ÖSBO	ABO	SBO
AKCNS	0.0584	0.0472	0.0951	0.1687	25.6901	2.4681	1.4998	15.9430	21.0031	7.7215
BASCM	-0.0740	-0.5244	-0.0982	0.0413	-14.2657	1.4004	1.0550	-8.9608	-88.6039	16.7539
BTCIM	-0.3579	-0.1637	-1.2418	0.1475	-2.0413	2.3378	0.6948	-55.5459	4.4143	48.1037
BSOKE	-0.7383	-0.2619	7.0483	0.1347	-2.8009	-19.7416	2.0679	-117.0244	-0.4241	99.1356
BUCIM	0.1096	0.1089	0.1462	0.1608	3.5412	0.7121	0.3880	27.6244	30.3010	19.0994
CMEN	-0.0494	-0.0315	-0.0493	0.0971	-55.8406	3.4836	2.7586	-4.8356	5.2666	40.4045
CIMSA	0.0888	0.0360	0.1003	0.2253	536.4458	62.5972	47.6507	23.7643	35.1232	31.6069
GOLTS	0.0114	0.0073	0.0223	0.2797	95.5656	2.2912	1.0871	1.9322	18.8415	58.1064
KONYA	0.0480	0.0371	0.0497	0.1113	32.4700	1.6142	1.5602	5.1322	13.8464	20.5190
NUHCM	0.3342	0.2265	0.3170	0.3315	131.9062	41.8146	44.0824	50.7529	37.4076	34.4650
OYAKC	0.1222	0.0902	0.1571	0.1972	3138.4831	492.9558	383.6663	13.5184	18.2805	34.2130

Adım2; Normalize Matrisin Elde Edilmesi

Tablo 15. Normalize Karar Matrisi

Şirketler	Oranlar									
	CO	ATO	NO	AKDH	DVDH	DÖVDH	ÖDH	BÖ	FKO	ÖÇ
AKCNS	0.2215	0.2414	0.2310	0.1092	0.2953	0.3468	0.1493	0.0352	0.1005	0.0706
BASCM	0.2010	0.2106	0.1375	0.9575	0.2710	0.2868	0.1216	0.0302	0.9298	0.0066
BTCIM	0.0945	0.0878	0.0584	0.0618	0.1266	0.3437	0.3180	0.2282	0.1733	0.2659
BSOKE	0.0707	0.0483	0.0033	0.0479	0.0909	0.3542	0.8748	0.9672	0.2070	0.9433
BUCIM	0.6430	0.5657	0.5589	0.1342	0.6547	0.2663	0.1223	0.0012	0.0051	0.0471
CMENT	0.1887	0.1951	0.0894	0.0861	0.1968	0.3630	0.0914	0.0196	0.0720	0.0548
CIMSA	0.1557	0.1870	0.1870	0.0547	0.1690	0.1484	0.1035	0.0620	0.1280	0.0978
GOLTS	0.1901	0.2104	0.0069	0.0870	0.2363	0.2746	0.1794	0.0706	0.1339	0.1065
KONYA	0.4691	0.4952	0.4657	0.1044	0.3494	0.2632	0.0948	0.0117	0.0505	0.0469
NUHCM	0.3446	0.3857	0.5668	0.0915	0.2292	0.3252	0.0869	0.0139	0.0570	0.0491
OYAKC	0.2199	0.2365	0.1755	0.0997	0.2976	0.2807	0.1177	0.0257	0.0849	0.0610
	NKMO	AKO	ÖKO	BKMO	FKO	PD/DD	FSO	ÖSBO	ABO	SBO
AKCNS	0.0639	0.0706	0.0133	0.2683	0.0793	0.0947	0.0942	0.1094	0.1859	0.0525
BASCM	0.0810	0.7838	0.0137	0.0657	0.0440	0.0537	0.0662	0.0615	0.7840	0.1139
BTCIM	0.3920	0.2447	0.1732	0.2346	0.0063	0.0897	0.0436	0.3810	0.0391	0.3270
BSOKE	0.8087	0.3915	0.9831	0.2141	0.0086	0.7577	0.1298	0.8027	0.0038	0.6740
BUCIM	0.1200	0.1628	0.0204	0.2557	0.0109	0.0273	0.0244	0.1895	0.2681	0.1299
CMENT	0.0541	0.0471	0.0069	0.1544	0.1724	0.1337	0.1732	0.0332	0.0466	0.2747
CIMSA	0.0973	0.0537	0.0140	0.3582	0.0053	0.0077	0.0096	0.1630	0.3108	0.2149
GOLTS	0.0125	0.0110	0.0031	0.4447	0.2950	0.0879	0.0683	0.0133	0.1667	0.3951
KONYA	0.0526	0.0555	0.0069	0.1770	0.9305	0.5751	0.9093	0.0352	0.1225	0.1395
NUHCM	0.3661	0.3385	0.0442	0.5271	0.0355	0.1400	0.2414	0.3481	0.3310	0.2343
OYAKC	0.1339	0.1349	0.0219	0.3136	0.0877	0.1712	0.2180	0.0927	0.1618	0.2326

Karar matrisinin değerlerini normalleştirmek için tablo 10'deki (Karar Matrisin Değerleri) her değeri, o değerin sütun toplamının 2'nin kuvvetinin kareköküne bölünmüştür.

Adım 3; Ağırlıklandırılmış Normalize Matrisin Elde Edilmesi

Tablo 16. ENTROPİ Yöntemiyle Elde Edilen Ağırlıkların Değerleri.

Oranlar	w _j
CO	0.01770073
ATO	0.01657021
NO	0.04058224
AKDH	0.06138923
DVDH	0.012568
DVDH	0.0021564
DH	0.0368348
B	0.11452661
FKO	0.05894743
	0.07614369
NKMO	0.05060605
AKO	0.04545391
KO	0.14275396
BKMO	0.01063851
FKO	0.09377414
PD/DD	0.05417209
FSO	0.05980745
SBO	0.04901725
ABO	0.03799821
SBO	0.0183591
	Toplam= 1

Tablo 17. Ağırlıklı normalleştirilmiş karar matrisi

Şirketler	Oranlar									
	CO	ATO	NO	AKDH	DVDH	DÖVDH	ÖDH	BÖ	FKO	ÖÇ
AKCNS	0.0039	0.0040	0.0094	0.0067	0.0037	0.0007	0.0055	0.0040	0.0059	0.0054
BASCM	0.0036	0.0035	0.0056	0.0588	0.0034	0.0006	0.0045	0.0035	0.0548	0.0005
BTCIM	0.0017	0.0015	0.0024	0.0038	0.0016	0.0007	0.0117	0.0261	0.0102	0.0202
BSOKE	0.0013	0.0008	0.0001	0.0029	0.0011	0.0008	0.0322	0.1108	0.0122	0.0718
BUCIM	0.0114	0.0094	0.0227	0.0082	0.0082	0.0006	0.0045	0.0001	0.0003	0.0036
CMENT	0.0033	0.0032	0.0036	0.0053	0.0025	0.0008	0.0034	0.0022	0.0042	0.0042
CIMSA	0.0028	0.0031	0.0076	0.0034	0.0021	0.0003	0.0038	0.0071	0.0075	0.0074
GOLTS	0.0034	0.0035	0.0003	0.0053	0.0030	0.0006	0.0066	0.0081	0.0079	0.0081
KONYA	0.0083	0.0082	0.0189	0.0064	0.0044	0.0006	0.0035	0.0013	0.0030	0.0036
NUHCM	0.0061	0.0064	0.0230	0.0056	0.0029	0.0007	0.0032	0.0016	0.0034	0.0037
OYAKC	0.0039	0.0039	0.0071	0.0061	0.0037	0.0006	0.0043	0.0029	0.0050	0.0046
	NKMO	AKO	ÖKO	BKMO	FKO	PD/DD	FSO	ÖSBO	ABO	SBO
AKCNS	0.0032	0.0032	0.0019	0.0029	0.0074	0.0051	0.0056	0.0054	0.0071	0.0010
BASCM	0.0041	0.0356	0.0020	0.0007	0.0041	0.0029	0.0040	0.0030	0.0298	0.0021
BTCIM	0.0198	0.0111	0.0247	0.0025	0.0006	0.0049	0.0026	0.0187	0.0015	0.0060
BSOKE	0.0409	0.0178	0.1403	0.0023	0.0008	0.0410	0.0078	0.0393	0.0001	0.0124
BUCIM	0.0061	0.0074	0.0029	0.0027	0.0010	0.0015	0.0015	0.0093	0.0102	0.0024
CMENT	0.0027	0.0021	0.0010	0.0016	0.0162	0.0072	0.0104	0.0016	0.0018	0.0050
CIMSA	0.0049	0.0024	0.0020	0.0038	0.0005	0.0004	0.0006	0.0080	0.0118	0.0039
GOLTS	0.0006	0.0005	0.0004	0.0047	0.0277	0.0048	0.0041	0.0006	0.0063	0.0073
KONYA	0.0027	0.0025	0.0010	0.0019	0.0873	0.0312	0.0544	0.0017	0.0047	0.0026
NUHCM	0.0185	0.0154	0.0063	0.0056	0.0033	0.0076	0.0144	0.0171	0.0126	0.0043
OYAKC	0.0068	0.0061	0.0031	0.0033	0.0082	0.0093	0.0130	0.0045	0.0061	0.0043

Tablo 13'de, Tablo 11'in normalize edilmiş değerlerini, ENTROPİ yöntemiyle elde edilen ağırlıklarla (Tablo12. Değerleri) çarparak, ağırlıklandırılmış matrisi elde edilmiştir.

Adım 4; İdeal ve Negatif İdeal Çözüm Değerlerinin Elde Edilmesi

Tablo 18. İdeal(A*) ve Negatif İdeal(A-) Değerleri

Oranlar	A*	A-
CO	0.0114	0.0013
ATO	0.0094	0.0008
NO	0.0230	0.0001
AKDH	0.0588	0.0029
DVDH	0.0082	0.0011
DÖVDH	0.0008	0.0003
ÖDH	0.0322	0.0032
BÖ	0.0001	0.1108
FKO	0.0003	0.0548
ÖÇ	0.0718	0.0005
NKMO	0.0409	0.0006
AKO	0.0356	0.0005
ÖKO	0.1403	0.0004
BKMO	0.0056	0.0007
FKO	0.0873	0.0005
PD/DD	0.0410	0.0004
FSO	0.0006	0.0544
ÖSBO	0.0393	0.0006
ABO	0.0298	0.0001
SBO	0.0124	0.0010

İdeal çözümün değerini elde etmek için, kriterlerin niteliğine bağlı olarak, yüksekliğini iyi sayılırsa, en büyük değeri veya düşüğünü iyi sayılırsa her sütunun en küçük değerini aldık; Negatif ideal çözümü elde etmek için, bu işlemin tam tersini yapılmıştır.

Adım 5; İdeal ve Negatif İdeal Noktalara Olan Uzaklık(S)Değerlerinin Elde Edilmesi

Tablo 19. İdeal ve Negatif İdeal Noktalara Olan Uzaklık

Alternatifler	S*	S-
AKCNS	0.1981	0.1284
BASCM	0.1988	0.1392
BTCIM	0.17887126	0.1172
BSOKE	0.1580582	0.1860
BUCIM	0.19802919	0.1380
CMENT	0.19834149	0.1289
CIMSA	0.20140866	0.1273
GOLTS	0.19417245	0.1272
KONYA	0.18800761	0.1538
NUHCM	0.19086616	0.1336
OYAKC	0.19628468	0.1273

Bu adımın değerlerini elde etmek için tablo13.matrisinin değerlerinin her birini tablonun14. değerleriyle topladık ve bunları 2'nin kuvvetiyle çarpıp ve sonra da toplamlarının karekökü alınmıştır.

Adım 6; İdeal Çözüme Göreli Yakınlığın Hesaplanması

Tablo 20. İdeal Çözüme Göreli Yakınlığın

Alternatifler	C*	Sıralama
AKCNS	0.8019	8
BASCM	0.8012	10
BTCIM	0.8211	2
BSOKE	0.8419	1
BUCIM	0.8020	7
CMENT	0.8017	9
CIMSA	0.7986	11
GOLTS	0.8058	5
KONYA	0.8120	3
NUHCM	0.8091	4
OYAKC	0.8037	6

Bu adımın değerlerini elde etmek için bu formülü ($C_i^* = \frac{S^-}{S^- - S^*}$) kullanılmıştır.

3.6.3.2 VİKOR Yöntemi

Bu yöntemin tüm yıllar için aynı olması sebebiyle, yalnızca 2020 yılının çözümü örnek olarak verilmiştir.

Adım1; Karar Matrisin oluşturulması

Tablo 21. Karar Matrisi

Şirketler	Oranlar									
	CO	ATO	NO	AKDH	DVDH	DÖVDH	ÖDH	BÖ	FKO	ÖÇ
AKCNS	1.2376	1.0227	0.3800	0.8089	1.4100	1.8973	1.6297	1.0147	0.5036	2.0147
BASCM	1.1231	0.8921	0.2261	7.0911	1.2939	1.5689	1.3274	0.8719	4.6579	0.1872
BTCIM	0.5279	0.3719	0.0961	0.4574	0.6044	1.8807	3.4699	6.5861	0.8682	7.5861
BSOKE	0.3951	0.2044	0.0055	0.3548	0.4342	1.9380	-9.5465	-27.9104	1.0372	-26.9104
BUCIM	3.5929	2.3965	0.9194	0.9939	3.1262	1.4572	1.3344	0.0343	0.0255	1.3426
CMENT	1.0541	0.8266	0.1471	0.6379	0.9397	1.9860	0.9977	0.5642	0.3607	1.5642
CIMSA	0.8702	0.7924	0.3076	0.4048	0.8072	0.8120	1.1291	1.7894	0.6415	2.7894
GOLTS	1.0621	0.8913	0.0113	0.6444	1.1285	1.5023	1.9576	2.0377	0.6708	3.0377
KONYA	2.6214	2.0979	0.7661	0.7730	1.6685	1.4401	1.0345	0.3383	0.2528	1.3383
NUHCM	1.9253	1.6340	0.9325	0.6776	1.0944	1.7793	0.9486	0.3998	0.2856	1.3998
OYAKC	1.2285	1.0018	0.2888	0.7381	1.4212	1.5356	1.2849	0.7408	0.4255	1.7408
	NKMO	AKO	ÖKO	BKMO	FKO	PD/DD	FSO	ÖSBO	ABO	SBO
AKCNS	0.0584	0.0472	0.0951	0.1687	25.6901	2.4681	1.4998	15.9430	21.0031	7.7215
BASCM	-0.0740	-0.5244	-0.0982	0.0413	-14.2657	1.4004	1.0550	-8.9608	-88.6039	16.7539
BTCIM	-0.3579	-0.1637	-1.2418	0.1475	-2.0413	2.3378	0.6948	-55.5459	4.4143	48.1037
BSOKE	-0.7383	-0.2619	7.0483	0.1347	-2.8009	-19.7416	2.0679	-117.0244	-0.4241	99.1356
BUCIM	0.1096	0.1089	0.1462	0.1608	3.5412	0.7121	0.3880	27.6244	30.3010	19.0994
CMENT	-0.0494	-0.0315	-0.0493	0.0971	-55.8406	3.4836	2.7586	-4.8356	5.2666	40.4045
CIMSA	0.0888	0.0360	0.1003	0.2253	536.4458	62.5972	47.6507	23.7643	35.1232	31.6069
GOLTS	0.0114	0.0073	0.0223	0.2797	95.5656	2.2912	1.0871	1.9322	18.8415	58.1064
KONYA	0.0480	0.0371	0.0497	0.1113	32.4700	1.6142	1.5602	5.1322	13.8464	20.5190
NUHCM	0.3342	0.2265	0.3170	0.3315	131.9062	41.8146	44.0824	50.7529	37.4076	34.4650
OYAKC	0.1222	0.0902	0.1571	0.1972	3138.4831	492.9558	383.6663	13.5184	18.2805	34.2130

Adım 2; En İyi ve En Kötü Kriter Değerlerinin Belirlenmesi

Tablo 22. En İyi ve En Kötü Kriter

Oranlar	En iyi (F*)	En kötü (A)
CO	3.5929	0.3951
ATO	2.3965	0.2044
NO	0.9325	0.0055
AKDH	7.0911	0.3548
DVDH	3.1262	0.4342
DÖVDH	1.9860	0.8120
ÖDH	9.5465	0.9486
BÖ	0.0343	27.9104
FKO	0.0255	4.6579
ÖÇ	26.9104	0.1872
NKMO	0.7383	0.0114
AKO	0.5244	0.0073
ÖKO	7.0483	0.0223
BKMO	0.3315	0.0413
FKO	301.4137	1.7286
PD/DD	19.7416	0.2017
FSO	0.1535	14.4828
ÖSBO	117.0244	1.9322
ABO	88.6039	0.4241
SBO	99.1356	7.7215

En iyi kriterin elde etmek için, kriterlerin niteliğine bağlı olarak, yüksekliğini iyi sayılırsa, en büyük değeri veya düşüğünü iyi sayılırsa her sütunun en küçük değerini alınmıştır; En kötü kriteri elde etmek için, bu işlemin tam tersi yapılmalıdır.

Adım 3; Normalizasyon İşlemi ve Normalizasyon Matrisinin Oluşturulması

Tablo 23. Normalize Edilmiş Karar Matrisi

Şirketler	Oranlar									
	CO	ATO	NO	AKDH	DVDH	DÖVDH	ÖDH	BÖ	FKO	ÖÇ
AKCNS	0.2604	0.3689	0.5869	0.5312	0.1147	-0.7674	-0.1193	-56.5298	-23.3960	0.7379
BASCM	0.2923	0.4233	0.7520	-0.3548	0.1519	-0.6020	-0.0876	-52.3626	-186.2027	0.8058
BTCIM	0.4579	0.6404	0.8914	0.5807	0.3724	-0.7590	-0.3120	-219.1587	-37.6820	0.5309
BSOKE	0.4949	0.7103	0.9886	0.5952	0.4269	-0.7879	-0.9486	-841.6170	-44.3043	-0.1872
BUCIM	-0.3951	-0.2044	0.0086	0.5051	-0.4342	-0.5458	-0.0883	-27.9104	-4.6579	0.7629
CMENT	0.3115	0.4507	0.8367	0.5553	0.2652	-0.8120	-0.0531	-43.3793	-17.7935	0.7547
CIMSA	0.3627	0.4649	0.6646	0.5882	0.3076	-0.2209	-0.0668	-79.1417	-28.7981	0.7092
GOLTS	0.3092	0.4237	0.9824	0.5544	0.2048	-0.5685	-0.1536	-86.3908	-29.9467	0.6999
KONYA	-0.1247	-0.0798	0.1729	0.5362	0.0320	-0.5372	-0.0569	-36.7858	-13.5648	0.7631
NUHCM	0.0690	0.1138	-0.0055	0.5497	0.2157	-0.7080	-0.0479	-38.5813	-14.8516	0.7608
OYAKC	0.2629	0.3776	0.6848	0.5412	0.1112	-0.5853	-0.0831	-48.5339	-20.3351	0.7481
	NKMO	AKO	ÖKO	BKMO	FKO	PD/DD	FSO	ÖSBO	ABO	SBO
AKCNS	0.9096	0.9026	0.9642	0.4496	-0.8138	0.6733	-23.2506	-1.0684	0.3389	-6.7994
BASCM	0.8885	-0.0073	0.9638	0.8340	-0.7759	0.7274	-20.3540	-1.0088	-0.4241	-6.8905
BTCIM	0.5039	0.6805	0.8015	0.5137	-0.7353	0.6799	-18.0078	-1.4068	0.5261	-7.2067
BSOKE	-0.0114	0.4932	-0.0223	0.5524	-0.7378	-0.2017	-26.9511	-1.9322	0.5712	-7.7215
BUCIM	0.8402	0.7850	0.9570	0.4736	-0.7403	0.7622	-16.0101	-1.1682	0.2340	-6.9141
CMENT	0.9217	0.9326	0.9707	0.6657	-0.9138	0.6218	-31.4492	-0.9735	0.5165	-7.1290
CIMSA	0.8683	0.9241	0.9635	0.2790	-0.7343	0.7881	-14.4828	-1.1353	0.1795	-7.0403
GOLTS	0.9732	0.9787	0.9746	0.1149	-1.0456	0.6822	-20.5633	-0.9487	0.3633	-7.3076
KONYA	0.9235	0.9218	0.9707	0.6229	-1.7286	0.0393	-107.8075	-0.9760	0.4197	-6.9285
NUHCM	0.5360	0.5608	0.9328	-0.0413	-0.7667	0.6136	-38.5208	-1.3659	0.1538	-7.0691
OYAKC	0.8230	0.8206	0.9554	0.3638	-0.8228	0.5723	-36.1005	-1.0477	0.3696	-7.0666

Karar matrisini normalleştirmek için değerlerinin her birini tablo 17'deki karşılık gelen en iyi kriterden çıkardık(a1), sonra en kötü kriteri en iyi kriterden çıkararak(a2), ve a1'i a2'ye bölülmüştür.

Adım 4; Normalize Karar Matrisinin Ağırlıklandırılması

Tablo 24. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

Şirketler	Oranlar									
	CO	ATO	NO	AKDH	DVDH	DÖVDH	ÖDH	BÖ	FKO	ÖÇ
AKCNS	0.0046	0.0061	0.0238	0.0326	0.0014	-0.0017	-0.0044	-6.4742	-1.3791	0.0562
BASCM	0.0052	0.0070	0.0305	-0.0218	0.0019	-0.0013	-0.0032	-5.9969	-10.9762	0.0614
BTCIM	0.0081	0.0106	0.0362	0.0357	0.0047	-0.0016	-0.0115	-25.0995	-2.2213	0.0404
BSOKE	0.0088	0.0118	0.0401	0.0365	0.0054	-0.0017	-0.0349	-96.3875	-2.6116	-0.0143
BUCIM	-0.0070	-0.0034	0.0003	0.0310	-0.0055	-0.0012	-0.0033	-3.1965	-0.2746	0.0581
CMENT	0.0055	0.0075	0.0340	0.0341	0.0033	-0.0018	-0.0020	-4.9681	-1.0489	0.0575
CIMSA	0.0064	0.0077	0.0270	0.0361	0.0039	-0.0005	-0.0025	-9.0638	-1.6976	0.0540
GOLTS	0.0055	0.0070	0.0399	0.0340	0.0026	-0.0012	-0.0057	-9.8940	-1.7653	0.0533
KONYA	-0.0022	-0.0013	0.0070	0.0329	0.0004	-0.0012	-0.0021	-4.2130	-0.7996	0.0581
NUHCM	0.0012	0.0019	-0.0002	0.0337	0.0027	-0.0015	-0.0018	-4.4186	-0.8755	0.0579
OYAKC	0.0047	0.0063	0.0278	0.0332	0.0014	-0.0013	-0.0031	-5.5584	-1.1987	0.0570
	NKMO	AKO	ÖKO	BKMO	FKO	PD/DD	FSO	ÖSBO	ABO	SBO
AKCNS	0.0460	0.0410	0.1376	0.0048	-0.0763	0.0365	-1.3906	-0.0524	0.0129	-0.1248
BASCM	0.0450	-0.0003	0.1376	0.0089	-0.0728	0.0394	-1.2173	-0.0494	-0.0161	-0.1265
BTCIM	0.0255	0.0309	0.1144	0.0055	-0.0690	0.0368	-1.0770	-0.0690	0.0200	-0.1323
BSOKE	-0.0006	0.0224	-0.0032	0.0059	-0.0692	-0.0109	-1.6119	-0.0947	0.0217	-0.1418
BUCIM	0.0425	0.0357	0.1366	0.0050	-0.0694	0.0413	-0.9575	-0.0573	0.0089	-0.1269
CMENT	0.0466	0.0424	0.1386	0.0071	-0.0857	0.0337	-1.8809	-0.0477	0.0196	-0.1309
CIMSA	0.0439	0.0420	0.1375	0.0030	-0.0689	0.0427	-0.8662	-0.0556	0.0068	-0.1293
GOLTS	0.0493	0.0445	0.1391	0.0012	-0.0981	0.0370	-1.2298	-0.0465	0.0138	-0.1342
KONYA	0.0467	0.0419	0.1386	0.0066	-0.1621	0.0021	-6.4477	-0.0478	0.0159	-0.1272
NUHCM	0.0271	0.0255	0.1332	-0.0004	-0.0719	0.0332	-2.3038	-0.0670	0.0058	-0.1298
OYAKC	0.0417	0.0373	0.1364	0.0039	-0.0772	0.0310	-2.1591	-0.0514	0.0140	-0.1297

Normalize edilmiş matrisin (Tablo 18.) değerlerini her birini, ENTROPİ yöntemiyle elde edilen ağırlıklarıyla çarpılmıştır.

Adım 5; S_j ve R_j Değerlerinin Hesaplanması

Tablo 25. S_j ve R_j Değerlerinin

Alternatifler	S_j	Sıralma (S_j)	R_j	Sıralma (R_j)
AKCNS	-9.0998	7	0.1376	8
BASCM	-18.1451	3	0.1376	7
BTCIM	-28.3123	2	0.1144	2
BSOKE	-100.8297	1	0.0401	1
BUCIM	-4.3430	11	0.1366	5
CMEN	-7.7360	9	0.1386	10
CIMSA	-11.4732	5	0.1375	6
GOLTS	-12.7477	4	0.1391	11
KONYA	-11.4538	6	0.1386	9
NUHCM	-7.5481	1	0.1332	3
OYAKC	-8.7842	8	0.1364	4

S_j , tablo 19. matrisinin, her satırının toplamıdır ve R_j , tablo 19. matrisinin, her satırının maksimumudur.

Adım 6; Q_i Değerlerinin Hesaplanması

Tablo 26. Q_i Değerlerinin

Alternatifler	Q_i	Sıralama
AKCNS	0.9679	9
BASCM	0.9207	3
BTCIM	0.7510	2
BSOKE	0.0000	1
BUCIM	0.9873	11
CMEN	0.9797	10
CIMSA	0.9551	5
GOLTS	0.9564	6
KONYA	0.9603	7
NUHCM	0.9532	4
OYAKC	0.9632	8

Q_i değerini elde etmek için aşağıdaki formül kullanılır.

$$Q_i = \frac{q \cdot (S_i - S^*)}{S^- - S^*} + \frac{(1 - q) \cdot (R_i - R^*)}{R^- - R^*}$$

Yukarıdaki formülde $S^* = \min S_i$, $S^- = \max S_i$, $R^* = \min R_i$, $R^- = \max R_i$

Adım 7; Alternatiflerin Sıralanması ve Koşulların Denetlenmesi

Tablo 27. Alternatiflerin Sıralanması

Alternatifler	Qi	Sıralama (QA 0.5)	Sıralma (Sj)	Sıramla (Rj)
AKCNS	0.9679	9	7	8
BASCM	0.9207	3	3	7
BTCIM	0.7510	2	2	2
BSOKE	0.0000	1	1	1
BUCIM	0.9873	11	11	5
CMENT	0.9797	10	9	10
CIMSA	0.9551	5	5	6
GOLTS	0.9564	6	4	11
KONYA	0.9603	7	6	9
NUHCM	0.9532	4	1	3
OYAKC	0.9632	8	8	4

Koşul 1.: Kabul Edilebilir Avantaj= $Q(A^2) - Q(A^1) \geq DQ$

$$0.262451632 - 0.107241215 = 0.155210417$$

$$DQ = \frac{1}{m-1} \quad m = \text{Alternatiflerin Sayı} = \frac{1}{11-1} = 0.1$$

$$0.155210417 > 0.1$$

Birinci koşul yerine getirilmiştir

Koşul 2.: Kabul Edilebilir İstikrar Koşulu gereği uzlaşık çözüm karar verme sürecinde istikrarlı olduğu tespit edilmiştir. İkinci koşul yerine getirilmiştir.

5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bu araştırmanın amacı, İstanbul Borsası'na kayıtlı çimento şirketlerinin finansal tablolarını analiz etmektir. Bu doğrultuda Entropi, TOPSIS ve VIKOR yöntemlerinden yararlanılmıştır. Araştırmaya 11 çimento üretim şirketi dahil edilmiş ve çalışmanın doğruluğunu artırmak için 20 farklı finansal oran kullanılmıştır. Şirketler, 2020'den 2023'e kadar olan dört yıllık bir dönemde analiz edilmiştir. İlgili veriler, İstanbul Bist'te finansal tablolardan elde edilmiştir.

Daha önceki araştırmaların detaylı bir şekilde ele alındığı literatür bölümünde, farklı alanlarda çok kriterli karar verme tekniklerinin kullanıldığı ve bu yöntemlerle en iyi alternatiflerin belirlendiği görülmüştür. Her bir araştırmada farklı kriterler ve unsurlar kullanılmıştır. Bu çalışmada, elde edilen veriler önce düzenli bir şekilde kriterlere ve alt kriterlere ayrılmıştır. Finansal tabloların kriter ve alt kriter olarak seçilmesinde uzman görüşlerine başvurulmuş ve bu doğrultuda düzenlemeler yapılmıştır. Bu düzenleme, uzmanların bilgi ve tecrübeleri kullanılarak çalışmanın doğruluğunu artırmayı amaçlamaktadır. Araştırmada kullanılan kriterler şu şekilde sıralanmıştır: Likidite oranları ana kriter olarak ele alınmış olup, alt kriterleri cari oran, asit-test oranı ve nakit oranından oluşmaktadır. Faaliyet oranları ana kriter olarak belirlenmiş ve alt kriterleri aktif devir hızı, duran varlık devir hızı, dönem varlık devir hızı ve özsermaye devir hızıdır. Kaldıraç oranları ise ana kriter olarak değerlendirilmiş; bu kriterin alt başlıkları borç/özsermaye oranı, finansal kaldıraç oranı ve özsermaye çarpanı şeklindedir. Kârlılık oranları, ana kriter olarak net kâr marjı, aktif kârlılık oranı, özsermaye kârlılık oranı ve brüt kâr marjı oranı alt başlıklarını içermektedir. Piyasa oranları ana kriter olarak belirlenmiş; alt kriterleri ise fiyat/kazanç oranı, piyasa değeri/defter değeri oranı ve fiyat/satış oranıdır. Son olarak, büyüme oranları ana kriter olarak alınmış ve alt kriterleri özsermaye büyüme oranı, aktif büyüme oranı ve satış büyüme oranıdır.

Mevcut veriler, kriterler ve alt kriterler olarak düzenlenmiş ve bu verilerle 2020-2023 yılları arasında Entropi, TOPSIS ve VIKOR yöntemlerine dayalı karar matrisleri oluşturulmuştur. İlk olarak, kriterlerin ağırlıkları Entropi yöntemi ile hesaplanmış, ardından alternatiflerin sıralanması için TOPSIS ve VIKOR yöntemleri kullanılmıştır. TOPSIS ve VIKOR yöntemlerinin birlikte kullanımı, araştırmanın sonuçlarının doğruluğunu artırmış ve yatırımcıların bu sonuçlara olan güvenini sağlamıştır.

Her yıl için elde edilen sonuçlar şu şekildedir:

2020 yılında Entropi yöntemiyle ÖKO oranı, 0.142 ağırlıkla yılın en önemli kriteri olmuştur. TOPSIS yöntemine göre, BSOKE Şirketi en iyi finansal performansı sergilerken, CIMSA Şirketi en az performansı göstermiştir. Aynı yıl için VIKOR yöntemi de BSOKE Şirketi'nin en iyi performansı sergilediğini, BUCIM Şirketi'nin ise en kötü performansı gösterdiğini teyit etmiştir.

2021 yılında, Entropi sonuçlarına göre ÖKO oranı 0.169 ağırlıkla yine en etkili kriterdir. TOPSIS yöntemine göre BSOKE Şirketi en iyi performansı sergilemiş, CIMSA Şirketi ise en kötü performansı göstermiştir. VIKOR yöntemine göre en iyi performansı sahip olan şirket BSOKE ve en az performansı de CMENT sahiptir.

2022 yılında, SBO oranı 0.219 ağırlıkla en önemli kriter olarak belirlenmiştir. TOPSIS yöntemine göre, BTCIM Şirketi en iyi performansı sergilerken, CIMSA Şirketi en kötü performansı göstermiştir. BSOKE Şirketi ise en iyi ikinci performansa sahiptir. VIKOR yöntemi de BSOKE Şirketi'ni en iyi performansa sahip olarak belirlerken, NUHCM Şirketi'nin en aşağı performansı sergilediğini göstermiştir.

2023 yılında, Entropi yöntemiyle ÖSBO oranı 0.215 ağırlıkla yine en etkili kriterdir. TOPSIS yöntemine göre, BSOKE Şirketi en iyi performansı, CIMSA Şirketi ise en kötü performansı göstermiştir. Ancak VIKOR yöntemi, KONYA Şirketi'ni en iyi performansa sahip olarak belirlerken, BASCM Şirketi'nin en kötü performansı sergilediğini ifade etmiştir.

KAYNAKÇA

- Adeyeri, T. B. (2024). Enhancing financial analysis through artificial intelligence: a comprehensive review., India: *Journal of Science ve Technology*, 5(2), 102-105.
- Akalın, Ş. H. (2008). Yabancı Sözlere Karşılıklar Kılavuzu, *Türk Dil kurumu Yayınları*
- Akal, Zühal, İşletmelerde Performans Ölçüm ve Denetimi, 4.B., Ankara: *Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları No: 473*, 15-16.
- Akalın, Ş. H. (2015). Türkçede Batı kökenli kelimeler sözlüğü, Ankara: *Türk Dil kurumu Yayınları*.
- Akdoğan, N., ve Tenker, N. (1983). Finansal Tablolar ve Analizi. Ankara: *Gazi Kitabevi*, 294-295.
- Akgüç, Ö. (1998). Finansal Yönetim, Yenilenmiş 7. Baskı, İstanbul: *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Muhasebe Enstitüsü Eğitim ve Araştırma Vakfı Yayın*, (17)., 507-510
- Aksoy, A. (1993). İşletme Sermayesi Yönetimi, Ankara: *Gazi Büro Kitabevi*,151-153
- Aktaş, R., Doğanay, M., Gökmen, Y., Gazibey, Y., ve Türen, U. Sayısal Karar Verme Yöntemleri, İstanbul: *Beta Yayıncılık*, 229-232.
- Atai, A., Shaikh Bigi, B ve Amiri, H. (2005). Çimento üretim sürecinde enerji tüketiminin kapsamlı denetimi, İran: *Sid*, 1-2.
- Avcıoğlu, D. (1979). Türkiye'nin Düzeni:(Dün-Bugün-Yarın), birinci kitap. İstanbul: *Tekin Yayınevi*, 395-396.
- Bağrıaçık, R., Budak, A., ve Oral, E. L. (2013). Türkiye çimento sektöründeki rekabet analizi., Adana: *Çukurova Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 28(1), 89-100.
- Behn, R. D. (2003). Why Measure Performance? Different Purposes Require Different Measures., USA: *Public Administration Review*, 63(5), 586-606.
- Bektaş, T. (2020). *Çimento sektöründeki işletmelerin finansal bilgilerine yönelik performans değerlendirmesi*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Kırklareli Üniversitesi, Kırklareli.
- Berk, N. (2000). Finansal Yönetim, (5. Baskı). İstanbul:*Türkmen Kitabevi*, 43-44.
- Besley, S. ve Brigham, E.F., (2005). Essentials of managerial finance. 13. Baskı. USA: *South-Western.*, 461-462.
- Bhad, M. S. (2022). *A study on financial performance analysis of pidilite industries limited*, Yayınlanmış Doktora Tezi, Nagpur University, Nagpur.

- Bildirici, M. E. (2020). The relationship between cement production, mortality rate, air quality, and economic growth for China, India, Brazil, Turkey, and the USA: MScBVAR and MScBGC analysis. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(2), 2248-2263.
- Brealey, R. A., Myers, S. C., Marcus, A. J., Bozkurt, Ü., Arıkan, T., ve Doğukanlı, H. (1997). İşletme Finansının Temelleri. İstanbul: *Literatür Yayıncılık*, 470-473.
- Brigham, E. F., Akmut, Ö., ve Sariaslan, H. (1996). Finansal Yönetimin Temelleri (Vol. 206)., Ankara: *Ankara ÜNİV. Rektörlüğü Yayınları*, 267-269.
- Brigham, F., and Phillip R. Daves, (2007), Intermediate Financial Management, Ninth Edition Eugene, USA: *Mason, OH 45040*, 257-260.
- Brigham, E. F., ve Houston, J. F. (2019). Fundamentals of Financial Management., Boston USA: *Cengage Learning*, 105-106.
- Bull, R. (2008). Financial Ratios. London: *Oxford CIMA Publishing*.
- Çabuk, A. (1991). Finansal Tablolar Analizi. Bursa: *Uludağ Üniversitesi Yayınları*, 112-113.
- Çağatay, B. (2021). Türkiye’de çimento sektörüne ilişkin gelecek tahminleri; küresel ticaret ve makroekonomik değişkinler ışında yeni politikalar., Kütahya: *Dumlupınar Üniversitesi İİBF Dergisi*, (8), 95-98.
- Çalmaşur, G., ve Daştan, H. (2015). Concentration in the Turkish cement industry., Canada: *Asian Social Science*, 11(26), 142-153.
- Çanakçıoğlu, M. (2019). Borsa İstanbul’da işlem gören çimento firmalarının ENTROPİ-EATWIOS bütünleşik yaklaşımı ile finansal performanslarının değerlendirmesi., İzmir, *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 14(56), 407-421.
- Cantürk, E., ve Özgüven, Y. (2018). Erken cumhuriyet Türkiye’sinde çimento sanayi: Arkitekt dergisi üzerinden bir değerlendirme. *History Studies* (13094688), 10(6), 15-16.
- Çelik, Z. (1998). 19. Yüzyılda Osmanlı Başkenti, Değişen İstanbul (2. baskı). S. Deringil, Çev.), İstanbul: *Tarih Vakfı Yurt Yayınlar*, 41-42.
- Çevik, B., (2016), Çimento Sektörü, İş Bankası (İktisat Araştırmalar Bölümü), 1.1.2024 tarihinde,
https://ekonomi.isbank.com.tr/ContentManagement/Documents/sr201604_cimento_sektoru.pdf adresinden erilmıştır.)
- Ceylan, A., ve Korkmaz, T. (2013). Finansal Yönetim: Temel Konular., Bursa: *Ekin Yayınevi*, 41-70.

- Chen, K. H., ve Shimerda, T. A. (1981). An empirical analysis of useful financial ratios. Financial management, *Open Journal of Accounting*, Vol.8 No.2, 51-52.
- Çimento Sektör Raporu 2021, 21.01.2024 tarihinde, <https://www.sanayi.gov.tr/plan-program-raporlar-ve-yayinlar/sector-raporlari/mu0102011404> adresinden erişildi., 5-6.
- Cook, G., (2011), Cement industry characteristics, *JSTOR Journal*, 29.12.2023 tarihinde, <http://www.jstor.com/stable/resrep15960.4> adresinden erişildi.)
- Dayı, F. (2013). Sağlık İşletmelerinde Uygulamalı Finansal Analiz, Bursa: *Ekin Kitabevi*, 148-149.
- Demirel, B. L. (2006). *Faaliyet raporlarında oran analizinin kullanımı: İMKB çimento sektörü üzerine bir araştırma*, Yayınlanış yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- Dölen, E., ve Koraltürk, M. (2004). İlk çimento fabrikamızın öyküsü 1910-2004., İstanbul: *Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı- Lafarge Aslan Çimento Ortak Yayınları*, 92-94.
- Double, D. D., ve Hellowell, A. (1977). The solidification of cement. *Scientific American*, 237(1), 82-91., 82-83.
- Dünya Çimento Birliği. 28.12.2023 tarihinde <https://www.worldcementassociation.org/about-cement/our-history>, adresinden erişildi., 1-2.
- Durmuş, A. H., ve Arat, M. E. (1997). İşletmelerde Mali Tablolar Tahlili: İlkeler ve Uygulamalar. İstanbul: *Marmara Üniversitesi Nihad Sayar Eğitim Vakfı.*, 194-196.
- Düzer, M. (2008). *Finansal analizde kullanılan oranlar ve firma değeri ilişkisi İMKB’de bir uygulama*, Yayınlanmış doktora tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Engin, Y., Tarhan, M., ve Kumbaracıbaşı, S. (2013). Çimento endüstrisinde sürdürülebilir Üretim., İstanbul: *Hazır Beton Kongresi*, 3-4.
- Erdil Oya ve Kalkan Adnan; (2005), Kobilere sağlanan desteklerin kobilerin Performanslarına etkisi, İstanbul: *Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(7), 103-122.
- Erich A Helfert, D. B. A. (2001). Financial Analysis: Tools and Techniques A Guide for Managers, USA: *McGraw-Hill*, 95-96.
- Erol, C. (1999). İşletmelerde Finansal Yönetim: Uygulama ve Planlama Ağırlıklı. Ankara: *İmge Kitabevi*, 160-161.

- Fortune business insights, (2023), Cement Market Size, Share ve COVID-19 Impact Analysis, By Type (Portland, Blended, and Others), By Application (Residential and Non-Residential), and Regional Forecast, 2023-2030, Summary, s.1, 12.12.2024 tarihinde <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/cement-market-101825> adresinden erişildi)
- Friedlob, G. T., ve Schleifer, L. L. (2003). Essentials of Financial Analysis (Vol. 23). Hoboken New Jersey: *John Wiley and Sons.*, 71,73.
- Günay, S. G. (2012). İşletme finansı: ders notları.İstanbul: *Kriter Yayınevi*, 28-32.
- Güngör, B., Kaygın, C.Y., ve Gün, M., (2020). Researches on Financial Performance. *Nobel Akademik Yayıncılık ISBN: 978-625-7258-23-4*, iii-iv.
- Haberler: (1934). İstanbul Halkına Çimento Verilemiyor, *Arkitekt dergisi*, 3-4.
- Hajihassani, V. (2015). Using VIKOR method in the performance evaluation cement industry. *Cumhuriyet Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Bilimleri Dergisi*, 36(3), 420-429.
- Helvacı, M. A. (2002). The importance of performance appraisal in the performance management process, *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 35(1), 155-169.
- Henry, E., Robinson, T. R., ve Van Greuning, J. H. (2012). Financial analysis techniques, Punjab: *University of Sargodha*, 327-385.
- Horvath, A. (2004). Construction materials and the environment. *Annual review of environment and resources*, 2004-01, Vol.29 (1),181-204.
- Hsu, L. C. (2013). Investment decision making using a combined factor analysis and entropy-based topsis model. *Journal of business economics and management*, 14(3), 448-466.
- IPPC, (2001), Reference Document on Best Available Techniques in the Cement and Lime Manufacturing Industries, s.4, 1.1.2024 tarihinde https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-03/superseded_clm_bref_1201.pdf adresinden erilmıştır.
- Jaganmohan, M. (2024). Production volume of cement worldwide from 1995 to 2023.Statista.
- Jaganmohan, M. (2024), Leading cement producing countries worldwide 2023, Statista, 12.12.2024 tarihinde, <https://www.statista.com/statistics/267364/world-cement-production-by-country/#:~:text=China's%20cement%20production%20share%20equates,at%20120%20million%20metric%20tons>, adresinden erişildi.)

- Kalkandelen, A. H. (1997). Örgütlerde Yeniden Yapılanma ve Norm Kadro., Ankara, *Anı Yayıncılık.*, 154-156.
- Kaplan, H., (2021), *BİST'te faaliyet gösteren tamamlayıcı sektörlerle ait iki şirketin karşılaştırmalı mali tablolarının analizi: İnşaat ve çimento şirketleri*, Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi, Elâzığ.
- Karadeniz, E., ve Kahiloğulları, S. (2013). Beş yıldızlı otel işletmelerinde finansal oranların kullanımı: akdeniz bölgesi'nde bir araştırma. *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, 10(3)., s.88
- Karapınar, A., ve Zaif, F. (2018). Uluslararası Finansal Raporlama Standartları ile Uyumlu Finansal Analiz (5. Baskı)., Ankara: *Gazi Kitabevi*, 68-81.
- Koçak, M. (2018). *Türkiye 'de ticari bankaların finansal performansının oran analizi yöntemiyle karşılaştırmalı olarak incelenmesi: Seçilmiş kamu, özel ve yabancı sermayeli bankaların 2011-2016 dönemi performans analizine yönelik bir uygulama*, Yayınlanmış Yüksek lisans tezi Türk Hava Kurumu Üniversitesi, Ankara.
- Kolb, R. W., ve Rodriguez, R. J. (1996). Finansal Yönetim (Çev: Ali İhsan Karacan)., Ankara: *SPK Yayınları*, (35)., 35-36.
- Kumar, R. (2016). Financial performance evaluation of cement-majors in India: An application of TOPSIS method. Lucknow India: *Asian Journal of Technology and Management Research (AJTMR) Volume*, 6(02), 18-22.
- Laux, J. (2010). Topics in finance part II-financial analysis. USA: *American Journal of Business Education (AJBE)*, 3(3), 81-88.
- Lee, P. T. W., Lin, C. W., ve Shin, S. H. (2018). Financial performance evaluation of shipping companies using entropy and grey relation analysis. *Multi-Criteria Decision Making in Maritime Studies and Logistics: Applications and Cases*, 219-247.
- Lessambo, F. I. (2022). Financial Statements Analysis, New York: *Palgrave Macmillan*, 195-197.
- Lucic, L. (2014). Financial ratios in the function of business risk assessment. *Online Journal of Applied Knowledge Management*, 2(2), s.154-157
- Mazlum, T., (2023), *Borsa İstanbul'da kayıtlı teknoloji firmalarının finansal performans analizi: Entropi ve topsis yöntemleri ile bir çalışma*, Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Gümüşhane ÜNİ, Gümüşhane.
- Natal, J., Ávila, I., Tsukahara, V. B., Pinheiro, M., ve Maciel, C. D. (2021). *Entropy: From thermodynamics to information processing. Entropy*, 23(10), 1340., 2-3

- Niyazi, B. (1998). Finansal Yönetim, İstanbul: *Türkmen Kitabevi*, 3. Baskı, 35-37.
- Nobis, R. (2021). Illustrated History of Cement and Concrete: The Exciting Development of Two Outstanding Building Materials. *Ranier Nobis*, 3-4.
- OECD, (2021), Historical data, 12.12.2024 tarihinde <https://oec.world/en/profile/hs/cement?yearSelector1=2021> adresinden erişilmiştir
- Okafor, A., Adeleye, B. N., ve Adusei, M. (2021). Corporate social responsibility and financial performance: Evidence from US tech firms., London: *Journal of Cleaner Production*, 292, 126078., 2-9.
- Okka, O. (2009). Finansal yönetim: Teori ve Çözümlü Problemler. 3. Baskı., Ankara: *Nobel.*, 112-114.
- Orhan, A. (2016). *Finansal Başarısızlığın Oran Analizi ve Diskriminant Analizi Kullanılarak Ölçümlenmesi: BİST'de İşlem Gören Dokuma, Giyim Eşyası ve Deri İşletmeleri Üzerine Bir Araştırma*, Yayınlanmış doktora tezi, Anadolu University, Eskişehir.
- Özçelik, T. H. (2016). *Hisse senedi fiyatlarının açıklanmasında finansal oranların rolü: BİST sanayi endeksindeki firmalar örneği*, Yayınlanmış yüksek lisans tezi, İstanbul Arel Üniversitesi, İstanbul.
- Özden, Ü. H., Başar, Ö. D., ve Kalkan, S. B. (2012). İMKB'de işlem gören çimento sektöründeki şirketlerin finansal performanslarının VİKOR yöntemi ile sıralanması. *Istanbul University Econometrics and Statistics e-Journal*, (17), 23-44.
- Özgülbaş, N., (2001), *Hastanelerde teknik ve finansal performans ilişkisi. Yayınlanmamış doktora Tezi*, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Parsamehr, A. H., Malekinezhad, H., ve Khosravani, Z. (2018). Investigation of Shannon entropy theory in weighting of water quality index (case study: Mighan Aquifer)., *Sid Iran*, 103-105.
- Parsianbroker, 2020, İran'da ve dünyada çimento sektörünün incelenmesi, [https://www.parsianbroker.com/getattachment/%D9%85%D8%AF%DB%8C%D8%B1%DB%8C%D8%AA-%D8%B3%D8%B1%D9%85%D8%A7%DB%8C%D9%87-%DA%AF%D8%B0%D8%A7%D8%B1%DB%8C-\(1\)/%D8%AA%D8%AD%D9%84%DB%8C%D9%84/%D8%AA%D8%AD%D9%84%DB%8C%D9%84-%D8%A8%D9%86%DB%8C%D8%A7%D8%AF%DB%8C/Siman.pdf?lang=fa-IR](https://www.parsianbroker.com/getattachment/%D9%85%D8%AF%DB%8C%D8%B1%DB%8C%D8%AA-%D8%B3%D8%B1%D9%85%D8%A7%DB%8C%D9%87-%DA%AF%D8%B0%D8%A7%D8%B1%DB%8C-(1)/%D8%AA%D8%AD%D9%84%DB%8C%D9%84/%D8%AA%D8%AD%D9%84%DB%8C%D9%84-%D8%A8%D9%86%DB%8C%D8%A7%D8%AF%DB%8C/Siman.pdf?lang=fa-IR), 4-5.

- Ponssard, J. P., ve Walker, N. (2008). EU emissions trading and the cement sector: a spatial competition analysis. *Climate Policy*, 8(5), 470-478
- Rahimi, G. (2006). Performance evaluation and continuous improvement of the organization. Tehran: *Tadbir Magazine*, 173(1), 41-45.
- Rekabet Kurumu (2016), “Çimento Sektör Araştırması (Haziran 2016)” 28.12.2023 tarihinde, <http://www.rekabet.gov.tr/Dosya/sector-raporlari/12-cimento-sektor-raporu-pdf> adresinden erilmıştır.)
- Rock, M., Murphy, J. T., Rasiah, R., van Seters, P., ve Managi, S. (2009). A hard slog, not a leap frog: Globalization and sustainability transitions in developing Asia. *Technological Forecasting and Social Change*, 76(2), 241-254.
- Rodrigues, F. A., ve Joeques, I. (2011). Cement industry: sustainability, challenges and perspectives. *Environmental Chemistry Letters*, 9, 151-166.
- Şamiloğlu, F., ve Akgün, A. İ. (2010). Finansal Raporlama Standartlarına Uygun Finansal Tablolar Analizi. Bursa: *Ekin Yayınevi*, 260-261.
- Sarıtaş, H., Küçükkaplan, İ., ve Genç, A. (2019). Entropi temelli TOPSIS yöntemi ile finansal performans analizi: BİST çimento sektörü üzerine bir uygulama. Gaziantep: *Uluslararası ekonomi araştırmaları ve finansal piyasalar Kongresi*, 66-81.
- Savcı, M. (2013). Mali Tablolar Analizi. Bursa: *EKİN Basım Yayın Dağıtım*, 209-211.
- Selim, T., ve Salem, A. (2010). Global cement industry: Competitive and institutional dimensions., Germany: *Munich Personal RePEc Archive*, 3-90
- Sey, Y. (2004). Türkiye Çimento Tarihi., İstanbul: *Tarih Vakfı*, 12-13.
- Shrotriya, V. (2019). Analysis of Assets Turnover Ratios of Maruti Suzuki India Limited., İndia: *Think India Journal*, 22(4), 4042-4053., 4047-4048
- Soffer, L. C., ve Soffer, R. J. (2002). Financial statement analysis: A valuation approach., *Prentice Hall Pearson*, 103-105.
- Statista, 28.12.2023 tarihinde, <https://www.statista.com/statistics/1087115/global-cement-production-volume/#:~:text=The%20total%20volume%20of%20cement,4.1%20billion%20tons%20in%202022>, adresinden erişildi)
- Subramanyam, K. R. (2014). Financial Statement Analysis. McGraw-Hill, USA, 13-40.
- Tanyer, B. (2006). *Financial ratio analysis of textile and ready-made garment companies in istanbul chamber of industry for top 500 companies in Turkey (1998-2003)*, Yayınlanmış doktora tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.

- Tavallae, R., (2007), New approaches to evaluating the performance of organizations, Bimonthly Police Human Development, fourth year, No 12., s.11
<http://ensani.ir/file/download/article/20101109094248-3.pdf>
- Tekin, İ. (2017). *Finansal analiz teknikleri ve finansal analiz üzerine bir uygulama*, Yayınlanmış doktora tezi, Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adıyaman.
- Tkachenko, N., Tang, K., Vd., (2023), Global database of cement production assets and upstream suppliers, USA: *Nature Journal, scientific data*, 1-3.
- Tong, L. I., Chen, C. C., ve Wang, C. H. (2007). Optimization of multi-response processes using the VIKOR method. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 31, 1049-1057.
- Toroslu, M. V., ve Durmuş, C. N. (2016). Finansal Tablolar Analizi: Kavramlar-Analiz Teknikleri., (Güncellenmiş 3. Baskı), Ankara: *Seçkin Yayıncılık.*, 167-169
- Trout, E. A. (2019). The history of calcareous cements. Lea's Chemistry of Cement and Concrete, 5, Birleşik Krallık: *Butterworth-Heinemann*, 1-29.
- Tunç, S. (2020). *Borsa İstanbul (BIST)'da işlem gören otomotiv şirketlerinin finansal performans analizi: Entropi, TOPSIS ve gri metodları, yüksek lisans tezi, Gümüşhane Üniversitesi, Gümüşhane.*
- Tunçel, M., Bekci, İ., 2023, Finansal krizle ve Finansal Performans, İstanbul: *Eğitim Yayınevi*, 1. Baskı, 30-32.
- Tunçez, M. A. (2019). TMS/TFRS ile Uyumlu Finansal Tablolar Analizi., Ankara: *Seçkin Kitapevi.*, 151-153.
- Turhan T., (2022), *Analitik hiyerarşi süreci esaslı gri ilişkisel analiz yöntemiyle bilişim ve teknoloji endeksinde finansal oran analizi, yüksek lisans tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.*
- Türk, V. E. (2013). *Finansal analiz oranları ve firma değeri ilişkisi: İMBKde bir uygulama*, Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş.
- Türk, S., Engin, Y. (2021), Geçmişten geleceğe inovatif yapı malzemesi, Türkçimento, 1-20.
- TÜRKÇİMENTO, Kalite Bölümü (2021), çimento mühendisliği el kçimento Mühendisliği El Kitabı, Hazırlayanlar: Kesim, A., Akyol, B. Vb., 13-14.
- Türkçimento, (2022), Türk çimento sektörü 2022 kitabı, https://www.turkcimento.org.tr/uploads/pdf/2022_sektor_kitabi.pdf, 17-18.

- TÜRKÇİMENTO (2022), İstatistikler, İhracat,
<https://www.turkcimento.org.tr/tr/istatistikler/ihracat>
- TÜRKÇİMENTO İstihdam, 28.12.2023 tarihinde,
<https://www.turkcimento.org.tr/tr/istatistikler/istihdam>, adresinden erişildi.
- Turunç, A., ve ERSOY, H. Determination of financial performance of automotive manufacturing companies trade on BIST 100 via Entropy based TOPSIS method. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(2), 287-297.
- Ünalın, L. (2021). *Türkiye Çimento Sektöründe Optimal Dağılım: Ulaştırma Probleminin Bulanık Doğrusal Programlama ile Çimento Fabrikalarına Uygulanması, Doktora tezi, Karabük ÜNİ, Karabük.*
- Uragun, M. (1993). Maliyet Muhasebesi ve Mali Tablolara. Ankara: *Yetkin Basımevi.*, 710-711.
- URL-1, (<https://www.classicist.org/articles/de-architectura-vitruvius-to-alberti/>, 2023
- URL-2, (<https://www.sanayi.gov.tr/plan-program-raporlar-ve-yayinlar/sector-raporlari/mu0102011404>
- URL-3, (<https://www.classicist.org/articles/de-architectura-vitruvius-to-alberti/>
- URL-4, (<https://www.britannica.com/place/Rome>, 2024)
- URL-5, (<https://www.turkcimento.org.tr/tr/istatistikler/ihracat>, 2023)
- URL-6, (<https://www.turkcimento.org.tr/tr/istatistikler/istihdam>, 2023)
- URL-7, (https://www.worldstopexports.com/top-cement-exporting-countries/?expand_article=1, 2023)
- Usta, Ö. (2008). İşletme Finansı ve Finansal Yönetim. Ankara: *Detay Yayıncılık.*, 86-88
- Utami, W. B. (2017). Analysis of current ratio changes effect, asset ratio debt, total asset turnover, return on asset, and price earnings ratio in predicting growth income by vonsidering corporate size in the company joined in LQ45 index year 2013-2016. *International Journal of Economics, Business and Accounting Research (IJEBAR)*, 1(01)., 27-28.
- Wang, T. C., Chang, J. F., Anh, T. N., ve Chang, W. T. (2010, September). Applying TOPSIS method to evaluate the business operation performance of Vietnam listing securities companies., *International Conference on Computational Aspects of Social Networks (pp. 273-277). IEEE*, 274-275.
- Wang, L., ve Mao, G. (2023). Application of entropy weight TOPSIS method in financial risk assessment of liquor listed companies: take Shanxi Fenjiu as an example., *Frontiers in Business, Economics and Management*, 9(2), 168-173.

- World's Top Exports, 28.12.2023 tarihinde, https://www.worldstopexports.com/top-cement-exporting-countries/?expand_article=1 adresinden erilmıştır.
- Worldpopulationreview, (2023), Cement Production by Country, <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/cement-production-by-country>, 1-2.
- Xu, D., Cui, Y., Li, H., Yang, K., Xu, W., ve Chen, Y. (2015). On the future of Chinese cement industry. *Cement and Concrete Research*, 78, 2-13., s.3
- Yang, K. (2022). Application of TOPSIS technique for financial performance evaluation of manufacturing firms in US market. *Academic Journal of Business and Management*, 4(16), 116-122.
- Yaşar, A., ve Terzioğlu, M. K. (2022). Financial Performance analysis of enterprises in the energy sector with the Entropy based Aras and GRI Method. *BİLTÜRK Journal of Economics and Related Studies*, 4(3), 145-159.
- Yen, P. T. H., Tien-Chin, W., Hoa, N. T. H., ve Anh, N. T. N. (2023). An evaluation of financial performance of Vietnam textile and apparel industry using the entropy-TOPSIS method. *Journal of International Economics and Management*, 23(1), 14-27.
- Yıldırım, B. F., ve Önder, E. (2014). İşletmeciler, Mühendisler ve Yöneticiler İçin Operasyonel, Yönetimsel ve Stratejik Problemlerin Çözümünde Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri. *Bursa: Dora Yayınları.*, 119-123.
- Yılmaz, U. (2009). *İşletmelerde oran analizi yoluyla finansal performans ölçümlemesi ve bir uygulama*, Yayınlanmış doktora tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Yurtoğlu, N. (2015). Kalkınmanın önemli bir unsuru, kuruluşundan 50. yılına Türkiye'de çimento sanayi (1910-1960)., Ankara: *Atatürk Araştırma Merkezi Dergisi*, c31(92), 117-132.
- Zachariah, S. E., (2021), A report on the financial performance analyses performance of coirfed, India: *Mahatma Gandhi University mackfast org*, 2-4.

ÖZGEÇMİŞ

Said Abdullah Shirzadi, 2019 yılında Herat Üniversitesi'nde Fars Dili ve Edebiyatı bölümünden mezun olmuştur. Aynı yıl, Cami Üniversitesi'nde Hukuk ve Siyasi Bilimler bölümünden de mezun olmuştur. İngilizce, Farsça, Türkçe ve Arapça dillerine hakimdir.

