

T.C.
İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ
FİNANS ENSTİTÜSÜ
FİNANS ANABİLİM DALI
ULUSLARARASI BANKACILIK VE FİNANS
TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

ŞİRKETLERİN NAKİT AKIŞ ANALİZİNE DAYALI
PERFORMANS ÖLÇÜMÜ: BİST'DE İŞLEM
GÖREN ENERJİ ŞİRKETLERİ ÜZERİNE BİR
ARAŞTIRMA

Yüksek Lisans Tezi

İlayda Yalçın
200020581

İstanbul, 2024

T.C.
İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ
FİNANS ENSTİTÜSÜ
FİNANS ANABİLİM DALI
ULUSLARARASI BANKACILIK VE FİNANS
TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

ŞİRKETLERİN NAKİT AKIŞ ANALİZİNE DAYALI
PERFORMANS ÖLÇÜMÜ: BİST'DE İŞLEM
GÖREN ENERJİ ŞİRKETLERİ ÜZERİNE BİR
ARAŞTIRMA

Yüksek Lisans Tezi

İlayda Yalçın
200020581

Danışman: Doç. Dr. Hicabi ERSOY

İstanbul, 2024

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde, bilgilerini benimle paylaşan ve yol gösteren değerli danışmanım Doç. Dr. Hicabi ERSOY hocama saygı, sevgi ve teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca tüm eğitim ve öğretim hayatım boyunca kendilerinden ders aldığım tüm hocalarıma bana kattıkları her bilgi için hepsine ayrı ayrı çok teşekkür ederim.

Her zaman yanımda olan ve beni her koşulda destekleyen sevgili aileme teşekkürlerimi sunarım. Bu hayattaki en büyük şansım olan sevgili anneme sonsuz teşekkürlerimle.

İlayda Yalçın

ETİK BEYAN

T.C. İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ

FİNANS ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Yüksek Lisans tezi olarak hazırlayıp sunduğum “Şirketlerin Nakit Akış Analizine Dayalı Performans Ölçümü: BİST’de İşlem Gören Enerji Şirketleri Üzerine Bir Araştırma” başlıklı tezim; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan deneysel çalışma/araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir. Bu tezdeki bütün bilgiler akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak hazırlanıp, bu kural ve ilkeler gereği, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçlara atıf yapılmış ve kaynak gösterilmiştir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

ÖZET

İşletmelerin finansal performanslarını doğru ve güvenilir olarak ölçümlmeleri günümüzde artan rekabet koşullarında oldukça önemli hale gelmiştir. Klasik finansal oranlar, nakit ve nakit benzeri varlıkların analiz edilmesinde yetersiz kalabilmektedir. Nakit akış tablosunun analiz süreçlerine dahil olması ile birlikte yöneticilerin nakit yöntemi ile ilgili karar verme süreci kolaylaşmaktadır.

Bu çalışmada Borsa İstanbul (BIST)’da işlem gören ve enerji sektöründe faaliyet gösteren firmaların 2020-2022 yılları arasındaki finansal performansları nakit akım oranları ile ölçülmesi amaçlanmıştır. Analiz yöntemi olarak “Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri”nden TOPSIS kullanılmıştır. Kriterlerin ağırlıklandırılmasında, Entropi yönteminden yararlanılmıştır. Endekste yer alan 20 firmanın performans sıralaması 15 nakit akım oranı kullanılarak elde edilmiştir.

Sonuç olarak 2020 yılından 2022 yılına kadar ki süreçte finansal performans açısından en başarılı şirketler, HUNER, ZEDUR ve ZOREN olurken en başarısız şirketler ODAS, BIOEN, ve AKSEN olmuştur. Analiz sonuçlarına göre firmaların nakit akışlarına bağlı finansal performanslarının yıllar bazında farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Finansal analizler yapılırken geleneksel oranlar ile nakit akım oranlarının birlikte kullanılması firmaların mali durumu hakkında daha gerçekçi yorumlar yapılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Nakit Akım Oranları, Finansal Performans Analizi, TOPSIS, Entropi Yöntemi, Enerji Sektörü,

ABSTRACT

Nowadays, Measuring the company's financial performance accurately and reliably under increasing competitive conditions become a very important situation. Classical financial ratios could be un-sufficient while analyzing cash and cash equivalents assets. Managers' cash-method decision processes get much easier when the Cash Flow Statement's added to the analysis processes into the mechanism/system.

In this study, the cash flow statement ratios are used to evaluate the financial performance of the energy companies operating in Borsa İstanbul (BIST) between the years 2020-2022. It was analyzed by the TOPSIS method, which is one of the multi-criteria decision-making methods. The entropy methodology was used to weight the criteria. The performance ranking of the 20 companies in the index was obtained by using the cash flow ratio of 15.

As a result of the study; from 2020 to 2022, the most successful companies were HUNER, ZEDUR, and ZOREN, the other side; the most unsuccessful ones were ODAS, BIOEN, and AKSEN respectively in terms of financial performance. According to the results of the analysis, it has been determined that the financial performances of the companies depending on their cash flows differ yearly basis. It has been concluded that using traditional ratios and cash flow ratios together while making financial analyzes can make more realistic comments about the financial situation of the companies.

Keywords: Cash Flow Statement Ratios, Financial Performance Analysis, TOPSIS, Entropy Methodology, Energy Sector,

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
TABLO LİSTESİ	ix
ŞEKİL LİSTESİ	x
KISALTMALAR	xi
EKLER	xiii
GİRİŞ	1
LİTERATÜR TARAMASI	4
1. FİNANSAL PERFORMANS	12
1.1. Performansın Tanımı	12
1.2. Firma Performansı ve Türleri	12
1.2.1. Nitel Firma Performansı.....	14
1.2.2. Nicel Firma Performansı	15
1.2.2.1. Firma Üretim Performansı.....	15
1.2.2.2. Firma Pazarlama Performansı	15
1.2.2.3. Firma Yenilik Performansı	16
1.2.2.4. Firma Finansal Performansı	16
1.3. Finansal Tablolar	17
1.3.1. Bilanço	17
1.3.2. Gelir Tablosu.....	18
1.3.3. Nakit Akış Tablosu	19
1.4. Finansal Tablolara İlişkin Genel İlkeler	19
1.5. Finansal Analiz Yöntemleri.....	20
1.5.1. Karşılaştırılmalı Tablolar Analizi	21
1.5.2. Yüzde (Dikey) Analiz	21

1.5.3.	Eğilim Yüzdeleri (Trend) Analizi	22
1.5.4.	Oran Analizi	23
1.5.4.1.	Likidite Oranları	23
1.5.4.2.	Faaliyet Oranları	24
1.5.4.3.	Mali Yapı Oranları	25
1.5.4.4.	Karlılık Oranları	27
2.	NAKİT AKIŞ TABLOSU	29
2.1.	Nakit Akış Tablosunun Tarihsel Gelişimi	29
2.1.1.	Nakit Akış Tablosunun Dünyadaki Gelişimi	29
2.1.2.	Nakit Akış Tablosunun Türkiye’deki Gelişimi.....	30
2.2.	Nakit Akış Tablosunun Tanımı	31
2.3.	Nakit Akış Tablosunun Yararları	33
2.4.	Nakit Akış Tablosunun Bölümleri.....	34
2.4.1.	İşletme Faaliyetleri.....	34
2.4.2.	Yatırım Faaliyetleri	35
2.4.3.	Finansman Faaliyetleri	36
2.5.	Nakit Akış Tablosunun Düzenlenme Yöntemleri	37
2.5.1.	Brüt (Doğrudan) Yöntem	37
2.5.2.	Net (Dolaylı) Yöntem	38
2.6.	Nakit Akım Oranları ve Sınıflandırılması	40
2.6.1.	Likidite Nakit Oranları	41
2.6.2.	Faaliyet Nakit Oranları.....	42
2.6.3.	Karlılık Nakit Oranları	43
2.6.4.	Kaldıraç Nakit Oranları.....	44
2.6.5.	Diğer Nakit Oranlar.....	45
3.	FİNANSAL ANALİZ	47
3.1.	Finansal Analiz Kavramı	47

3.2. Finansal Analiz Türleri.....	48
3.2.1. Kapsamına Göre Finansal Analizler	48
3.2.1.1. Statik Analiz	48
3.2.1.2. Dinamik Analiz	48
3.2.2. Amacına Göre Finansal Analizler.....	48
3.2.2.1. Yönetim Analizi	48
3.2.2.2. Kredi Analizi	48
3.2.2.3. Yatırım Analizi.....	48
3.2.3. Analizi Yapan Kişiyeye Göre Finansal Analizler.....	49
3.2.3.1. İç Analizler	49
3.2.3.2. Dış Analizler.....	49
3.3. Çok Kriterli Karar Verme Kavramı.....	49
3.3.1. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri	51
3.3.1.1. Değer / Fayda Temelli Yöntemler.....	51
3.3.1.2. Üstünlük Yöntemleri	51
3.3.1.3. Basit Yöntemler.....	51
3.3.2. Çok Kriterli Karar Verme Analiz Süreci	51
3.4. TOPSIS Yöntemi.....	53
3.5. Entropi Yöntemi	57
3.6. Veri Seti.....	61
3.6.1. Enerji Sektörü.....	61
3.6.2. Enerji Sektöründe Faaliyet Gösteren Firmalar.....	64
3.6.3. Analizlerde Kullanılan Nakit Akım Oranları.....	65
3.7. Bulgular ve Değerlendirme	66
3.7.1. Entropi Yöntemi ile Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi.....	66
3.7.2. TOPSIS Yöntemi ile Performans Sıralamaların Belirlenmesi	72
4. SONUÇ	77

EKLER	80
KAYNAKÇA.....	95



TABLO LİSTESİ

Tablo 1.2.1-1 Nitel Firma Performans Ölçütlerine Bazı Örnekler	14
Tablo 2.4.1-1 İşletme Faaliyetlerinden Nakit Akışları (SPK Formatı).....	35
Tablo 2.4.2-1 Yatırım Faaliyetlerinden Nakit Akışları (SPK Formatı).....	36
Tablo 2.4.3-1 Finansman Faaliyetlerinden Nakit Akışları (SPK Formatı).....	37
Tablo 2.5.1-1 Brüt (Doğrudan) Yöntem Göre Nakit Akış.....	38
Tablo 2.5.2-1 Net (Dolaylı) Yöntem Göre Nakit Akış Tablosu	39
Tablo 2.5.2-2 Brüt Yöntem ile Dolaylı Yöntem Karşılaştırılması (Bodur, 2015).....	40
Tablo 3.3.2-1 Nakit Akım Odaklı Performans Analizinde Kullanılan ÇKKV Yöntemi	52
Tablo 3.4-1 Hwang ve Yoon'un Ağırlık Puanlama Ölçeği	55
Tablo 3.6.1-1 Elektrik Piyasası Genel Görünüm.....	61
Tablo 3.6.1-2 2022 Yılı Sonu İtibarıyla Kaynak Bazında Kurulu Güç ve Üretim Değ .	62
Tablo 3.6.2-1 BIST Elektrik Endeksinde Yer Alan Firmalar	64
Tablo 3.6.3-1 Analizde Kullanılan Nakit Akım Oranları	66
Tablo 3.7.1-1 Karar Matrisi (2022 Yılı)	67
Tablo 3.7.1-2 Z-Skor Dönüşüm Matrisi (2022 Yılı)	68
Tablo 3.7.1-3 Koordinat Dönüşümü Yapılmış Entropi Matrisi (2022 Yılı).....	68
Tablo 3.7.1-4 Normalize Edilmiş Karar Matrisi (2022 Yılı).....	69
Tablo 3.7.1-5 Kriterlere İlişkin Entropi Değerleri (2022 Yılı).....	70
Tablo 3.7.1-6 Entropi Değerleri, Farklılaşma Değerleri, Kriter Ağırlıkları (2022 Yılı)	71
Tablo 3.7.1-7 2022-2021-2020 Yılları Ait Kriterlerin Önem Ağırlıkları	71
Tablo 3.7.2-1 Karar Matrisi (2022 Yılı)	72
Tablo 3.7.2-2 Normalize Edilmiş Karar Matrisi (2022 Yılı).....	73
Tablo 3.7.2-3 Ağırlıklı Normalize Edilmiş Karar Matrisi (2022 Yılı)	74
Tablo 3.7.2-4 İdeal ve Negatif İdeal Çözüm Değerleri (2022 Yılı)	74
Tablo 3.7.2-5 İdeal ve Negatif İdeal Uzaklık Değerleri (2022 Yılı)	75
Tablo 3.7.2-6 2022 Yılı Performans Sıralaması	76
Tablo 4-1 2022-2020 Yılları Finansal Performans Sıralaması	78

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.2.1 Performans Düzeyinin Belirlenme Süreci	13
Şekil 2.2.2.1 Nakit Akış Hareketleri.....	32
Şekil 3.5.1 Pozitifleştirilmiş Karar Matrisinin Uygulama Aşamaları.....	59
Şekil 3.6.1.1 2022 Yılı Lisanslı Elektrik Üretiminin Kaynaklara Dağılımı	63



KISALTMALAR

TMS: Türkiye Muhasebe Standartları

TFRS: Türkiye Finansal Raporlama Standartları

UFRS: Uluslararası Finansal Raporlama Standartları

ÇKKV: Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri

TOPSIS: Techniques for Order Preference by Similarity to Ideal Solution

İMKB: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

BİST: Borsa İstanbul A.Ş.

BDDK: Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu

KAP: Kamuyu Aydınlatma Platformu

GYO: Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı

EPDK: Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu

EPIAŞ: Enerji Piyasaları İşletme A.Ş.

SPK: Sermaye Piyasası Kurulu

KGK: Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu

TMUDESK: Türkiye Muhasebe ve Denetim Standartları Kurulu

TMSK: Türkiye Muhasebe Standartları Kurulu

MSUGT: Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği

FASB: Financial Accounting Standards Board

IASB: International Accounting Standards Board

SFAS: Statement of Financial Accounting Standards

IAS: International Accounting Standards

BOBİ FRS: Büyük ve Orta Boy İşletmeler için Finansal Raporlama Standardı

ARAS: Additive Ratio Assessment

COPRAS: Complex Proportional Assessment

CRITIC: Criteria Importance Through Intercriteria Correlation

COCOSO: Combined Compromise Solution

VIKOR: VIseKriterijumsa Optimizacija I Kompromisno Resenje

GW: Gigawatt

GWH: Giga Watt Hours

MW: Megawatt

MWH: Megawatt Hours.

TWH: Terawatt Hours

EKLER

Ek 1 Literatürde Kullanılan Tüm Nakit Akım Oranları	80
Ek 2 Karar Matrisi (2021 Yılı)	81
Ek 3 Z-Skor Dönüşüm Matrisi (2021 Yılı).....	82
Ek 4 Koordinat Dönüşümü Yapılmış Entropi Matrisi (2021 Yılı)	83
Ek 5 Normalize Edilmiş Karar Matrisi (2021 Yılı)	83
Ek 6 Kriterlere İlişkin Entropi Değerleri (2021 Yılı)	84
Ek 7 Entropi Değerleri, Farklılaşma Değerleri, Kriter Ağırlıkları (2021 Yılı).....	85
Ek 8 Karar Matrisi (2020 Yılı)	85
Ek 9 Z-Skor Dönüşüm Matrisi (2020 Yılı).....	85
Ek 10 Koordinat Dönüşümü Yapılmış Entropi Matrisi (2020 Yılı)	86
Ek 11 Normalize Edilmiş Karar Matrisi (2020 Yılı)	86
Ek 12 Kriterlere İlişkin Entropi Değerleri (2020 Yılı)	87
Ek 13 Entropi Değerleri, Farklılaşma Değerleri, Kriter Ağırlıkları (2020 Yılı).....	87
Ek 14 Karar Matrisi (2021 Yılı)	88
Ek 15 Normalize Edilmiş Karar Matrisi (2021 Yılı)	88
Ek 16 Ağırlıklı Normalize Edilmiş Karar Matrisi (2021 Yılı)	89
Ek 17 İdeal ve Negatif İdeal Çözüm Değerleri (2021 Yılı).....	90
Ek 18 İdeal ve Negatif İdeal Uzaklık Değerleri (2021 Yılı).....	90
Ek 19 2021 Yılı Performans Sıralaması	91
Ek 20 Karar Matrisi (2020 Yılı)	91
Ek 21 Normalize Edilmiş Karar Matrisi (2020 Yılı)	92
Ek 22 Ağırlıklı Normalize Edilmiş Karar Matrisi (2020 Yılı)	93
Ek 23 İdeal ve Negatif İdeal Çözüm Değerleri (2020 Yılı).....	93
Ek 24 İdeal ve Negatif İdeal Uzaklık Değerleri (2020 Yılı).....	93
Ek 25 2020 Yılı Performans Sıralaması	94

GİRİŞ

Firmalar yaşamsal döngülerini sürdürebilir kılmak amacıyla, mali tablolarından yola çıkarak bazı finansal analizler gerçekleştirmektedir. Yapılan analizlerin sonucunda firma sahip veya yöneticileri firma adına önemli kararlar almaktadır. Genellikle bilanço ve gelir tablosu kalemlerini kullanılarak yapılan finansal analizlerin yanı sıra firmanın nakit ve nakit benzeri varlıklarının dolaşımını gösteren ‘Nakit Akım Tablosu’ kalemlerinin eklenmesiyle analizlerin kapsamının genişletilmesi, bu çalışmada hedeflenmiştir. Şirketler mevcut nakit kaynaklarını doğru aktarmak ve finansal nakit döngülerini sürdürülebilir kılmak için nakit akış tablosu üst yönetim açısından oldukça önemli bir finansal tablodur. Mali tablolar, finansal tablo kullanıcılarının karar vermelerine yardımcı olacak bilgiler sağlamaktadır. İşletme dışından bilgiye ihtiyaç duyanlar devlet kuruluşları, kreditorler yatırımcılar ve müşteriler iken işletme içerisinde bilgiye ihtiyaç duyanlar yöneticiler, ortaklar ve çalışanlardır.

Nakit akış tablosunun hazırlanması zorunlu olmadığı için firmalar tarafından gerekli önem verilmemekteydi. TMS/TFRS’nin uygulanması ile birlikte firmaların finansal tablo seti hazırlamaları zorunlu hale getirilmiştir. Bu setin içinde finansal durum tablosu (bilanço), kar veya zarar tablosu (gelir tablosu), nakit akışlar tablosu, özkaynaklar değişim tablosu ve dipnotlar yer almaktadır. Uygulamaların zamanla yaygınlaşması ile birlikte, bilanço ve gelir tablosu gibi nakit akış tablosunun da finansal analizlerde kullanımının yaygınlaşması öngörülmektedir. Nakit akış tablosu; finansal performansın değerlendirilmesi, işletme değerinin hesaplanması, finansal giriş ve çıkış planlamasının yapılması ve nakit bütçesinin oluşturulması gibi faydalar sağlanmaktadır.

Firmaların finansal performanslarının ölçülmesinde genellikle geleneksel oranlar kullanılmaktadır. Bu oranların firmaların nakit yönlü finansal durumunu göstermede eksik tarafları bulunmaktadır. Finansal analizlerde kullanılan bilanço ve gelir tablosu tahakkuk esasına göre hazırlanan finansal tablolardır. Nakit esasına göre hazırlanan nakit akış tablosunun da analiz sürecine dahil edilmesi ile işletmelerin nakit yaratma gücü ve kullanım alanları ile ilgili bilgiler elde edilebilecektir. İşletmeler, faaliyetlerinin devam edebilmesi için faaliyet risklerini azaltmaya yönelik gerekli önlemleri alması gerekmektedir. Kar elde eden işletmeler bile nakit yönetimi konusunda başarısız olması durumunda firma yükümlülüklerini yerine getirmede problemler yaşayabilmektedir.

Faaliyetlerin devamına ilişkin olarak yeterli düzeyde nakit yaratamayan işletmeler, yüksek finansman maliyetli borçlanmalar ile nakit sağlamak zorunda kalabilmektedir.

Finansal performansın ölçülmesinde genellikle finansal tablo analizinde kullanılan klasik yöntemler uygulanmaktadır. Geleneksel oranların ve nakit akım oranlarının birlikte kullanılması ile firmanın finansal nakit döngülerine ait bilgiler de analiz süreçlerine dahil edilmeye başlanmıştır. Böylece karar vericiler, firmanın finansal durumunu nakit bazlı değerlendirme ve yorumlama imkânı elde edebilmektedir. Klasik analiz yöntemleri yerine de karar vericilerin yönetim süreçlerini kolaylaştıran ve farklı açılardan değerlendirme olanağı sağlayan farklı yöntem ve modellere ihtiyaç duyulmaktadır. Finansal performansın ölçülmesinde ise Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri (ÇKKV) modern analiz yöntemi olarak çalışmalarda sıklıkla kullanılmaktadır. Birbirinden farklı kriterlerin veya birçok alternatiflerin olduğu karmaşık analiz süreçlerinde çözüm sağlayabilmektedir. Belirlenen alternatifler arasında en uygun olanı seçme, belli kriterlere göre sıralama yapma veya gruplandırma yapma gibi kullanım amacına göre değişkenlik gösteren farklı analiz teknikleri içerisinde barındırmaktadır.

Bu araştırmanın amacı Borsa İstanbul'da işlem gören ve enerji sektöründe yer alan firmaların finansal tablolarını nakit akım oranları ile analiz ederek, performanslarını karşılaştırmak ve değerlendirmektir. Endekste yer alan 20 firmanın finansal tabloları 2020-2022 yılları arasında analiz edilmiştir. Nakit akışa dayalı finansal performansın ölçülmesinde kullanılan 'Nakit Akım Oranları' literatür araştırmasından yola çıkılarak belirlenmiş olup, analizlerde en fazla tercih edilenler oranlar seçilmiştir. Geleneksel oranlar ile nakit yaratma ve nakit kullanımlarına ilişkin bilgi veren nakit akım oranları birlikte kullanılmıştır. Nakit akış tablosunun kendi ana kalemleri ile bilanço ve gelir tablosu ana kalemleri arasındaki ilişkiler değerlendirilmiştir.

"Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri'nin uygulandığı çalışmalar incelendiğinde TOPSIS analiz yönteminin sıklıkla kullanıldığı ve sonuç olarak başarılı performans sıralamalarının elde edildiği gözlemlenmiştir. Bu nedenle verilerin analizlerinde Çok Kriterli Karar Verme yöntemlerinden en uygun olan TOPSIS Yöntemi tercih edilmiştir. Yapılan analizlerde 15 farklı oran kullanılması nedeniyle, firmaların performansını etkileyen birden fazla bağımsız değişken söz konusudur. Entropi Yöntemi kullanılarak, 15 farklı kriterlerin önem düzeyleri objektif olarak belirlenmiştir.

Literatürde nakit akış tablosu ile yapılan çalışmaların daha sınırlı olduğu söylenebilmektedir. Nakit akış tablosunun firmalar tarafından hazırlanmaları zorunlu hale geldikten sonra farklı analiz modelleri oluşturulmuştur. Araştırmacılar farklı nakit akım oranlarından yararlanarak en sık kullanılan oran analizini çalışmalarında uygulamışlardır. Geleneksel oranlar gibi herkes tarafından genel kabul görmüş nakit akım oranları bulunmamaktadır. Bu nedenle çalışmalarda kullanılan oranların birbirinden farklılık gösterdiği gözlemlenmiştir. Nakit akım oranların kullanıldığı çalışmaların incelenmesi sonucunda, analizlerde en sık kullanılan oranlar belirlenmiştir. Bilanço, gelir tablosu ve nakit akış tablosunun ana kalemlerinin analize dahil edilmesine dikkat edilerek çalışmada kullanılan oranlar seçilmiştir. Günümüzde nakit akış tablosu analizlerine henüz yeterli önem verilmemektedir. Zamanla nakit akışa bağlı finansal tablo analizlerinin yaygınlaşması ve firmalar tarafından kullanımının artması beklenmektedir.

Bu çalışma esas olarak beş ayrı bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünde kısaca çalışma hakkında bilgilere verildikten sonra literatür taramasına yer verilmiştir. Birinci bölümde finansal performans hakkında bilgiler verilip ikinci bölümde finansal tabloların içinde yer alan “Nakit Akım Tablosu” detayı olarak ele alınmıştır. Veri setinin tanıtıldığı ve sektöre ait kısaca bilgiler verildikten sonra analizlerin yapıldığı bölüm yer almaktadır. Son bölümde ise yapılan çalışmanın sonucunda oluşan firmaların performans sıralamasına yer verilirken, analiz sonuçlara ait değerlendirmeler yer almaktadır.

LİTERATÜR TARAMASI

Bu bölümde finansal performansın ölçülmesine yönelik literatürde yer alan tez ve makaleler yer almaktadır. Finansal performansın ölçümünde genel olarak “Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri”nin kullanıldığını ve analizlerin klasik oranlar üzerinden yapıldığı sıklıkla gözlemlenmiştir. Klasik oranların hesaplanmasında esas olarak bilanço ve gelir tablosu kalemleri kullanılmakta ve analizler yorumlanmaktadır. Bu tezin de konusu olan, nakit akış tablosu kalemlerinin de kullanılması ile elde edilen nakit akım oranları veya nakit akış profillerini kullanarak yapılan çalışmalar aşağıda sıralanmıştır.

Beaver (1966), yaptığı çalışma nakit akım oranları ile ilgili yapılan ilk çalışmalar arasında yer almaktadır. Nakit akım tablosu ile ilgili yaptığı birçok çalışması vardır. Nakit akışlara bağlı olarak 30 farklı oran kullanarak firmaların finansal başarısızlığının tahminini analiz etmiştir. Finansal başarısızlığı firmanın yükümlülüklerini yerine getirememesi hali olarak tanımlamıştır. Nakit akımları ile satışlar, varlıklar, borçlar gibi finansal kalemlerle ilişki kurarak başarısızlık göstergelerine ulaşmaya çalışmıştır. Analiz sonucunda bazı rasyoların 5 yıl öncesinden başarısızlık sinyalleri verebildiğini tespit etmiştir. (Beaver, 1966)

Carslaw ve Mills (1991), yaptıkları çalışmada nakit akış tablosunun kullanımının yaygınlaşması gerektiğini ve araç olması gerektiğini vurgulamışlardır. Nakit akış oranlarını borç ödeme gücünü ölçen oranlar, gelirin kalitesini ölçen oranlar, sermaye harcaması oranları, nakit akış devir oranları şeklinde sistematik olarak gruplandırmışlardır. 9 adet nakit akış oranını 4 ayrı grupta incelemişlerdir. Geleneksel oranlar ile nakit akım oranlarının birlikte kullanılması ile finansal olarak güçlü ve zayıf yönlerin daha kolay tespit edilebileceğini öne sürmüşlerdir. (Carslaw & Mills, 1991)

Giacomino ve Mielke (1993), yaptıkları çalışmada nakit akım oranları işletmenin finansal gücünü ve karlılığını ölçmede kullanılmasının faydalı olacağını öne sürmüşlerdir. 9 nakit akış oranını yeterlilik ve etkinlik olarak 2 ayrı grupta sınıflandırmışlardır. Yeterlilik oranları, işletmenin nakit akışlarının yeterliliğini ölçerken, etkinlik oranları, diğer işletmelere göre nakit yaratma gücünü ölçmektedir. Fortune 500’de yer alan kimya, gıda ve elektronik endüstrilerindeki şirketlerin 1986-1988 yıllarındaki finansal tablolarını analiz etmişlerdir. (Giacomino & Mielke, 1993)

Gup ve diğeri (1993), yaptıkları çalışmada nakit akış tablosunda yer alan işletme, yatırım ve finansman faaliyetlerinden kaynaklanan nakit akışlarına göre pozitif (giriş) veya negatif (çıkış) olarak 8 ayrı nakit akım profili oluşturmuşlardır. “Nakit Akışlarının Sağladığı Faaliyetler Yöntemi” Gup ve diğeri tarafından ilk kez ortaya konulmuştur. Çalışmalarında 1745 firmanın finansal tablolarını 6 finansal oran ile incelemişlerdir. Sonuç olarak firmaların %46’sı ikinci, %35’i dördüncü nakit akışı modeline sahip olduğunu tespit etmişlerdir. (Gup, Samson, Dugan, Kim, & Jittrapanun, 1993)

Mills ve Yamamura (1998), yaptıkları çalışmada nakit akış oranlarını borç ödeme gücünü ölçen oranlar ve likiditeyi ölçen oranlar olmak üzere iki ayrı grupta incelemişlerdir. Serbest nakit akışlarının da işletmelerin faaliyetlerini sürdürmesinde önemli olduğunu vurgulamışlardır. Nakit akış tablosu likidite analizde bilanço ve gelir tablosuna göre daha güvenilir olduğunu öne sürmüşlerdir. İşletmelerin likidite gücünü ölçen 8 nakit akış oranı üzerinden oyun endüstrisindeki firmaları analiz etmişlerdir. (Mills & Yamamura, 1998)

Yılmaz (1999), çalışmasında varsayımsal olarak bir işletmenin (Anonim Şirketi) 1998 yılı finansal tablolarından yola çıkarak nakit akış rasyonlarını hesaplayıp, sonuçlar üzerinden firmanın finansal performansını değerlendirmiştir. Çalışmada literatürde yer alan 20 adet nakit akım oranı kullanmıştır. Sonuç olarak paranın zaman değeri ve enflasyon olgulara istinaden işletmelerin nakit etkinliğinin oldukça önemli olduğunu ve bu rasyoların, analiz konusunda etkili araçlar olduğunu belirtmiştir. (Yılmaz H. , 1999)

Ryu ve Jang (2004), yaptıkları çalışmada ticari oteller ile kumarhane otellerinin 5 yıllık finansal tablolarını geleneksel oranlar ve nakit akım oranları ile analiz etmişlerdir. Analiz yöntemi olarak bağımsız örneklem t-testi kullanmışlardır. Kumarhane otellerinin likidite oranları ticari otellere göre daha yüksek çıkmıştır. Aralarındaki farkın otel türlerinin farklı olmasından kaynaklanabileceği varsayılmıştır. Sonuç olarak iki farklı analiz yöntemi ile farklı sonuçlar elde etmişlerdir. (Ryu & Jang, 2004)

Jooste (2006), yaptığı çalışmada kimya ve petrol, gıda ve elektronik sektöründe faaliyet gösteren Güney Afrika ve ABD firmalarını karşılaştırmıştır. 9 adet nakit akış oranı kullanarak 1986-1988 yılları arasındaki finansal tabloları incelemiştir. Uluslararası pazarlarda, Güney Afrika endüstrilerinin finansal performansının daha iyi anlaşılabilmesini bu hedeflemiştir. Sonuçta, nakit akış rasyolarının geleneksel oranlar ile

birlikte kullanılmasının işletmelerin finansal açıdan güçlü ve zayıf yönlerinin daha objektif yorumlanabileceği sonucuna varmıştır. (Jooste, 2006)

Yıldırım (2009), çalışmasında İMKB’de işlem gören taş ve toprağa dayalı sanayi sektöründe faaliyet gösteren 26 işletmenin nakit akış rasyonları ile analiz etmiştir. 12 rasyo ile 2006-2008 yılları arasındaki işletme performanslarını incelenmiş ve sektör ortalamaları ile karşılaştırılmıştır. İncelenen yıllarda işletmelerin nakit yaratma konusunda yetersiz kaldığını ancak rasyo ortalamalarının yeterli düzeyde olması nedeniyle sektörel performansın iyi olduğu sonucuna varılmıştır. (Yıldırım, 2009)

Karğın ve Aktaş (2011), yaptıkları çalışmada Türkiye Muhasebe Standartları (TMS)’na göre hazırlanmış olan nakit akış tablolarını analiz etmişlerdir. İnşaat sektöründe faaliyet gösteren ve halka açık olan bir işletmenin 2006-2010 yılları arasındaki nakit akış tablolarını karşılaştırmalı tablolar analizi, eğilim yüzdeleri analizi, rasyo analizi ve nakit akışlarının sağlandığı faaliyetler modeli yöntemleri ile incelemişlerdir. Yaygın kullanılan analiz teknikleri ile birlikte nakit akışlarının sağlandığı faaliyetler modelinin kullanılması ile daha yararlı bilgiler sağlanabildiği ortaya koyulmuştur. (Karğın & Aktaş, 2011)

Frank ve James (2014), çalışmalarında Nijerya Menkul Kıymet Borsası’nda işlem gören ve gıda-içecek sektöründe faaliyet gösteren 6 işletmenin finansal tablolarını çoklu regresyon yöntemi ile analiz etmişlerdir. 2007-2011 yıllarını kapsayan çalışmalarında nakit akış ile işletme performansı arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını araştırmışlardır. İşletme faaliyetlerinden ve finansman faaliyetlerinden sağlanan nakit akışları ile işletme performansı arasında pozitif, yatırım faaliyetlerinden sağlanan nakit akışları ile aralarında negatif ilişki olduğu sonucuna varmışlardır. (Frank & James, 2014)

Orhan ve Başar (2015), yaptıkları çalışmada BİST Ulusal 100 endeksinde faaliyet gösteren 55 işletmenin, 2008-2013 yılları arasındaki finansal tablolarını incelemişlerdir. Nakit akış tablosundan yola çıkarak işletmelerin nakit akış profilleri oluşturulmuş ve 6 finansal oran ile aralarındaki ilişki istatistiksel yöntem ile analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda işletme faaliyetlerinden pozitif, yatırım ve finansman faaliyetlerinden negatif nakit akışına sahip oldukları saptanmıştır. İşletmelerin büyük çoğunluğu olgun ya da başarılı işletme sınıfında yer aldığı gözlemlenmiştir. (Orhan & Başar, 2015)

Sakarya ve Akkuş (2015), çalışmalarında Borsa İstanbul’da işlem gören 19 çimento işletmesinin 2010-2013 yılları arasındaki mali tablolarını kullanarak finansal

performanslarını analiz etmişlerdir. Çalışmada geleneksel oranlar ile 12 adet nakit akım oranı kullanılmış olup, ÇKKV yöntemlerinden olan TOPSIS yöntemi ile iki farklı sıralama elde edilmiştir. Kriterlerin önem sıraları belirlenmiş ve finansal oranlar ağırlıklandırılmıştır. Sonuçta kullanılan farklı oranlara göre şirketlerin finansal performanslarının farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. (Sakarya & Akkuş, 2015)

Barua ve Saha (2015), yaptıkları çalışmada Bangladeş borsasında işlem gören imalat şirketlerinin 2001-2010 yılları arasındaki finansal tablolarını analiz etmişlerdir. Çalışmalarında nakit akış oranları ile geleneksel oranları karşılaştırarak hangisinin daha etkili olduğunu ölçmeyi amaçlamışlardır. Nakit akış oranlarının gelecekteki nakit akımlarını tahmin etmede geleneksel oranlara göre daha iyi sonuçlar verdiğini tespit etmişlerdir. (Barua & Saha, 2015)

Başar ve Azgın (2016), yaptıkları çalışmada BIST’de işlem gören perakende ticaret sektöründe faaliyet gösteren 6 işletmenin 2010-2014 yılları arasındaki finansal tablolarını analiz etmişlerdir. Nakit akım rasyoları ve serbest nakit akışları hakkında bilgiler verilerek, finansal oranlar hesaplanmıştır. Aralarında güçlü ilişki bulunan oranlar ise korelasyon analizi ile tespit edilmiştir. Firmaların ortalama olarak işletme faaliyetlerinden pozitif, yatırım ve finansman faaliyetlerinden negatif olarak nakit akış yarattığı sonucuna varılmıştır. (Başar & Azgın, 2016)

Uygurtürk ve Vargun (2016), çalışmalarında BIST’de inşaat ve bayındırlık sektöründe faaliyet gösteren 9 firmanın finansal performanslarını 6 adet nakit akım oranı kullanarak analiz etmişlerdir. İşletmelerin KAP ’tan elde edilen 2013-2015 dönemine ilişkin finansal tablolarını ÇKKV yöntemlerinden VIKOR yöntemi ile analiz etmiş olup kriterlerin önem düzeylerini eşit olarak varsaymışlardır. Çalışma sonucunda sektörün istikrarsız nakit akışına sahip olması nedeni ile şirketlerin performanslarının yıllar bazında değişkenlik gösterdiği belirlenmiştir. (Uygurtürk & Vargün, 2016)

Yılmaz ve İçten (2018), çalışmalarında BIST’de işlem gören 31 GYO’nun finansal performansını nakit akım oranları kullanarak analiz etmiş ve sektörün 2007-2016 yılları arasındaki gelişimini de değerlendirmişlerdir. Çalışmada 9 adet nakit akım oranı kullanılmıştır. Analizlerde ÇKKV yöntemlerinden olan TOPSIS yöntemi kullanılmış olup uygulama sırasında kriterlerin ağırlıkları eşit olarak varsayılmıştır. Çalışma sonucunda sektörün nakit yaratma gücünün 2009 yılında en üst seviyeye ulaştığı, sonra

nakit günün azaldığı ve 2015 yılından itibaren tekrardan artış göstermeye başladığı gözlemlenmiştir. (Yılmaz & İçten, 2018)

Karadeniz ve diğerleri (2018), çalışmalarında 32 ülke borsasında işlem gören 244 restoran işletmesinin nakit akış tablolarını 2011-2016 yılları arasında incelemişlerdir. Analiz yöntemi olarak “Nakit Akışlarının Sağladığı Faaliyetler Yöntemi”ni kullanarak sektörün dünya çapındaki konumunu değerlendirmişlerdir. Halka açık restoranların kısıtlı olması ve verilerin analize uygun olmaması nedeniyle Türkiye çalışmaya dahil edilmemiştir. Sonuçta, işletmelerin esas faaliyetlerinden pozitif, yatırım ve finansman faaliyetlerinden negatif nakit akışına sahip olduğu gözlemlenmiştir. Nakit akış profili olarak ise firmaların yoğun olarak olgunluk ve büyüme evresinde oldukları sonucuna varılmıştır. (Karadeniz, Günay, Dalak, & Beyazgül, 2018)

Kaplanoğlu (2018), yaptığı çalışmada 18 adet nakit akış oranı kullanarak BİST kimya, petrol, kauçuk ve plastik ürünler sektöründeki firmaların finansal performanslarını analiz etmiştir. ÇKKV yöntemlerinden olan ARAS ve COPRAS ile iki farklı performans sıralaması elde edilmiştir. 32 şirketin 2017 yılı finansal tabloları veri olarak kullanılmıştır. Çalışma sonucunda iki farklı yöntemle göre birbirine yakın ama farklı performans sıralamaları elde edilmiştir. (Kaplanoğlu, 2018)

Tutkavul (2018), yaptığı çalışmada otomotiv sektöründe faaliyet gösteren firmaların 2012-2016 yılları arasındaki finansal tablolarını nakit akım oranları ile analiz etmiştir. Analiz yöntemi olarak ilk oran analizi, sonra ÇKKV yöntemlerinden Promethee Yöntemi uygulanmıştır. Sonuç olarak en iyi finansal performansa sahip işletmeler sırası ile FROTO, TOASO ve OTKAR olurken en kötü performansa sahip şirketler TTRAK, ASUZU ve KARSN olmuştur. (Tutkavul, 2018)

Tüfekçi ve Karaca (2019), çalışmalarında Fortune 500’de yer alan en yüksek net satış geliri olan ilk 50 uluslararası işletme ile, ulusal ilk 50 işletmenin nakit akış tablolarını inceleyerek performanslarını karşılaştırmışlardır. Analiz yöntemi olarak nakit akım rasyonları ile oran analizi kullanılmıştır. 2010-2016 yıllarını kapsayan çalışmada, işletmelerin nakit akım profilleri çıkarılmıştır. Sonuç olarak analizlerde nakit akış tablosunun diğer finansal tablolar ile birlikte kullanılması ile işletme hakkında önemli bilgiler elde edilebileceği sonucuna varılmıştır. (Tüfekçi & Karaca, 2019)

Tüfekçi (2020), çalışmasında BIST’de işlem gören ‘Metal Eşya Makine Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçları’ sektöründe faaliyet gösteren 12 işletme ile ‘Tekstil, Giyim Eşyası ve Deri’ sektöründeki 10 işletmenin finansal performanslarını nakit akış profilleri ile incelemiştir. 1998- 2002 yıllarındaki finansal tablolarını ÇKKV yöntemlerinden TOPSIS ile analiz etmiş ve performans sıralamalarını tespit etmiştir. İncelemede ekonomik krizde dikkate alınmış olup iki sektörde de başarılı işletmelerin Model 4 (Büyüyen İşletme) profili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. (Tüfekçi M. , 2020)

Akdeniz (2020), çalışmasında geleneksel oranlar ile 12 adet nakit akım oranı kullanarak Borsa İstanbul ‘Sürdürülebilirlik Endeksi’nde yer alan 46 firmanın finansal performanslarını 2016-2019 yılları arasında analiz etmiştir. Analiz çalışmasında ÇKKV yöntemlerinden ARAS yöntemi kullanılmış olup, kriterler Entropi yöntemi ile ağırlıklandırılmıştır. Çalışma sonucunda geleneksel oran ile nakit akım oranları ile elde edilen sıralamaların farklı performans sonuçları ortaya çıkmıştır. (Akdeniz, 2020)

Akdoğan, Küçüktop ve Açıkgöz (2020), çalışmalarında Borsa İstanbul’da işlem gören 444 firmayı 13 sektör olarak gruplandırmış ve 2015-2019 yılı arasındaki finansal tablolarını incelemişlerdir. Sektör bazında nakit akış tablosuna ait ana ve alt kalemlerini inceleyerek nakit hareketlerini değerlendirmişlerdir. BIST’de kote olan tüm şirketlerin incelenmesi ile Türkiye ekonomisinin genel durumunu temsil eden örneklem seçildiği varsayılmıştır. Sonuç olarak, çoğu sektörün ana gelirlerini esas faaliyetlerden yarattığını ve uzun vadede dış finansman bağımlılığını azalttığı gözlemlenmiştir. (Akdoğan, Küçüktop, & Açıkgöz, 2020)

Sakarya ve Girgin (2020), çalışmalarında Borsa İstanbul’da işlem gören Ana Metal Sanayi sektöründeki şirketlerin finansal performanslarını 2015-2019 yılları arasında incelemişlerdir. CRITIC yöntemi ile 15 adet nakit akım oranı ağırlıklandırılmış ve ÇKKV yöntemlerinden olan TOPSIS yöntemi ile sektörde yer alan 17 işletmenin performans sıralamaları yıllar bazında belirlenmiştir. Her yıl şirket performanslarının değiştiği analizler sonucunda gözlemlenmiştir. (Sakarya & Girgin, 2020)

Apan ve Öztel (2020), çalışmasında BİST Orman Kâğıt Basım Endeksi’nde faaliyet gösteren firmaların nakit akım oranları ile finansal performanslarını analiz etmişlerdir. 15 firmanın 2011-2018 yılları arasındaki finansal tablolarını Bütünleşik Entropi-EDAS yöntemi ile incelemişlerdir. 12 adet finansal oran seçilmiş olup, Entropi yöntemi ile

kriterlerin ağırlıkları belirlenmiştir. Sonuçta olarak KART firması, 2015 yılı hariç olmak üzere diğer yıllarda başarılı performans göstermiştir. (Apan & Öztel, 2020)

Yılkan (2020), çalışmasında Borsa İstanbul'da işlem gören Gıda sektöründeki firmaların finansal performanslarını ÇKKV yöntemlerinden TOPSIS ve ARAS yöntemleri ile incelemiştir. 25 işletmenin finansal tabloları, 8 adet nakit akış oranı kullanılarak 2013-2017 yılları arasında analize tabi tutulmuştur. Çalışmanın sonucunda her iki yönteme göre firmaların performans sıralamaları farklı olmasına rağmen birbirine yakın sonuçlar elde edilmiştir. (Yılkan, 2020)

Uygurtürk ve Yılkan (2020), çalışmalarında nakit akış oranlarına göre Borsa İstanbul'da işlem gören gıda ve içecek sektöründeki 25 şirketin finansal performanslarını ÇKKV yöntemlerinden TOPSIS ve ARAS yöntemleri ile incelemişlerdir. 2013-2017 yıllarına ait finansal tablolar analizlerde kullanılmıştır. Çalışma sonucunda iki yönteme göre kıyaslama yapılmış ve yıl bazında birbirlerine yakın ama farklı performans sıralamaları elde edilmiştir. (Uygurtürk & Yılkan, 2020)

Büyükatak (2021), çalışmasında nakit akış ve geleneksel oranlar ile BİST Kimya Petrol Plastik Endeksi'nde faaliyet gösteren firmaların finansal performanslarını analiz etmiştir. 17 işletmenin finansal tabloları 2018 ve 2019 yılları için veri seti olarak kullanılmıştır. Analiz olarak ÇKKV yöntemlerinden TOPSIS yöntemi kullanılmış olup işletmelerin performansları sıralamaya tabii tutulmuştur. Çalışmanın sonucunda klasik finansal oranların nakit akış oranları ile birlikte kullanılmasıyla daha doğru değerlendirilmeler yapılabileceği tespit edilmiştir. (Büyükatak, 2021)

Çiftçi ve diğerleri (2021), çalışmalarında BİST Enerji endeksinde hisseleri işlem gören firmaların finansal performanslarını nakit akış oranları ile analiz etmişlerdir. ÇKKV yöntemlerinden CoCoSo yöntemini kullanarak 2012-2019 yıllarını kapsayan finansal tablolar değerlendirilmiştir. Kriter ağırlıklandırılması ise CRITIC yöntemi ile yapılmıştır. Çalışma sonucunda en yüksek ve en düşük performansa sahip şirket belirlenmiştir. (Çiftçi, Yıldırım, & Yıldırım, 2021)

Aldemir ve Karaca (2022), yaptıkları çalışmada Fortune 500 listesine seçilen ilk 50 Türk firmanın, 2010-2020 dönemlerindeki finansal tablolarını analizlerde kullanmışlardır. 9 farklı nakit akış rasyosu kullanarak nakit akış profillerini oluşturmuşlardır. Analiz yöntemine göre 8 farklı modelde, 'Model 2' başarılı işletmeyi temsil etmektedir.

Çalışmada Model 2 kategorisine giren firmalar incelenerek, hangi nakit akım oranlarının bu modele girmelerine etki ettiği Panel Lojistik Regresyon ile analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda sadece X6 (İFNA/Uzun vadeli borç+ Varlık alımı (Duran Varlık Toplamı) +Ödenen Temettü) değişkeni başarılı işletme kategorisini etkilediği tespit edilmiştir. (Aldemir & Karaca, 2022)

Sakarya ve Erayman (2022), çalışmalarında BİST bilişim sektöründe yer alan işletmelerin finansal performanslarını analiz etmişlerdir. Sektörde yer alan 20 firmanın 2017-2020 yılları arasındaki finansal tabloları veri olarak kullanılmıştır. Analiz yöntemi olarak ÇKKV yöntemlerinden PROMETHEE uygulanmıştır. Nakit akış oranları Entropi yöntemi ile ağırlıklandırılmıştır. Sonuç olarak firmaların performanslarının yıllar bazında değişkenlik gösterdiği tespit edilmiştir. (Sakarya & Erayman, 2022)

Sakarya ve İlkdoğan (2022), yaptıkları çalışmada Borsa İstanbul bilişim sektöründe yer alan firmaların finansal performanslarını ÇKKV yöntemlerinden TOPSIS ile analiz etmişlerdir. 14 işlemenin 2017-2021 yılları arasındaki finansal tabloları kullanılmıştır. 14 adet nakit akış oranlarının önem düzeyleri ise CRITIC yöntemi ile tespit edilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen performans sıralamasına göre başarılı ve başarısız firmalar belirlenmiştir. (Sakarya & İlkdoğan, 2022)

Temür ve Tulum (2022), çalışmalarında Borsa İstanbul bilişim endeksinde yer alan 19 firmanın finansal performanslarını nakit akış oranlarına göre incelemişlerdir. 2018-2020 yılları arasını kapsayan çalışmalarında analiz yöntemi olarak ÇKKV yöntemlerinden CoCoSo ve TOPSIS kullanılmıştır. 16 adet nakit akım oranının önem düzeylerini belirlemek için CRITIC yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda iki farklı yönetime göre farklı performans sıralamaları elde edilmiştir. Analizlerin tutarlığını teyit etmek amacıyla Spearman'ın 'Sıra İlişkisi Testi' uygulanmıştır. (Temür & Tulum, 2022)

Sakarya ve Budak (2022), çalışmalarında BİST perakende ticaret sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin göre finansal performanslarını TOPSIS yöntemi ile analiz etmişlerdir. 2017-2020 yılları arasındaki finansal tablolar nakit akış oranlarına göre incelenmiştir. Nakit akış oranları Geliştirilmiş Entropi ile derecelendirilmiştir. Çalışma sonucunda performans sıralamalarına göre en başarılı ve başarısız şirket belirlenmiştir. (Sakarya & Budak, 2022)

1. FİNANSAL PERFORMANS

1.1. Performansın Tanımı

Küreselleşme ile artan rekabet koşullarında, firmalar hedef pazarındaki konumunu değerlendirebilmesi ve rakipleri ile kendilerini mukayese edebilmesi için firmalar mali tablolarını analiz ederek mevcut performanslarını değerlendirebilmektedir.

Performans kelimesinin anlamı Türk Dil Kurumu'na göre “başarım” demektir. Performans, şirketlerin günümüz ve bugünden geleceğe yönelik olarak kendilerine koydukları hedefler doğrultusunda almış oldukları aksiyonların karşılığıdır. Performans şirketlerin mevcut konumlarını yukarılara taşıyabilmek adına kendilerine en uygun planlamaları, stratejileri ve zaman dilimlerini belirleyip, bunları doğru şekilde doğru kişiler ve bağlantılarla en doğru zamanda uygulayıp, kendi hedefleri doğrultusunda gözlemleyip ölçümledikleri süreçtir. Kendilerine en uygun performans ölçümlerini kullanarak var olan sistemden aldıkları verimdir. Kısacası performansın karşılığı mevcut girdilere karşılık aldıkları çıktılardır.

Hızla büyüyen teknoloji ile günümüzde bilgiye ulaşabilmek oldukça kolaylaşmıştır. Firmalar pazar paylarını artırmak, rakiplerine karşı rekabet avantajı elde edebilmek ve firma değerini artırmak adına bazı stratejiler oluşturmakta ve başarıyı artırma yolunda bu stratejileri takip etmektedir. Finansal performansın ölçülmesi ile firmalar rakipleri ile kendi sıralamalarını takip edebilmekte ve alternatifler arasındaki en iyi firma ile kendilerini karşılaştırabilme imkânı sağlamaktadır.

Finansal performans ölçümünde farklı yöntemler söz konusu olmakla birlikte finansal oranlar firmaların mali açıdan gücünü göstermektedir. Yatırımcıların hisse senedi alımlarında, bankaların kredi onay süreçlerinde, yöneticilerin yatırım kararlarında veya devlet kurumları tarafından alınan kararlarda bu finansal oranlar gösterge olarak kullanılmaktadır.

1.2. Firma Performansı ve Türleri

Performans, belli bir amaç ve hedefler doğrultusunda yapılan faaliyet sonuçlarının nitel ve nicel olarak ifade edilmesidir. Bu amaç ve hedefler firmanın kendi iç ve dış etkenlerine bağlı olarak değişmekle birlikte, en temel amaç firmaların varlıklarını devam ettirebilmeleridir. Geleceğe yönelik planmış hedefleri gerçekleştirme derecesi, firmanın

ortaya koyduğu performansı göstermektedir. Firmanın sahip olduğu kaynakların ne derecede etkin ve verim kullanıldığı, firmanın mali tablolarından yola çıkılarak analizler ile değerlendirilmektedir. (Başdar, 2019)

Performans düzeyinin belirlenmesindeki ilk aşama, firmanın temel amaç ve hedeflerinin belirlenmesidir. Bu hedefleri gerçekleştirme derecesini ölçebilmek ve analiz edebilmek adına somut kriterlerin belirlenmesi gerekmektedir. Süreç içinde elde edilen bilgilerin analiz edilmesi ile firmanın mevcut durumu tespit edilmektedir. Böylece firmanın performans düzeyi belirlenmiş olup, geleceğe yönelik olarak yapılan planlamalarda bu çıktılar karar vericiler için yol gösterici olabilmektedir.

Şekil 1.2.1 Performans Düzeyinin Belirlenme Süreci (Grady , 2001)



Performans ölçümü sonucunda elde edilen çıktıların kullanım amaçları aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır. (Başdar, 2019)

- Mevcut durumun başarılı ve başarısız yönleriyle tespit edilmesi,
- Yöneticilerin karar verme ve yönetim süreçlerinin kolaylaştırılması,
- Belirlenen amaç ve hedeflerin gerçekleşme derecesine göre performans değerlendirmesi ve süreçlerin iyileştirilmesi,
- Performans ölçüm kriterlerin standartlaştırılması ile belli periyotlardaki değişimlerin takip edilmesi ve karşılaştırılma yapılabilmesi,

- Hedef pazarındaki konumunu takip edebilmek ve rakipler ile mukayese imkânı elde edebilmek,
- Süreç içindeki gelişimin takip edilmesi ve alınan kararların etkilerinin gözlemlenmesi
- Eksik yönlerin tespit edilmesi sonucunda performansın artırılmasına yönelik olarak kararların alınması,
- Başarılı performans gösterilimi sonucunda çalışanlara yönelik ödül, terfi, prim, eğitim veya transfer kararları ile motive edici ortamın sağlanması,
- Önceki yıllardaki performansların dikkate alınması ile geleceğe yönelik tahminlerde bulunulması ve planlama yapılması, gibi faydalara verilen örnekler artırılabilir.

1.2.1. Nitel Firma Performansı

Küreselleşme ile birlikte ekonomik, teknolojik ve sosyal değişim sürekli devam etmekte ve yenilenme ve değişim kültürü firmaları önemli ölçüde etkilemektedir. Firmalar değişimi yakından takip edebilmek, kurum kültürünü esnek bir yapı ile sürdürebilmek için çevresel koşulları da dikkate alan sistemli bir organizasyon yapısı oluşturmaktadır. Nicel yöntemler ile finansal performansın ölçülmesi ve geliştirilmesi klasik yöntemler olarak uygulanmaktadır. Günümüzde finansal olmayan performans göstergeleri, ile genellikle neden sonuç ilişkisi kurarak bu analizlerin kapsamı genişletilmiştir. Nitel performansın ölçülmesi nicel yöntemlere göre daha zordur. Ancak firmanın tüm departmanlarının yakında takip edilmesi ve performanslarının iyileştirilmesi firmanın başarısını ve performansını olumlu olarak etkilemektedir. Aşağıdaki tabloda nitel firma performans ölçütlerine bazı örnekler verilmiştir.

Tablo 1.2.1-1 Nitel Firma Performans Ölçütlerine Bazı Örnekler

• Ürünün teslimat süresi	• Yeni ürün sayısı
• Düşük kaliteli ürünlerin iade miktarı	• Hurda oranı
• Garantili ürünlerin hasar maliyeti	• Şikâyet sayısı ve geri dönüş süresi
• Müşteri memnuniyet oranı	• Zamanında teslimat oranı
• Pazardaki hacim büyüklüğü	• Üretim hacmi

• Hatalı ürünlerin oranı	• Eğitilen personel sayısı
• Çalışan memnuniyeti	• Örgüt kültürü gelişimi
• Personel devir oranı	• Teknolojik yatırımlar
• Sosyal sorumluluk projeleri	• İletişim ve bilgi akışı

1.2.2. Nicel Firma Performansı

Firma performansının sayısal yöntemler ile ölçülebildiği ve yorumlanabildiği analizlerdir. Bu bölüm firmaların; üretim performansı, pazarlama performansı, yenilik performansı ve finansal performansı olarak dört ayrı başlık altında incelenmiştir.

1.2.2.1. Firma Üretim Performansı

Üretim, firmanın sahip olduğu kaynakların en etkin ve verimli şekilde kullanılması sonucunda elde edilen mal veya hizmettir. Üretim performansı ise belli bir zaman dilimini kapsayan süreç sonucunda elde edilen çıktı veya çalışma sonucudur. En az girdi ile en fazla çıktı elde edebilmek üretim biriminin temel amaçlarından biridir. Firma üretim sürecinde rakiplerinden farklılaştığı ve değer yaratabildiği noktalarda rekabet avantajı elde edebilmektedir. Firma performansının artması ve hedeflerine ulaşabilmesi için üretim süreçlerinde alınan stratejik kararlar oldukça önemlidir. Ürün veya hizmetin kalite düzeylerin artmasını sağlamakla birlikte maliyetlerinde minimum seviyede tutulması firmanın başarısını destekleyen etkenlerdir. Stok yönetimi ile üretim miktarı doğru planlanmalı ve en kısa sürede stoklar nakde dönüştürülmelidir. Üretim hattında sürekli kalite kontrolleri yapılmalı ve firma tarafından üretim süreçlerini geliştirmeye yönelik olarak yatırımlar yapılmalıdır.

1.2.2.2. Firma Pazarlama Performansı

Firmanın pazarlama performansı üretilen ürün veya hizmetin satış hedefleri doğrultusunda tüketiciye ulaştırma yeteneğini ifade eder. Yüksek rekabet tüketiciye geniş tercih imkânı sunduğundan dolayı ürün veya hizmetin tüketicinin istek ve ihtiyaçlarına göre uyarlanabilmesi için sürekli pazar analizi yapılmalıdır. Hedef pazar, yakından takip edilerek ürün geliştirme veya yeni ürün piyasaya sürülmesi ile pazar payı artırılabilir. Satışlar artıkça karlılığın da artacağı varsayımı ile firmanın varlığını sürdürebilmesi için

pazarlama performansı oldukça önemlidir. Pazarlama birimi, talep edilen ürün veya hizmeti en uygun satış kanalları ile tüketiciye ulaştırmak ve etkin fiyat politikası oluşturup bilinirliği artırmaya yönelik faaliyetleri sürdürerek firmanın performansına katkı sağlamaktadır. Üretim firmalarında stok devir hızı ve alacak devir hızı firmanın yaşamsal döngüsünü devam ettirebilmesi için önemli ölçüttür. Pazarlama ve satış biriminin ürün veya hizmetin doğru zamanda tüketiciye ulaştırma başarısı yani satış başarısı firmanın gelirini artırmakla birlikte performansını üst seviyeye çıkarmaktadır.

1.2.2.3. Firma Yenilik Performansı

Hedef pazarındaki tüketici profilinin yakından incelenmesi ile firmanın sahip olduğu ürün veya hizmetin değişen müşteri istek ve ihtiyaçlarına göre çabuk cevap verme kabiliyeti performansı artııcı bir unsurdur. Firmalar, araştırma ve geliştirme departmanlarına sürekli olarak kaynak aktarmalı ve yapılan yeniliklerin başarısı takip edilmelidir. Dışarıdan satın alınan ürün veya hizmet yerine firmanın kendi ihtiyaçlarını kendilerinin karşılayabilme yeteneği, dışa olan bağımlılığı azaltmakta ve rakiplerine karşı rekabet avantajı sağlamaktadır. Firmanın tüm departmanlarına yönelik olarak geliştirilen projeler, iş süreçlerinin daha iyi bir noktaya gelmesine katkı sağlamaktadır. Var olan ürünlerin geliştirilmesi, pazara sunulan yeni ürünlerin sayısı, iş süreçlerinin sistemleşmesine yönelik tasarlanan projeler firmanın yenilik performansını artırmaktadır.

1.2.2.4. Firma Finansal Performansı

Finansal performans, firmanın mali tablolarının analiz edilmesi sonucunda elde edilen finansal göstergelere göre firmanın ekonomik hedeflerini yerine getirebilme derecesini ifade eder. Bu hedefler firma yönetimi tarafından belirlenirken, işletmeden işletmeye farklılık göstermektedir. Finansal göstergelere örnek olarak piyasa değeri, yatırımların verimliliği, karlılık artışı, satışlarda büyüme, varlık satın alımları, temettü oranı ve özsermaye karlılığı verilebilir. Firmanın en önemli performans ölçütü olmakla birlikte, karar vericiler finansal yönetim başarısını bu göstergelere göre değerlendirmektedir. Firma hakkında bilgi almak isteyen kişiler (yöneticiler, yatırımcılar, finansal kuruluşlar, vb.) esas olarak bu finansal göstergelerden yararlanmaktadırlar. Bu açıdan finansal tabloların ve göstergelerin güvenli, objektif, anlaşılabilir ve doğru olarak belirlenen standartlara göre olarak hazırlanıp, kamuoyu ile paylaşılması önemlidir.

1.3. Finansal Tablolar

Finansal tablolar belirli dönemde işletme tarafından oluşturulan ve firmanın mali durumunu hakkında finansal tablo kullanıcılarına bilgi sağlayan araçlardır. Bu tabloların şekil ve usul şartları MSUGT’de ve TMS1’de yer verilmiştir. (Arabacı & Çavdar , 2018) Finansal tablolar en doğru ve güvenilir şekilde bu kurallara uygun olarak hazırlanmalıdır. Karar alma süreçlerinde, işletmenin mevcut durumunu analiz etmede ve geleceğe yönelik bütçelerin hazırlanmasında bu finansal tablolardan yararlanılmaktadır.

Finansal performansın ölçümünde firmaya ait mali tablolar kullanılmaktadır ve bu tablolar aşağıda sıralandırılmıştır. Finansal tabloları oluşturan kalemler arasındaki ilişkiler finansal oranlar kullanılarak firmanın performansı değerlendirilmektedir. Aşağıda yer alan finansal tablolardan, bilanço ve gelir tablosu temel finansal tablolar olarak kabul edilirken diğerleri ek finans tablo statüsünde yer almaktadır. (Arabacı & Çavdar , 2018)

- Bilanço (Finansal Durum Tablosu)
- Gelir Tablosu (Kar / Zarar Tablosu)
- Nakit Akış Tablosu
- Özkaynak Değişim Tablosu
- Kâr Dağıtım Tablosu
- Fon Akım Tablosu
- Satışların Maliyeti Tablosu
- Net Çalışma Sermayesi Değişim Tablosu
- Dipnotlar (Açıklayıcı Notlar)

Bu çalışmada kullanılan nakit akım oranları bilanço, gelir tablosu ve nakit akış tablosu kalemlerinden oluşmaktadır. Bu nedenle aşağıda sadece bu üç finansal tablo hakkında bilgilere yer verilmiştir.

1.3.1. Bilanço

Bilanço, firmanın belli bir tarihteki varlıklarını ve kaynaklarını gösteren finansal tablodur. Bilanço kalemlerine ait ek bilgiler dipnotlarda yer almaktadır. (Arabacı & Çavdar , 2018) Bilanço temel olarak aktifler (varlıklar) ve pasifler (kaynaklar) olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Bu iki bölümün toplamaları birbirine eşit olmak zorundadır. Aktifler en likit varlıklardan en az likit olan varlıklara doğru sıralanmaktadır. Aktifler dönen varlıklar ve

duran varlıklar olarak ikiye ayrılmaktadır. Dönen varlıklar 1 yıl ve daha az sürede paraya çevrilebilirken, duran varlıklar 1 yıldan fazla sürede paraya çevrilebilmektedir.

Pasifler vadesi kısa olan kaynaklardan uzun vadeli olana doğru sıralanmaktadır. Pasifler; kısa vadeli yabancı kaynaklar, uzun vadeli yabancı kaynaklar ve özkaynaklar olmak üzere üç bölümden oluşmaktadır. Kısa vadeli yabancı kaynakların vadesi 1 yıl ve daha kısa iken, uzun vadeli yabancı kaynakların vadesi 1 yıldan daha uzundur. Pasiflerde yer alan özkaynaklar ise işletme sahiplerinin ve ortaklarının işletmeye koydukları sermayeyi ve işletme varlıkları üzerindeki haklarını göstermektedir. Aktiflerin toplamı borçlar ve özkaynaklar toplamına eşit olmak zorundadır. Bilançoda ana toplam ve ara toplam gösterilmelidir. Dipnotlarda kullanılan yöntem veya düzeltmelere ilişkin gerekli açıklamalara yer verilmelidir. Varlıklar ve yükümlülükler gerçeğe en uygun değerleri ile gösterilmelidir.

Raporlama türü olarak bilanço iki şekilde gösterilmektedir. Hesap tipi bilanço T harfi şeklinde görselleştirilmektedir. Sağ tarafında aktifler ve sol tarafında pasifler yer almaktadır. Rapor tipi bilançoda ise aktif kalemleri ve pasif kalemleri alt alta yazılmaktadır. Kapsamına göre bilanço iki şekilde hazırlanmaktadır. Özet bilançoda, ana hesap kalemleri ve değerleri yer almaktadır. Ayrıntılı bilançoda ise tüm hesap kalemleri ve değerleri yer almaktadır. (Arabacı & Çavdar , 2018)

1.3.2. Gelir Tablosu

Gelir tablosu firmanın faaliyet dönemi sonunda elde ettiği gelirler ile katlandığı giderleri ve maliyetleri gösteren finansal tablodur. Firmanın dönem sonu net karı veya zararı bu tabloda yer alırken, dipnotlarda kalemlere ilişkin ek bilgilere yer verilmektedir. Gelir tablosunda esas faaliyetlerden kaynaklanan gelir ve giderler, esas faaliyetler dışında süreklilik gösteren gelir ve giderler, esas faaliyetleri dışında süreklilik göstermeyen gelir ve giderler olarak ayrı gösterilmektedir. Bu hesap kalemleri arasında mahsuplaştırma işlemi yapılamamaktadır. Diğer gelir veya gider olarak gösterilen kalemler, ait oldukları grup toplamının 0,20 oranını aşması durumunda ayrı başlık olarak gösterilmelidir. Gelir tablosu gerçeğe en uygun değerleri yansıtabilecek şekilde hazırlanmalıdır. Gelir tablosu özet ve ayrıntılı olmak üzere iki farklı türde hazırlanabilmektedir. (Dural, 2017)

Gelir tablosu brüt satışlar ile başlamaktadır. Brüt satışlar işletmenin ana faaliyetlerinden doğan ürün veya hizmet satışlarından oluşmaktadır. Satış iskonto ve indirimlerin

düşülmesinden sonra net satışlar elde edilir. Net satışlardan satışların maliyeti düştükten sonra brüt kar veya zararı elde edilir. Satışların maliyeti, mal veya hizmetin satılma anına kadar olan tüm harcamaların toplamıdır. Faaliyet giderlerinin brüt satış karından çıkarılması sonucunda faaliyet karı veya zararı elde edilir. Faaliyet giderleri araştırma ve geliştirme, pazarlama, genel yönetim giderleri olarak sınıflandırılmaktadır. Faaliyet karından olağan gelir ve giderlerin ardından olağandışı gelir ve giderlerin eklenip çıkartılması ile dönem kar-zararına ulaşılmaktadır. (Avşar, 2019)

1.3.3. Nakit Akış Tablosu

Nakit akış tablosu birbirini izleyen iki faaliyet dönemimdeki nakit ve nakit benzeri varlıklarda meydana gelen değişimi gösteren finansal tablodur. İşletme faaliyetlerinden sağlanan nakit akışları, yatırım faaliyetlerinden sağlanan nakit akışları ve finansman faaliyetlerinden sağlanan nakit akışları olmak üzere üç ayrı bölümden oluşmaktadır. İşletmenin nakit giriş ve çıkışlarına ait bilgileri detaylı olarak göstermektedir. Tablo incelendiğinde işletmenin nerelerden nakit sağladığını ve nakdin nerelerde kullanıldığını bilgisini sağlamaktadır. Nakit akış tablosu dolaylı yöntem ve dolaysız yöntem olarak iki şekilde hazırlanabilmektedir. Bölüm 2’de detaylı olarak incelenmiştir.

1.4. Finansal Tablolara İlişkin Genel İlkeler

Aşağıda yer alan 12 temel ilke finansal tablolar hazırlanırken uygulanması gereken esas kuraları ifade etmektedir. Bütünsel olarak her birinin firmalar tarafından özenle uygulanması gerekmektedir.

- Sosyal Sorumluluk Kavramı: Finansal tablolar hazırlanırken tüm toplumun menfaatleri gözetilerek gerçek değerine uygun, doğru ve güvenilir olarak hazırlanmalıdır.
- Kişilik Kavramı: İşletmenin sahip veya yöneticilerin dışında ayrı bir kişiliği vardır.
- İşletmenin Sürekliliği Kavramı: İşletmenin faaliyetlerinin sürekliliğini ifade etmektedir.
- Dönemsellik Kavramı: İşletmenin sınırsız süren faaliyetlerini belli dönemlere ayırarak, o döneme ait faaliyet sonuçlarının belirlenmesini ifade etmektedir.
- Parayla Ölçülme Kavramı: Para ile ölçülebilen işlemlerin ortak bir para birimi ile muhasebeleştirilmesini ifade etmektedir.

- Maliyet Esası Kavramı: Maliyeti belirlenmesi mümkün olmayan durumlar haricinde alınan mal ve hizmetin elde etme maliyeti muhasebeleştirilmelidir.
- Tarafsızlık ve Belgelendirme Kavramı: Muhasebesel olayları objektif belgelere dayandırılarak ve en uygun yöntem seçilerek kayıt altına alınmalıdır.
- Tutarlılık Kavramı: Birbirini izleyen faaliyet dönemlerinin karşılaştırılabilir olması için uygulanan muhasebe politikaların değiştirilmeden uygulanmasını ifade etmektedir. Geçerli nedenler dipnotlarda belirtilerek muhasebe politikaları değiştirilebilir.
- Tam Açıklama Kavramı: Finansal tablolardaki bilgilerin eksiksiz, açık ve anlaşılır olmasını ifade etmektedir.
- İhtiyatlılık Kavramı: İşletmenin olası risklerine karşılık temkinli hareket etmelidir.
- Önemlilik: Finansal tablolardaki bilgiler, kullanıcıların kararlarını etkiliyorsa önemlidir.
- Özün Önceliği Kavramı: Muhasebesel olaylar değerlendirilirken biçimi yerine özü dikkate alınmalıdır. (İstanbul Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler Odası , 2023)

1.5. Finansal Analiz Yöntemleri

Finansal performansın ölçümünde firmaların finansal tablo kalemleri arasındaki ilişkiler analiz edilmektedir. Belli bir dönemi veya birkaç dönemi esas alan çalışmalarda kalemler arasındaki ilişkiler kendi aralarında veya bütüne göre değerlendirilmektedir. Tek bir finansal dönem incelendiğinde şirketin o döneme ait finansal performansı, geçmiş finansal tablolar incelendiğinde şirketin geçmiş finansal performansı değerlendirilmektedir. Mevcut finansal tabloların geçmiştekiler ile kıyaslanması ile birlikte geleceğe yönelik olarak değişimler ve eğilimler tahmin edilebilmektedir.

Finansal analizlerdeki bazı kısıtlar sonuçlar değerlendirilirken dikkate alınmalıdır. Finansal tablolar belli bir dönemi kapsamaktadır ve analiz sonuçları da o döneme için değerlendirilmelidir. Finansal tablolarda yer alan değerlerin tamamen doğru olduğu kabul edilmemektedir. Muhasebe kayıtlarında başlayan süreç, finansal tabloların oluşmasına kadar bireysel hataları içinde barındırabilmektedir. Finansal tablolarda yer alan değerlerin doğru ve güvenilir olması gerekmektedir. Amaca uygun olan analiz yöntemi seçildikten sonra uygulanmaktadır. Son aşamada ise analiz sonuçları yorumlanmaktadır. Finansal

analizleri gerçekleştiren kişinin yeterli düzeyde bilgi ve denemeye sahip olması diğer önemli unsurdur. Şirketi, sektör dinamiklerini ve ekonomideki gelişmeleri yakından takip eden bir kişi olmalıdır. (Büyüktak, 2021)

Geleneksel finansal analiz yöntemleri; karşılaştırmalı analiz, trend analizi, oran analizi ve dikey yüzde analiz olarak sınıflandırılmaktadır. Bu yöntemler ile işletmelerin likiditede durumu ile ilgili bilgiler edinilebilirken, nakit yaratma gücü veya nakdin kullanım alanlarına ilişkin detaylı bilgiler konusunda yetersiz kalmaktadır. Bu bilgileri işletmelere sağlayan nakit akım oranlarına ilerleyen bölümlerde bahsedilmiştir.

1.5.1. Karşılaştırmalı Tablolar Analizi

Finansal tablolar bu yöntem ile analiz edilirken cari yıl ile geçmiş yıllar arasındaki farklılıklar tespit edilerek karşılaştırma yapılmaktadır. Karşılaştırmalı analiz yöntemi iki veya daha fazla dönemi kapsadığı için dinamik analiz türlerindendir. Firmanın geçmişten bugüne yönelik olarak göstermiş olduğu değişime göre geleceğe yönelik tahminler yapılabilmektedir. Karşılaştırmanın doğru yapılabilmesi için dönem süresinin ve hazırlanma yöntemlerinin aynı olması gerekmektedir. Böylece karar veren kişilerin daha doğru kararlar verebilmesi sağlanmaktadır. Analiz uygulanırken yıllar içindeki değişimin hem tutar olarak hem de oransal olarak incelenmesi gerekmektedir. Finansal tablonun geneline göre küçük tutardaki değişim oransal olarak büyük olabilir bu nedenle sadece birinin değişiminin incelenmesi yanıltıcı olabilmektedir. (Çabuk, 2019)

$$\text{Artış ve Azalış (Tutar Olarak)} = \text{Cari Dönem Tutarı} - \text{Önceki Dönem Tutarı}$$

$$\text{Artış ve Azalış (Oran Olarak)} = \frac{\text{Cari Dönem Tutarı} - \text{Önceki Dönem Tutarı}}{\text{Önceki Dönem Tutarı} * 100}$$

1.5.2. Yüzde (Dikey) Analiz

Dikey analiz yönteminde genel toplam veya grup toplamı öncelikle 100 birim kabul olarak belirlemektedir. Ardından diğer kalemlerin bu grup içerisindeki dağılım oranları tespit edilmektedir. Dikey analiz tek dönemi kapsadığı için statik analiz

yöntemlerindendir. Sektörde yer alan diğer firmaların finansal tabloları ve sektör ortalamaları oransal olarak bu analiz yöntemi ile karşılaştırılabilmektedir.

Bilançoda aktif ve pasif toplamı toplamı 100 birim olarak kabul edildikten sonra diğer kalemlerin dağılımları bulunmaktadır. Gelir tablosunda ise net satışlar 100 birim olarak kabul edilmektedir. (Büyüktak, 2021)

$$\text{Genel Toplama Göre} = \frac{\text{İlgili Kalem} * 100}{\text{Genel Toplam}}$$

$$\text{Grup Toplamına Göre} = \frac{\text{İlgili Kalem} * 100}{\text{Grup Toplamı}}$$

1.5.3. Eğilim Yüzdeleri (Trend) Analizi

Eğilim yüzdeleri analiz birden fazla dönemi kapsadığı için dinamik analiz türlerindendir. Bu analiz yönteminde baz alınan yılın tüm kalemleri 100 birim olarak kabul edilmektedir. Diğer yıla ait finansal kalemlerin eğilimleri baz alınan yıla göre hesaplanmaktadır. Analizde kullanılan baz yılın standart faaliyet dönemini yansıtabilmesi gerekmektedir. İşletmenin zaman içerisindeki değişen performansı bu analiz yöntemi ile değerlendirilmektedir. Analiz döneminin uzun seçilerek eğim trendinin takip edilmesi ile karar alma süreci kolaylaşmaktadır. Ayrıca birbirlerini etkileyen finansal tablo kalemlerindeki değişimlerinin birbirlerine olan etkileri bu yöntem ile yorumlanabilmektedir. (Çabuk, 2019)

Bu yöntemin eksik yönlerinden biri, tabloda yer alan kalem değeri bir dönem pozitif iken diğer dönemde negatif olduğunda veya tam tersi durum olduğunda doğru sonuçlar verememesidir. Diğer kısıtlı yön ise baz dönemde yer alan kalem tutarı eksik ise bu yöntem kullanılamamaktadır. (Büyüktak, 2021)

$$\text{Eğilim Yüzdesi} = \frac{\text{Trendi Bulunan Dönem Tutarı}}{\text{Baz Alınan Dönem Tutarı} * 100}$$

1.5.4. Oran Analizi

Oran analizi firmaların performansının ölçülmesinde en sık kullanılan analiz yöntemlerinden biridir. Tek dönemde yapılan analiz sonuçları değerlendirildiği için statik analiz türlerine dahil edilmektedir. Finansal tablo kalemlerinin birbirlerine oranlanması ile aralarındaki ilişki analiz edilmektedir. Farklı finansal tablo kalemleri arasındaki ilişkilerin birlikte değerlendirilmesi ile daha anlamlı yorumlar yapılabilmektedir. Bu kalemler amaca uygun olarak aynı veya farklı finansallardan seçilebilmektedir. Analiz sonuçları yorumlanırken sektöre ortalamaları, işletmenin geçmiş yıl ortalamaları, analistin gözlem ve yorumları kullanılmaktadır. Genel literatür araştırmalarına göre oranlar 4 grup altında sınıflandırılmıştır. (Çabuk, 2019)

1.5.4.1. Likidite Oranları

Likidite oranı, firmanın dönen varlıkları ile kısa vadeli borçlarını ödeyebilme gücünü analiz etmektedir. Kredi kuruluşları ve yöneticilerin sıklıkla kullandığı oranlardır. Bilanço kalemlerinin kullanılması ile gerçekleşen analizlerde, kalemlerin gerçek değerini yansıtmaları önemlidir. (Gümüş, Şakar, Akkın, & Şahin, 2017)

Cari oran firmaların dönen varlıkları ile kısa vadeli yükümlülüklerini ödeyebilme kabiliyeti analiz etmektedir. Bu oranın 2 olması yeterli kabul edilirken sektörlere göre farklılık gösterebilmektedir. Bu oranın yüksek olması işletmenin borçlarını ödeyebilme gücünün yüksek olmasını göstermektedir. (Çabuk, 2019)

$$Cari\ Oran = \frac{Dönen\ Varlıklar}{Kısa\ Vadeli\ Yabancı\ Kaynaklar}$$

Asit-Test oranı, firmanın stoklar haricinde kalan dönen varlıkları ile kısa vadeli borçlarını ödeyebilme kabiliyetini analiz etmektedir. Satışların durduğu varsayımında stokların paraya çevrilememe riskini dikkate alarak borç ödeme gücünü ölçmektedir. Oranın 1 olması ile kısa vadeli borçların ödenebileceğini göstermektedir.

$$Asit - Test\ Oranı = \frac{Dönen\ Varlıklar - Stoklar}{Kısa\ Vadeli\ Yabancı\ Kaynaklar}$$

Nakit oranı, firmanın likiditesi yüksek olan dönen varlıkları ile kısa vadeli borçlarını ödeyebilme kabiliyetini analiz etmektedir. Satışların durması veya alacakların tahsili mümkün olmadığı durumlardaki borç ödeyebilme gücünü ölçmektedir. Sektöre göre değişebilirken bu oranın 0,20 olması beklenmektedir.

$$\text{Nakit Oranı} = \frac{\text{Hazır Değerler} + \text{Menkul Kıymetler}}{\text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}}$$

1.5.4.2. Faaliyet Oranları

Faaliyet oranları, firmanın faaliyetlerinin verimliliğini ve etkinliğini analiz etmektedir. Bu oranlar devir hızı oranları, verimlilik oranları veya aktivitede oranları olarak adlandırılabilir. Devir hızlarının yüksek olması firma faaliyetlerinin etkin olduğu ve karlılığa olumlu etkisi olduğu yorumu yapılabilir. (Gümü, Şakar, Akın, & Şahin, 2017)

Stok devir hızı, firmanın stoklarını ne kadar sürede tükettiğini analiz etmektedir. Ortalama stok, dönem sonu stok miktarının dönem başı miktarından çıkarılıp ikiye bölünmesi ile bulunmaktadır. Stokların bir yılda kaç günde tüketildiğini bulmak için ise $360/\text{Stok Devir Hızı}$ formülü kullanılmaktadır.

$$\text{Stok Devir Hızı} = \frac{\text{Satılan Ticari Malların Maliyeti}}{\text{Ortalama Ticari Mal Stoku}}$$

Alacak devir hızı, firmanın satışlardan doğan alacaklarını ne kadar sürede tahsil ettiğini analiz etmektedir. Alacakların ortalama tahsil süresini bulmak için ise $360/\text{Alacak Devir Hızı}$ formülü kullanılmaktadır. Oranın yüksek olması firma alacaklarını kısa sürede tahsil edebildiğini göstermektedir. Firma tarafında vade koşullarının kısa olması tercih edilmektedir.

$$\text{Alacak Devir Hızı} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Ortalama Ticari Alacaklar}}$$

Ticari borç devir hızı, firmanın ticari borçlarının ne kadar sürede ödediğini analiz etmektedir. Ticari borçların ortalama ödeme süresini bulmak için ise $360/\text{Ticari Borç Devir Hızı}$ formülü kullanılmaktadır. Firma tarafında vade yapısının uzun olması tercih edilmektedir.

$$\text{Ticari Borç Devir Hızı} = \frac{\text{Net Alışlar}}{\text{Ortalama Ticari Borçlar}}$$

Aktif devir hızı, işletmenin aktiflerinin kaç katı kadar satış gerçekleştirdiğini analiz etmektedir. Net satışların aktif toplamına bölünmesi ile bulunmaktadır. Bu oranın yüksek olması firmalar tarafından tercih edilmektedir.

$$\text{Aktif Devir Hızı} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Aktif Toplamı}}$$

Özkaynaklar devir hızı, işletmenin özkaynaklarının kaç katı kadar satış gerçekleştirdiğini analiz etmektedir. Net satışların özkaynak toplamına bölünmesi ile bulunmaktadır. Oranın düşük olması işletmenin özkaynaklarının etkin ve verimli kullanmadığını göstermektedir. (Çabuk, 2019)

$$\text{Özkaynaklar Devir Hızı} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Ortalama Özkaynak}}$$

1.5.4.3. Mali Yapı Oranları

Mali yapı oranları, firma varlıklarının finansmanın ne kadarını yabancı kaynaklardan ne kadarını özkaynaklardan sağlandığı analiz etmektedir. Finansman ihtiyacında özkaynak ve dış kaynak dengesinin optimal düzeyde kurulmasına katkı sağlamaktadır. Finansal kaldıraç etkisinden yararlanmak isteyen firmalarda, kaldıraç etkisi arttıkça finansal riskte artmaktadır. Firmanın faiz giderlerinde artış oluşmaktadır. (Dural, 2017) Kredi veren kuruluşlar güvence sağlaması nedeniyle özkaynakların daha yüksek olmasını tercih

etmektedir. İşletmenin kar elde edememesi, beklenen nakit girişlerinin gerçekleşmemesi, sahip olunan varlıkların değersizleşmesi gibi durumlarda borçlarını ödeyebilme gücünü analiz etmektedir. (Çabuk, 2019)

Kaldıraç oranı, firmanın varlıklarının oransal olarak ne kadarlık bölümünün yabancı kaynaklar ile finanse edildiğini analiz etmektedir. Sektöre göre değişkenlik gösterebilirken bu oranın 0,5 olması beklenmektedir. Kaynaklar içindeki yabancı kaynak tutarının artması ödeme riskini ve borçlanma maliyetlerini artırabilmektedir.

$$\text{Kaldıraç Oranı} = \frac{\text{Toplam Yabancı Kaynak}}{\text{Pasif Toplamı}}$$

Kısa vadeli yabancı kaynak oranı, firmanın varlıklarının oransal olarak ne kadarlık bölümünün kısa vadeli yabancı kaynaklar ile finanse edildiğini analiz etmektedir. Firmanın kısa vadeli borç oranının yüksek olması geri ödeme riskini artırmaktadır. Kısa vadeli yabancı kaynaklar dönen varlıkların finansmanında kullanılmalıdır. Sektöre göre değişkenlik gösterirken, bu oranın 1/3 olması beklenmektedir. (Çabuk, 2019)

$$\text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynak Oranı} = \frac{\text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}}{\text{Pasif Toplamı}}$$

Uzun vadeli yabancı kaynak oranı, firmanın varlıklarının oransal olarak ne kadarlık bölümünün uzun vadeli yabancı kaynaklar ile finanse edildiğini analiz etmektedir. Uzun vadeli yabancı kaynaklar duran varlıkların finansmanında kullanılmalıdır. Sektöre göre değişkenlik gösterirken, bu oranın 1/6 olması beklenmektedir. (Çabuk, 2019)

$$\text{Uzun Vadeli Yabancı Kaynak Oranı} = \frac{\text{Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar}}{\text{Pasif Toplamı}}$$

Özkaynaklar oranı, firmanın varlıklarının oransal olarak ne kadarlık bölümünün özkaynaklar ile finanse edildiğini analiz etmektedir. Kreditörler ve yatırımcılar bu oranın yüksek olmasını tercih etmektedir. Sektöre göre değişkenlik gösterebilirken bu oranın 0,5 olması beklenmektedir.

$$\text{Özkaynaklar Oranı} = \frac{\text{Özkaynaklar}}{\text{Pasif Toplamı}}$$

Yabancı kaynakların özkaynaklara oranı, yabancı kaynaklar ile özkaynaklar arasındaki dengeyi analiz etmektedir. Genel yaklaşıma göre bu oranın 1 olması beklenilmektedir. Oranın küçülmesi, varlıklarının çoğunun firmanın özkaynakları ile finanse edildiğini göstermektedir.

$$\text{Yabancı Kaynaklar – Özkaynaklar Oranı} = \frac{\text{Toplam Yabancı Kaynaklar}}{\text{Özkaynaklar}}$$

1.5.4.4. Karlılık Oranları

Karlılık oranları işletme faaliyetleri sonucunda elde edilen karlılık durumunu analiz etmektedir. İşletmenin karlılığını yöneticilerin aldığı kararlar, rekabet koşulları, rakip işletmelerin uygulamaları, ekonomik koşullar, teknoloji vb. durumlar etkilemektedir. Yöneticilerin performansları değerlendirilirken bu göstergelerden faydalanılmaktadır.

Brüt satış karının net satışlara bölünmesi ile, işletmenin satış karlılığını analiz etmektedir. Oranın yüksek çıkması satılan malın maliyetinin azaldığını göstermektedir. (Çabuk, 2019)

$$\text{Brüt Satış Karı Oranı} = \frac{\text{Brüt Satış Karı}}{\text{Net Satışlar}}$$

Faaliyet karının net satışlara bölünmesi ile, işletmenin satışları üzerinden faaliyet karlılığı analiz edilmektedir. Oranın yüksek çıkması işletme faaliyetlerinin karlı ve verimli olduğunu göstermektedir.

$$\text{Faaliyet Karı Oranı} = \frac{\text{Faaliyet Karı}}{\text{Net Satışlar}}$$

Dönem karı veya zararının, net satışlara bölünmesi ile satışlardan elde edile karlılık durumunu analiz edilmektedir. Bütün giderlerin ve masrafların düşülmesinden sonra kalan kar tutarı kullanılarak kâr marjı hesaplanmaktadır. Oranın yüksek çıkması, işletmenin başarılı yönetim politikaları uyguladığını göstermektedir. (Avşar, 2019)

$$\text{Dönem Karı Oranı} = \frac{\text{Dönem Karı}}{\text{Net Satışlar}}$$

Dönem karı veya zararının, aktif toplamına bölünmesi ile aktif karlılığı analiz edilmektedir. Dönem karının aktif toplamına bölünmesi ile bulunmaktadır. Aktif karlılık oranı ile aktiflerin kar yaratabilme gücünü ölçülebilmektedir.

$$\text{Aktif Karlılık Oranı} = \frac{\text{Dönem Karı}}{\text{Aktif Toplamı}}$$

Dönem karının özkaynaklara bölünmesi ile işletmenin özkaynak karlılığı analiz edilmektedir. İşletme ortaklarının sağladığı sermayenin ne ölçüde etkin ve verimli kullanıldığı değerlendirilmektedir. Bu oranın yüksek olması beklenmektedir.

$$\text{Özkaynak Karlılık Oranı} = \frac{\text{Dönem Karı}}{\text{Özkaynaklar}}$$

2. NAKİT AKIŞ TABLOSU

2.1. Nakit Akış Tablosunun Tarihsel Gelişimi

2.1.1. Nakit Akış Tablosunun Dünyadaki Gelişimi

18. ve 19. yüzyıllarda Birleşik Krallık'ta ortaya çıkan “Sanayi Devrimi” Avrupa’da başlamış olup ardından tüm dünyayı etkisi altına almıştır. Bu devrimin en önemli özelliği üretimde kullanılan insan gücünün yerine makineleşme sürecinin başlatılmış olmasıdır. Böylece firmalar seri üretimle daha fazla çıktı elde etmeye başlamış olup, ülkelerinin ekonomik büyümelerine katkı sağlamaya başlamışlardır. Zamanla küçük ve orta ölçekli firmaların yerini daha fazla üretim yapan ve daha fazla istihdam sağlayan büyük ölçekli firmalar yer almaya başlamıştır. (Küçükkalay, 1997) Ekonomik gelişmelere istinaden firmaların mevcut ihtiyaçları farklılaşmaya başlamış olup, finansal durumu gösteren raporların hazırlanmaya başlamasıyla birlikte mali tablolar ortaya çıkmıştır. 1950’li yıllara kadar ki olan süreçte mali tablolar tahakkuk esasına dayalı olarak hazırlanırken, bu yıllarda nakit döngüsündeki değişimi gösteren nakit akım tabloları düzenlenmeye başlamıştır. Nakit akım tablosu tarihte ilk kez 1962 yılında Prof. Dr. Almand Colenon tarafından ortaya çıkarılmış, bilanço ve gelir tablosundan elde edinilen bilgiler kullanılarak nakit akış tablosu düzenlenmiştir. (Yıldırım, 2009)

1970’li yıllarda ve sonrasında da yaşanan ekonomik krizlerin sonucunda firmalar nakit döngüsünü çeviremedikleri için finansal krizler yaşamış ve bazı firmaları iflasa sürüklenmiştir. Bu dönemden itibaren nakit esasına dayalı olan bilgilerin önemi firmalar tarafından daha iyi anlaşılmıştır. 1987 yılında ABD’de Finansal Muhasebe Standartları Kurulu (FASB) “Finansal Muhasebe Standartları Tablo No. 95 (Nakit Akış Tablosu)” (SFAS) adlı bildiri yayınlayarak firmaların nakit akış tablosu hazırlamalarını zorunlu hale getirmiştir. Uluslararası Muhasebe Standartları Kurulu tarafından çıkarılan “IAS 7 Nakit Akış Tablosu”unda bu formata uygun olarak düzenlenmiştir. (Bayrakcıoğlu & Bayrı, 2019)

Zaman içerisinde küreselleşmenin artması ile birlikte firmalar arasındaki iş ilişkileri gelişmiş ve yurtdışı ortaklıklar kurulmaya başlanmıştır. Her ülkenin kendilerine özgü olarak uyguladığı muhasebe uygulamalarının farklı olması nedeniyle firma raporlarının okunması ve yorumlanmasında zorluklar yaşanmaktaydı. Bu sorunu çözmek ve farklılıkları ortadan kaldırmak adına muhasebe standartların uluslararası formatlarda

düzenlenmesi ve ortak bir dilin oluşturulması amacıyla Uluslararası Muhasebe Standartları (UFRS) oluşturulmuştur. Uluslararası Muhasebe Kurulu (IASB) 1992 yılında “Nakit Akış Tablosu (IAS 7)” standardını yayınlamış olup, 1994 yılında ise uygulanmasını zorunlu hale getirmiştir. 2007 yılında ise ABD Finansal Muhasebe Standartları Kurulu’nun yayınladığı “SFAS No 95” standardı ile, Uluslararası Muhasebe Kurulu’nun yayınladığı “IAS 7” standartları farklılıkları ortadan kaldırmak için birleştirilmiştir. Uluslararası geçerli olan, nakit akış tablosu tek bir format halinde firmalar tarafından hazırlanmaya başlanmıştır.

2.1.2. Nakit Akış Tablosunun Türkiye’deki Gelişimi

Türkiye’de Sermaye Piyasa Kurulu (SPK) tarafından 1989 yılında yayınlanan “Seri XI No: 1” tebliği ile Sermaye Piyasasına tabii olan firmalardan yayınlanması zorunlu olmamakla birlikte diğer finansal tabloların yanında nakit akış tablosunun da düzenlenmesi talep edilmiştir.

1992 yılında Maliye ve Gümrük Bakanlığı tarafından çıkartılan “Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği Seri No: 1” ile nakit akış tablosunun şekil şartları açıklanmıştır. 1994 yılında bu uygulama belli kriterler büyüklüğünü aşan firmalar için zorunlu bir uygulama haline gelmesi ile nakit akış tablosu firmalar için daha önemli hale gelmiştir. Bu gelişme ile birlikte temel finansal tablolar arasına dahil olan nakit akış tablosu, finansal analizlerde ve finansal performansın ölçülmesinde aktif olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Nakit akış tablosunun yayınlanan ilk formasyonunda nakit giriş ve çıkışlarının faaliyetlere göre ayrımı olmaması nedeniyle dönem içinde gerçekleşen girişlerin, çıkışların ve dönem sonu nakit tutarının detayları bilinemiyordu. Bu nedenle 1996 yılında Türkiye Muhasebe ve Denetim Standartları Kurulu (TMMOB) tarafından “3 No’lu Nakit Akış Tablosu” standartlarını yayınlayarak nakit akış tablosunu işletme, yatırım ve finansman faaliyetlerinden kaynaklanan nakit akışları olarak 3 ayrı başlık altında sunmuştur.

2002 yılında Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK), bankaların muhasebe sisteminin düzenlenmesi amacıyla Muhasebe Uygulama Yönetmenliğini ve uluslararası standartlara uygun olan 19 adet muhasebe tebliğini yayınladı. Firmalar buna istinaden nakit akış tablolarını düzenlemeye ve uygulamaya başladılar.

2003 yılında Sermaye Piyasası Kurulu tarafından UFRS standartları ile uyumlu olarak “Sermaye Piyasasında Muhasebe Standartları” hakkında tebliği yayınlamıştır ve bu tebliğin 4. Bölümünde nakit akış düzenleme standartları açıklanmıştır.

2005 yılında ise Türkiye Muhasebe Standartları Kurulu tarafından “TMS 7 Nakit Akış Tabloları Standartları” yayınlandı. Bu tarihten itibaren BDDK tarafından 2002 yılında bankaların muhasebe sistemlerine düzenlemeye yönelik yayınlanan yönetmelik uygulamadan kaldırılarak TMS 7’nin bankalar tarafından da uygulanmasına karar verilmiştir. 2008 yılında Sermaye Piyasası Kurulu “Sermaye Piyasası Muhasebe Standartlarını” yürürlükten kaldırarak TMSK’nın yayınladığı TMS 7’nin uygulanacağını kamuoyuna duyurmuştur. Uluslararası Finansal Raporlama Standartlarında meydana gelen değişiklikleri TMS 7’ye yansıtmak için 2007 ve 2018 yılları arasında tebliğler yayınlanmış TMSK tarafından gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

Bağımsız denetime tabi olan firmaların nakit akış tablosu düzenlemeleri zorunlu olmakla birlikte, raporlarını uluslararası standartlara uygun olarak hazırlamaktadırlar. Bağımsız denetime tabi olup TFRS standartlarını uygulamayan büyük ve orta büyüklükteki işletmeler BOBİ FRS’ye göre raporlarını hazırlamaktadır. (Bayraktıoğlu & Bayrı, 2019)

2.2. Nakit Akış Tablosunun Tanımı

İşletmeler kuruldukları tarihten itibaren en temel amaçları, işletmenin yaşam süresini sürdürülebilir kılmak ve yaptıkları faaliyetler sonucunda kar elde edebilmektir. Finansal yönetim konusunda yöneticilerin başarılı olabilmesi için doğru finansal verilerden elde edilen analiz sonuçları ile geleceğe yönelik en doğru kararları alabilmeleri ile mümkündür. Finansal tablolar analizinde ve geleneksel finansal oranların hesaplanmasında bilanço ve gelir tablosu kalemlerinin sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Bu analizlere nakit akış tablosunun da dahil edilmesi ile diğer finansal tablolarda yer almayan nakit döngüsüne ait bilgiler elde edilebilmektedir.

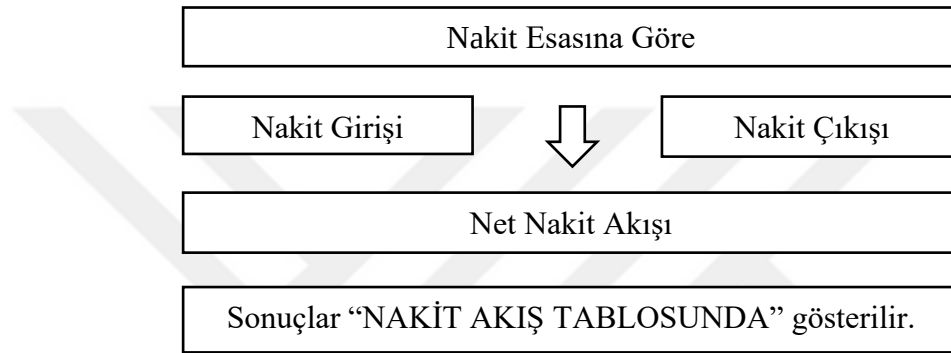
Nakit, işletmenin sahip olduğu nakit ile vadesiz mevduat toplamıdır. (KGK, 2023)

Nakit benzeri, yüksek likiditeye sahip, kolayca nakde çevrilebilen, vadesi kısa olan ve düşük riskli yatırımlardır. (KGK, 2023)

Nakit akışları, nakit ve nakit benzeri varlıkların belirli bir dönemde işletmeye girişini ve çıkışını ifade eder. (KGK, 2023)

Nakit akış tablosu firmanın belirli iki dönem arasında gerçekleşen nakit hareketlerindeki değişimi özet halinde finansal tablo kullanıcılarına gösteren tablodur. Bilanço ve gelir tablosu analiz edildiğinde firmanın mali durumu hakkında önemli bilgiler edinilebilirken, nakit değerleri ve nakit yaratma gücüne ait bilgiler konusunda yetersiz kalmaktadır. Nakit akış tablosu firmanın anlık likidite durumunu ve faaliyetlerine ilişkin detaylı nakit akışını gösteren bilgiler içermesi nedeniyle önemli bir finansal tablodur. (Uçma & Köroğlu, 2005)

Şekil 2.2.2.1 Nakit Akış Hareketleri



İşletmenin nakit yaratma ve mevcut nakdin kullanımına ilişkin bilgilerin yer aldığı mali tablodur. Dönem başı mevcut nakit miktarına dönem içindeki nakit girişleri eklenip, ardından dönem içindeki nakit çıkışlarının çıkarılmasıyla dönem sonu kalan nakit miktarına ulaşılır. Firmanın nakit yaratma gücü ve nakdin kullanım alanlarına ilişkin detaylı bilgilere bu tablo ile erişilebilir.

Nakit akımları pozitif ve negatif olmak üzere çift yönlü olarak gerçekleşmektedir. Nakit girişleri çıkışlardan fazla ise pozitif yönlü nakit akımı oluşmaktadır. Bu durumda işletmenin likidite yapısının güçlü olduğu ve dışardan herhangi bir kaynak girişine ihtiyacı olmadığı yorumu yapılabilir. Aksi durumda ise nakit çıkışları girişlerden fazla olduğundan dolayı negatif nakit akımı oluşmaktadır. Bu durumda işletmenin faaliyetlerini sürdürebilmesi için dışarıdan nakit ve nakit benzeri varlıkları borçlanmaları gerekmektedir. (Karadeniz, Günay, Dalak, & Beyazgül, 2018)

Nakit akım tablosu firmanın nakit döngüsünü belli bir dönemi esas alarak üç ayrı bölümde göstermektedir. Bunlar işletme faaliyetlerine ilişkin nakit akışları, yatırım faaliyetlerine ilişkin nakit akışları ve finansal faaliyetlerine ilişkin nakit akışlarıdır. Ancak nakit ve

nakit benzeri varlıklar arasındaki değişimler nakit akış olarak kabul edilmediği için bu sınıflamaya dahil edilmemektedir.

Bu tablo firmanın mevcut nakdinin hangi alanlarda kullanıldığını, belli bir dönemdeki nakit kullanımlarını ve dönemsel ihtiyacını gösteren en temel finansal tablolardan biridir. Bu tablo firmanın gerçekleşmiş gelir ve gider kalemlerine ilişkin detaylı bilgiler içermektedir ve diğer finansal tablolardan farklı olarak tahakkuk esasına dayalı olarak oluşturulmamaktadır. Bu nedenle bilanço ve gelir tablosuna yansıyan bazı muhasebesel işlemler nakit akışı oluşturmadığı için bu rapora etkisi yansımamaktadır. Nakit akışı olarak değerlendirilen durumlara; satış gelirleri, tedarikçi ödemeleri, duran varlık satış geliri, kredi ödemeleri, çalışan maaşlarının ödenmesi örnek olarak verilebilir. Nakit akışı olarak değerlendirilmeyen durumlar ise; tükenme payları ve amortismanlar, geçmiş dönem gelir ve giderleri, reeskont işlemleri, yeniden değerlendirme farkları, ayrılan karşılıklar ve dönem karının sermayeye eklenmesi olarak örneklendirilebilir.

Nakit akış tablosu incelendiğinde, nakit ve nakit benzeri varlıkların hangi kaynaklardan yaratıldığı veya bu kaynakların hangi alanlarda kullanıldığı bilgisi finansal tablo kullanıcılarına bu mali tablo ile sunulmaktadır. (KGK, 2023).

2.3. Nakit Akış Tablosunun Yararları

İşletmeler günlük faaliyetlerini sürdürebilmesi için gelecekte beklenen nakit girişlerini ve çıkışlarını doğru planlayarak yeterli miktarda likit kaynak bulundurmalıdır. Asgari seviyenin altında tutulan nakit ve nakit benzeri varlıklar likidite krizine yola açabilecek iken, seviyenin üstünde tutulması ise nakit varlıkların değerlendirilemediği ve kaynakların âtil kullanılması gibi sorunlara yol açabilmektedir. Nakit yöntemini aynı zamanda nakit fazlasını doğru yatırım kararları ile değerlendirebilmektir.

- İşletmenin parasal döngüsünü takip edebilmek,
- Faaliyetlerine ilişkin finansman ihtiyacını planlamak,
- Kısa vadeli borç yükümlülüğünü öngörebilmek,
- Yatırım kararları ile kaynakların etkin ve verimli kullanılması,
- Yöneticilerin nakit yönetimi konusundaki başarısının değerlendirilmesi,
- Gelecekte beklenen nakit girişlerin çıkışlardan fazla olmasının planlanabilmesi,
- Faiz ve temettü ödemelerinin planlanması,

- Faaliyetlerden, yatırımlardan ve finansmandan kaynaklı olarak nakit etkisinin takip edilmesi,
- İşletmenin nakit bütçesini planlamak ve gelecek aylarda sapmaların analiz edilebilmesi,
- Finansal kullanıcılara işletmenin nakit ve nakit yönetimi hakkında bilgi vermesi,
- İşletmenin net varlıklarındaki değişimi dönemsel bazda takip edilmesi,
- İşletmenin gelecekteki nakit yaratma kabiliyetinin değerlendirilmesi ve bugünkü değerinin analiz edilmesi,
- İşletmenin hedef kitlesine sunduğu ürün ve hizmetteki fiyat değişimlerinin likidite etkisinin incelenmesi, (KGK, 2023)
- Nakit akış tablosu farklı muhasebe uygulamalarından kaynaklanan etkileri bertaraf ettiğini için işletme raporlarının kıyaslanabilmesi, (KGK, 2023)
- Gelir tablosundaki karlılık rakamı ile faaliyetlerden kaynaklanan net nakit akışı arasındaki varyansın analiz edilmesi, (Cavlak, Cebeci, & Güneş, 2017)

2.4. Nakit Akış Tablosunun Bölümleri

Nakit akış tablosunun ana bölümleri işletme, yatırım ve finansman faaliyetleri olarak üç ana bölümden oluşmaktadır. Belirli bir dönemde gerçekleşen nakit hareketi en uygun olan bölümde firma tarafından raporlanır. Böylece finansal tablo kullanıcıları firmanın nakit hareketlerini ayrı ayrı değerlendirebilir ve faaliyetler arasındaki ilişkileri inceleyebilirler. Muhasebesel olarak tek bir işlem olarak değerlendirilen bazı parasal hareketler nakit akış tablosunda farklı yerlerde raporlanabilir. Kredi ödemesi bu tanıma örnek olarak verilebilir. Toplam ödemenin faiz ödemesi işletme faaliyetlerinde raporlanırken, ana para tutarı finansman faaliyetlerinde raporlanmaktadır. (KGK, 2023)

2.4.1. İşletme Faaliyetleri

İşletmenin ana faaliyetlerinden kaynaklanan nakit hareketleri bu bölümde sınıflandırılmaktadır. Ana faaliyetlerin sürdürülmesi noktasında dış finansman ihtiyacı duymadan firmanın nakit döngüsünü gerçekleştirebilmesi ya da nakit fazlası oluşturulması beklenmektedir. İşletme faaliyetlerinde meydana gelen nakit akışları, çoğunlukla kar veya zararı etkileyen işlemlerden oluşmaktadır. İşletmenin gelecekte beklenen nakit hareketleri tahmin edilirken bu bölüm esas alınmaktadır. Ürün veya hizmet karşılığında müşterilerden alınan tahsilatlar veya tedarikçiye yapılan ödemeler,

çalışanlara yapılan maaş ve diğer ödemeler, finansman veya yatırım faaliyetleri ile ilgisi olmayan vergi ödemeleri işletme faaliyetlerine örnek olarak verilebilir.

Tablo 2.4.1-1 İşletme Faaliyetlerinden Nakit Akışları (SPK Formatı)

A. İŞLETME FAALİYETLERİNDEN NAKİT AKIŞLARI

İşletme Faaliyetlerinden Kaynaklanan Nakit Girişi Sınıfları

Satılan Mallardan ve Hizmetlerden Elde Edilen Nakit Girişleri
Faiz, Ücret, Prim, Komisyon ve Diğer Gelirlerden Nakit Girişleri
Alım Satım Amaçlı Elde Bulundurulmuş Sözleşmeler ile İlgili Nakit Girişleri
İşletme Faaliyetlerinden Kaynaklanan Diğer Nakit Girişleri

İşletme Faaliyetlerinden Kaynaklanan Nakit Çıkışı Sınıfları

Mal ve Hizmetler İçin Tedarikçilere Yapılan Ödemeler
Faiz, Ücret, Prim, Komisyon Ve Diğer Giderlerden Nakit Çıkışları
Alım Satım Amaçlı Elde Bulundurulmuş Sözleşmelerle İlgili Nakit Çıkışları
Çalışanlara ve Çalışanlar Adına Yapılan Ödemelerden Kaynaklanan Nakit Çıkışları
İşletme Faaliyetlerinden Kaynaklanan Diğer Nakit Çıkışları
Faaliyetlerden Net Nakit Akışları
Ödenen Temettüleri
Alınan Temettüleri
Ödenen Faiz
Alınan Faiz
Vergi Ödemeleri/İadeleri
Diğer Nakit Girişleri /Çıkışları

Kaynak: (Bodur, 2015)

2.4.2. Yatırım Faaliyetleri

İşletmenin yaptığı uzun vadeli yatırım faaliyetleri ve nakit benzeri olarak değerlendirilmeyen diğer yatırımlar bu bölümde sınıflandırılmaktadır. Bilançonun aktifinde raporlanması koşulu ile bir varlığın edinilmesi veya elden çıkarılması yatırım faaliyeti olarak değerlendirilmektedir. İşletmenin gelecekte gelir sağlaması öngörülen yatırımlara yaptığı genel harcamalara yönelik bilgilere buradan ulaşılabilir.

Maddi ve maddi olmayan duran varlık alımı ve satımı, bağlı ortaklık paylarının edinimi veya satışı, borçlanma araçlarının alımı veya satımı, türev araçlardan nakit girişi veya çıkışı, alınan faizler ve ödenen faizler yatırım faaliyetlerine örnek olarak verilebilir.

Tablo 2.4.2-1 Yatırım Faaliyetlerinden Nakit Akışları (SPK Formatı)

B. YATIRIM FAALİYETLERİNDEN KAYNAKLANAN NAKİT AKIŞLARI
Bağlı Ortaklıkların Kontrolünün Kaybı Sonucunu Doğuracak Satışlara İlişkin Nakit Girişleri
Bağlı Ortaklıkların Kontrolünün Elde Edilmesine Yönelik Alışlara İlişkin Nakit Çıkışları
Başka İşletmelerin veya Fonların Paylarının veya Borçlanma Aracının Satılması Sonucu Elde Edilen Nakit Girişleri
Başka İşletmelerin veya Fonların Paylarının veya Borçlanma Aracının Satılması Sonucu Elde Edilen Nakit Çıkışları
Maddi ve Maddi Olmayan Duran Varlıkların Satışından Kaynaklanan Nakit Girişleri
Maddi ve Maddi Olmayan Duran Varlık Alımından Kaynaklanan Nakit Çıkışları
Diğer Uzun Vadeli Varlıkların Satışından Kaynaklanan Nakit Girişleri
Diğer Uzun Vadeli Varlık Alımlarından Nakit Çıkışları
Verilen Nakit Avans ve Borçlar
Verilen Nakit Avans ve Borçlardan Geri Ödemeler
Türev Araçlardan Nakit Çıkışları
Türev Araçlardan Nakit Girişleri
Devlet Teşviklerinden Elde Edilen Nakit Girişleri
Alınan Temettüleri
Ödenen Faiz
Alınan Faiz
Vergi Ödemeleri/İadeleri
Diğer Nakit Girişleri /Çıkışları

Kaynak: (Bodur, 2015)

2.4.3. Finansman Faaliyetleri

İşletmenin ticari nitelik taşımayan ve özkaynaklarında ve yabancı kaynaklarında meydana gelen değişimler bu bölümde raporlanmaktadır. Burada yer alan nakit akışları pay sahiplerine işletmenin gelecekteki temettü ödemelerini tahmin etme konusunda bilgi sağlamaktadır. Hisse senedi ihracından kaynaklanan nakit girişleri, işletmenin kendi paylarını edinmesinden kaynaklanan nakit çıkışları, kısa ve uzun vadeli borçlanmalar, kredi borçlanmaları, bono ve tahvil ihraç edilmesi, borçların vadesinde geri ödenmesi, temettü ödemeleri ve alınan ve ödenen faizler finansman faaliyetlerine örnek olarak verilebilir.

Tablo 2.4.3-1 Finansman Faaliyetlerinden Nakit Akışları (SPK Formatı)

C. FİNANSMAN FAALİYETLERİNDEN KAYNAKLANAN NAKİT AKIŞLARI
Pay ve Diğer Özkaynağa Dayalı Araçların İhracından Kaynaklanan Nakit Girişleri
İşletmenin Kendi Paylarını ve Diğer Özkaynağa Dayalı Araçlarını Almasıyla İlgili Nakit Çıkışları
Borçlanmadan Kaynaklanan Nakit Girişleri
Borç Ödemelerine İlişkin Nakit Çıkışları
Finansal Kiralama Sözleşmelerinden Kaynaklanan Borç Ödemelerine İlişkin Nakit Çıkışları
Devlet Teşviklerinden Elde Edilen Nakit Girişleri
Ödenen Temettüleri
Alınan Faiz
Ödenen Faiz
Vergi Ödemeleri/İadeleri
Diğer Nakit Girişleri /Çıkışları

Kaynak: (Bodur, 2015)

2.5. Nakit Akış Tablosunun Düzenlenme Yöntemleri

2.5.1. Brüt (Doğrudan) Yöntem

Bu yöntem ile nakit akış tablosu hazırlanırken, brüt nakit girişleri ve çıkışları ana faaliyet gruplarına göre sınıflandırılmaktadır. Firmalar işletme faaliyetlerinden kaynaklanan nakit akışlarını raporlarken brüt yöntemi kullanmaları tavsiye edilir çünkü gelecekteki nakit akışların tahmin edilmesinde ve nakit bütçesinin oluşturulmasında bu yöntem net yöntemle göre daha kullanışlıdır. Bu yöntemle göre nakit akış tablosu hazırlanırken işletmenin muhasebe kayıtlarından faydalanılmaktadır. İşletmeler bu yöntem ile nakit akış tablosu hazırladıklarında; işletme, yatırım ve finansman faaliyetlerine ilişkin nakit giriş ve çıkışlarını ayrı ayrı raporlamaktadır.

Brüt yöntem ile hazırlanan nakit akış tablolarında, tahakkuk esaslı ile hazırlanan gelir tablosu kalemlerinde bazı düzeltme işlemleri yapılarak nakit giriş-çıkış yaratan muhasebesel işlemler tabloya aktarılmaktadır. (Uygurtürk & Vargün, 2016)

Tablo 2.5.1-1 Brüt (Doğrudan) Yöntem Göre Nakit Akış

NAKİT AKIŞ TABLOSU (TL)
A. İŞLETME FAALİYETLERİNE İLİŞKİN NAKİT AKIŞ
1. Esas Faaliyet Gelirlerinden Sağlanan Nakit Girişleri (+) a) Satışlardan Sağlanan Nakit Girişleri (+) b) ...Gelirlerden Sağlanan Nakit Girişleri (+)
2. Esas Faaliyet Giderlerine İlişkin Nakit Çıkışları (-) a) Satılan Mal ve Hizmet Maliyetleri ve Stok Değişimlerine İlişkin Nakit Çıkışları (+) b) Faaliyet Giderlerine İlişkin Nakit Çıkışları (+)
Esas Faaliyet Sonucu Sağlanan Net Nakit Akışı (1-2)
B. YATIRIM FAALİYETLERİNE İLİŞKİN NAKİT AKIŞLARI
1. Yatırım Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Girişleri (+) 2. Yatırım Faaliyetlerine İlişkin Nakit Çıkışları (-)
C. FİNANSMAN FAALİYETLERİNE İLİŞKİN NAKİT AKIŞLARI
1. Finansman Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Girişleri (+) 2. Finansman Faaliyetlerine İlişkin Nakit Çıkışları (-)
D. KUR FARKLARININ NAKİT VE NAKİT BENZERLERİNE ETKİLERİ (+), (-)
E. NAKİT VE NAKİT BENZERLERİNDE MEYDANA GELEN NET ARTIŞ (+), AZALIŞ (-)
F. DÖNEM BAŞI NAKİT VE NAKİT BENZERLERİ MEVCUDU
G. DÖNEM SONU NAKİT VE NAKİT BENZERİ MEVCUDU

Kaynak: (Karğın & Aktaş, 2011)

2.5.2. Net (Dolaylı) Yöntem

Bu yöntemde dönem kârı veya zararı, nakit akışı yaratmayan işlemlerin, esas faaliyetlerden kaynaklanan geçmiş veya gelecek nakit giriş veya çıkışlarına ilişkin ertelemeler ile tahakkukların ve yatırım veya finansman faaliyetlerinden nakit akışlarıyla ilgili gelir veya gider kalemlerinin etkilerine göre düzeltilmektedir. (KGK, 2023) Dolaylı yöntemde tahakkuk esasına göre hazırlanan dönem karı ile nakit akış tablosu oluşturulmaya başlanmakta ve sonraki adımda gerekli düzeltmeler ile nakit akışa etkisi

olmayan unsurlar çıkarılmaktadır. Aynı zamanda tahakkuk esasına dayalı olarak gelir tablosunda yer alan toplam gelirlerden, henüz tahsilatı gerçekleşmemiş gelirler çıkarılmakta, toplam giderlerden ise nakit olarak elden çıkmamış giderler geri eklenmektedir. Nakit etkisi olmayan ve bu yöntem ile dönem karından çıkarılan kalemlere; amortismanlar, itfa giderleri, şüpheli alacak karşılığı, stok değer düşüklüğü, maddi duran varlık değerlemeleri ve gerçekleşmemiş yabancı para çevrim farkları örnek olarak verilebilir. (Akyıl Aslan, 2019)

Tablo 2.5.2-1 Net (Dolaylı) Yöntem Göre Nakit Akış Tablosu

NAKİT AKIŞ TABLOSU (TL)
Esas Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Akışları Dönem Karı Amortisman Giderleri ve İtfa Payları Finansman Giderleri Faiz Gelirleri Maddi Duran Varlık Satış Zararı, Net Diğer Karşılıklar İşletme Sermayesindeki Değişikliklerden Önce Faaliyet Karı İşletme Sermayesindeki Değişiklikler Ticari ve Diğer Alacaklar Stoklar Diğer Dönen Varlıklar ve Diğer Alacaklar Ticari ve Diğer Borçlar Diğer Kısa ve Uzun Vadeli Yükümlülükler Ödenen Vergiler A. ESAS FAALİYETLERİNDEN SAĞLANAN NET NAKİT Yatırım Faaliyetlerinde Kullanılan Nakit Akışları Maddi ve Maddi Olmayan Duran Varlık Satın Alımları Maddi ve Maddi Olmayan Duran Varlık Satışları Tahsil Edilen Faiz B. YATIRIM FAALİYETLERİNDE KULLANILAN NET NAKİT C. FİNANSMAN FAALİYETLERİNDE KULLANILAN NET NAKİT NAKİT VE NAKİT BENZERİNDEKİ NET ARTIŞ (AZALIŞ) DÖNEM BAŞI NAKİT VE NAKİT BENZERLERİ

Her iki yöntemin kendine göre farklı avantajları söz konusudur. Brüt yöntemde nakit girişlerinde ve çıkışlarında netleştirme yapılmadığı için bu yöntem ile daha gerçeğe yakın sonuçlar elde edilebilmektedir. Gelecekteki olası nakit hareketlerinin tahmin edilmesi ise bu yöntem kullanıldığında daha kolaylaşmaktadır. Ayrıca Kamu Gözetim Kurulu Türkiye’deki firmaların aynı yöntemi kullanması amacıyla brüt yöntemi tavsiye etmektedir. Net yöntemde ise gelir tablosundaki faaliyet karı ile, buradan elde edilen net nakit akışları arasındaki farkların yapılan düzeltmeler sonucunda ortaya çıkmaktadır. (Cavlak, Cebeci, & Güneş, 2017)

Tablo 2.5.2-2 Brüt Yöntem ile Dolaylı Yöntem Karşılaştırılması (Bodur, 2015)

	Brüt Yöntem	Net Yöntem
Brüt Nakit Akışlarını Görme İmkânı	Var	Yok
Gelecekteki Nakit Akışlarını Tahmin Gücü	Yüksek	Düşük
Açıklama Gücü	Yüksek	Düşük
Sapma Analizi Yapma Gücü	Yüksek	Düşük
İş Yüğü ve Maliyet	Yüksek	Düşük
Kâr / İFNA Farkını Analiz Gücü	Düşük	Yüksek

2.6. Nakit Akım Oranları ve Sınıflandırılması

Nakit akım oranları literatür araştırmalarına göre dört farklı grupta sınıflandırılmaktadır. Bilgi edinme amacına göre sınıflanan oranların gruplandırılmasında geleneksel oranların sınıflandırılmasının dikkate alındığı gözlemlenmiştir. Nakit akış tablosu işletme, yatırım ve finansman faaliyetlerinden sağlanan nakit akışları olmak üç temel grupta sınıflandırılmaktadır. Nakit akım oranların içinde en sık kullanılan kalem ise işletme faaliyetlerinden elde edilen nakit akışları olduğu tespit edilmiştir.

İşletmenin belli bir dönem içinde gerçekleşen nakit ve nakit benzeri varlıkların dolaşımı nakit akımı olarak ifade edilmektedir. Nakit akım oranları ise işletmenin likidite gücünü ve nakit yönetimini ölçümlenmektedir. Bu oranlar ile nakit akış tablosu kalemlerinin diğer finansal tablolar ile olan ilişkileri analiz edilebilmektedir. İşletme faaliyetlerinin karlılık performansı geleneksel oranlar ile değerlendirilirken nakit yönetimi performansına nakit akış oranları ile değerlendirilmektedir. Bazı durumlarda çok karlı olan işletmelerin likidite gücünü düşük seviyede olabilmektedir. (Akdeniz, 2020)

Oran analizi işletmelerin finansal performanslarının mali tablolar ile kolaylıkla analiz edilebildiği bir metottur. Geleneksel oranların yapılan çalışmalarda daha yaygın olarak kullanıldığı gözlemlenmiştir. Bu oranlar işletmenin likidite yapısı hakkında detaylı bilgi vermemektedir. İşletme faaliyetlerinden elde ettiği kar yüksek olmasına rağmen nakit akışları negatif olabilmektedir. Nakit akım oranlarının kullanıldığı analiz çalışmaları nakit akış tablosunun öneminin artması ile birlikte yaygınlaşmaktadır. İncelenen çalışmalarda farklı nakit akım oranlarının kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu çalışma özelinde literatürde en sık kullanılan nakit akım oranları tercih edilmiştir. Bilanço, gelir tablosu ve nakit akış tablosu kalemlerine çalışmada yer almasına dikkat edilmiştir.

2.6.1. Likidite Nakit Oranları

Likidite oranları, işletmenin faaliyetlerinden elde ettiği nakit akışları ile firmanın kısa vadeli borçlarını ödeyebilme gücünü analiz etmektedir. İşletme faaliyetlerine devam edebilmesi için gerekli olan nakit düzeyini bu oranlar ile tespit etmektedir. İşletmenin likit gücünü gösteren bu oranlar yöneticiler, tedarikçiler, yatırımcılar ve kredi verenler tarafından incelenmektedir.

Faaliyet nakit akış oranı, işletmenin esas faaliyetlerden elde ettiği nakit akışları ile kısa vadeli borçlarını ödeyebilme gücünü test etmektedir. Oran ne kadar yüksek çıkarsa işletmenin likidite gücünün yüksek olduğunu göstermektedir.

Faaliyet Nakit Akış Oranı

$$= \frac{\text{İşletme Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Akışları}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}}$$

Nakit borç karşılama oranı, işletmenin esas faaliyetlerinden elde ettiği nakit akışları ile toplam borçları ödemeyebilme gücünü test etmektedir. İşletmenin faaliyetleri sonucunda elde ettiği nakit tutarı ile borç dengesi analiz edilmektedir. Oran ne kadar yüksek çıkarsa işletmenin likidite gücünün yüksek olduğunu göstermektedir. Borçlarını finanse edebilecek nakit akışına sahip olan firmalar için uzun dönemli borçlanmalarda bu oran gösterge olarak kullanılabilir.

Nakit Borç Karşılama Oranı

$$= \frac{\text{İşletme Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Akışları}}{\text{Toplam Borçlar}}$$

Nakit faiz karşılama oranı, işletmenin esas faaliyetlerden elde ettiği nakit akışlar ile faiz giderlerini ödeyebilme gücünü test etmektedir. İşletme faiz giderlerini nakit olarak karşıladığı için, ödediği faize karşılık olarak kazandığı nakit tutarını analiz etmektedir. Bu oranın yüksek çıkması tercih edilmektedir. (Met, 2005)

Nakit Faiz Karşılama Oranı

$$= \frac{\text{İşletme Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Akışları} + \text{Faiz Giderleri}}{\text{Faiz Giderleri}}$$

2.6.2. Faaliyet Nakit Oranları

Faaliyet oranları, işletmenin sahip olduğu varlıkların etkin ve verimli kullanması ile nakit üretebilme gücünü analiz etmektedir. İşletme faaliyetleri sonucunda veya sahip oldukları kaynaklar ile nakit oluşturabilme gücü bu oranlar ile takip edilmektedir.

Varlıkların nakit getiri oranı, işletmenin sahip olduğu varlıklar ile nakit üretebilme gücünü test etmektedir. Bu oran işletmenin nakit akışları ile varlıklarını karşılama durumunu da test etmektedir. (Yılmaz H. , 1999)

Varlıkların Nakit Getiri Oranı

$$= \frac{\text{İşletme Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Akışları}}{\text{Toplam Varlıklar}}$$

Duran varlıkların nakit getiri oranı, işletmenin sahip olduğu duran varlıklar ile nakit üretebilme gücünü test etmektedir. Bu oran işletmenin nakit akışları ile duran varlıklarını

karşılama durumunu da test etmektedir. İşletme faaliyetlerinden sağlanan nakit akışlarının toplam duran varlıklara bölünmesi ile bulunmaktadır.

Duran Varlıkların Nakit Getiri Oranı

$$= \frac{\text{İşletme Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Akışları}}{\text{Toplam Duran Varlıklar}}$$

Nakit yeterlilik oranı, işletmenin esas faaliyetlerden elde ettiği nakit akışlar ile uzun vadeli borçlarını, varlık alımlarını ve kar paylarını ödeyebilme gücünü test etmektedir. İşletmenin hem yükümlülüklerini yerine getirebilme hem de yatırım yapabilme kabiliyetini test etmektedir. (Büyükkatak, 2021)

Nakit Yeterlilik Oranı

$$= \frac{\text{İşletme Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Akışları}}{\text{Uzun Vadeli Borçlar} + \text{Varlık Alımı} + \text{Ödenen Temettü}}$$

2.6.3. Karlılık Nakit Oranları

Karlılık oranı, işletmenin gerçekleştirdiği faaliyetler sonucunda elde edebildiği karın nakde dönüştürebilme oranını analiz etmektedir. İşletmenin bir dönem boyunca gerçekleştirdiği faaliyetlerin karlılığa olan etkisi bu oranlar ile takip edilmektedir. Başarılı işletmelerin karlılık oranları yüksek olup büyüyen işletme konumundadır. Karlılık oranları yöneticiler, ortaklar ve yatırımcılar için şirketin kar elde etme potansiyellerini değerlendirme olanağı sunmaktadır.

Kar kalitesi oranı, işletmenin belli bir dönemde elde ettiği karın nakde dönüştürebilme oranını test etmektedir. Bu oranın yüksek çıkması tercih edilmektedir.

Kar Kalitesi Oranı

$$= \frac{\text{İşletme Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Akışları}}{\text{Net Kar}}$$

Net akış marjı, işletmenin belli bir dönemdeki satışlarının nakde dönüştürebilme oranını test etmektedir. Bu oran işletmenin satışlarına karşılık elde ettiği nakit tutarını ölçmektedir. Bu oranının yüksek çıkması ile işletmenin alacaklarını tahsil edebildiği varsayılabilir.

Net Akış Marjı

$$= \frac{\text{İşletme Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Akışları}}{\text{Toplam Satışlar}}$$

Faaliyet endeksi oranı, işletmenin esas faaliyetlerden elde ettiği nakit akışlarındaki faaliyet karını test etmektedir. Bu oran faaliyet karından elde edilen nakit tutarını da oransal olarak analiz etmektedir. (Dural, 2017) İşletme faaliyetlerinden sağlanan nakit akışlarının faaliyet karına bölünmesi ile bulunmaktadır.

Faaliyet Endeksi

$$= \frac{\text{İşletme Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Akışları}}{\text{Sürdürülebilir Faaliyet Karı}}$$

2.6.4. Kaldıraç Nakit Oranları

Kaldıraç oranları, işletmenin borç ve özkaynak yapılanmalarına göre nakit üretebilme gücünü analiz etmektedir. İşletmenin varlıklarının finansmanındaki borç ve özkaynak dengesi bu oranlar ile takip edilmektedir. Uzun vadeli borçlar ile duran varlıklar kısa vadeli borçlar ile dönen farklılıkların finanse edilmesi ile risk azaltılmaktadır. Özkaynaklar üçüncü taraflar için firmaya olan güvenin artmasında etkin olmaktadır.

Nakit akışlarının uzun vadeli borçlara oranı, işletmenin esas faaliyetlerden elde ettiği nakit akışlar ile uzun vadeli borçlarını ödeyebilme gücünü test etmektedir.

Nakit Akışlarının Uzun Vadeli Borçlara Oranı

$$= \frac{\text{İşletme Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Akışları}}{\text{Uzun Vadeli Borçlar}}$$

Ortakların nakit getiri oranı, işletmenin toplam özkaynaklarına göre nakit üretebilme oranını test etmektedir. Ortakların işletmeye yaptıkları yatırımları karşında elde edilen nakit tutarı analiz edilmektedir. Özkaynak getirisinin iyi bir düzeyde olması için bu oranın yüksek olması beklenmektedir. (Akdeniz, 2020)

Ortakların Nakit Getiri Oranı

$$= \frac{\text{İşletme Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Akışları}}{\text{Özkaynaklar}}$$

Devamlı sermaye oranı, işletmenin borç ve özkaynaklarının kullanımlarına karşılık elde ettiği nakit getirisini analiz etmektedir. Bu oranın yüksek olması ile nakit getirisinin fazla olduğu ve devamlı sermayesinin güçlü olduğu tespit edilmektedir.

Nakit Yaratma Oranı

$$= \frac{\text{İşletme Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Akışları}}{\text{Devamlı Sermaye (Borçlar + Özkaynaklar)}}$$

2.6.5. Diğer Nakit Oranlar

Yukarıdaki gruptandırılmaya dahil olmayan diğer nakit akım oranları aşağıda yer almaktadır. Bu oranlar nakit akış tablosunun ana kalemlerinin birbirine oranlanması ile yeterlilikleri analiz edilmektedir.

İşletme faaliyetlerinden sağlanan nakit akışları ile işletmenin yatırım veya finansman giderlerini karşılayabilme gücünü analiz etmektedir. İşletme faaliyetlerinden sağlanan nakit akışların fazla olması ve pozitif nakit yaratması işletmenin likidite gücünün yeterli olduğunu ve dışarıdan kaynak ihtiyacı olmadığı yorumu yapılabilir.

Faaliyet nakit akım oranı, tüm nakit girişleri içindeki işletme faaliyetlerinden sağlanan nakit akışlarının oranını test etmektedir. İşletme faaliyetlerinden sağlanan nakit

akışlarının işletme, finansman ve yatırım faaliyetlerinden sağlanan nakit akışları toplamına bölünmesi ile bulunmaktadır.

Faaliyet Nakit Akımı

$$= \frac{\text{İşletme Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Akışları}}{\text{İşletme} + \text{Finansman} + \text{Yatırım Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Akışları}}$$

Aşağıda yer alan oran, işletmenin esas faaliyetlerden elde ettiği nakit akışlar ile yatırım harcamalarını karşılayabilme oranını test etmektedir. Bu oranın yüksek olması işletmenin yatırım maliyetlerini kendisinin karşılayabildiğini göstermektedir. İşletme faaliyetlerinden sağlanan nakit akışlarının yatırım faaliyetlerinden sağlanan nakit akışlarına bölünmesi ile bulunmaktadır.

Esas Faaliyet / Yatırım Oranı

$$= \frac{\text{İşletme Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Akışları}}{\text{Yatırım Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Akışları}}$$

Genel nakit akış oranı, işletmenin esas faaliyetlerden elde ettiği nakit akışlar ile yatırım ve finansman harcamalarını karşılayabilme oranını test etmektedir. İşletme faaliyetlerinden sağlanan nakit akışlarının, yatırım ve finansman faaliyetlerinden sağlanan nakit akışları toplamına bölünmesi ile bulunmaktadır.

Genel Nakit Akış Oranı

$$= \frac{\text{İşletme Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Akışları}}{\text{Yatırım Faaliyetlerinden} + \text{Finansman Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Akışları}}$$

3. FİNANSAL ANALİZ

3.1. Finansal Analiz Kavramı

Finansal analizler, işletmelerin mevcut durumunu değerlendirmesi ve gelecekteki varsayımları tahmin edebilmesi için belli dönemlerde uygulanmaktadır. Finansal tablolar analiz edilirken kendi kalemleri arasındaki ilişki veya diğer tablo kalemlerinin birbiri arasındaki ilişkiler değerlendirilmekte ve firma özelinde yorumlanmaktadır. Firma hakkında bilgi talep edenler işletme içinden veya işletme dışından olabilmektedir. Yöneticiler, ortaklar, çalışanlar veya firma sahipleri işletme içinden bilgi talep edenlere, yatırımcılar, potansiyel ortaklar, kreditörler, ticari iş ilişkisi olanlar veya devlet işletme dışından bilgi talep edenlere örnek olarak verilebilir.

Finansal analizin başlangıç noktası analize tabi tutulacak datanın güvenilir ve doğru olmasıdır. İkinci aşama amaca en uygun analiz yönteminin seçilmesi ve uygulanmasıdır. Üçüncü aşamada ise elde edilen sonuçlara göre firmaya fayda sağlayan önerilerin oluşturulmasıdır. Finansal analizleri firmanın kendi bünyesindeki çalışanlar veya üçüncü kişiler tarafından yapılabilmektedir. Analizleri gerçekleştiren ve yorumlayan kişinin firmanın kültürünü, faaliyet gösterdiği sektörleri, muhasebe ve finans gibi bilgilere yeterli düzeyde sahip olması gerekmektedir. (Büyükkatak, 2021)

Güncel finansal tabloların analiz edilmesi ile işletmenin mevcut durumu ve geçmiş hesap dönemlerine ait finansalların incelenmesi ile de geçmişteki durumu hakkında bilgi edinilebilmektedir. Geçmişten bugüne yönelik olarak yapılan incelemeler sonucunda ise firmanın gelecekteki durumu tahmin edilmeye çalışılmaktadır.

Finansal analizlerde bazı kısıtlar mevcuttur bu nedenle sonuçların %100 oranında doğru olarak kabul edilmemesi gerekmektedir. Finansal tabloların hazırlanma sürecinde esas olarak ele alınan muhasebe kayıtlarının hata payı olduğu da dikkate alınmalıdır. Ayrıca finansal tablolar geçici nitelik taşır ve analiz sonuçları sadece o döneme ait olarak değerlendirilmelidir. (Büyükkatak, 2021)

Firmaların başarı elde edebilmeleri için, kendisinin güçlü ve zayıf yönlerini tespit etmesi gerekmektedir. Finansal analizler işletmenin mevcut durumunu yansıtırken, amaç ve hedefler doğrultusunda geleceğe yönelik olarak stratejik kararlar almasına yol göstermektedir.

3.2. Finansal Analiz Türleri

3.2.1. Kapsamına Göre Finansal Analizler

3.2.1.1. Statik Analiz

Belli bir faaliyet dönemini kapsayan finansal tabloların analiz edildiği yöntemdir. Statik analizde tek döneme ait finansal sonuçlar değerlendirilmektedir. Oran analizi veya dikey analiz gibi teknikler bu yöntem ile uygulanabilmektedir. Analiz sonuçları belli bir döneme ait olduğu için bu yöntem ile diğer dönemler arasında kıyaslama yapılamamaktadır.

3.2.1.2. Dinamik Analiz

Birbirini izleyen faaliyet dönemini kapsayan finansal tabloların analiz edildiği yöntemdir. Dinamik analizde birden fazla döneme ait finansal sonuçlar elde edildiği için bu yöntem ile kıyaslama yapılabilmektedir. Yatay ve dikey analiz, oran analizi veya trend analizi gibi teknikler bu yöntem ile uygulanabilmektedir.

3.2.2. Amacına Göre Finansal Analizler

3.2.2.1. Yönetim Analizi

Yönetim analizi işletmelerin finansal durumunu öğrenmek ve yöneticilerin yönetim performanslarını değerlendirmek için yapılmaktadır. İşletmenin mali yapısı ile ilgili güçlü ve zayıf yönlerin tespit edilmesiyle geleceğe yönelik planlamalar oluşturulmaktadır. Sektördeki konumu ve başarısına yönelik değerlendirmeler de bu analizlerde yapılmaktadır.

3.2.2.2. Kredi Analizi

Kredi analizi işletmelerin mali yükümlülüklerini yerine getirebilme derecesinin kredi verenler tarafından ölçülmesidir. Bu kurumlar işletmenin yer aldığı sektörde faaliyet gösteren firmalarla karşılaştırmalı olarak da değerlendirme yapmaktadır. Kredi veren kurumların amacı işletmelerin finansal durumu hakkında doğru bilgi edinebilmektir.

3.2.2.3. Yatırım Analizi

Yatırım analizi, işletmeye yatırım yapacak olan kişilerin risk, getiri ve değer ölçümü ile firmanın ve yatırımların güvenilirliğini test etmek için yapılmaktadır. Bu analiz

yapılırken işletmelerin geçmişteki ve bugünkü mali yapısı, piyasanın genel durumu ve sektördeki diğer firmalar gibi etkenler analize dahil edilmektedir.

3.2.3. Analizi Yapan Kişiyeye Göre Finansal Analizler

3.2.3.1. İç Analizler

İç analiz, işletmenin kendi çalışanları tarafından yapılmaktadır. İşletmenin tüm dataları ve raporları bu analizlerde kullanılabilir. Yönetim analizleri iç analize örnek olarak verilmektedir. Mali durum değerlendirmesi, performans ölçümü, müşteri memnuniyeti, maliyet analizleri gibi geniş kapsamlı analizleri kapsamaktadır.

3.2.3.2. Dış Analizler

Dış analiz, işletmenin dışında olan kişi veya kuruluş tarafından yapılmaktadır. İşletmenin üçüncü taraflar ile paylaştığı basılı raporlar üzerinden bu analiz gerçekleştirilmektedir. Kredi ve yatırım analizi dış analize örnek olarak verilmektedir. Hissedarlar, kreditorler ve tedarikçiler bu analiz yöntemini kullanmaktadır.

3.3. Çok Kriterli Karar Verme Kavramı

İşletme sahipleri veya yöneticileri, işletmenin geleceğine yönelik olarak sürekli karar verme süreci içerisinde yer almaktadır. Karar verme bir sorunu çözmek adına, iki veya daha fazla alternatif arasından geleceğe yönelik olarak tercih yapılmasıdır. Tek ihtimali olan süreçlerde karar verme eyleminden bahsedilmemektedir. Karar verme süreçleri deneyimsel, sezgisel veya bilimsel yollarla yürütülebilmektedir. Karar veren kişiyi çevresel, sosyolojik gibi dış etkenler veya biyolojik, psikolojik gibi iç etkenler etkileyebilmektedir. Bu sürecin başlangıç noktası işletme problemlerinin tespit etmektir. Çözüm alternatiflerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesinin ardından uygun tercih yapılmaktadır. Sonra verilen kararlar uygulanmakta ve sonuçlara göre verilen kararın etkisi değerlendirilmektedir.

Teknolojinin ilerlemesi ile birlikte istenilen bilgiye ulaşabilmek oldukça kolaylaşmıştır. Bunun yanında bu verilerin işlenerek anlamlı bir bilgiye dönüştürmenin önemi artmıştır. İşletmenin temel amacı olan kar elde etme ve faaliyetlerin devamlılığı sağlayabilme durumu günümüzde gelişen ve değişen piyasa koşullarında farklı amaç ve hedeflere yönelmeyi zorunlu hale getirmiştir. Personel yönetimi, müşteri memnuniyeti, hissedarların beklentileri, ürün ve hizmetin kalitesi, sosyal sorumluk, hukuk ve vergi

konuları gibi farklı değişkenler örnek olarak verilebilir. Faaliyet süreçleri daha karmaşık bir şekilde yürütülürken yüksek risk ve belirsizlik altında yöneticilerin karar alma süreçleri daha zor bir hale gelmiştir.

Objektif yöntemler kullanılarak bilgilerin analiz edilmesi sonucunda somut veriler elde edilmektedir. Veriler ışında karar alma süreçleri kolaylaşmaktadır. Fakat birden fazla seçenek ve önem kriterleri olduğunda en uygun kararı seçmek oldukça güçtür. Bu durumlarda sayısal analizler kullanılarak karar verme sürecini kolaylaştırmak için “Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri” (ÇKKV) geliştirilmiştir. Geleneksek karar verme yöntemleri karmaşık durumda yetersiz kaldığından dolayı 1960’lı yıllardan itibaren farklı yöntemler geliştirilmeye devam edilmiştir. Günümüzde 70’ten fazla ÇKKV yöntemleri uygulanmaktadır. (Baş, 2021). ÇKKV, birden fazla alternatiflerin ve birbirinden farklı kriterlerin yer aldığı karar verme problemlerinin çözüm süreçlerinde kullanılan bilimsel yöntem olarak tanımlanmaktadır. Bu yöntemin kullanış amacı; kriterlerin farklı amaçlara sahip olması, aralarında zıtlıkların olması, farklı ölçü birimlerinin içermesi veya geniş dataların analiz edilmesi gibi tercih ve karar problemlerini çözümleyebilmesidir. Günümüzde değişen istek ve ihtiyaçlara karşılık olarak cevap veren modern bir analiz yöntemidir. (Başdar, 2019)

Finansal performansın ölçülmesinde de literatürde oldukça sık kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemler farklı amaçlara uygun olarak çeşitlere ayrılmaktadır. ÇKKV yöntemleri farklı değişkenlerin arasından en uygun olanı seçme, bir grup içinde belli kriterlere göre sıralama yapma veya gruplandırma ile karar alma sürecini kolaylaştırmaktadır. Analiz sonuçlarını, alternatif sayısı, kriter sayısı, kriterlerin önem düzeyleri ve seçilen yöntem etkilemektedir. Birçok alanda ve sektörde yaygın olarak bu yöntemler kullanılmaktadır. (Baş, 2021)

ÇKKV yöntemlerinin faydaları şu şekilde sıralanabilmektedir. (Çınar & Kabak, 2020)

- Birbirinden farklı seçeneklerin veya kriterlerin birlikte değerlendirebilmesi,
- Zorlu karar verme süreçlerini kolaylaştırması,
- Verilen kararların sayısal yöntemleri ile desteklenebilmesi,
- Analiz yöntemlerinin kolaylıkla uygulanabilmesi,
- Kriterler arasında çatışmaları veya zıtlıkları indirgenebilmesi,
- Farklı ölçüm birimlerinin analiz edilebilmesi,

- Sınırsız sayıda alternatifler ve kriterlerin seçilebilmesi,

3.3.1. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri

ÇKKV yöntemleri üç ana gruba ayrılmaktadır ve aşağıda detaylandırılmıştır.

3.3.1.1. Değer / Fayda Temelli Yöntemler

Her alternatif tüm kriterlere göre tek tek değerlendirilmektedir. Alternatiflerin aldığı puanlar kriterlerin ağırlıkları ile çarpılmaktadır. Puanların toplanması ile genel skora ulaşılmaktadır ve buna göre bir sıralama oluşmaktadır.

3.3.1.2. Üstünlük Yöntemleri

Alternatifler kriterlere göre ikili üstünlük kıyaslamaları yapılarak genel sıralama elde edilmektedir. Kriterlerin önem düzeyleri sözel veya sayısal yöntemler ile belirlenebilmektedir.

3.3.1.3. Basit Yöntemler

Kriterler arasında en güçlü ve en güçsüz olan tespit edilmektedir. Alternatifler kriterlerden büyük veya küçük olma durumuna göre seçilmektedir.

3.3.2. Çok Kriterli Karar Verme Analiz Süreci

ÇKKV yöntemleri ile analiz süreci dört aşamada uygulanmaktadır. Bunlar başlangıç aşaması, problemi formüle etme aşaması, model oluşturma aşaması ve analiz değerlendirme aşamalarından oluşmaktadır. Başlangıçta, problemin tespit edilmesi ve hangi konularda değişiklik yapılması gerektiği belirlenmektedir. Problemin çözümünde istenilen esas amaç bu aşamada ele alınmaktadır. İkinci aşama soyut olarak tespit edilen problemin somut olarak ifade edildiği bölümdür. Problem tanımından yola çıkılarak amaçlar veya kriterler belirlenmektedir. Modelde gerekli olan tüm değişkenler tespit edilmektedir. Aynı zamanda çalışmanın kapsamı, sınırlılıkları ve yöntemi net olarak açıklanmaktadır. Model oluşturma aşamasında, bir önceki aşamada tanımlanan niteliklere göre alternatifler ve kriterler belirlenmektedir. Bu yapıya uygun model ve ilişki yapısı oluşturulmaktadır. Son aşamada analiz sonuçları değerlendirilmekte ve yorumlanmaktadır. Buna göre en üst dereceyi alan alternatif seçilmekte ve karar verme süreci tamamlanmaktadır. (Başdar, 2019)

Tablo 3.3.2-1 Nakit Akım Odaklı Performans Analizinde Kullanılan ÇKKV Yöntemleri

	Yazarlar	Sektör	Analiz	Analiz	Dönem
1	Sakarya, Akkuş (2015)	Çimento Sektörü	TOPSIS	-	2010-2013
2	Vargün, Uygurtürk (2016)	İnşaat ve Bayındırlık Sektörü	VIKOR		2013-2015
3	Kaplanoğlu (2018)	Kimya Petrol Plastik Endeksi	ARAS-COPRAS	-	2017
4	Yılmaz, İçten (2018)	Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları	TOPSIS	-	2007-2016
5	Büyükatak (2020)	Kimya Petrol Plastik Endeksi	TOPSIS	-	2018-2019
6	Akdeniz (2020)	Sürdürülebilirlik Endeksi	ARAS	ENTROPİ	2016-2019
7	Yılkan (2020)	Gıda Sektörü	TOPSIS-ARAS	-	2013-2017
8	Sakarya, Girgin (2020)	Ana Metal Sanayi Sektörü	TOPSIS	CRITIC	2015-2019
9	Uygurtürk, Yılkan (2020)	Gıda ve İçecek Sektörü	TOPSIS-ARAS	-	2013-2017
10	Apan, Öztel (2020)	Orman, Kâğıt, Basım Sektörü	EDAS	ENTROPİ	2011-2018
11	Çiftçi, Yıldırım, Yıldırım (2021)	Enerji Sektörü	CoCoSo	CRITIC	2012-2019
12	Sakarya, İlkdoğan (2022)	Bilişim Sektörü	TOPSIS	CRITIC	2017-2021
13	Temür, Tulum (2022)	Teknoloji Sektörü	CoCoSo-TOPSIS	CRITIC	2018-2020
14	Sakarya, Budak (2022)	Perakende Ticaret Sektörü	TOPSIS	ENTROPİ	2017-2020
15	Sakarya, Erayman (2022)	Bilişim Sektörü	PROMETHEE	ENTROPİ	2017-2020

İncelenen literatüre göre geleneksel oranların nakit akım oranlarına göre çalışmalarda sıklıkla kullanıldığı gözlemlenmiştir. Nakit akım oranlarının amaç kriterleri olarak kullanıldığı çok kriterli karar verme yöntemleri yukarıdaki tabloda yer almaktadır. Bu çalışmalarda farklı sektörler incelenmiş, farklı ÇKKV yöntemleri uygulanmış veya farklı dönemler bazında incelenmiştir. Bazı çalışmalarda belirlenen kriterlerin önem düzeyleri eşit önemli olduğu varsayılmış, bazı çalışmalarda kriterlerin önem düzeylerinin belirlenmesinde ÇKKV yöntemleri kullanılmıştır. ÇKKV kullanılmadığı finansal

performans analizlerde ise genelde nakit akım oranları sonuçları finansal tablolar özelinde yorumlandığı tespit edilmiştir.

Bu çalışmada literatüre göre en çok başarılı sonuçlar vermiş ÇKKV yöntemlerinden olan TOPSIS kullanılmıştır. Analizin daha sistematik ve bilimsel yürümesi için ağırlıklandırma metodu kullanılmış ve Entropi yöntemi tercih edilmiştir. BIST Enerji sektöründen faaliyet gösteren firmaların finansal performansı 2020-2022 yılları arasında incelenmiştir.

3.4. TOPSIS Yöntemi

TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to an Ideal Solution-Tercihlerin İdeal Özümüne Yakınlıklarına göre Sıralanması Tekniği) yöntemi, 1981 yılında Hwang ve Yoon tarafından geliştirilmiştir. Bu yöntem alternatifleri, farklı ölçütlere göre birbirlerinin yakınlıklarını dikkate alarak ideal çözüme en yakın olandan uzağa doğru olana göre sıralamaktadır. ÇKKV yöntemleri arasında mesafe bazlı analiz mantığı ile çalışan yöntemlerdendir. TOPSIS yönteminin diğerlerinden farkı pozitif ideal çözüme yakın olan alternatiflerin öncelikli olarak sıralanmasıdır. (İç, 2020)

Performans sıralamalarında en sık kullanılan TOPSIS analiz yöntemlerinden biridir. İdeal çözümü ne negatif ideal çözümü birlikte ele alınabilmesi nedeniyle fayda ve maliyet kriterleri birlikte analiz edilebilmektedir. Alternatif sayısının fazla olması veya farklı yönlü kriterlerin analize dahil edilmesi gibi zorlu süreçlerin çözümünü kolaylaştırmaktadır. Analiz sonuçlarına göre alternatiflerin kriterlere göre aldığı en yüksek ve en düşük puan sıralamaları elde edilebilmektedir.

Bu yöntem ile alternatiflerin ideal çözüme olan pozitif ve negatif mesafeleri belirlenmektedir. İdeal çözüme en yakın değerler pozitif, en uzak değerler negatif mesafede yer almaktadır. En iyi alternatif ise pozitif ideal çözüme en yakın mesafede olan kabul edilmektedir. Yakınlık katsayıları kullanılarak alternatifler kriterlere göre sıralanmaktadır. (Başdar, 2019) Bu yöntemin uygulama aşamaları aşağıda sıralanmıştır.

I. Adım: Karar Matrisini Oluşturulması

Bu yöntemle göre birinci adımda karar matrisi oluşturulmaktadır. Karar matris yapısı aşağıdaki şekilde yer almaktadır. Dikey ekseninde alternatif değerleri, yatay ekseninde ölçüt

(kriter) değerleri gösterilmektedir. Matriste, analizde kullanılmak üzere seçilen kriterlerin alternatifler temelindeki değerleri yer almaktadır.

Aşağıdaki matriste yer alan değerler,

- $a_1, a_2, \dots, a_m$ alternatifleri,
- $y_1, y_2, \dots, y_n$ ölçütleri,
- $i=1, \dots, m$ alternatif sayısını
- $j=1, \dots, n$ ölçüt sayısını temsil etmektedir. (İç, 2020)

	<i>Alternatifler</i>		&		<i>Ölçütler</i>	
	y_1	y_2	y_3	$\dots$	$\dots$	y_n
a_1	a_{11}	a_{12}	a_{13}	$\dots$	$\dots$	a_{1n}
a_2	a_{21}	a_{22}	a_{23}	$\dots$	$\dots$	a_{2n}
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
a_m	a_{m1}	a_{m2}	a_{m3}	$\dots$	$\dots$	a_{mn}

Sonuçta, çalışmanın birinci adımında elde edilen karar matrisi aşağıdaki gibidir.

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

II. Adım: Normalize Edilmiş Karar Matrisinin Oluşturulması

Aşağıda yer alan formül kullanılarak normalize karar matrisi oluşturulmaktadır. Matriste yer alan değerler ait oldukları sütundaki değerlerin (a_{ij}) kareleri toplamının kareköküne bölünerek normalize olan yeni matris değerleri bulunmaktadır. (r_{ij})

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m a_{ij}^2}} \quad i: 1 \dots m ; j: 1 \dots n$$

Karar matrisinin yukarıdaki formül ile normalize edilmiş hali aşağıdadır. (R)

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

III. Adım: Kriterlerinin Ağırlıklarının Tespit Edilmesi

Analizde kullanılan ölçütlerin önem düzeyleri objektif ve subjektif olarak belirlenebilmektedir. Subjektif olarak kriterlerin önem düzeylerinin belirlenmesi için Hwang ve Yoon bir değerlendirme ölçeği geliştirmişlerdir. Bu ölçekte 1-10 arasında ağırlık puanları yer almaktadır. (İç, 2020)

Tablo 3.4-1 Hwang ve Yoon'un Ağırlık Puanlama Ölçeği

Ölçüt Değerlendirme	Değer
En önemsiz	0
Çok az önemli	1
Az önemli	3
Orta önemli	5
Önemli	7
Çok Önemli	9
5	10

Kriterlerin önem düzeyleri eşit olarak varsayılabilmektedir. Buna göre kriter sayısına bölünerek önem düzeyleri tespit edilmektedir. Objektif yöntemler kullanılarak da kriterlerin ağırlıkları belirlenebilmektedir. ÇKKV yöntemlerinde Entropi yöntemi bu çalışmada kullanılmıştır. Ağırlık değerleri aşağıda formüle ile gösterilmektedir.

$$W = [w_1, w_2, \dots, w_n]$$

IV. Adım: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisinin Oluşturulması

İkinci adımda yer alan R matrisi elemanları üçüncü adımda belirlenen ağırlık değerleri ile çarpılmaktadır. Sonuç olarak aşağıda yer alan ağırlıklandırılmış karar matrisi elde edilmektedir. (V)

$$V = \begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \cdots & v_{1n} \\ v_{21} & v_{22} & \cdots & v_{2n} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ v_{m1} & v_{m2} & \cdots & v_{mn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \cdots & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & \cdots & w_n r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & \cdots & w_n r_{mn} \end{bmatrix}$$

V. Adım: İdeal ve Negatif İdeal Çözümlerini Oluşturma

Aşağıda yer alan formüller yardımıyla İdeal (A^*) ve Negatif İdeal (A^-) çözümleri tespit edilmektedir. Formülde yer alan J (kazanç) ve $\bar{J}$ (maliyet) işaretleri ölçütler setini temsil etmektedir. Kazanç temelli ölçütler setinde ideal çözüm en büyük değer, maliyet ölçütler setinde ideal çözüm en küçük değer olmalıdır. Negatif İdeal çözümde ise kazanç temelli ölçütler setindeki en küçük değer, maliyet temelli ölçütler setinde ise en büyük değer olmalıdır.

$$A^* = \{(\max v_{ij} \mid j \in J), (\min v_{ij} \mid j \in \bar{J})\} \rightarrow v_j^* = \{v_1^*, v_2^*, \dots, v_n^*\}$$

$$A^- = \{(\min v_{ij} \mid j \in J), (\max v_{ij} \mid j \in \bar{J})\} \rightarrow v_j^- = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-\}$$

VI. Adım: Alternatiflerin İdeal ve Negatif İdeal Çözüme Uzaklıklarını Hesaplama

TOPSIS yöntemi, faktör değerlerinin ideal ve negatif ideal çözümden sapmaların tespit edilmesinde kullanılan ‘Euclidian Uzaklık Yaklaşımı’ndan faydalanmaktadır. S_i^* pozitif ideal çözüm uzaklığını, S_i^- ise negatif ideal çözüm uzaklığını temsil etmektedir. (Başdar, 2019) Aşağıda yer alan formüller yardımıyla alternatiflerin ideal ve negatif ideal çözüme olan uzaklıkları tespit edilmektedir.

$$S_i^* = \left[\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^*)^2 \right]^{1/2}$$

$$S_i^- = \left[\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2 \right]^{1/2}$$

VII. Adım: İdeal Çözüme Göre Sıralama Puanlarının Hesaplama

İdeal çözüme göre sıralama puanları aşağıdaki formül ile belirlenmektedir. (C_i^*) Karar katsayısı, negatif uzaklık değerinin negatif ve pozitif uzaklık değerinin farkına bölünmesi ile bulunmaktadır. Alternatifler oluşan puan durumuna göre sıralanmaktadır. C_i^* değeri 0 ile 1 arasında değer almaktadır. Karar katsayısı 1'e yaklaştıkça ideal çözüme, 0 noktasına yaklaştıkça negatif ideal çözüme mutlak yakınlığı göstermektedir.

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{(S_i^- + S_i^*)} = 0 < C_i^* < 1$$

3.5. Entropi Yöntemi

Çok kriterli karar verme yöntemlerinde alternatifler belli kriterlere göre analiz edilmektedir. Kriterlerin seçimi yapılan çalışmalara uygun olarak seçilmektedir. Bu kriterlerin önem düzeyleri birbirlerine eşit olarak varsayılabilir ya da objektif veya subjektif yöntemleri ile ağırlıklandırabilmektedir. Subjektif yöntemde karar vericinin tecrübesine veya öznel yargısına göre tercih yapılırken, objektif yöntemde bilimsel analiz sonuçlarına göre tercih yapılmaktadır.

Entropi yöntemi kriterlerin önem düzeylerinin objektif olarak belirlenmesi amacıyla birçok alanda uygulanmaktadır. Bu kavram ilk kez 1865 yılında Rudolph Clausius tarafından kullanılmıştır. Clausius bu kavramı düzensizliğin ve belirsizliğin ölçüsü olarak açıklamaktadır. Yüksek entropi değeri içerisinde daha fazla düzensizlik ve belirsizlik olduğunu tanımlamaktadır. 1948 yılında Claude E. Shannon entropi kavramını bilgi teorisi ile birlikte ele almıştır ve “Bilgi Entropisi” olarak isimlendirmiştir. Buna göre Entropi kavramı, bir olaya ilişkin gerçekleşmesi muhtemel olan tüm olasılıkların oransal olarak gösterilmesini ifade etmektedir. Bilgiye ait olan belirsizliği ölçtüğü için bu teoriye de katkı sağlamaktadır. Var olan belirsizliğin ortadan kalkması ile bilgiye ulaşabilmek kolaylaşmaktadır. Yüksek entropi değerinin daha fazla belirsizlik içerdiğinden yola çıkılarak, düşük olasılıklı durumlarda daha fazla bilgiye ulaşabilmektedir. Bilgi düzeyinin artması ile karmaşıklık düzeyi azalmaktadır. Belirsizlik durumlarında problemlerin çözümüne katkı sağladığı için birçok sektörel alanda ve analiz çalışmalarında sıklıkla kullanılmaktadır. (Aksakal & Çalışkan, 2020)

Analizlerde kullanılan kriterlerinin önem düzeylerinin eşit olmayacağı varsayımı altında ağırlıklandırma metodlarının kullanılması önerilmektedir. Bu çalışma özelinde literatürde en sık kullanılması ve nicel yöntemlerden biri olması nedeniyle Entropi Yöntemi tercih edilmiştir. Kriter ağırlıklarının tarafsız olarak belirlenmesi ile analiz sonuçlarının güvenilirliğinin artırılması hedeflenmiştir

Entropi yöntemi 5 adımda uygulanmaktadır ve bu adımlar aşağıda sırayla açıklanmıştır. Bu adımlar birbiri ile ilişkili olarak devam ettiği için sırasıyla uygulanması gerekmektedir.

I. Adım: Karar Matrisini Oluşturulması

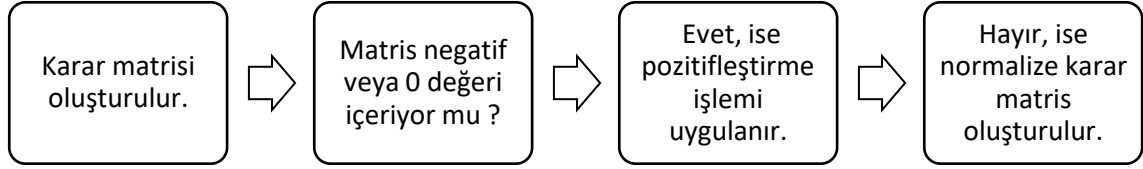
Bu yöntemde göre birinci adımda karar matrisi oluşturulmaktadır. Matriste, analizde kullanılmak üzere seçilen kriterlerin alternatifler temelindeki değerleri yer almaktadır. Aşağıdaki matriste yer alan m alternatif sayısını, n kriter sayısını, x_{ij} ise i. alternatifin j. kriterinin değerini temsil etmektedir. (Aksakal & Çalışkan, 2020)

$$D = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

II. Adım: Pozitifleştirilmiş Karar Matrisinin Oluşturulması

Entropi yönteminde logaritma fonksiyonu kullanılmasından dolayı 0 ve negatif değerlerde tanımsız sonuç çıkmaktadır. Bu nedenle matriste bu sayılar yer alıyorsa Z-skor yöntem ile pozitifleştirme işlemi uygulanmaktadır. Zhang, Wang, Li ve Xu 2014 yılında Z-skoru yöntemi ile birlikte kullanılan ‘Gelişmiş Entropi Yöntem’ni bulmuşlardır. (Sakarya & Budak, 2022). Karar matrisi oluşturulduktan sonra, pozitifleştirme işlemi uygulanmakta sonra normalize karar matrisi oluşturulmaktadır.

Şekil 3.5.1 Pozitifleştirilmiş Karar Matrisinin Uygulama Aşamaları



Aşağıdaki formül ile Z-skoru normalizasyonu yapılmaktadır. $\bar{x}_j$ j. kriterlerin ortalamasını, s_j j. kriterlerin standart sapmasını, x_{ij} karar matrisindeki orijinal veriyi temsil etmektedir.

$$X_{ij} = \frac{(x_{ij} - \bar{x}_j)}{s_j}$$

Aşağıda yer alan formül yardımıyla koordinat dönüşü yapılarak veriler pozitif hale gelmiş olmaktadır. Karar matrisinde yeni x_{ij} değerleri kullanılmaktadır.

$$X'_{ij} = X_{ij} + A, \quad A > |\min(x_{ij})|$$

III. Adım: Normalize Edilmiş Karar Matrisinin Oluşturulması

Karar matrisinde yer alan farklı ölçü birimlerindeki değerler, ortak birime dönüştürmek için aşağıdaki formül ile normalize edilmektedir. (Baş, 2021)

Aşağıda yer alan formül kullanılarak normalize karar matrisi oluşturulmaktadır. Formülde yer alan p_{ij} normalize edilmiş i. alternatifin j. kriterini temsil etmektedir.

$$p_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}}, \forall i, j$$

Karar matrisinin yukarıdaki formül ile normalize edilmiş hali aşağıdadır. $([P]_{m \times n})$

$$P = \begin{bmatrix} P_{11} & P_{12} & \cdots & P_{1n} \\ P_{21} & P_{22} & \cdots & P_{2n} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ P_{m1} & P_{m2} & \cdots & P_{mn} \end{bmatrix}$$

IV. Adım: Kriterlere İlişkin Entropi Değerlerinin Bulunması

Yeni oluşan matriste yer alan değerlerin aşağıdaki formül ile entropi değerleri bulunmaktadır. Denklemdeki k simgesi katsayıyı temsil etmektedir. ($k = \ln(m)^{-1}$) Böylece değerlerin $0 \leq E_j \leq 1$ aralığında olması sağlanmaktadır.

$$E_j = -k \sum_{i=1}^m p_{ij} \ln p_{ij}, \forall j$$

V. Adım: Bilginin Farklılaşma Derecesinin Hesaplanması

Bilginin farklılaşma derecesi aşağıdaki formül ile bulunmaktadır. Bilginin farklılaşma derecesi (d_j) yüksek ise kriterlere ilişkin alternatif sonuçları arasındaki farklılaşmanın veya uzaklığın fazla olduğu anlamına gelmektedir. (Aksakal & Çalışkan, 2020)

$$d_j = 1 - E_j, \forall j$$

VI. Adım: Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

Kriterlerin ağırlıkları aşağıdaki formül ile bulunmaktadır. Kriterlerin birbirlerine göre tercih edilmesi durumunda beklenen en iyi ağırlık değerine (w_j) ulaşılmaktadır.

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j}, \forall j$$

Kriterlerin toplam ağırlıkları aşağıdaki formülde gösterildiği gibi her zaman 1'e eşittir.

$$w_1 + w_2 + \cdots + w_n = 1$$

3.6. Veri Seti

3.6.1. Enerji Sektörü

Türkiye elektrik pazarında ve enerji tüketimi sıralamasında Avrupa'nın beşinci ülkesi konumundadır. Yıllar boyunca artan nüfusa karşılık olarak enerji ve doğal kaynakların tüketimi de doğrusal olarak artmaktadır. Enerji üretim altyapısına yapılan yatırımlar ile artan talebin karşılanması için enerji arzı da artış göstermiştir. Zaman içerisinde enerji kurulu gücün 31,8 GW'tan 95,9 GW'a kadar üç katı artmıştır. 11. Kalkınma Planına göre 2023 yılına kadar kapasitenin 110 GW'a kadar artırılması planlanmıştır. 2002 yılında devlet tarafından başlatılan özelleştirme ve serbestleştirme programı ile birlikte elektrik üretiminin %78 özel sektör tarafından gerçekleştirilmektedir. Enerji piyasasında birçok işletmenin yer alamaya başlaması ile birlikte rekabetin doğru yönlendirilmesi ve piyasanın yönetilmesi için 2013 yılında olan Enerji Piyasaları İşletme A.Ş. (EPIAŞ) kurulmuştur. (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi, 2023)

Tablo 3.6.1-1 Elektrik Piyasası Genel Görünüm

Yıl	Lisanslı Üretim (GWh)	Lisanssız Üretim (GWh)	Lisanslı Kurulu Güç (MW)	Lisanssız Kurulu Güç (MW)	Fiili Tüketim (GWh)	İthalat (GWh)	İhracat (GWh)
2013	240.154	-	64.007	-	246.356	7.429	1.226
2014	251.962	4	69.520	30	257.220	7.953	2.696
2015	261.783	223	73.147	359	265.724	7.411	2.965
2016	272.564	1.138	77.563	1.048	277.522	6.400	1.442
2017	292.595	3.031	81.506	3.173	292.004	2.729	3.300
2018	295.442	8.212	83.187	5.311	302.772	2.466	3.074
2019	294.251	9.829	84.958	6.309	301.983	2.212	2.789
2020	294.085	11.246	89.067	6.824	304.999	1.888	2.484
2021	320.081	12.217	92.273	7.547	330.440	2.329	4.187
2022	311.779	12.738	95.174	8.635	327.221	6.414	3.710

Kaynak: (T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu, 2023)

Son yıllarda yaşanan Covid-19 salgını ve Ukrayna-Rusya savaşının etkileri enerji sektörünü önemli ölçüde etkilemiş ve fiyat artışına neden olmuştur. Türkiye bazı ülkelerden enerji ithal eden ülke konumundadır. Bu durumun çözümü olarak yerel ve yenilebilir enerji kaynaklarına yapılan yatırımların artırılması planlanmaktadır. Yenilebilir enerji kaynakları bakımından Türkiye oldukça zengin bir ülkedir ve son yıllarda kullanımları artmıştır. 2022 yılında toplam kurulu güç içerisindeki yenilebilir enerji kaynaklarının oranı %50,29 olarak gerçekleşirken, termik kurulu gücün oranı %49,71

olarak gerçekleşmiştir. 2022 yılında lisanslı elektrik üretim miktarı 2021 yılına göre %2,59 azalış göstermiş 320.081 GWh'den 311.779 GWh'e gerilemiştir. (T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu, 2023)

Türkiye petrol ve doğalgaz bakımından yeterli rezervlere sahip ülke konumunda değildir. Yenilebilir enerji kaynaklarından yeterli düzeyde faydalanılmadığından dolayı, enerji ihtiyacının büyük bir bölümü ithal edilmektedir.

2022 yılında elektrik ithalatı geçen yıla oranla % 175,4 artış eğilimi göstermiştir. 2021 yılında 2.329 GWh gerçekleşirken, 2022 yılında 6.414 GWh olarak gerçekleşmiştir. İhracat ise 2022 yılında geçen yıla göre %11,4 azalış göstermiştir. 2021 yılında 4.187 GWh gerçekleşen ihracat, 2022 yılında 3.710 olarak gerçekleşmiştir.

2022 yılında gerçekleşen 6.414 GWh'lik elektrik ithalatın %61,69'u Gürcistan'dan, %35,61'lik kısmı Bulgaristan'dan, %2,36'sı İran'dan, %0,34'ü de Yunanistan'dan gerçekleştirilmiştir. 2022 yılında gerçekleşen 3.710 GWh'lik elektrik ihracatının %79,86'sı Yunanistan'a, %12,60'ı Suriye'ye, %4,07'si İran'a, %3,47'lik kısım Bulgaristan'a gerçekleştirilmiştir. (T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu, 2023)

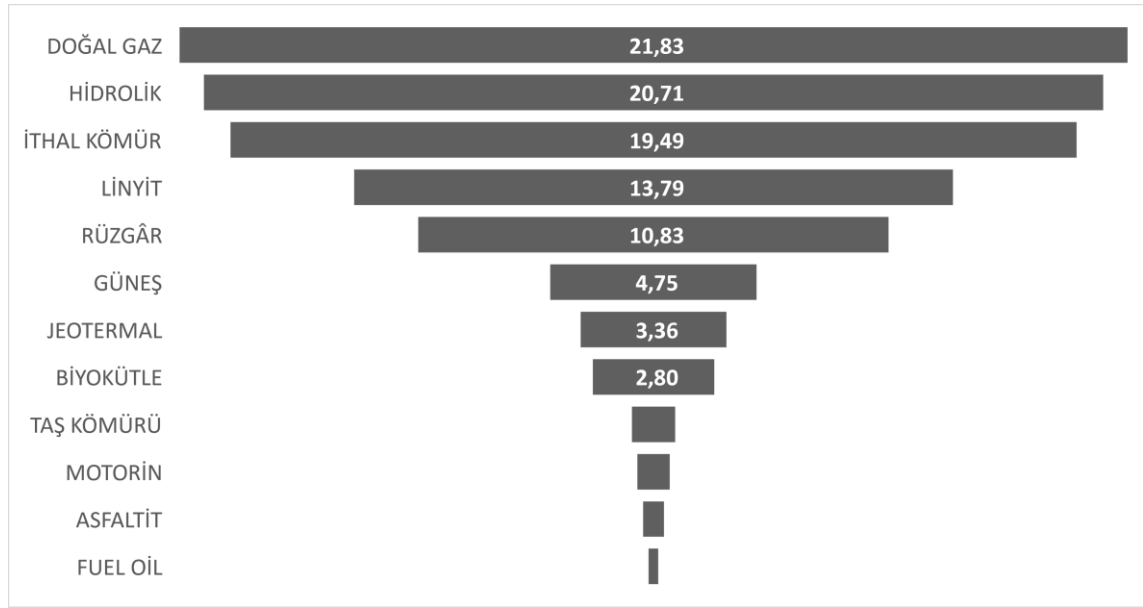
Tablo 3.6.1-2 2022 Yılı Sonu İtibarıyla Kaynak Bazında Kurulu Güç ve Üretim Değerleri

KAYNAK TÜRÜ	TOPLAM KURULU GÜÇ* (MW)	ORAN (%)	TOPLAM ÜRETİM* (MWh)	ORAN (%)
HİDROLİK	31.571,48	30,41	67.194.934,69	20,71
RÜZGÂR	11.396,17	10,98	35.140.858,14	10,83
GÜNEŞ	9.425,44	9,08	15.435.661,31	4,76
JEOTERMAL	1.691,34	1,63	10.918.764,88	3,36
BİYOKÜTLE	1.921,31	1,85	9.080.038,21	2,8
YENİLENEBİLİR	56.005,73	53,95	137.770.257,22	42,45
DOĞAL GAZ	25.732,79	24,79	70.827.228,33	21,83
LİNYİT	10.191,52	9,82	44.745.695,96	13,79
İTHAL KÖMÜR	10.373,80	9,99	63.259.657,34	19,49
TAŞ KÖMÜRÜ	840,77	0,81	3.242.363,27	1
ASFALTİT	405	0,39	1.568.085,50	0,48
FUEL OİL	251,93	0,24	718.653,16	0,22
NAFTA	4,74	0	0	0
LNG	1,95	0	0	0
MOTORİN	1,04	0	2.385.741,41	0,74
TERMİK	47.803,53	46,05	186.747.424,97	57,55
TOPLAM	103.809,26	100	324.517.682,20	100

Kaynak: (T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu, 2023)

2022 yılında toplam güç kurulu 103.809 MW olarak gerçekleşmiştir. Toplam güç kurulu içerisindeki yenilebilir enerji kaynakların oranı %53,95 iken termik enerji kaynaklarının oranı %46,05 olarak gerçekleşmiştir. Toplam üretilen enerji miktarı ise 2022 yılında 324.517.682 MWh olarak gerçekleşmiştir. Bunun %42,45’lik kısmı yenilebilir enerji kaynaklarından üretilirken, %57,55’lik kısmı termik enerji kaynaklarından üretilmiştir. (T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu, 2023)

Şekil 3.6.1.1 2022 Yılı Lisanslı Elektrik Üretimine Kaynaklara Dağılımı (%)



2022 yılında elektrik üretiminde en çok doğalgaz, hidrolik enerji ve ithal kömür kullanılmıştır. Hidrolik enerji yenilenebilir enerji kaynakları arasında yer alırken, doğalgaz ve ithal kömür termik enerji kategorisinde yer almaktadır. Rüzgâr, güneş, jeotermal ve biyokütle gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik üretimindeki payı her geçen yıl artmaktadır.

Türkiye Ulusal Enerji Planlamasına göre elektrik tüketimi yıllar bazında artış göstererek 2025 yılında 380,2 TWh, 2030 yılında 455,3 TWh, 2035 yılında ise 510,5 TWh olması beklenmektedir. Bu planlama Enerji ve Tabii kaynaklar Bakanlığı tarafından sıfır emisyon hedefi ile 2023-2035 yılları arasını kapsayan döneme yönelik olarak kamuoyuna açıklandı. Elektrik tüketiminin 2035’te 510 TWh’ ye yükselmesi beklenirken, kurulu gücün 103.5 MW’den 189.7 MW’a artması beklenmektedir.

Fosil yakıtlarının tükenen enerji kaynakları olduğu varsayımı altında geleceğe yönelik olarak yenilenebilir enerji kaynakları ile enerji üretiminin yaygınlaşmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Hükümet tarafında yürütülen finansman politikalarında ise yüksek

karbonlu yatırımlar yerine yeşil enerji yatırımlar desteklenmektedir. Enerji sektöründe faaliyet gösteren firmaların yeşil enerji dönüşümüne katılım oranı artış göstermektedir. Yeşil enerji üretimi, düşük karbon veya sıfır karbon kullanımı, çevresel atıkların azaltılması gibi amaçlar iş dünyasında önemli hale gelmiştir. Bu nedenle yeşil enerji üretimi noktasında yapılan teknolojik ve altyapı yatırımları desteklenmektedir.

Küresel bir girişim olan RE100, yenilebilir enerji kaynaklarının kullanılması gerektiğini savunan işletmeleri bir araya getiren kâr amacı gütmeyen kuruluştur. 2022 yılı sonu itibarıyla dünyada 300’den fazla şirket bu kuruluşa dahil olmuştur. (KPMG, Enerji IQ, 2023)

3.6.2. Enerji Sektöründe Faaliyet Gösteren Firmalar

Tablo 3.6.2-1 BIST Elektrik Endeksinde Yer Alan Firmalar

BIST ELEKTRİK		
Sıra	Kod	Şirket Unvanı
1	AHGAZ	AHLATCI DOĞAL GAZ DAĞITIM ENERJİ VE YATIRIM A.Ş.
2	AKENR	AKENERJİ ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
3	AKFYE	AKFEN YENİLENEBİLİR ENERJİ A.Ş.
4	AKSEN	AKSA ENERJİ ÜRETİM A.Ş.
5	AKSUE	AKSU ENERJİ VE TİCARET A.Ş.
6	ALFAS	ALFA SOLAR ENERJİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
7	AYDEM	AYDEM YENİLENEBİLİR ENERJİ A.Ş.
8	AYEN	AYEN ENERJİ A.Ş.
9	BIOEN	BİOTREND ÇEVRE VE ENERJİ YATIRIMLARI A.Ş.
10	CONSE	CONSUS ENERJİ İŞLETMECİLİĞİ VE HİZMETLERİ A.Ş.
11	CWENE	CW ENERJİ MÜHENDİSLİK TİCARET VE SANAYİ A.Ş.
12	CANTE	ÇAN2 TERMİK A.Ş.
13	ARASE	DOĞU ARAS ENERJİ YATIRIMLARI A.Ş.
14	ENJSA	ENERJİSA ENERJİ A.Ş.
15	ESEN	ESENBOĞA ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
16	GWIND	GALATA WIND ENERJİ A.Ş.
17	HUNER	HUN YENİLENEBİLİR ENERJİ ÜRETİM A.Ş.
18	KARYE	KARTAL YENİLENEBİLİR ENERJİ ÜRETİM A.Ş.
19	MAGEN	MARGÜN ENERJİ ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
20	NATEN	NATUREL YENİLENEBİLİR ENERJİ TİCARET A.Ş.
21	NTGAZ	NATURELGAZ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
22	ODAS	ODAŞ ELEKTRİK ÜRETİM SANAYİ TİCARET A.Ş.
23	PAMEL	PAMEL YENİLENEBİLİR ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
24	SMRTG	SMART GÜNEŞ ENERJİSİ TEKNOLOJİLERİ ARAŞTIRMA GELİŞTİRME ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

25	ZEDUR	ZEDUR ENERJİ ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
26	ZOREN	ZORLU ENERJİ ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.

Kamuyu Aydınlatma Platformu’ndan alınan güncel BİST Elektrik endeksi yukarıdaki tabloda yer almaktadır. (2023) Analiz dönemi 2020-2022 yılları arasını kapsadığından dolayı o dönemde BİST’de işlem gören 20 firma analize dahil edilmiştir. AHGAZ, AKFYE, ALFAS, CONSE, CWENE, SMRTG firmaları KAP ‘ta finansal tabloları yer almamasından dolayı alternatifler arasında çıkarılmıştır. Bilanço, gelir tablosu ve nakit akım tablosu analizlerde kullanılmıştır.

3.6.3. Analizlerde Kullanılan Nakit Akım Oranları

Türkiye’de işletmelerin nakit akış tablosu hazırlamaları zorunlu hale gelmesinden sonra nakit akış tablosunun finansal analizlere dahil edilme süreci hız kazanmıştır. Araştırmacılar farklı analiz modelleri üzerinde çalışmalarını sürdürmüşlerdir fakat herkes tarafından kabul gören nakit akış oranları oluşturulamamıştır. Literatürde yapılan incelenme sonucunda çalışmalarda farklı oranlar kullanılarak analizlerin yapıldığı gözlemlenmiştir. Nakit akım oranları kullanarak analiz yapılan otuz bir çalışma incelenmiş ve elli farklı nakit akım oranı tespit edilmiştir. Bu oranlar ekler sayfasında yer almaktadır. Finansal analizleri uygularken bilanço ve gelir tablosunun yanında nakit akış tablosunun da dahil edilmesi ve yaygın olarak kullanılması noktasında ortak görüşlere çalışmalarda yer verilmiştir. Aşağıdaki tabloda yer alan nakit akım oranları literatürde en sık kullanılan oranların değerlendirilmesi sonucundan seçilmiştir. Bilanço ve gelir tablosunun tüm ana kalemlerinin nakit akış tablosu kalemleri ile oranlanabilmesine dikkat edilerek tercih yapılmıştır. Böylece en geniş kapsamda değerlendirme kriterlerinin oluşturulması bu çalışma özelinde hedeflenmiştir.

Tablo 3.6.3-1 Analizde Kullanılan Nakit Akım Oranları

NAKİT AKIM ORANLARI		
KOD	ORAN TANIMI	ORAN TANIMI
X1	Nakit- Toplam Varlıklar Oranı	İşletme Faaliyetlerinden Nakit Akışlar / Toplam Varlıklar
X2	Nakit- Duran Varlıklar Oranı	İşletme Faaliyetlerinden Nakit Akışları / Duran Varlıklar
X3	Faaliyet Nakit Akış Oranı	İşletme Faaliyetlerinden Nakit Akışlar / Kısa Vadeli Borçlar
X4	Nakit-Uzun Vadeli Borç Oranı	İşletme Faaliyetlerinden Nakit Akışlar / Uzun Vadeli Borçlar
X5	Nakit-Toplam Borç Oranı	İşletme Faaliyetlerinden Nakit Akışları / Toplam Borçlar
X6	Nakit-Özkaynaklar Oranı	İşletme Faaliyetlerinden Nakit Akışlar / Öz Kaynaklar
X7	Faaliyet Nakit Akışları -Devamlı Sermaye Oranı	İşletme Faaliyetlerinden Nakit Akışları / Devamlı Sermaye
X8	Kar Kalitesi Oranı	İşletme Faaliyetlerinden Nakit Akışları / Net Kar
X9	Nakit Akış Marjı	İşletme Faaliyetlerinden Nakit Akışları / Net Satışlar
X10	Faaliyet Endeksi	İşletme Faaliyetlerinden Nakit Akışları / Faaliyet Karı
X11	Nakit Yeterlilik Oranı	İşletme Faaliyetlerinden Nakit Akışları / Uzun Vadeli Borç Ödemesi + Varlık Alımı + Temettü Ödemesi
X12	Nakit Faiz Karşılama Oranı	İşletme Faaliyetlerinden Nakit Akışları + Faiz Gideri / Faiz Gideri
X13	Faaliyet Nakit Akımı	İşletme Faaliyetlerinden Nakit Akışlar / (İşletme Faaliyetlerinden Nakit Akışlar + Yatırım Faaliyetlerinden Nakit Akışlar + Finansman Faaliyetlerinden Nakit Akışlar)
X14	Genel Nakit Akış Oranı	İşletme Faaliyetlerinden Nakit Akışlar / (Yatırım Faaliyetlerinden Nakit Akışlar + Finansman Faaliyetlerinden Nakit Akışlar)
X15	Esas Faaliyet- Yatırım Oranı	İşletme Faaliyetlerinden Nakit Akışlar / Yatırım Faaliyetlerinden Nakit Akışlar
* Devamlı Sermaye: Borçlar + Özkaynak		

3.7. Bulgular ve Değerlendirme

3.7.1. Entropi Yöntemi ile Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi

BİST Elektrik endeksinde yer alan 24 firmanın finansal performanslarını nakit akış oranları ile değerlendirmek üzere 24×15 boyutlu karar matrisi oluşturulmuştur. Matrisin dikey boyutunda (sütunlar) endekste yer alan firmalar, yatay boyutunda (satırlar) ise nakit akım oranları yer almaktadır. Kriterlerin önem düzeylerinin belirlenmesinde, 2020-2022 yılları arasını kapsayan dönem için Entropi Yöntemi kullanılmıştır. Analiz çalışmaları

Microsoft Office-EXCEL programı üzerinden yapılmıştır. Firmaların resmi finansal tabloları Kamuoyu Anlatma Platformundan alınmıştır. 2022 yılına ait uygulanan analiz çalışmaları aşağıda detaylı olarak incelenmektedir. Diğer yıllara ait alan analiz sonuçları çalışmanın ekler bölümünde yer almaktadır.

Tablo 3.7.1-1 Karar Matrisi (2022 Yılı)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
AHGAZ	0,030	0,048	0,090	0,345	0,071	0,052	0,030	2,372	0,043	0,709	-	-1,467	0,154	0,182	2,431
AKENR	0,093	0,111	0,620	0,156	0,124	0,366	0,093	-1,335	0,123	1,390	2,148	-3,078	3,683	1,373	-4,040
AKSEN	0,023	0,035	0,096	0,122	0,054	0,041	0,023	0,157	0,017	0,143	-	0,162	0,034	1,846	-0,415
AKSUE	0,054	0,059	0,137	0,112	0,061	0,458	0,054	2,835	0,209	0,345	-	0,218	-0,828	-1,028	0,330
ALFAS	0,302	2,135	0,589	211,04	0,587	0,622	0,302	1,097	0,259	1,516	1,916	40,688	0,853	5,801	-2,787
AYDEM	0,084	0,092	1,870	0,179	0,163	0,175	0,084	2,936	0,785	1,107	1,276	-2,332	12,894	0,928	-2,056
AYEN	0,263	0,395	1,147	0,816	0,477	0,587	0,263	1,529	0,373	1,182	1,487	-9,882	1,509	2,963	39,503
BIOEN	0,015	0,024	0,040	0,038	0,019	0,068	0,015	0,155	0,039	0,130	0,054	0,278	-0,337	0,252	-0,053
CONSE	0,027	0,034	0,093	0,104	0,049	0,059	0,027	1,079	0,091	0,491	0,109	0,380	6,477	1,183	-0,582
CANTE	0,136	0,187	0,830	0,530	0,324	0,234	0,136	0,482	0,177	0,517	0,980	0,000	5,541	1,220	-5,170
ARASE	0,070	0,155	0,158	-0,301	0,104	0,211	0,070	-0,510	0,028	0,316	2,230	4,387	-1,643	0,622	67,768
ENJSA	0,183	0,291	0,347	1,703	0,288	0,502	0,183	0,747	0,128	1,298	0,354	-1,931	1,362	3,765	-1,939
ESEN	0,055	0,071	0,462	0,388	0,211	0,075	0,055	0,656	0,468	0,798	1,265	-3,764	-3,481	0,777	-1,347
GWIND	0,435	0,689	9,997	2,288	1,862	0,568	0,435	1,028	0,904	0,969	1,639	21,557	3,066	1,484	-4,162
HUNER	0,104	0,108	0,886	0,250	0,195	0,222	0,104	2,522	0,950	3,299	0,404	0,000	-0,946	0,486	-0,528
KARYE	0,014	0,014	0,210	-0,050	0,040	0,021	0,014	-0,246	0,159	0,318	0,096	2,681	0,086	0,094	0,122
MAGEN	0,071	0,090	0,659	0,502	0,285	0,094	0,071	0,883	0,856	1,027	1,575	-5,460	-4,762	0,826	-1,851
NATEN	0,025	0,032	0,202	0,174	0,094	0,033	0,025	0,249	0,212	0,342	0,508	-1,016	-1,046	0,511	-0,630
NTGAZ	0,316	0,720	1,185	13,530	1,090	0,444	0,316	0,756	0,154	0,743	1,105	35,918	2,155	1,866	-3,287
ODAS	0,271	0,431	1,052	1,522	0,622	0,482	0,271	1,087	0,407	1,014	1,617	0,000	2,385	1,722	-2,788
PAMEL	0,026	0,026	0,160	0,148	0,077	0,039	0,026	0,164	0,534	0,578	0,608	23,496	2,560	1,641	-0,800
SMRTG	0,029	0,242	0,044	-0,660	0,041	0,096	0,029	-0,315	0,034	0,253	0,148	3,369	-0,348	0,258	0,450
ZEDUR	0,045	0,046	0,675	0,164	0,132	0,067	0,045	1,104	0,528	1,724	0,945	-5,326	4,995	1,250	-2,499
ZOREN	0,039	0,049	0,117	0,098	0,053	0,151	0,039	66,438	0,088	0,493	0,419	0,094	2,259	1,794	-5,040

Karar matrisinde yer alan negatif ve 0 değerleri için Z-skor normalizasyon yöntemi ile pozitifleştirme işlemi uygulanmaktadır. Logaritma fonksiyon bu değerler için tanımsızdır. Matristeki yer alan her bir değerden kriterlerin ortalamasının çıkarılması ve standart sapmasına bölünmesi ile elde edilmektedir. Bulunan yeni değerler aşağıdaki matriste gösterilmiştir.

Tablo 3.7.1-2 Z-Skor Dönüşüm Matrisi (2022 Yılı)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
AHGAZ	-0,592	0,374	0,396	-0,223	0,490	0,678	0,592	-0,092	0,814	0,105	0,097	0,391	-0,095	0,649	0,172
AKENR	0,086	0,236	0,127	-0,227	0,364	0,681	0,086	-0,374	0,558	0,793	1,613	0,254	0,827	0,286	-0,228
AKSEN	0,649	0,403	0,393	-0,228	0,532	0,729	0,649	-0,260	0,898	0,851	0,608	0,519	0,347	0,772	-0,004
AKSUE	0,398	0,352	0,372	-0,228	0,514	1,078	0,398	-0,057	0,281	0,585	0,545	0,446	-0,404	0,235	0,042
ALFAS	1,602	4,197	0,142	4,786	0,738	1,791	1,602	-0,189	0,121	0,959	1,354	-2,948	0,087	4,027	-0,151
AYDEM	0,154	0,278	0,509	-0,227	0,272	0,146	0,154	-0,049	1,566	0,420	0,638	0,318	-3,505	0,019	-0,105
AYEN	1,288	0,385	0,142	-0,212	0,476	1,638	1,288	-0,156	0,244	0,518	0,874	-0,325	0,259	1,242	-2,419
BIOEN	0,714	0,429	0,422	-0,230	0,615	0,609	0,714	-0,260	0,827	0,869	0,729	0,540	-0,223	0,388	0,018
CONSE	0,620	0,407	0,394	-0,229	0,544	0,649	0,620	-0,190	0,662	0,392	0,667	0,549	1,557	0,172	-0,014
CANTE	0,260	0,070	0,019	-0,218	0,110	0,108	0,260	-0,235	0,384	0,358	0,307	0,516	1,313	0,194	-0,298
ARASE	1,397	0,819	0,522	-0,238	0,908	1,819	1,397	-0,311	1,044	1,457	3,282	0,890	-0,565	0,166	4,208
ENJSA	0,642	0,158	0,265	-0,190	0,026	1,272	0,642	-0,215	0,541	0,672	0,393	0,352	0,220	1,724	-0,098
ESEN	0,390	0,324	0,207	-0,222	0,158	0,580	0,390	-0,222	0,549	0,012	0,625	0,196	-1,045	0,072	-0,062
GWIND	2,676	1,028	4,643	-0,177	3,777	1,555	2,676	-0,194	1,947	0,239	1,043	-1,319	0,666	0,353	-0,236
HUNER	0,003	0,243	0,009	-0,225	0,196	0,059	0,003	-0,080	2,097	3,310	0,337	0,516	-0,383	0,247	-0,011
KARYE	0,946	0,512	0,548	-0,232	0,756	0,995	0,946	-0,291	1,464	1,459	0,896	0,745	-0,113	0,596	0,029
MAGEN	0,266	0,284	0,106	-0,219	0,018	0,498	0,266	-0,205	1,794	0,314	0,972	0,051	-1,380	0,043	-0,093
NATEN	0,637	0,411	0,339	-0,227	0,438	0,760	0,637	-0,253	0,271	0,589	0,221	0,430	-0,409	0,232	-0,017
NTGAZ	1,712	1,096	0,161	0,091	1,936	1,020	1,712	-0,215	0,457	0,060	0,447	-2,542	0,428	0,582	-0,181
ODAS	1,356	0,463	0,094	-0,195	0,822	1,183	1,356	-0,189	0,353	0,297	1,019	0,516	0,488	0,496	-0,151
PAMEL	0,627	0,423	0,360	-0,227	0,478	0,736	0,627	-0,260	0,760	0,278	0,109	-1,484	0,533	0,447	-0,028
SMRTG	1,070	1,011	0,464	-0,247	0,759	1,322	1,070	-0,296	1,062	1,374	0,955	0,803	-0,226	0,384	0,049
ZEDUR	0,476	0,379	0,098	-0,227	0,346	0,613	0,476	-0,188	0,741	1,234	0,267	0,063	1,170	0,212	-0,133
ZOREN	0,518	0,372	0,382	-0,229	0,534	0,251	0,518	4,781	0,669	0,390	0,320	0,524	0,455	0,539	-0,290

Z-skorları bulunan matris değerlerine minimum değerlerin eklenmesi ile koordinat dönüşümü yapılmaktadır. Böylece karar matrisinde yer alan negatif değerler pozitif değerlere dönüştürülmektedir.

Tablo 3.7.1-3 Koordinat Dönüşümü Yapılmış Entropi Matrisi (2022 Yılı)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
AHGAZ	0,806	0,637	0,154	0,025	0,418	1,142	0,806	0,283	0,651	1,355	1,711	3,340	3,411	2,374	2,591
AKENR	1,312	0,775	0,423	0,020	0,544	2,502	1,312	0,001	0,907	2,253	0,001	3,203	4,333	1,439	2,192
AKSEN	0,749	0,609	0,157	0,020	0,376	1,091	0,749	0,114	0,567	0,609	2,222	3,468	3,853	0,953	2,415
AKSUE	1,000	0,660	0,177	0,019	0,395	2,898	1,000	0,318	1,184	0,875	2,159	3,395	3,102	1,960	2,462
ALFAS	3,000	5,208	0,407	5,034	1,647	3,611	3,000	0,186	1,344	2,418	0,260	0,001	3,593	5,752	2,269
AYDEM	1,244	0,734	1,059	0,021	0,637	1,674	1,244	0,326	3,031	1,879	0,976	3,267	0,001	1,707	2,314
AYEN	2,686	1,397	0,691	0,036	1,384	3,458	2,686	0,219	1,709	1,978	0,740	2,624	3,765	0,483	0,001
BIOEN	0,684	0,583	0,128	0,018	0,294	1,211	0,684	0,114	0,638	0,591	2,343	3,489	3,283	2,113	2,438

CONSE	0,779	0,605	0,155	0,019	0,365	1,172	0,779	0,185	0,803	1,067	2,281	3,498	5,063	1,554	2,405
CANTE	1,658	0,942	0,530	0,029	1,019	1,928	1,658	0,139	1,081	1,102	1,307	3,465	4,819	1,531	2,122
ARASE	0,001	0,193	0,027	0,010	0,001	0,001	0,001	0,064	0,422	0,003	4,896	3,839	2,941	1,891	6,627
ENJSA	2,040	1,169	0,284	0,057	0,935	3,092	2,040	0,159	0,924	2,132	2,007	3,301	3,726	0,001	2,321
ESEN	1,008	0,688	0,343	0,026	0,751	1,240	1,008	0,152	2,014	1,472	0,988	3,145	2,461	1,798	2,358
GWIND	4,074	2,040	5,192	0,071	4,685	3,375	4,074	0,181	3,412	1,698	0,571	1,630	4,172	1,372	2,184
HUNER	1,401	0,769	0,558	0,023	0,713	1,880	1,401	0,294	3,562	4,770	1,951	3,465	3,123	1,972	2,409
KARYE	0,452	0,500	0,001	0,016	0,153	0,826	0,452	0,084	0,001	0,001	2,510	3,694	3,393	2,321	2,449
MAGEN	1,132	0,727	0,443	0,029	0,927	1,322	1,132	0,170	3,259	1,774	0,642	3,000	2,126	1,768	2,327
NATEN	0,761	0,601	0,210	0,021	0,471	1,061	0,761	0,121	1,194	0,870	1,835	3,379	3,097	1,957	2,402
NTGAZ	3,110	2,108	0,710	0,338	2,845	2,840	3,110	0,160	1,008	1,399	1,167	0,407	3,934	1,143	2,238
ODAS	2,754	1,475	0,643	0,053	1,731	3,003	2,754	0,185	1,818	1,757	0,595	3,465	3,994	1,229	2,269
PAMEL	0,771	0,589	0,189	0,020	0,431	1,084	0,771	0,115	2,225	1,182	1,723	1,465	4,039	1,278	2,392
SMRTG	0,328	0,001	0,085	0,001	0,149	0,499	0,328	0,079	0,403	0,086	2,568	3,752	3,280	2,110	2,469
ZEDUR	0,922	0,632	0,451	0,021	0,563	1,207	0,922	0,187	2,206	2,694	1,347	3,012	4,676	1,513	2,287
ZOREN	0,880	0,639	0,167	0,019	0,375	1,570	0,880	5,156	0,796	1,070	1,934	3,473	3,961	1,186	2,130

Karar matrisinde yer alan kriterlerin farklı ölçü birimlerini aynı ölçek haline getirmek amacıyla normalizasyon işlemi yapılmaktadır. Her bir değerin kendi sütun toplamına bölünmesi ile normalize karar matrisi oluşmaktadır.

Tablo 3.7.1-4 Normalize Edilmiş Karar Matrisi (2022 Yılı)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
AHGAZ	0,024	0,026	0,012	0,004	0,019	0,026	0,024	0,031	0,019	0,039	0,044	0,047	0,041	0,057	0,045
AKENR	0,039	0,032	0,032	0,003	0,025	0,057	0,039	0,000	0,026	0,064	0,000	0,045	0,051	0,035	0,038
AKSEN	0,022	0,025	0,012	0,003	0,017	0,025	0,022	0,013	0,016	0,017	0,057	0,049	0,046	0,023	0,042
AKSUE	0,030	0,027	0,013	0,003	0,018	0,066	0,030	0,035	0,034	0,025	0,056	0,048	0,037	0,047	0,042
ALFAS	0,089	0,214	0,031	0,847	0,076	0,083	0,089	0,021	0,038	0,069	0,007	0,000	0,043	0,139	0,039
AYDEM	0,037	0,030	0,080	0,004	0,029	0,038	0,037	0,036	0,086	0,054	0,025	0,046	0,000	0,041	0,040
AYEN	0,080	0,058	0,052	0,006	0,063	0,079	0,080	0,024	0,049	0,056	0,019	0,037	0,045	0,012	0,000
BIOEN	0,020	0,024	0,010	0,003	0,013	0,028	0,020	0,013	0,018	0,017	0,060	0,049	0,039	0,051	0,042
CONSE	0,023	0,025	0,012	0,003	0,017	0,027	0,023	0,021	0,023	0,030	0,059	0,049	0,060	0,038	0,041
CANTE	0,049	0,039	0,040	0,005	0,047	0,044	0,049	0,015	0,031	0,031	0,034	0,049	0,057	0,037	0,037
ARASE	0,000	0,008	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,007	0,012	0,000	0,126	0,054	0,035	0,046	0,114
ENJSA	0,061	0,048	0,022	0,010	0,043	0,071	0,061	0,018	0,026	0,061	0,052	0,047	0,044	0,000	0,040
ESEN	0,030	0,028	0,026	0,004	0,034	0,028	0,030	0,017	0,057	0,042	0,026	0,044	0,029	0,043	0,041
GWIND	0,121	0,084	0,394	0,012	0,215	0,077	0,121	0,020	0,097	0,048	0,015	0,023	0,050	0,033	0,038
HUNER	0,042	0,032	0,042	0,004	0,033	0,043	0,042	0,033	0,101	0,136	0,050	0,049	0,037	0,048	0,041
KARYE	0,013	0,021	0,000	0,003	0,007	0,019	0,013	0,009	0,000	0,000	0,065	0,052	0,040	0,056	0,042
MAGEN	0,034	0,030	0,034	0,005	0,042	0,030	0,034	0,019	0,093	0,051	0,017	0,042	0,025	0,043	0,040
NATEN	0,023	0,025	0,016	0,004	0,022	0,024	0,023	0,014	0,034	0,025	0,047	0,048	0,037	0,047	0,041
NTGAZ	0,093	0,087	0,054	0,057	0,130	0,065	0,093	0,018	0,029	0,040	0,030	0,006	0,047	0,028	0,039
ODAS	0,082	0,061	0,049	0,009	0,079	0,069	0,082	0,021	0,052	0,050	0,015	0,049	0,047	0,030	0,039
PAMEL	0,023	0,024	0,014	0,003	0,020	0,025	0,023	0,013	0,063	0,034	0,044	0,021	0,048	0,031	0,041
SMRTG	0,010	0,000	0,006	0,000	0,007	0,011	0,010	0,009	0,011	0,002	0,066	0,053	0,039	0,051	0,043
ZEDUR	0,027	0,026	0,034	0,003	0,026	0,028	0,027	0,021	0,063	0,077	0,035	0,043	0,056	0,037	0,039
ZOREN	0,026	0,026	0,013	0,003	0,017	0,036	0,026	0,573	0,023	0,031	0,050	0,049	0,047	0,029	0,037

Normalize karar matrisinde yer alan tüm değerler kendi logaritmik değeri ile çarpılmaktadır. Kriterlere ilişkin entropi değeri matrisinde bu değerler kullanılmaktadır. Entropi değeri $-k$ sabiti ile bulunmaktadır. k sabiti, alternatif sayısının logaritmasının 1'e bölünmesi ile bulunmaktadır. ($k=1/\ln(m)=0,3147$) (Baş, 2021)

Tablo 3.7.1-5 Kriterlere İlişkin Entropi Değerleri (2022 Yılı)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
AHGAZ	-0,090	-0,096	-0,052	-0,023	-0,076	-0,095	-0,090	-0,109	-0,074	-0,126	-0,138	-0,144	-0,130	-0,164	-0,139
AKENR	-0,127	-0,110	-0,110	-0,019	-0,092	-0,164	-0,127	-0,001	-0,094	-0,176	0,000	-0,140	-0,153	-0,117	-0,124
AKSEN	-0,085	-0,092	-0,053	-0,019	-0,070	-0,092	-0,085	-0,056	-0,067	-0,070	-0,164	-0,148	-0,141	-0,087	-0,132
AKSUE	-0,105	-0,098	-0,058	-0,019	-0,073	-0,180	-0,105	-0,118	-0,114	-0,092	-0,161	-0,146	-0,122	-0,144	-0,134
ALFAS	-0,216	-0,330	-0,107	-0,141	-0,195	-0,206	-0,216	-0,080	-0,125	-0,185	-0,034	0,000	-0,135	-0,274	-0,127
AYDEM	-0,122	-0,106	-0,203	-0,020	-0,103	-0,125	-0,122	-0,120	-0,211	-0,157	-0,093	-0,142	0,000	-0,131	-0,128
AYEN	-0,202	-0,164	-0,155	-0,031	-0,175	-0,201	-0,202	-0,090	-0,147	-0,162	-0,076	-0,122	-0,139	-0,052	0,000
BIOEN	-0,079	-0,090	-0,045	-0,017	-0,058	-0,099	-0,079	-0,055	-0,073	-0,069	-0,170	-0,148	-0,127	-0,152	-0,133
CONSE	-0,087	-0,092	-0,052	-0,018	-0,068	-0,097	-0,087	-0,080	-0,086	-0,106	-0,167	-0,149	-0,169	-0,123	-0,132
CANTE	-0,149	-0,126	-0,129	-0,026	-0,143	-0,138	-0,149	-0,065	-0,107	-0,109	-0,114	-0,148	-0,164	-0,122	-0,121
ARASE	0,000	-0,038	-0,013	-0,010	0,000	0,000	0,000	-0,035	-0,053	-0,001	-0,261	-0,158	-0,117	-0,141	-0,248
ENJSA	-0,170	-0,146	-0,083	-0,045	-0,135	-0,187	-0,170	-0,071	-0,096	-0,170	-0,153	-0,143	-0,138	0,000	-0,129
ESEN	-0,105	-0,101	-0,095	-0,024	-0,116	-0,101	-0,105	-0,069	-0,164	-0,133	-0,094	-0,138	-0,103	-0,136	-0,130
GWIND	-0,256	-0,208	-0,367	-0,053	-0,330	-0,198	-0,256	-0,079	-0,226	-0,147	-0,062	-0,087	-0,149	-0,113	-0,123
HUNER	-0,133	-0,109	-0,134	-0,021	-0,112	-0,135	-0,133	-0,112	-0,232	-0,271	-0,151	-0,148	-0,122	-0,145	-0,132
KARYE	-0,058	-0,080	-0,001	-0,016	-0,035	-0,075	-0,058	-0,044	0,000	0,000	-0,177	-0,154	-0,129	-0,162	-0,134
MAGEN	-0,114	-0,105	-0,114	-0,026	-0,134	-0,106	-0,114	-0,075	-0,220	-0,151	-0,068	-0,134	-0,093	-0,135	-0,129
NATEN	-0,086	-0,092	-0,066	-0,020	-0,083	-0,090	-0,086	-0,058	-0,115	-0,092	-0,144	-0,145	-0,122	-0,144	-0,132
NTGAZ	-0,220	-0,212	-0,157	-0,163	-0,266	-0,178	-0,220	-0,072	-0,102	-0,129	-0,106	-0,030	-0,143	-0,099	-0,125
ODAS	-0,205	-0,170	-0,147	-0,042	-0,201	-0,184	-0,205	-0,080	-0,153	-0,150	-0,064	-0,148	-0,145	-0,104	-0,127
PAMEL	-0,087	-0,090	-0,061	-0,019	-0,078	-0,092	-0,087	-0,056	-0,175	-0,114	-0,138	-0,080	-0,146	-0,107	-0,131
SMRTG	-0,045	0,000	-0,033	-0,001	-0,034	-0,051	-0,045	-0,041	-0,051	-0,015	-0,180	-0,156	-0,126	-0,152	-0,134
ZEDUR	-0,099	-0,095	-0,115	-0,020	-0,094	-0,099	-0,099	-0,080	-0,174	-0,197	-0,117	-0,134	-0,161	-0,121	-0,127
ZOREN	-0,096	-0,096	-0,055	-0,018	-0,070	-0,120	-0,096	-0,319	-0,086	-0,107	-0,150	-0,148	-0,144	-0,102	-0,121

Entropi değeri (e_j) kriterlere ilişkin entropi değerlerin toplamının $-k$ ile çarpılması ile bulunmaktadır. Farklılaşma derecesi (d_j) bulunan entropi değerinin 1'den çıkarılması sonucunda elde edilmektedir. Kriter ağırlıkları (w_j) ise her bir kriterin, toplam farklılaşma derecesine bölünmesi ile bulunmaktadır. Kriterlerin önem düzeylerinin toplamı 1'e eşit olması gerekmektedir.

Tablo 3.7.1-6 Entropi Değerleri, Farklılaşma Değerleri, Kriter Ağırlıkları (2022 Yılı)

ej	0,9239	0,8958	0,7566	0,2553	0,8627	0,9482	0,9239	0,6183	0,9267	0,9219	0,9380	0,9721	0,9808	0,9526	0,9730
dj	0,0761	0,1042	0,2434	0,7447	0,1373	0,0518	0,0761	0,3817	0,0733	0,0781	0,0620	0,0279	0,0192	0,0474	0,0270
wj	0,0354	0,0485	0,1132	0,3463	0,0639	0,0241	0,0354	0,1775	0,0341	0,0363	0,0288	0,0130	0,0089	0,0220	0,0125

2022 yılı için yapılan analizlerinde kullanılacak olan 15 kriterin önem düzeyleri Entropi yöntemi ile belirlenmiştir. (wj). Çalışmanın bilimsel yöntemler ile ilerlemesi için her yıla ilişkin kriter ağırlıkları ayrı olarak hesaplanmıştır. X4 kriteri %35 oranı ile en önemli kriter olmuştur.

Tablo 3.7.1-7 2022-2021-2020 Yılları Ait Kriterlerin Önem Ağırlıkları

2022		2021		2020	
Kriterler	Ağırlıklar	Kriterler	Ağırlıklar	Kriterler	Ağırlıklar
X1	0,0354	X1	0,0351	X1	0,0307
X2	0,0485	X2	0,0938	X2	0,0385
X3	0,1132	X3	0,0255	X3	0,0463
X4	0,3463	X4	0,2683	X4	0,1709
X5	0,0639	X5	0,0320	X5	0,0344
X6	0,0241	X6	0,0420	X6	0,0220
X7	0,0354	X7	0,0351	X7	0,0307
X8	0,1775	X8	0,0143	X8	0,2850
X9	0,0341	X9	0,0151	X9	0,0273
X10	0,0363	X10	0,0481	X10	0,0466
X11	0,0288	X11	0,0356	X11	0,0566
X12	0,0130	X12	0,0160	X12	0,0199
X13	0,0089	X13	0,2118	X13	0,0450
X14	0,0220	X14	0,1127	X14	0,1229
X15	0,0125	X15	0,0144	X15	0,0232

Entropi yöntemine göre belirlenen 15 adet nakit akım oranlarının önem düzeyleri yukarıdaki tablolarda yer almaktadır. 2020-2022 yılları arasını kapsayan analiz çalışmaları sonucunda yıl bazında farklı dağılımların gerçekleştiği gözlemlenmiştir. 2020 yılında en önemli kriter X8, 2021 ve 2022 yıllarında X4 olmuştur. Önem düzeyleri en düşük olan kriterler ise 2020 yılında X12, 2021 yılında X8, 2022 yılında ise X13 kriteri olmuştur.

3.7.2. TOPSIS Yöntemi ile Performans Sıralamaların Belirlenmesi

Bu çalışmada ÇKKV yöntemlerinden TOPSIS yöntemi kullanılarak firmaların finansal performans sıralamaları elde edilmiştir. Firmaların finansal tablo analizleri 2020-2022 yılları arasında gerçekleştirilmiştir. 2022 yılına ait uygulanan analiz çalışmaları aşağıda detaylı olarak incelenmektedir. Diğer yıllara ait alan analiz sonuçları çalışmanın ekler bölümünde yer almaktadır. Bu analizlerin uygulama aşamalarında Microsoft Excel programı kullanılmıştır.

Bu yöntemin başlangıç aşamasında alternatiflerin kriterlere göre karşılığı olan sayısal ifadeler 24×15 boyutlu matrise yerleştirilmiştir. Sütunlarda BİST Elektrik endeksinde yer alan 24 firma yer alırken, satırlarda 15 adet nakit akım oranları yer almaktadır.

Tablo 3.7.2-1 Karar Matrisi (2022 Yılı)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
AHGAZ	0,030	0,048	0,090	0,345	0,071	0,052	0,030	2,372	0,043	0,709	0,619	-1,467	0,154	0,182	2,431
AKENR	0,093	0,111	0,620	0,156	0,124	0,366	0,093	-1,335	0,123	1,390	2,148	-3,078	3,683	1,373	-4,040
AKSEN	0,023	0,035	0,096	0,122	0,054	0,041	0,023	0,157	0,017	0,143	0,162	0,034	1,846	2,182	-0,415
AKSUE	0,054	0,059	0,137	0,112	0,061	0,458	0,054	2,835	0,209	0,345	0,218	-0,828	-1,028	0,507	0,330
ALFAS	0,302	2,135	0,589	211,0	0,587	0,622	0,302	1,097	0,259	1,516	1,916	40,688	0,853	5,801	-2,787
AYDEM	0,084	0,092	1,870	0,179	0,163	0,175	0,084	2,936	0,785	1,107	1,276	-2,332	12,894	0,928	-2,056
AYEN	0,263	0,395	1,147	0,816	0,477	0,587	0,263	1,529	0,373	1,182	1,487	-9,882	1,509	2,963	39,503
BIOEN	0,015	0,024	0,040	0,038	0,019	0,068	0,015	0,155	0,039	0,130	0,054	0,278	-0,337	0,252	-0,053
CONSE	0,027	0,034	0,093	0,104	0,049	0,059	0,027	1,079	0,091	0,491	0,109	0,380	6,477	1,183	-0,582
CANTE	0,136	0,187	0,830	0,530	0,324	0,234	0,136	0,482	0,177	0,517	0,980	0,000	5,541	1,220	-5,170
ARASE	0,070	0,155	0,158	0,301	0,104	0,211	0,070	-0,510	0,028	0,316	2,230	4,387	-1,643	0,622	67,768
ENJSA	0,183	0,291	0,347	1,703	0,288	0,502	0,183	0,747	0,128	1,298	0,354	-1,931	1,362	3,765	-1,939
ESEN	0,055	0,071	0,462	0,388	0,211	0,075	0,055	0,656	0,468	0,798	1,265	-3,764	-3,481	0,777	-1,347
GWIND	0,435	0,689	9,997	2,288	1,862	0,568	0,435	1,028	0,904	0,969	1,639	21,557	3,066	1,484	-4,162
HUNER	0,104	0,108	0,886	0,250	0,195	0,222	0,104	2,522	0,950	3,299	0,404	0,000	-0,946	0,486	-0,528
KARYE	0,014	0,014	0,210	0,050	0,040	0,021	0,014	-0,25	0,159	0,318	0,096	2,681	0,086	0,094	0,122
MAGEN	0,071	0,090	0,659	0,502	0,285	0,094	0,071	0,883	0,856	1,027	1,575	-5,460	-4,762	0,826	-1,851
NATEN	0,025	0,032	0,202	0,174	0,094	0,033	0,025	0,249	0,212	0,342	0,508	-1,016	-1,046	0,511	-0,630
NTGAZ	0,316	0,720	1,185	13,53	1,090	0,444	0,316	0,756	0,154	0,743	1,105	35,918	2,155	1,866	-3,287
ODAS	0,271	0,431	1,052	1,522	0,622	0,482	0,271	1,087	0,407	1,014	1,617	0,000	2,385	1,722	-2,788
PAMEL	0,026	0,026	0,160	0,148	0,077	0,039	0,026	0,164	0,534	0,578	0,608	23,496	2,560	1,641	-0,800
SMRTG	0,029	0,242	0,044	0,660	0,041	0,096	0,029	-0,315	0,034	0,253	0,148	3,369	-0,348	0,258	0,450
ZEDUR	0,045	0,046	0,675	0,164	0,132	0,067	0,045	1,104	0,528	1,724	0,945	-5,326	4,995	1,250	-2,499
ZOREN	0,039	0,049	0,117	0,098	0,053	0,151	0,039	66,438	0,088	0,493	0,419	0,094	2,259	1,794	-5,040

Matriste yer alan değerleri, sütundaki değerlerin karelerinin toplamının kareköküne bölünmesi ile normalize edilmiştir. Aşağıdaki tabloda normalize edilmiş karar matrisi yer almaktadır.

Tablo 3.7.2-2 Normalize Edilmiş Karar Matrisi (2022 Yılı)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15		
AHGAZ	0,038	0,019	0,009	0,002	0,029	0,034	0,038	0,036	0,021	0,132	-	0,111	-0,023	0,008	0,020	0,031	
AKENR	0,117	0,045	0,059	0,001	0,050	0,240	0,117	-0,020	0,058	0,259	-	0,385	-0,048	0,195	-	0,148	-0,051
AKSEN	0,029	0,014	0,009	0,001	0,022	0,027	0,029	0,002	0,008	0,027	-	0,029	0,001	0,098	-	0,236	-0,005
AKSUE	0,069	0,024	0,013	0,001	0,025	0,300	0,069	0,042	0,099	0,064	-	0,039	-0,013	-0,054	-	0,055	0,004
ALFAS	0,382	0,861	0,056	0,998	0,238	0,408	0,382	0,016	0,123	0,283	-	0,343	-0,628	0,045	-	0,627	-0,035
AYDEM	0,107	0,037	0,178	0,001	0,066	0,115	0,107	0,044	0,372	0,207	-	0,229	-0,036	-0,682	-	0,100	-0,026
AYEN	0,333	0,159	0,109	0,004	0,194	0,385	0,333	0,023	0,177	0,220	-	0,266	-0,153	0,080	-	0,320	-0,498
BIOEN	0,019	0,010	0,004	0,000	0,008	0,045	0,019	0,002	0,019	0,024	-	0,010	0,004	-0,018	-	0,027	-0,001
CONSE	0,034	0,014	0,009	0,000	0,020	0,039	0,034	0,016	0,043	0,092	-	0,020	0,006	0,342	-	0,128	-0,007
CANTE	0,172	0,076	0,079	0,003	0,131	0,153	0,172	0,007	0,084	0,096	-	0,176	0,000	0,293	-	0,132	-0,065
ARASE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ENJSA	0,232	0,117	0,033	0,008	0,117	0,330	0,232	0,011	0,061	0,242	-	0,063	-0,030	0,072	-	0,407	-0,024
ESEN	0,070	0,029	0,044	0,002	0,086	0,049	0,070	0,010	0,222	0,149	-	0,227	-0,058	-0,184	-	0,084	-0,017
GWIND	0,550	0,277	0,949	0,011	0,756	0,372	0,550	0,015	0,429	0,181	-	0,294	-0,333	0,162	-	0,160	-0,052
HUNER	0,131	0,044	0,084	0,001	0,079	0,146	0,131	0,038	0,451	0,616	-	0,072	0,000	-0,050	-	0,052	-0,007
KARYE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KARYE	0,017	0,006	0,020	0,000	0,016	0,014	0,017	-0,004	0,076	0,059	-	0,017	0,041	0,005	-	0,010	0,002
MAGEN	0,089	0,036	0,063	0,002	0,116	0,062	0,089	0,013	0,406	0,192	-	0,282	-0,084	-0,252	-	0,089	-0,023
NATEN	0,031	0,013	0,019	0,001	0,038	0,022	0,031	0,004	0,101	0,064	-	0,091	-0,016	-0,055	-	0,055	-0,008
NTGAZ	0,399	0,290	0,113	0,064	0,442	0,291	0,399	0,011	0,073	0,139	-	0,198	-0,555	0,114	-	0,201	-0,041
ODAS	0,343	0,174	0,100	0,007	0,253	0,316	0,343	0,016	0,193	0,189	-	0,290	0,000	0,126	-	0,186	-0,035
PAMEL	0,033	0,011	0,015	0,001	0,031	0,026	0,033	0,002	0,253	0,108	-	0,109	-0,363	0,135	-	0,177	-0,010
SMRTG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SMRTG	0,037	0,098	0,004	0,003	0,017	0,063	0,037	-0,005	0,016	0,047	-	0,027	0,052	-0,018	-	0,028	0,006
ZEDUR	0,056	0,019	0,064	0,001	0,054	0,044	0,056	0,017	0,250	0,322	-	0,169	-0,082	0,264	-	0,135	-0,032
ZOREN	0,050	0,020	0,011	0,000	0,022	0,099	0,050	0,995	0,042	0,092	-	0,075	0,001	0,119	-	0,194	-0,064

Entropi yöntemi ile bulunan kriterlerin önem ağırlıkları ile normalize matristeki sütun değerlerinin çarpılması sonucunda ağırlıklı karar matrisi oluşturulmuştur. 2022 yılı için belirlenen kriter ağırlıkları analizde kullanılmıştır.

Tablo 3.7.2-3 Ağırlıklı Normalize Edilmiş Karar Matrisi (2022 Yılı)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
AHGAZ	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,006	0,001	0,005	-	0,003	0,000	0,000	0,000
AKENR	0,004	0,002	0,007	0,000	0,003	0,006	0,004	-0,004	0,002	0,009	-	0,011	-0,001	0,002	-0,003
AKSEN	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,001	-	0,001	0,000	0,001	-0,005
AKSUE	0,002	0,001	0,001	0,000	0,002	0,007	0,002	0,008	0,003	0,002	-	0,001	0,000	0,000	-0,001
ALFAS	0,014	0,042	0,006	0,346	0,015	0,010	0,014	0,003	0,004	0,010	-	0,010	-0,008	0,000	0,014
AYDEM	0,004	0,002	0,020	0,000	0,004	0,003	0,004	0,008	0,013	0,007	-	0,007	0,000	-0,006	-0,002
AYEN	0,012	0,008	0,012	0,001	0,012	0,009	0,012	0,004	0,006	0,008	-	0,008	-0,002	0,001	-0,007
BIOEN	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	-	0,000	0,000	0,000	-0,001
CONSE	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001	0,003	0,001	0,003	-	0,001	0,000	0,003	-0,003
CANTE	0,006	0,004	0,009	0,001	0,008	0,004	0,006	0,001	0,003	0,004	-	0,005	0,000	0,003	-0,003
ARASE	-	-	-	0,000	-	-	-	-0,001	0,000	-	-	0,012	0,001	-0,001	0,011
ENJSA	0,008	0,006	0,004	0,003	0,007	0,008	0,008	0,002	0,002	0,009	-	0,002	0,000	0,001	-0,009
ESEN	0,002	0,001	0,005	0,001	0,005	0,001	0,002	0,002	0,008	0,005	-	0,007	-0,001	-0,002	-0,002
GWIND	0,019	0,013	0,107	0,004	0,048	0,009	0,019	0,003	0,015	0,007	-	0,008	-0,004	0,001	-0,004
HUNER	0,005	0,002	0,010	0,000	0,005	0,004	0,005	0,007	0,015	0,022	-	0,002	0,000	0,000	-0,001
KARYE	-	-	-	0,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MAGEN	0,003	0,002	0,007	0,001	0,007	0,001	0,003	0,002	0,014	0,007	-	0,008	-0,001	-0,002	0,002
NATEN	0,001	0,001	0,002	0,000	0,002	0,001	0,001	0,001	0,003	0,002	-	0,003	0,000	0,000	-0,001
NTGAZ	0,014	0,014	0,013	0,022	0,028	0,007	0,014	0,002	0,002	0,005	-	0,006	-0,007	0,001	-0,004
ODAS	0,012	0,008	0,011	0,002	0,016	0,008	0,012	0,003	0,007	0,007	-	0,008	0,000	0,001	-0,004
PAMEL	0,001	0,001	0,002	0,000	0,002	0,001	0,001	0,000	0,009	0,004	-	0,003	-0,005	0,001	-0,004
SMRTG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZEDUR	0,002	0,001	0,007	0,000	0,003	0,001	0,002	0,003	0,009	0,012	-	0,005	-0,001	0,002	-0,003
ZOREN	0,002	0,001	0,001	0,000	0,001	0,002	0,002	0,177	0,001	0,003	-	0,002	0,000	0,001	-0,004

Analizlerde kullanılmak üzere belirlenen nakit akım oranlarının tümü fayda yönlü olmak üzere pozitifdir. Bu nedenle A* (Max) satırında, matriste yer alan sütun değerlerinden en büyük değer yer alırken, A- (Min) satırında en küçük değer yer almaktadır. Aşağıdaki tabloda ideal ve negatif ideal çözüm setleri yer almaktadır.

Tablo 3.7.2-4 İdeal ve Negatif İdeal Çözüm Değerleri (2022 Yılı)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
A*	0,019	0,042	0,107	0,346	0,048	0,010	0,019	0,177	0,015	0,022	0,012	0,001	0,003	0,014	0,011
A-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bu aşamada alternatiflerin pozitif ve negatif ideal çözüm değerlerine olan uzaklıkları belirlenmiştir. Satırlarda yer alan her bir değerin pozitif ideal çözümle arasındaki farkın karelerinin toplamının karekökü alınarak hesaplanmaktadır. (S_i^*). Negatif uzaklık değeri ise satırlarda yer alan değerin negatif ideal çözümle arasındaki farkın karelerinin toplamının karekökü alınarak hesaplanmaktadır.

Tablo 3.7.2-5 İdeal ve Negatif İdeal Uzaklık Değerleri (2022 Yılı)

ALTERNATİFLER	S_i^*	S_i^-
AHGAZ	0,4062	0,0239
AKENR	0,4089	0,0262
AKSEN	0,4094	0,0204
AKSUE	0,4057	0,0267
ALFAS	0,2062	0,3525
AYDEM	0,4005	0,0366
AYEN	0,4016	0,0392
BIOEN	0,4096	0,0214
CONSE	0,4081	0,0232
CANTE	0,4049	0,0295
ARASE	0,4126	0,0312
ENJSA	0,4039	0,0323
ESEN	0,4065	0,0247
GWIND	0,3860	0,1293
HUNER	0,4026	0,0415
KARYE	0,4116	0,0206
MAGEN	0,4052	0,0297
NATEN	0,4086	0,0215
NTGAZ	0,3829	0,0549
ODAS	0,4007	0,0412
PAMEL	0,4088	0,0221
SMRTG	0,4125	0,0197
ZEDUR	0,4058	0,0286
ZOREN	0,3692	0,1814

Pozitif ve negatif uzaklık değerlerinden yola çıkılarak yakınlık katsayısı hesaplanmaktadır. Negatif uzaklık değeri, negatif ve pozitif uzaklık değeri farkına bölünmektedir. Hesaplanan puanlara göre yakınlık katsayısı en büyük olandan en küçüğe doğru aşağıda sıralanmıştır. C_i^* değeri firmaların performanslarına göre aldıkları puanı temsil etmektedir. Bu değer yüksek olması firmanın, diğer firmalara göre daha iyi

finansal performans gösterdiği anlamına gelmektedir. Analiz sonuçlarına göre 2022 yılında Ci* değeri en büyük olan alternatifler ALFAS, ZOREN, GWIND finansal performansı en iyi olan firmalar olurken, Ci* değeri en düşük olan SMRTG, AKSEN, KARYE firmaları kötü finansal performans göstermiştir.

Tablo 3.7.2-6 2022 Yılı Performans Sıralaması

ALTERNATİFLER	Si*	Si-	Ci*
ALFAS	0,2062	0,3525	0,6309
ZOREN	0,3692	0,1814	0,3295
GWIND	0,3860	0,1293	0,2509
NTGAZ	0,3829	0,0549	0,1255
HUNER	0,4026	0,0415	0,0934
ODAS	0,4007	0,0412	0,0933
AYEN	0,4016	0,0392	0,0890
AYDEM	0,4005	0,0366	0,0837
ENJSA	0,4039	0,0323	0,0741
ARASE	0,4126	0,0312	0,0703
MAGEN	0,4052	0,0297	0,0683
CANTE	0,4049	0,0295	0,0679
ZEDUR	0,4058	0,0286	0,0659
AKSUE	0,4057	0,0267	0,0618
AKENR	0,4089	0,0262	0,0603
ESEN	0,4065	0,0247	0,0574
AHGAZ	0,4062	0,0239	0,0557
CONSE	0,4081	0,0232	0,0537
PAMEL	0,4088	0,0221	0,0513
NATEN	0,4086	0,0215	0,0501
BIOEN	0,4096	0,0214	0,0496
KARYE	0,4116	0,0206	0,0476
AKSEN	0,4094	0,0204	0,0474
SMRTG	0,4125	0,0197	0,0457

4. SONUÇ

Nakit akış tablosu, firmanın nakit ve nakit benzeri varlıklarının dolaşımını, nakdin nereden elde edildiğini ve nerede kullanıldığını gösteren finansal tablodur. Firmaların nakit akış tablosunu hazırlaması zorunlu hale geldikten sonra hızla önemi artmıştır. Gelecek yıllardaki nakit ihtiyacını tahmin ederken, nakit planlaması yaparken, nakit yaratma gücünü analiz ederken bu tablodan yararlanılmaktadır.

Rekabetin yoğun olduğu piyasa koşullarında ve değişen ekonomik koşullarda, firmaların nakit yöntemini başarılı olarak sürdürebilmesi gerekmektedir. Likidite sorunlarının yaşanması ile birlikte firmanın faaliyetlerinin durması, yüksek maliyetli zorunlu borçlanmaların yapılması, ödeme güçlüğüne yaşaması veya iflas edilmesi gibi riskler ile karşı karşıya kalabilmektedir. Bu nedenle nakit yönetimi ve planlaması yöneticiler için oldukça önemlidir. Geleneksel oranların nakit bazlı analizlerde yetersiz kalması nedeniyle nakit akım oranlarının da kullanılması karar verme süreçlerini kolaylaştırmaktadır.

Firmaların finansal performansları değerlendirirken, klasik oranların yerine nakit akım oranları bu çalışmada kullanılmıştır. Firmaların likidite gücü ve nakit yönetimleri açısından değerlendirilmesi sonucunda performans sıralamaları elde edilmiştir.

Finansal performansın ölçülmesinde yaygın olarak “Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri” kullanılmaktadır. Alternatiflerin kendi aralarında sıralanması ile en uygun seçeneğin belirleme sürecinde bu karar vermek yöntemleri karar alma sürecini kolaylaştırmaktadır.

Bu çalışmada enerji sektöründe yer alan 20 farklı işletmenin 2020-2022 yılları arasındaki finansal performansları, belirlenen 15 adet nakit akım oranı ile analiz edilmiştir. ÇKKV yöntemlerinden TOPSIS yöntemi ile yapılan analizler sonucunda yıllar bazında farklı performans sıralamalar elde edilmiştir. Kriter ağırlıklarının objektif olarak belirlenmesi için Entropi yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde logaritmik fonksiyonu negatif değerlerde tanımsız olduğu için Z-skor yöntemi ile pozitifleştirme işlemi uygulanmıştır. Önem düzeylerinin objektif olarak belirlenmesi, çalışmanın güvenilirliğinin artırmıştır.

Nakit akışa bağlı performans analizinde en yüksek puana sahip şirket 2020 yılında HUNER, 2021 yılında ZEDUR, 2022 yılında ise ZOREN olmuştur. En düşük puana sahip

şirketleri ise 2020 yılında ODAS, 2021 yılında BIOEN, 2022 yılında ise AKSEN olmuştur.

Analiz sonuçlarına göre kullanılan nakit akım oranlarının pozitif (fayda) yönünde olması nedeniyle, işletme faaliyetlerinden elde edilen nakit akışları daha fazla olan şirketler üst sıralarda yer almaktadır. Yıllar boyunca firmaların nakit akışa dayalı finansal performans sıralamalarının değişkenlik gösterdiği tespit edilmiştir.

Tablo 4-1 2022-2020 Yılları Finansal Performans Sıralaması

ALTERNATİFLER	2020	2021	2022
AKENR	19	10	14
AKSEN	12	14	20
AKSUE	14	9	13
ARASE	4	15	9
AYDEM	13	2	7
AYEN	17	12	6
BIOEN	5	20	18
CANTE	16	3	11
ENJSA	10	7	8
ESEN	7	11	15
GWIND	9	5	2
HUNER	1	6	4
KARYE	8	18	19
MAGEN	11	19	10
NATEN	18	17	17
NTGAZ	6	8	3
ODAS	20	4	5
PAMEL	15	16	16
ZEDUR	3	1	12
ZOREN	2	13	1

BİST Elektrik endeksinde 2022 yılında toplam 26 firma yer alırken, 2020 yılında endekste 20 firma yer almaktadır. KAP'ta 6 firmanın finansal tabloları olmamasından dolayı AHGAZ, AKFYE, ALFAS, CONSE, CWENE, SMRTG firmaları alternatifler arasında çıkarılmıştır. 2022,2021,2020 yıllarını kapsayan analiz sonuçları yukarıdaki tabloda detaylı olarak gösterilmiştir.

2022 yılı analiz sonuçlarına göre, finansal performansı en iyi olan şirketler, ZOREN, GWIND, NTGAZ olurken finansal performansı kötü olan şirketler AKSEN, KARYE, BIOEN olmuştur.

2021 yılı analiz sonuçlarına göre, finansal performansı en iyi olan şirketler, ZEDUR, AYDEM, CANTE olurken finansal performansı kötü olan şirketler BIOEN, MAGEN, KARYE olmuştur.

2020 yılı analiz sonuçlarına göre, finansal performansı en iyi olan şirketler, HUNER, ZOREN, ZEDUR olurken finansal performansı kötü olan şirketler ODAS, AKENR, NATEN olmuştur.

Finansal performans değerlendirmeleri yöneticilerin karar verme süreçlerinde, yatırımcıların yatırım kararlarında, kredi kuruluşların kredi onay süreçlerinde objektif değerlendirme yapabilmek için oldukça önemlidir. Çalışmada kullanılan analiz yöntemine göre ve seçilen kriterlere göre enerji sektöründe faaliyet gösteren firmaların performans sıralamaları oluşturulmuştur.

Analiz sonuçları çalışmanın belli bölümlerinde yapılan tercihlere göre değişkenlik gösterebilmektedir. Farklı kriter ağırlıklarının kullanılması, farklı nakit akım oranlarının kullanılması veya farklı bir ÇKKV yöntemlerinden birinin kullanılması gibi durumlarda sıralama sonuçları farklılık gösterecektir.

Çalışmada sadece nakit akım oranları kullanılarak firmaların finansal performansının değerlendirilmesi kısıtlardan biridir. Finansal analizler yapılırken geleneksel oranlar ile nakit akım oranlarının birlikte kullanılması firmaların mali durumu hakkında daha gerçekçi yorumlar yapılabilir. Farklı finansal oranlar ile farklı sektörler sonra ki yapılan çalışmalarda kullanılabilir. BİST’de işlem gören enerji şirketlerinin sayısı 2020 yılı öncesinde az olması nedeniyle analiz dönemi üç yıl ile sınırlandırılmıştır. Analiz süresinin artırılması ile yıllar bazında değişim daha kapsamlı olarak değerlendirilebilir. İşletmelerin performans sıralamalarının analiz dönemi için geçerli olduğu, gelecek yıllarda farklı sonuçların çıkabileceği dikkate alınmalıdır.

EKLER

Ek 1 Literatürde Kullanılan Tüm Nakit Akım Oranları

	Literatürde Kullanılan Nakit Akım Oranları	SKOR
1	$\frac{\text{İFNA}}{\text{Toplam Varlıklar}}$	30
2	$\frac{\text{İFNA}}{\text{Özkaynak}}$	30
3	$\frac{\text{İFNA}}{\text{KVYK}}$	26
4	$\frac{\text{İFNA}}{\text{Toplam Borç}}$	23
5	$\frac{\text{İFNA}}{\text{UVYK}}$	15
6	$\frac{\text{İFNA}}{\text{Duran Varlık}}$	11
7	$\frac{\text{İFNA}}{\text{Borç ve Kaynak (Devamlı)}}$	10
8	$\frac{\text{İFNA} - \text{Temettü}}{\text{Toplam Borç}}$	10
9	$\frac{\text{İFNA}}{\text{Ortalama Ticari Alacaklar}}$	6
10	Alacakların Tahsil Süresi + Stokların Devir Süresi – Borçların Ertelenme Süresi	6
11	$\frac{\text{İFNA}}{\text{Hisse Sayısı}}$	6
12	$\frac{\text{İFNA} - \text{Temettü}}{\text{KVB}}$	5
13	$\frac{\text{İFNA}}{\text{Yatırılan Sermaye}}$	5
14	Mevcut Nakit/KVB	5
15	$\frac{\text{İFNA}}{\text{Dönen Varlık}}$	4
16	Duran Varlıklar ve Çalışma Sermayesindeki Artış / (Net Kar + Amortisman Giderleri)	4
17	$\frac{\text{İFNA} + \text{YFNA} + \text{FFNA}}{\text{Özkaynak}}$	4
18	$\frac{\text{İFNA} - \text{İmtiyazlı Hisse Temettüleri}}{\text{Ort. Adi Hisse Senedi Adedi}}$	3
19	Faaliyetlerden Nakit Akışları / (Duran Varlıklar + Dönen Varlıklar- KVB- Nakit)	2
20	Net Borçlanma Faaliyeti (Değişim) / Toplam Kaynaklar	2
21	$\frac{\text{İFNA}}{(\text{Öz Kaynaklar} + \text{Uzun Süreli Borçlar})}$	2
22	(Nakit Akış*100/Esas Sermaye) /Hisse Senedi Fiyatı	2
23	$\frac{\text{YFNA}}{\text{Varlıklar}}$	2
24	Faaliyetlerden Nakit Akışı / Net İşletme Sermayesi	2
25	Amortismanlar / İFEEN	2
26	$\frac{\text{İFNA}}{\text{Satış}}$	29
27	$\frac{\text{İFNA}}{\text{Net Kar}}$	17
28	$\frac{\text{İFNA}}{\text{Faaliyet Karı}}$	12
29	$\frac{\text{İFNA}}{\text{Uzun Vadeli Borç Ödemesi} + \text{Varlık Alımı} + \text{Temettü Ödemesi}}$	10
30	$\frac{\text{İFNA} + \text{Faiz Gideri}}{\text{Faiz Gideri}}$	8
31	$\frac{\text{İFNA}}{\text{Ödenen Faiz}}$	8
32	$\frac{\text{İFNA} - \text{Temettü}}{\text{Varlık Alımı}}$	8
33	$\frac{\text{İFNA}}{\text{Temettü}}$	5
34	Satışların Maliyeti/Nakit Mevcudu	5
35	Nakit Mevcudu*365/Satışlar Mevcudu	5
36	$\frac{\text{İFNA}}{\text{Faizler} + \text{Kısa Süreli Borçlar} + \text{Ödenen Temettü}}$	4

37	İFNA-Temettü/Satış	2
38	İFNA + Ödenen Faiz / Ödenen Faiz + Anapara Ödemesi + Ödenen Temettü	2
39	İFNA/Toplam Gelir	1
40	İFNA/Toplam Gider	1
41	YFNA/Net Kar	1
42	İFNA-Borç Ödemesi/Ödenen Kar payı	1
43	<u>İFNA/YFNA</u>	9
44	<u>İFNA/YFNA+FFNA+İFNA</u>	7
45	<u>İFNA/YFNA+FFNA</u>	6
46	İFNA/FFNA	5
47	YFNA/ İFNA+FFNA	3
48	YFNA/ FFNA	3
49	YFNA/FFNA	2
50	FFNA / İFNA	1

*1-25 Bilanço, 26-42 Gelir Tablosu, 43-50 Nakit Akış Tablosu' na ait nakit akım oranları yer almaktadır. Seçilen oranlar skora göre ve oransal dağılıma göre seçilmiştir.

Kaynak: (Kablan & Altun, 2020), (Sakarya & Akkuş, 2015), (Sakarya & İlkdoğan, 2022), (Uygurtürk & Yılkan, 2020), (Temür & Tulum, 2022), (Dereköy, 2020), (Yılmaz & İçten, 2018), (Apan & Öztel, 2020), (Sakarya & Budak, 2022), (Çavuş & Başar, 2020), (Aldemir & Karaca, 2022), (Çelik, Demir, & Elmas, 2023), (Başar & Azgın, 2016), (Erarslan & Met, 2020), (Yılmaz H. , 1999), (Met, 2005), (Çiftçi, Yıldırım, & Yıldırım, 2021), (Sakarya & Erayman, 2022), (Çil Koçyiğit, Senemoğlu, & Dursun Temiz, 2021), (Sakarya & Girgin, 2020), (Kargın & Aktaş, 2011), (Uygurtürk & Vargün, 2016), (Kaplanoğlu, 2018), (Büyükata, 2021), (Dural, 2017), (Aldemir, 2023), (Akdeniz, 2020), (Erarslan, 2018), (Yılkan, 2020), (Bodur, 2015), (Avşar, 2019), (Şahinbay, 2021), (Girgin, 2020), (Eğre, 2015), (Avcı, 2017), (Akyıl Aslan, 2019)

Ek 2 Karar Matrisi (2021 Yılı)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
AHGAZ	0,091	0,168	0,136	0,215	0,083	0,941	0,091	2,092	0,088	0,819	0,354	-0,731	34,471	-1,030	-2,197
AKENR	0,077	0,087	0,634	0,102	0,088	0,641	0,077	-0,400	0,258	1,908	4,381	-2,089	2,244	-1,804	-6,283
AKSEN	0,044	0,068	0,146	0,242	0,091	0,087	0,044	0,500	0,066	0,446	0,165	-0,760	4,354	-1,298	-0,334
AKSUE	0,154	0,183	0,459	0,302	0,182	0,975	0,154	-0,685	0,746	1,514	0,535	-3,457	1,390	-3,564	-4,037
ALFAS	0,270	3,139	0,364	26,547	0,359	1,094	0,270	2,461	0,272	7,121	2,366	55,595	1,321	-4,117	-4,193
AYDEM	0,058	0,063	1,485	0,110	0,102	0,133	0,058	10,821	1,049	2,891	0,220	-4,401	0,943	16,596	-5,208
AYEN	0,094	0,108	0,444	0,202	0,139	0,288	0,094	4,040	0,332	1,015	0,805	-2,413	3,772	-1,361	-664,2

BIOEN	-0,178	-0,284	-0,688	-0,408	-0,256	-0,584	-0,178	-81,645	-0,763	-6,410	0,740	14,747	-4,723	-0,825	0,741
CONSE	0,102	0,122	0,322	0,314	0,159	0,287	0,102	3,968	0,352	1,545	0,348	-1,926	2,993	-1,502	-5,536
CANTE	0,494	0,547	2,534	1,478	0,934	1,048	0,494	15,153	2,299	10,92	0,878	0,000	122,67	-1,008	-0,976
ARASE	0,012	0,027	0,030	0,116	0,024	0,026	0,012	0,082	0,006	0,059	0,134	-1,628	-0,226	-0,184	88,257
ENJSA	0,161	0,273	0,355	0,655	0,230	0,541	0,161	2,216	0,153	1,120	0,289	-2,248	28,641	-0,966	-1,549
ESEN	-0,148	-0,187	-1,568	-0,857	-0,554	-0,203	-0,148	-0,841	-1,552	-1,659	7,786	10,991	-1,417	-0,586	7,689
GWIND	0,181	0,232	1,109	0,663	0,415	0,320	0,181	1,869	0,591	0,788	0,461	-8,391	8,051	-1,142	-3,826
HUNER	0,105	0,114	1,198	0,197	0,169	0,279	0,105	0,802	1,799	4,612	0,350	0,000	-0,633	-0,388	-0,355
KARYE	-0,092	-0,095	-1,508	-0,275	-0,232	-0,153	-0,092	-1,895	-1,453	-5,678	0,568	9,999	0,400	0,667	0,692
MAGE N	-0,141	-0,180	-1,498	-0,824	-0,532	-0,192	-0,141	-0,820	-1,628	-1,636	0,000	9,952	-1,031	-0,508	7,379
NATEN	-0,075	-0,096	-0,727	-0,438	-0,274	-0,103	-0,075	-0,443	-0,728	-0,892	2,674	6,969	-0,742	-0,426	5,480
NTGAZ	0,125	0,183	0,556	1,318	0,391	0,184	0,125	4,036	0,152	1,816	-0,736	-8,708	1,340	-3,943	-3,722
ODAS	0,389	0,463	2,092	1,353	0,822	0,740	0,389	1211,3	1,877	10,40	0,719	0,000	17,195	-1,062	-0,869
PAMEL	0,015	0,016	0,412	0,066	0,057	0,021	0,015	1,088	0,358	0,141	0,187	-1,213	12,697	-1,085	-0,376
SMRTG	-0,071	-0,549	-0,100	-1,500	-0,094	-0,289	-0,071	-0,687	-0,069	-0,399	0,345	5,221	27,146	-1,038	3,039
ZEDUR	-0,371	-0,390	-3,698	-1,319	-0,972	-0,601	-0,371	-0,745	-13,25	-0,771	0,348	0,000	453,67	-1,002	-3,724
ZOREN	0,056	0,069	0,211	0,101	0,068	0,324	0,056	-12,56	0,172	0,735	0,375	-0,114	3,517	-1,397	-7,423

Ek 3 Z-Skor Dönüşüm Matrisi (2021 Yılı)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
AHGAZ	0,194	-0,003	0,018	-0,181	0,062	-2,182	0,194	0,235	0,160	-0,115	-0,159	0,060	0,075	-0,131	0,170
AKENR	0,115	-0,125	0,410	-0,202	0,073	0,943	0,115	0,225	0,220	0,164	-2,158	-0,047	-0,273	-0,338	0,140
AKSEN	-0,067	-0,154	0,027	-0,176	0,082	0,152	0,067	0,229	0,153	-0,211	0,065	0,058	-0,250	-0,203	0,184
AKSUE	0,541	0,020	0,273	-0,165	0,309	1,602	0,541	0,224	0,391	0,063	-0,248	-0,155	-0,282	-0,809	0,156
ALFAS	1,191	4,472	0,198	4,751	0,750	1,839	1,191	0,237	0,225	1,500	1,157	-4,270	-0,283	-0,957	0,155
AYDEM	0,008	-0,162	1,080	-0,201	0,110	0,060	0,008	0,182	0,497	0,416	0,092	-0,230	-0,287	4,584	0,148
AYEN	0,208	-0,094	0,261	-0,183	0,201	0,247	0,208	0,243	0,246	-0,065	0,382	-0,073	-0,256	-0,219	-4,751
BIOEN	-1,305	0,684	0,630	-0,298	0,784	1,476	1,305	-0,111	0,138	-1,967	0,385	1,282	-0,348	-0,076	0,192
CONSE	0,256	-0,072	0,165	-0,162	0,251	0,245	0,256	0,243	0,253	0,071	-0,156	-0,034	-0,265	-0,257	0,145
CANTE	2,435	0,568	1,906	0,055	2,183	1,748	2,435	0,164	0,936	2,475	0,419	0,118	1,027	-0,125	0,179
ARASE	-0,244	0,215	0,065	-0,200	0,086	0,271	0,244	0,227	0,132	-0,309	0,049	-0,011	-0,300	0,095	0,842
ENJSA	0,585	0,155	0,191	-0,099	0,428	0,746	0,585	0,236	0,183	-0,038	0,126	-0,060	-0,606	-0,114	0,175
ESEN	-1,140	0,538	1,322	-0,382	1,528	0,723	1,140	0,223	0,415	-0,750	3,884	0,985	-0,312	-0,012	0,243
GWIND	0,692	0,093	0,784	-0,097	0,890	0,310	0,692	0,234	0,337	-0,123	0,212	-0,545	-0,210	-0,161	0,158
HUNER	0,272	-0,085	0,854	-0,184	0,277	0,228	0,272	0,230	0,761	0,857	0,156	0,118	-0,304	0,041	0,184
KARYE	-0,828	0,399	1,275	-0,273	0,725	0,626	0,828	0,219	0,380	-1,779	0,299	0,907	-0,293	0,323	0,191
MAGEN	-1,100	-0,527	-1,267	-0,376	-1,471	-0,703	-1,100	0,223	-0,441	-0,744	0,017	0,903	-0,308	0,009	0,241
NATEN	-0,731	0,400	0,660	-0,303	0,828	0,527	0,731	0,225	0,126	-0,553	1,345	0,668	-0,305	0,031	0,227
NTGAZ	0,382	0,019	0,349	0,026	0,830	0,040	0,382	0,243	0,183	0,141	0,348	-0,570	-0,283	-0,910	0,159

ODAS	1,854	0,442	1,558	0,032	1,904	1,140	1,854	-4,784	0,788	2,340	-	0,340	0,118	-0,112	-0,139	0,180
PAMEL	-	0,228	0,233	0,236	-0,209	0,004	0,281	0,228	0,231	0,255	-0,289	0,075	0,022	-0,160	-0,146	0,184
SMRTG	-	0,708	1,082	0,167	-0,502	0,379	0,893	0,708	0,224	0,106	-0,427	0,189	0,530	-0,004	-0,133	0,209
ZEDUR	-	2,381	0,844	2,998	-0,468	2,570	1,510	2,381	0,224	4,516	-0,522	0,190	0,118	4,599	-0,123	0,159
ZOREN	-	0,001	0,152	0,077	-0,202	0,025	0,317	0,001	0,175	0,190	-0,136	0,169	0,109	-0,259	-0,229	0,131

Ek 4 Koordinat Dönüşümü Yapılmış Entropi Matrisi (2021 Yılı)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
AHGAZ	2,577	1,081	3,018	0,322	2,633	0,001	2,577	5,021	4,677	1,853	2,000	4,331	0,682	0,827	4,922
AKENR	2,498	0,959	3,410	0,301	2,645	3,125	2,498	5,010	4,737	2,132	0,001	4,224	0,334	0,620	4,892
AKSEN	2,316	0,929	3,026	0,327	2,653	2,031	2,316	5,014	4,670	1,757	2,094	4,329	0,357	0,755	4,936
AKSUE	2,923	1,103	3,272	0,339	2,880	3,785	2,923	5,009	4,908	2,031	1,910	4,116	0,325	0,149	4,909
ALFAS	3,573	5,556	3,197	5,254	3,321	4,022	3,573	5,022	4,742	3,467	1,001	0,001	0,324	0,001	4,908
AYDEM	2,390	0,921	4,079	0,303	2,681	2,122	2,390	4,967	5,015	2,384	2,067	4,042	0,320	5,542	4,900
AYEN	2,591	0,990	3,260	0,320	2,772	2,429	2,591	5,029	4,763	1,903	1,777	4,199	0,351	0,738	0,001
BIOEN	1,078	0,400	2,369	0,206	1,787	0,707	1,078	4,674	4,379	0,001	2,543	5,553	0,259	0,882	4,944
CONSE	2,639	1,011	3,164	0,341	2,823	2,427	2,639	5,028	4,770	2,039	2,003	4,237	0,342	0,701	4,898
CANTE	4,817	1,651	4,905	0,559	4,754	3,931	4,817	4,949	5,453	4,443	1,740	4,389	1,634	0,833	4,931
ARASE	2,138	0,868	2,934	0,304	2,486	1,911	2,138	5,012	4,649	1,658	2,110	4,261	0,308	1,053	5,595
ENJSA	2,967	1,238	3,190	0,405	3,000	2,928	2,967	5,021	4,701	1,930	2,033	4,212	0,001	0,844	4,927
ESEN	1,242	0,545	1,677	0,121	1,044	1,459	1,242	5,008	4,102	1,218	6,042	5,257	0,295	0,946	4,996
GWIND	3,075	1,176	3,783	0,406	3,461	2,492	3,075	5,020	4,854	1,845	1,947	3,727	0,397	0,797	4,910
HUNER	2,655	0,998	3,853	0,319	2,848	2,411	2,655	5,015	5,278	2,825	2,003	4,389	0,303	0,999	4,936
KARYE	1,555	0,684	1,724	0,231	1,846	1,557	1,555	5,004	4,137	0,189	2,458	5,178	0,314	1,281	4,944
MAGEN	1,282	0,556	1,732	0,128	1,100	1,480	1,282	5,008	4,076	1,224	2,176	5,175	0,299	0,967	4,994
NATEN	1,651	0,683	2,339	0,200	1,744	1,656	1,651	5,010	4,391	1,415	3,504	4,939	0,302	0,988	4,979
NTGAZ	2,765	1,102	3,348	0,529	3,401	2,223	2,765	5,029	4,700	2,109	1,811	3,702	0,325	0,048	4,911
ODAS	4,236	1,525	4,557	0,535	4,475	3,322	4,236	0,001	5,305	4,308	1,819	4,389	0,496	0,818	4,932
PAMEL	2,154	0,851	3,235	0,294	2,567	1,901	2,154	5,016	4,772	1,679	2,083	4,293	0,447	0,812	4,936
SMRTG	1,674	0,001	2,832	0,001	2,192	1,289	1,674	5,009	4,623	1,541	2,348	4,801	0,603	0,825	4,961
ZEDUR	0,001	0,239	0,001	0,035	0,001	0,673	0,001	5,009	0,001	1,446	2,349	4,389	5,206	0,834	4,911
ZOREN	2,383	0,931	3,076	0,301	2,597	2,499	2,383	4,960	4,707	1,832	1,990	4,380	0,348	0,729	4,884

Ek 5 Normalize Edilmiş Karar Matrisi (2021 Yılı)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
AHGAZ	0,045	0,042	0,042	0,027	0,043	0,000	0,045	0,044	0,043	0,039	0,039	0,042	0,047	0,036	0,043
AKENR	0,044	0,037	0,047	0,025	0,043	0,060	0,044	0,044	0,044	0,045	0,000	0,041	0,023	0,027	0,043
AKSEN	0,041	0,036	0,042	0,027	0,043	0,039	0,041	0,044	0,043	0,037	0,040	0,042	0,025	0,033	0,043
AKSUE	0,051	0,042	0,045	0,028	0,047	0,072	0,051	0,044	0,045	0,043	0,037	0,040	0,022	0,006	0,043
ALFAS	0,062	0,214	0,044	0,435	0,054	0,077	0,062	0,044	0,044	0,073	0,019	0,000	0,022	0,000	0,043
AYDEM	0,042	0,035	0,057	0,025	0,043	0,041	0,042	0,043	0,046	0,050	0,040	0,039	0,022	0,241	0,043
AYEN	0,045	0,038	0,045	0,026	0,045	0,046	0,045	0,044	0,044	0,040	0,034	0,041	0,024	0,032	0,000
BIOEN	0,019	0,015	0,033	0,017	0,029	0,013	0,019	0,041	0,040	0,000	0,049	0,054	0,018	0,038	0,043
CONSE	0,046	0,039	0,044	0,028	0,046	0,046	0,046	0,044	0,044	0,043	0,039	0,041	0,023	0,030	0,043
CANTE	0,084	0,064	0,068	0,046	0,077	0,075	0,084	0,043	0,050	0,094	0,034	0,043	0,112	0,036	0,043
ARASE	0,037	0,033	0,041	0,025	0,040	0,036	0,037	0,044	0,043	0,035	0,041	0,042	0,021	0,046	0,049
ENJSA	0,052	0,048	0,044	0,033	0,049	0,056	0,052	0,044	0,043	0,041	0,039	0,041	0,000	0,037	0,043
ESEN	0,022	0,021	0,023	0,010	0,017	0,028	0,022	0,044	0,038	0,026	0,117	0,051	0,020	0,041	0,044

GWIND	0,054	0,045	0,053	0,034	0,056	0,048	0,054	0,044	0,045	0,039	0,038	0,036	0,027	0,035	0,043
HUNER	0,046	0,038	0,054	0,026	0,046	0,046	0,046	0,044	0,049	0,060	0,039	0,043	0,021	0,043	0,043
KARYE	0,027	0,026	0,024	0,019	0,030	0,030	0,027	0,044	0,038	0,004	0,047	0,051	0,022	0,056	0,043
MAGEN	0,022	0,021	0,024	0,011	0,018	0,028	0,022	0,044	0,038	0,026	0,042	0,050	0,021	0,042	0,044
NATEN	0,029	0,026	0,032	0,017	0,028	0,032	0,029	0,044	0,041	0,030	0,068	0,048	0,021	0,043	0,044
NTGAZ	0,048	0,042	0,047	0,044	0,055	0,042	0,048	0,044	0,043	0,045	0,035	0,036	0,022	0,002	0,043
ODAS	0,074	0,059	0,063	0,044	0,073	0,063	0,074	0,000	0,049	0,091	0,035	0,043	0,034	0,036	0,043
PAMEL	0,038	0,033	0,045	0,024	0,042	0,036	0,038	0,044	0,044	0,036	0,040	0,042	0,031	0,035	0,043
SMRTG	0,029	0,000	0,039	0,000	0,036	0,025	0,029	0,044	0,043	0,033	0,045	0,047	0,041	0,036	0,043
ZEDUR	0,000	0,009	0,000	0,003	0,000	0,013	0,000	0,044	0,000	0,031	0,045	0,043	0,357	0,036	0,043
ZOREN	0,042	0,036	0,043	0,025	0,042	0,048	0,042	0,043	0,043	0,039	0,038	0,043	0,024	0,032	0,043

Ek 6 Kriterlere İlişkin Entropi Değerleri (2021 Yılı)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
AHGAZ	-0,140	-0,132	-0,133	-0,097	-0,135	0,000	-0,140	-0,137	-0,136	-0,127	-0,126	-0,134	-0,143	-0,120	-0,136
AKENR	-0,137	-0,122	-0,144	-0,092	-0,135	0,168	-0,137	-0,137	-0,137	-0,140	0,000	-0,131	-0,087	-0,097	-0,135
AKSEN	-0,130	-0,119	-0,133	-0,098	-0,135	-0,126	-0,130	-0,137	-0,135	-0,122	-0,130	-0,134	-0,091	-0,112	-0,136
AKSUE	-0,152	-0,134	-0,141	-0,100	-0,143	-0,190	-0,152	-0,137	-0,140	-0,135	-0,122	-0,129	-0,085	-0,033	-0,135
ALFAS	-0,173	-0,330	-0,138	-0,362	-0,157	-0,197	-0,173	-0,137	-0,137	-0,192	-0,076	0,000	-0,085	0,000	-0,135
AYDEM	-0,133	-0,118	-0,163	-0,092	-0,136	-0,130	-0,133	-0,136	-0,142	-0,151	-0,129	-0,127	-0,084	-0,343	-0,135
AYEN	-0,140	-0,124	-0,140	-0,096	-0,139	-0,142	-0,140	-0,137	-0,137	-0,129	-0,116	-0,131	-0,090	-0,110	0,000
BIOEN	-0,075	-0,064	-0,112	-0,069	-0,103	-0,058	-0,075	-0,130	-0,130	0,000	-0,148	-0,158	-0,072	-0,125	-0,136
CONSE	-0,142	-0,126	-0,137	-0,101	-0,141	-0,142	-0,142	-0,137	-0,137	-0,136	-0,126	-0,132	-0,088	-0,106	-0,135
CANTE	-0,208	-0,175	-0,183	-0,142	-0,197	-0,194	-0,208	-0,136	-0,150	-0,222	-0,114	-0,135	-0,245	-0,120	-0,136
ARASE	-0,123	-0,114	-0,130	-0,093	-0,129	-0,121	-0,123	-0,137	-0,135	-0,118	-0,130	-0,132	-0,081	-0,141	-0,148
ENJSA	-0,154	-0,145	-0,138	-0,114	-0,147	-0,161	-0,154	-0,137	-0,136	-0,131	-0,127	-0,131	-0,001	-0,121	-0,136
ESEN	-0,083	-0,081	-0,088	-0,046	-0,069	-0,100	-0,083	-0,137	-0,124	-0,094	-0,251	-0,152	-0,079	-0,131	-0,137
GWIND	-0,157	-0,140	-0,155	-0,114	-0,162	-0,145	-0,157	-0,137	-0,139	-0,127	-0,123	-0,120	-0,098	-0,117	-0,135
HUNER	-0,143	-0,125	-0,157	-0,096	-0,142	-0,142	-0,143	-0,137	-0,147	-0,168	-0,126	-0,135	-0,081	-0,136	-0,136
KARYE	-0,098	-0,096	-0,089	-0,076	-0,105	-0,105	-0,098	-0,137	-0,125	-0,022	-0,145	-0,151	-0,083	-0,161	-0,136
MAGEN	-0,085	-0,082	-0,090	-0,048	-0,072	-0,101	-0,085	-0,137	-0,123	-0,095	-0,133	-0,151	-0,080	-0,133	-0,137
NATEN	-0,102	-0,096	-0,111	-0,068	-0,101	-0,109	-0,102	-0,137	-0,130	-0,105	-0,182	-0,146	-0,080	-0,135	-0,137
NTGAZ	-0,146	-0,134	-0,143	-0,137	-0,160	-0,134	-0,146	-0,137	-0,136	-0,139	-0,117	-0,120	-0,085	-0,013	-0,135
ODAS	-0,193	-0,166	-0,175	-0,138	-0,190	-0,175	-0,193	0,000	-0,148	-0,218	-0,118	-0,135	-0,115	-0,119	-0,136
PAMEL	-0,124	-0,112	-0,139	-0,090	-0,132	-0,120	-0,124	-0,137	-0,137	-0,119	-0,129	-0,133	-0,107	-0,118	-0,136
SMRTG	-0,103	0,000	-0,127	-0,001	-0,119	-0,091	-0,103	-0,137	-0,135	-0,112	-0,140	-0,143	-0,132	-0,119	-0,136
ZEDUR	0,000	0,043	0,000	-0,017	0,000	0,056	0,000	-0,137	0,000	-0,107	-0,140	-0,135	-0,368	-0,120	-0,135
ZOREN	-0,132	-0,119	-0,135	-0,092	-0,133	-0,145	-0,132	-0,136	-0,136	-0,126	-0,125	-0,135	-0,089	-0,109	-0,135

Ek 7 Entropi Değerleri, Farklılaşma Değerleri, Kriter Ağırlıkları (2021 Yılı)

ej	0,967	0,912	0,976	0,749	0,970	0,961	0,967	0,987	0,986	0,955	0,967	0,985	0,801	0,894	0,987
dj	0,033	0,088	0,024	0,251	0,030	0,039	0,033	0,013	0,014	0,045	0,033	0,015	0,199	0,106	0,013

wj	0,035	0,094	0,025	0,268	0,032	0,042	0,035	0,014	0,015	0,048	0,036	0,016	0,212	0,113	0,014
-----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Ek 8 Karar Matrisi (2020 Yılı)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
AKENR	0,055	0,058	0,610	0,059	0,054	2,891	0,055	-0,343	0,170	3,202	13,068	-0,698	3,916	1,343	21,169
AKSEN	0,129	0,203	0,372	0,777	0,251	0,265	0,129	2,198	0,170	1,177	-0,342	-1,580	6,286	1,189	-5,201
AKSUE	0,237	0,248	1,027	0,419	0,297	1,172	0,237	-2,125	1,191	2,196	-0,793	-3,998	-15,692	0,940	-3,115
AYDEM	0,086	0,088	1,182	0,189	0,163	0,182	0,086	-1,891	0,800	1,619	-1,744	-1,668	119,294	1,008	-8,298
AYEN	0,124	0,132	0,697	0,222	0,168	0,474	0,124	-4,135	0,726	2,128	-0,609	-2,299	8,970	1,125	-2,594
BIOEN	0,065	0,092	0,239	0,135	0,086	0,265	0,065	1,061	0,216	0,765	-0,185	-3,851	0,635	1,737	-0,160
CANTE	0,073	0,083	0,307	0,154	0,103	0,254	0,073	5,399	0,273	0,984	-0,491	0,000	-114,2	0,991	-1,610
ARASE	0,250	0,520	0,567	4,234	0,500	0,498	0,250	1,202	0,201	0,947	-3,760	16,732	2,904	1,525	-144,6
ENJSA	0,157	0,217	0,467	0,419	0,221	0,541	0,157	3,558	0,178	1,414	-0,266	-2,071	32,583	1,032	-1,737
ESEN	0,061	0,078	0,381	0,169	0,117	0,128	0,061	0,923	0,523	1,016	-2,043	-2,779	0,438	0,780	-0,672
GWIND	0,168	0,188	0,900	0,696	0,393	0,294	0,168	1,741	0,812	0,992	-0,423	38,343	-3,127	0,758	-0,639
HUNER	0,204	0,209	1,246	0,403	0,305	0,614	0,204	51,935	2,579	11,064	-0,750	0,000	-11,837	0,922	-0,750
KARYE	0,108	0,110	3,201	0,253	0,234	0,202	0,108	2,385	1,086	1,377	-0,386	0,000	-2,657	0,727	-0,386
MAGEN	0,197	0,225	1,123	-0,489	0,341	0,467	0,197	-2,829	2,444	-3,615	32,870	15,381	-2,710	0,730	33,078
NATEN	0,032	0,041	0,353	-0,089	0,071	0,058	0,032	-0,428	0,303	-0,506	0,824	3,105	-0,226	0,185	1,973
NTGAZ	0,200	0,283	0,621	2,101	0,479	0,343	0,200	0,891	0,177	1,181	-1,513	-3,988	-60,831	0,984	-1,632
ODAS	0,019	0,023	0,060	0,044	0,025	0,084	0,019	-0,266	0,068	0,363	-0,070	0,000	-71,638	0,986	-0,408
PAMEL	0,070	0,071	0,567	0,272	0,184	0,112	0,070	2,850	0,988	0,995	-0,442	-1003	-1,253	0,556	56,584
ZEDUR	0,063	0,293	0,073	5,195	0,072	0,489	0,063	-0,554	0,505	3,573	-0,476	14,521	-18,501	0,949	-1,061
ZOREN	0,090	0,111	0,241	0,175	0,101	0,842	0,090	50,611	0,225	1,138	-0,554	-0,315	113,254	1,009	40,931

Ek 9 Z-Skor Dönüşüm Matrisi (2020 Yılı)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
AKENR	-0,423	0,542	0,057	-0,502	0,611	3,948	0,423	-0,387	0,268	0,621	-1,672	0,237	0,092	0,851	-0,240
AKSEN	0,333	0,455	0,241	0,007	0,456	0,127	0,333	-0,222	0,268	0,164	-0,079	0,233	0,139	0,640	0,219
AKSUE	1,439	0,766	0,582	-0,247	0,705	1,297	1,439	-0,503	0,886	0,231	-0,135	0,222	-0,297	0,299	0,279
AYDEM	0,108	0,336	0,776	-0,410	0,022	0,019	0,108	-0,488	0,444	0,007	-0,254	0,232	2,379	0,392	0,130
AYEN	0,283	0,033	0,167	-0,387	0,006	0,396	0,283	-0,634	0,361	0,204	-0,112	0,230	0,192	0,553	0,294
BIOEN	0,322	0,313	0,408	-0,448	0,438	0,126	0,322	-0,296	0,216	0,324	-0,059	0,222	0,027	3,372	0,364
CANTE	0,239	0,374	0,323	-0,434	0,348	0,113	0,239	-0,014	0,152	0,239	-0,098	0,240	-2,250	0,369	0,323
ARASE	1,564	2,638	0,003	2,459	1,798	0,427	1,564	-0,287	0,233	0,253	-0,507	0,163	0,072	1,101	-3,791

ENJSA	0,617	0,552	-	-0,122	-0,247	0,291	0,483	0,617	-0,133	-	0,259	-	0,072	-0,069	0,231	0,660	-	0,424	0,319
ESEN	-	0,363	0,408	0,230	-0,424	0,270	-	0,051	0,363	-0,305	0,131	0,227	-0,292	0,227	0,023	2,059	0,350	-	-
GWIND	0,730	0,349	0,421	-0,050	1,219	0,163	0,730	-0,252	0,458	-	0,236	-0,089	0,064	-0,048	-	0,049	0,351	-	-
HUNER	1,095	0,493	0,856	-0,258	0,743	0,577	1,095	3,012	2,454	3,669	-0,130	0,240	-0,220	0,274	0,347	-	-	-	-
KARYE	0,121	-	0,187	3,311	-0,365	0,364	0,044	0,121	-0,210	0,767	-	0,087	-0,084	0,240	-0,038	0,006	0,358	-	-
MAGEN	-	3,002	2,492	2,118	-0,891	2,747	0,818	-	3,002	-0,549	3,221	2,022	4,078	0,311	-0,039	0,011	1,321	-	-
NATEN	-	1,315	1,228	1,151	-0,607	1,290	0,291	-	1,315	-0,393	0,802	0,817	0,067	0,254	0,010	0,737	0,426	-	-
NTGAZ	1,059	1,003	0,071	0,947	1,688	0,227	1,059	-0,307	0,260	-	0,163	-0,226	0,222	-1,192	0,359	0,322	-	-	-
ODAS	-	0,788	-	0,786	0,633	-0,513	0,767	0,107	0,788	-0,382	0,383	0,480	-0,045	0,240	-1,406	0,362	0,357	-	-
PAMEL	-	0,274	0,453	0,004	-0,351	0,091	0,071	0,274	-0,179	0,656	0,235	-0,091	-4,354	-0,011	0,228	-1,259	-	-	-
ZEDUR	-	0,344	1,072	0,616	3,141	0,513	0,415	-	0,344	-0,401	0,110	0,765	-0,096	0,307	-0,352	0,311	0,338	-	-
ZOREN	-	0,063	-	0,177	0,406	-0,420	0,356	0,871	0,063	2,926	0,205	0,179	-0,105	0,239	2,259	0,393	-0,809	-	-

Ek 10 Koordinat Dönüşümü Yapılmış Entropi Matrisi (2020 Yılı)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
AKENR	2,580	1,952	2,176	0,390	2,137	0,001	2,580	0,248	2,954	2,644	0,001	4,592	2,343	0,251	3,552
AKSEN	3,336	2,948	1,878	0,899	3,205	4,075	3,336	0,413	2,954	1,859	1,594	4,588	2,390	0,462	4,011
AKSUE	4,442	3,259	2,701	0,645	3,453	5,246	4,442	0,132	4,108	2,254	1,537	4,577	1,955	0,803	4,071
AYDEM	2,895	2,158	2,895	0,482	2,726	3,968	2,895	0,147	3,666	2,030	1,418	4,587	4,631	0,710	3,922
AYEN	3,286	2,460	2,286	0,506	2,755	4,345	3,286	0,001	3,583	2,228	1,560	4,584	2,444	0,549	4,086
BIOEN	2,681	2,181	1,711	0,444	2,310	4,075	2,681	0,339	3,006	1,699	1,613	4,577	2,278	4,474	4,156
CANTE	2,764	2,120	1,796	0,458	2,400	4,061	2,764	0,621	3,070	1,784	1,575	4,595	0,001	0,733	4,114
ARASE	4,567	5,132	2,122	3,351	4,547	4,376	4,567	0,348	2,989	1,770	1,166	4,518	2,323	0,001	0,001
ENJSA	3,620	3,045	1,997	0,645	3,039	4,431	3,620	0,501	2,963	1,951	1,603	4,586	2,912	0,678	4,111
ESEN	2,640	2,085	1,889	0,468	2,478	3,897	2,640	0,330	3,354	1,797	1,381	4,582	2,274	3,161	4,141
GWIND	3,733	2,843	2,540	0,842	3,967	4,112	3,733	0,383	3,680	1,787	1,583	4,419	2,204	1,053	4,142
HUNER	4,098	2,987	2,976	0,634	3,491	4,526	4,098	3,647	5,676	5,692	1,542	4,595	2,031	0,828	4,139
KARYE	3,124	2,306	5,430	0,528	3,112	3,993	3,124	0,425	3,989	1,936	1,588	4,595	2,213	1,096	4,150
MAGEN	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	3,130	0,001	0,086	0,001	0,001	5,750	4,665	2,212	1,091	5,112
NATEN	1,688	1,265	0,969	0,285	1,459	3,658	1,688	0,242	2,420	1,207	1,740	4,609	2,261	1,839	4,217
NTGAZ	4,061	3,497	2,190	1,839	4,436	4,176	4,061	0,328	2,962	1,860	1,447	4,577	1,060	0,743	4,114
ODAS	2,215	1,707	1,486	0,379	1,981	3,841	2,215	0,253	2,839	1,543	1,628	4,595	0,846	0,740	4,149
PAMEL	2,729	2,040	2,123	0,541	2,839	3,878	2,729	0,455	3,878	1,788	1,581	0,001	2,241	1,330	2,533
ZEDUR	2,659	3,565	1,503	4,033	2,235	4,363	2,659	0,234	3,332	2,788	1,577	4,662	1,899	0,791	4,130
ZOREN	2,940	2,317	1,713	0,472	2,392	4,819	2,940	3,561	3,017	1,844	1,567	4,594	4,511	0,709	2,983

Ek 11 Normalize Edilmiş Karar Matrisi (2020 Yılı)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
AKENR	0,043	0,039	0,051	0,022	0,039	0,000	0,043	0,020	0,046	0,065	0,000	0,053	0,052	0,011	0,047
AKSEN	0,056	0,059	0,044	0,050	0,058	0,052	0,056	0,033	0,046	0,046	0,048	0,053	0,053	0,021	0,053
AKSUE	0,074	0,065	0,064	0,036	0,063	0,066	0,074	0,010	0,064	0,056	0,046	0,053	0,043	0,036	0,054
AYDEM	0,048	0,043	0,068	0,027	0,050	0,050	0,048	0,012	0,057	0,050	0,042	0,053	0,103	0,032	0,052
AYEN	0,055	0,049	0,054	0,028	0,050	0,055	0,055	0,000	0,056	0,055	0,047	0,053	0,054	0,025	0,054
BIOEN	0,045	0,044	0,040	0,025	0,042	0,052	0,045	0,027	0,047	0,042	0,048	0,053	0,051	0,203	0,055
CANTE	0,046	0,043	0,042	0,026	0,044	0,051	0,046	0,049	0,048	0,044	0,047	0,053	0,000	0,033	0,054
ARASE	0,076	0,103	0,050	0,188	0,083	0,055	0,076	0,027	0,046	0,044	0,035	0,052	0,052	0,000	0,000

ENJSA	0,060	0,061	0,047	0,036	0,055	0,056	0,060	0,039	0,046	0,048	0,048	0,053	0,065	0,031	0,054
ESEN	0,044	0,042	0,045	0,026	0,045	0,049	0,044	0,026	0,052	0,044	0,041	0,053	0,051	0,143	0,055
GWIND	0,062	0,057	0,060	0,047	0,072	0,052	0,062	0,030	0,057	0,044	0,047	0,051	0,049	0,048	0,055
HUNER	0,068	0,060	0,070	0,036	0,064	0,057	0,068	0,287	0,088	0,141	0,046	0,053	0,045	0,038	0,055
KARYE	0,052	0,046	0,128	0,030	0,057	0,051	0,052	0,033	0,062	0,048	0,047	0,053	0,049	0,050	0,055
MAGEN	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,040	0,000	0,007	0,000	0,000	0,172	0,054	0,049	0,049	0,067
NATEN	0,028	0,025	0,023	0,016	0,027	0,046	0,028	0,019	0,038	0,030	0,052	0,053	0,050	0,083	0,056
NTGAZ	0,068	0,070	0,052	0,103	0,081	0,053	0,068	0,026	0,046	0,046	0,043	0,053	0,024	0,034	0,054
ODAS	0,037	0,034	0,035	0,021	0,036	0,049	0,037	0,020	0,044	0,038	0,049	0,053	0,019	0,034	0,055
PAMEL	0,045	0,041	0,050	0,030	0,052	0,049	0,045	0,036	0,060	0,044	0,047	0,000	0,050	0,060	0,033
ZEDUR	0,044	0,071	0,035	0,226	0,041	0,055	0,044	0,018	0,052	0,069	0,047	0,054	0,042	0,036	0,054
ZOREN	0,049	0,046	0,040	0,026	0,044	0,061	0,049	0,281	0,047	0,046	0,047	0,053	0,100	0,032	0,039

Ek 12 Kriterlere İlişkin Entropi Değerleri (2020 Yılı)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
AKENR	-0,135	-0,127	-0,152	-0,084	-0,126	0,000	-0,135	-0,077	-0,141	-0,178	0,000	-0,155	-0,154	-0,051	-0,143
AKSEN	-0,161	-0,167	-0,138	-0,151	-0,166	-0,153	-0,161	-0,111	-0,141	-0,142	-0,145	-0,155	-0,156	-0,081	-0,155
AKSUE	-0,193	-0,178	-0,175	-0,120	-0,174	-0,180	-0,193	-0,047	-0,175	-0,161	-0,142	-0,155	-0,136	-0,121	-0,157
AYDEM	-0,146	-0,136	-0,183	-0,098	-0,149	-0,150	-0,146	-0,052	-0,163	-0,150	-0,134	-0,155	-0,234	-0,111	-0,153
AYEN	-0,159	-0,148	-0,157	-0,101	-0,150	-0,160	-0,159	-0,001	-0,161	-0,160	-0,143	-0,155	-0,158	-0,092	-0,157
BIOEN	-0,139	-0,137	-0,130	-0,092	-0,133	-0,153	-0,139	-0,097	-0,143	-0,133	-0,146	-0,155	-0,151	-0,324	-0,159
CANTE	-0,142	-0,134	-0,134	-0,094	-0,137	-0,153	-0,142	-0,148	-0,145	-0,138	-0,144	-0,155	0,000	-0,113	-0,158
ARASE	-0,196	-0,234	-0,150	-0,314	-0,206	-0,160	-0,196	-0,099	-0,142	-0,137	-0,117	-0,153	-0,153	0,000	0,000
ENJSA	-0,169	-0,171	-0,144	-0,120	-0,160	-0,162	-0,169	-0,128	-0,142	-0,146	-0,146	-0,155	-0,177	-0,107	-0,158
ESEN	-0,137	-0,133	-0,139	-0,096	-0,140	-0,148	-0,137	-0,095	-0,154	-0,138	-0,132	-0,155	-0,151	-0,278	-0,159
GWIND	-0,173	-0,163	-0,169	-0,144	-0,190	-0,154	-0,173	-0,106	-0,163	-0,138	-0,144	-0,151	-0,148	-0,145	-0,159
HUNER	-0,183	-0,169	-0,186	-0,119	-0,175	-0,164	-0,183	-0,358	-0,214	-0,276	-0,142	-0,155	-0,140	-0,123	-0,159
KARYE	-0,154	-0,142	-0,263	-0,104	-0,163	-0,151	-0,154	-0,114	-0,172	-0,145	-0,145	-0,155	-0,148	-0,149	-0,159
MAGEN	0,000	0,000	0,000	-0,001	0,000	-0,128	0,000	-0,034	0,000	0,000	-0,303	-0,157	-0,148	-0,149	-0,182
NATEN	-0,100	-0,093	-0,086	-0,066	-0,096	-0,142	-0,100	-0,076	-0,123	-0,105	-0,154	-0,156	-0,150	-0,207	-0,161
NTGAZ	-0,182	-0,186	-0,153	-0,234	-0,203	-0,155	-0,182	-0,094	-0,142	-0,142	-0,136	-0,155	-0,088	-0,114	-0,158
ODAS	-0,122	-0,116	-0,117	-0,082	-0,120	-0,147	-0,122	-0,078	-0,138	-0,125	-0,147	-0,155	-0,075	-0,114	-0,159
PAMEL	-0,140	-0,131	-0,150	-0,106	-0,153	-0,148	-0,140	-0,119	-0,169	-0,138	-0,144	0,000	-0,149	-0,169	-0,114
ZEDUR	-0,138	-0,189	-0,118	-0,336	-0,130	-0,160	-0,138	-0,074	-0,153	-0,184	-0,144	-0,157	-0,134	-0,119	-0,158
ZOREN	-0,148	-0,143	-0,130	-0,096	-0,136	-0,171	-0,148	-0,357	-0,143	-0,141	-0,143	-0,155	-0,230	-0,111	-0,127

Ek 13 Entropi Değerleri, Farklılaşma Değerleri, Kriter Ağırlıkları (2020 Yılı)

ej	0,9736	0,9669	0,9602	0,8532	0,9705	0,9811	0,9736	0,7552	0,9766	0,9600	0,9514	0,9829	0,9613	0,8945	0,9801
dj	0,0264	0,0331	0,0398	0,1468	0,0295	0,0189	0,0264	0,2448	0,0234	0,0400	0,0486	0,0171	0,0387	0,1055	0,0199

wj	0,0307	0,0385	0,0463	0,1709	0,0344	0,0220	0,0307	0,2850	0,0273	0,0466	0,0566	0,0199	0,0450	0,1229	0,0232
-----------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Ek 14 Karar Matrisi (2021 Yılı)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	
AHGAZ	0,091	0,168	0,136	0,215	0,083	-	0,941	0,091	2,092	0,088	0,819	0,354	-0,731	34,471	-1,030	-2,197
AKENR	0,077	0,087	0,634	0,102	0,088	0,641	0,077	-0,400	0,258	1,908	4,381	-2,089	2,244	-1,804	-6,283	
AKSEN	0,044	0,068	0,146	0,242	0,091	0,087	0,044	0,500	0,066	0,446	0,165	-0,760	4,354	-1,298	-0,334	
AKSUE	0,154	0,183	0,459	0,302	0,182	0,975	0,154	-0,685	0,746	1,514	0,535	-3,457	1,390	-3,564	-4,037	
ALFAS	0,270	3,139	0,364	26,547	0,359	1,094	0,270	2,461	0,272	7,121	2,366	55,595	1,321	-4,117	-4,193	
AYDEM	0,058	0,063	1,485	0,110	0,102	0,133	0,058	10,821	1,049	2,891	0,220	-4,401	0,943	16,596	-5,208	
AYEN	0,094	0,108	0,444	0,202	0,139	0,288	0,094	4,040	0,332	1,015	0,805	-2,413	3,772	-1,361	-664,2	
BIOEN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BIOEN	0,178	0,284	0,688	-0,408	0,256	0,584	0,178	81,645	0,763	-6,410	0,740	14,747	-4,723	-0,825	0,741	
CONSE	0,102	0,122	0,322	0,314	0,159	0,287	0,102	3,968	0,352	1,545	0,348	-1,926	2,993	-1,502	-5,536	
CANTE	0,494	0,547	2,534	1,478	0,934	1,048	0,494	-15,15	2,299	10,929	0,878	0,000	122,70	-1,008	-0,976	
ARASE	0,012	0,027	0,030	0,116	0,024	0,026	0,012	0,082	0,006	0,059	0,134	-1,628	-0,226	-0,184	88,257	
ENJSA	0,161	0,273	0,355	0,655	0,230	0,541	0,161	2,216	0,153	1,120	0,289	-2,248	28,641	-0,966	-1,549	
ESEN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ESEN	0,148	0,187	1,568	-0,857	0,554	0,203	0,148	-0,841	1,552	-1,659	7,786	10,991	-1,417	-0,586	7,689	
GWIND	0,181	0,232	1,109	0,663	0,415	0,320	0,181	1,869	0,591	0,788	0,461	-8,391	8,051	-1,142	-3,826	
HUNER	0,105	0,114	1,198	0,197	0,169	0,279	0,105	0,802	1,799	4,612	0,350	0,000	-0,633	-0,388	-0,355	
KARYE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
KARYE	0,092	0,095	1,508	-0,275	0,232	0,153	0,092	-1,895	1,453	-5,678	0,568	9,999	0,400	0,667	0,692	
MAGEN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MAGEN	0,141	0,180	1,498	-0,824	0,532	0,192	0,141	-0,820	1,628	-1,636	0,000	9,952	-1,031	-0,508	7,379	
NATEN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
NATEN	0,075	0,096	0,727	-0,438	0,274	0,103	0,075	-0,443	0,728	-0,892	2,674	6,969	-0,742	-0,426	5,480	
NTGAZ	0,125	0,183	0,556	1,318	0,391	0,184	0,125	4,036	0,152	1,816	0,736	-8,708	1,340	-3,943	-3,722	
ODAS	0,389	0,463	2,092	1,353	0,822	0,740	0,389	-1211	1,877	10,400	0,719	0,000	17,195	-1,062	-0,869	
PAMEL	0,015	0,016	0,412	0,066	0,057	0,021	0,015	1,088	0,358	0,141	0,187	-1,213	12,697	-1,085	-0,376	
SMRTG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
SMRTG	0,071	0,549	0,100	-1,500	0,094	0,289	0,071	-0,687	0,069	-0,399	0,345	5,221	27,146	-1,038	3,039	
ZEDUR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ZEDUR	0,371	0,390	3,698	-1,319	0,972	0,601	0,371	-0,745	13,25	-0,771	0,348	0,000	453,67	-1,002	-3,724	
ZOREN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ZOREN	0,056	0,069	0,211	0,101	0,068	0,324	0,056	12,552	0,172	0,735	0,375	-0,114	3,517	-1,397	-7,423	

Ek 15 Normalize Edilmiş Karar Matrisi (2021 Yılı)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15		
AHGAZ	0,099	0,050	0,022	0,008	0,042	-	0,361	0,099	0,002	0,006	0,041	-	0,036	-0,012	0,073	-0,056	-0,003
AKENR	0,084	0,026	0,101	0,004	0,044	0,246	0,084	0,000	0,018	0,095	-	0,444	-0,033	0,005	-0,097	-0,009	
AKSEN	0,048	0,020	0,023	0,009	0,046	0,033	0,048	0,000	0,005	0,022	-	0,017	-0,012	0,009	-0,070	0,000	
AKSUE	0,166	0,055	0,073	0,011	0,092	0,374	0,166	-0,001	0,053	0,075	-	0,054	-0,055	0,003	-0,193	-0,006	
ALFAS	0,293	0,935	0,058	0,991	0,181	0,420	0,293	0,002	0,019	0,354	-	0,240	-0,890	0,003	-0,222	-0,006	
AYDEM	0,063	0,019	0,238	0,004	0,052	0,051	0,063	-0,009	0,074	0,144	-	0,022	-0,070	0,002	0,897	-0,008	
AYEN	0,102	0,032	0,071	0,008	0,070	0,111	0,102	0,003	0,024	0,050	-	0,082	-0,039	0,008	-0,074	-0,991	
BIOEN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BIOEN	0,193	0,085	0,110	-0,015	0,129	0,224	0,193	-0,067	0,054	-0,319	0,075	0,236	-0,010	-0,045	0,001		
CONSE	0,111	0,036	0,052	0,012	0,080	0,110	0,111	0,003	0,025	0,077	-	0,035	-0,031	0,006	-0,081	-0,008	

CANTE	0,535	0,163	0,405	0,055	0,470	0,402	0,535	-0,012	0,163	0,544	-	0,089	0,000	0,259	-0,054	-0,001
ARASE	0,014	0,008	0,005	0,004	0,012	0,010	0,014	0,000	0,000	0,003	-	0,014	-0,026	0,000	-0,010	0,132
ENJSA	0,175	0,081	0,057	0,024	0,116	0,208	0,175	0,002	0,011	0,056	-	0,029	-0,036	-0,060	-0,052	-0,002
ESEN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GWIND	0,196	0,069	0,177	0,025	0,209	0,123	0,196	0,002	0,042	0,039	-	0,047	-0,134	0,017	-0,062	-0,006
HUNER	0,114	0,034	0,192	0,007	0,085	0,107	0,114	0,001	0,128	0,229	-	0,035	0,000	-0,001	-0,021	-0,001
KARYE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MAGEN	0,153	0,054	0,240	-0,031	0,268	0,074	0,153	-0,001	0,116	-0,081	-	0,058	0,160	0,001	0,036	0,001
NATEN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NTGAZ	0,136	0,054	0,089	0,049	0,197	0,071	0,136	0,003	0,011	0,090	-	0,075	-0,139	0,003	-0,213	-0,006
ODAS	0,422	0,138	0,335	0,051	0,414	0,284	0,422	-0,998	0,133	0,517	-	0,073	0,000	0,036	-0,057	-0,001
PAMEL	0,017	0,005	0,066	0,002	0,028	0,008	0,017	0,001	0,025	0,007	-	0,019	-0,019	0,027	-0,059	-0,001
SMRTG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZEDUR	0,077	0,163	0,016	-0,056	0,047	0,111	0,077	-0,001	0,005	-0,020	-	0,035	0,084	0,057	-0,056	0,005
ZEDUR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZEDUR	0,403	0,116	0,592	-0,049	0,490	0,231	0,403	-0,001	0,940	-0,038	-	0,035	0,000	0,958	-0,054	-0,006
ZOREN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZOREN	0,061	0,021	0,034	0,004	0,034	0,124	0,061	-0,010	0,012	0,037	-	0,038	-0,002	0,007	-0,076	-0,011

Ek 16 Ağırlıklı Normalize Edilmiş Karar Matrisi (2021 Yılı)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
AHGAZ	0,003	0,005	0,001	0,002	0,001	0,015	0,003	0,000	0,000	0,002	0,001	0,000	0,015	-0,006	0,000
AKENR	0,003	0,002	0,003	0,001	0,001	0,010	0,003	0,000	0,000	0,005	0,016	-0,001	0,001	-0,011	0,000
AKSEN	0,002	0,002	0,001	0,002	0,001	0,001	0,002	0,000	0,000	0,001	0,001	0,000	0,002	-0,008	0,000
AKSUE	0,006	0,005	0,002	0,003	0,003	0,016	0,006	0,000	0,001	0,004	0,002	-0,001	0,001	-0,022	0,000
ALFAS	0,010	0,088	0,001	0,266	0,006	0,018	0,010	0,000	0,000	0,017	0,009	-0,014	0,001	-0,025	0,000
AYDEM	0,002	0,002	0,006	0,001	0,002	0,002	0,002	0,000	0,001	0,007	0,001	-0,001	0,000	0,101	0,000
AYEN	0,004	0,003	0,002	0,002	0,002	0,005	0,004	0,000	0,000	0,002	0,003	-0,001	0,002	-0,008	-0,014
BIOEN	0,007	0,008	0,003	-0,004	0,004	0,009	0,007	-0,001	0,001	-0,015	0,003	0,004	-0,002	-0,005	0,000
CONSE	0,004	0,003	0,001	0,003	0,003	0,005	0,004	0,000	0,000	0,004	0,001	0,000	0,001	-0,009	0,000
CANTE	0,019	0,015	0,010	0,015	0,015	0,017	0,019	0,000	0,002	0,026	0,003	0,000	0,055	-0,006	0,000
ARASE	0,000	0,001	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,001	0,002
ENJSA	0,006	0,008	0,001	0,007	0,004	0,009	0,006	0,000	0,000	0,003	0,001	-0,001	-0,013	-0,006	0,000
ESEN	0,006	0,005	0,006	-0,009	0,009	0,003	0,006	0,000	0,002	-0,004	0,028	0,003	-0,001	-0,004	0,000
GWIND	0,007	0,006	0,005	0,007	0,007	0,005	0,007	0,000	0,001	0,002	0,002	-0,002	0,004	-0,007	0,000
HUNER	0,004	0,003	0,005	0,002	0,003	0,004	0,004	0,000	0,002	0,011	0,001	0,000	0,000	-0,002	0,000
KARYE	0,004	0,003	0,006	-0,003	0,004	0,002	0,004	0,000	0,002	-0,014	0,002	0,003	0,000	0,004	0,000
MAGEN	0,005	0,005	0,006	-0,008	0,009	0,003	0,005	0,000	0,002	-0,004	0,000	0,003	0,000	-0,003	0,000
NATEN	0,003	0,003	0,003	-0,004	0,004	0,002	0,003	0,000	0,001	-0,002	0,010	0,002	0,000	-0,003	0,000
NTGAZ	0,005	0,005	0,002	0,013	0,006	0,003	0,005	0,000	0,000	0,004	0,003	-0,002	0,001	-0,024	0,000
ODAS	0,015	0,013	0,009	0,014	0,013	0,012	0,015	-0,014	0,002	0,025	0,003	0,000	0,008	-0,006	0,000
PAMEL	0,001	0,000	0,002	0,001	0,001	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,006	-0,007	0,000
SMRTG	0,003	0,015	0,000	-0,015	0,002	0,005	0,003	0,000	0,000	-0,001	0,001	0,001	0,012	-0,006	0,000

ZEDUR	-0,014	-0,011	-0,015	-0,013	-0,016	-0,010	-0,014	0,000	-0,014	-0,002	0,001	0,000	0,203	-0,006	0,000
ZOREN	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,005	0,002	0,000	0,000	0,002	-0,001	0,000	0,002	-0,009	0,000

Ek 17 İdeal ve Negatif İdeal Çözüm Değerleri (2021 Yılı)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
A*	0,019	0,088	0,010	0,266	0,015	0,018	0,019	0,000	0,002	0,026	0,028	0,004	0,203	0,101	0,002
A-	-0,014	-0,015	-0,015	-0,015	-0,016	-0,015	-0,014	-0,014	0,014	-0,015	-0,016	-0,014	-0,013	-0,025	-0,014

Ek 18 İdeal ve Negatif İdeal Uzaklık Değerleri (2021 Yılı)

ALTERNATİFLER	Si*	Si-
AHGAZ	0,3556	0,0657
AKENR	0,3660	0,0632
AKSEN	0,3628	0,0611
AKSUE	0,3659	0,0684
ALFAS	0,2427	0,3073
AYDEM	0,3475	0,1405
AYEN	0,3632	0,0619
BIOEN	0,3745	0,0484
CONSE	0,3622	0,0645
CANTE	0,3205	0,1196
ARASE	0,3635	0,0612
ENJSA	0,3656	0,0689
ESEN	0,3739	0,0638
GWIND	0,3567	0,0706
HUNER	0,3615	0,0697
KARYE	0,3676	0,0558
MAGEN	0,3743	0,0495
NATEN	0,3692	0,0576
NTGAZ	0,3598	0,0674
ODAS	0,3467	0,0930
PAMEL	0,3622	0,0608
SMRTG	0,3751	0,0558
ZEDUR	0,3247	0,2192
ZOREN	0,3641	0,0619

Ek 19 2021 Yılı Performans Sıralaması

ALTERNATİFLER	Si*	Si-	Ci*
ALFAS	0,2427	0,3073	0,5587
ZEDUR	0,3247	0,2192	0,4030
AYDEM	0,3475	0,1405	0,2880
CANTE	0,3205	0,1196	0,2719
ODAS	0,3467	0,0930	0,2115
GWIND	0,3567	0,0706	0,1653
HUNER	0,3615	0,0697	0,1617
ENJSA	0,3656	0,0689	0,1585
NTGAZ	0,3598	0,0674	0,1577
AKSUE	0,3659	0,0684	0,1575
AHGAZ	0,3556	0,0657	0,1560
CONSE	0,3622	0,0645	0,1512
AKENR	0,3660	0,0632	0,1473
ESEN	0,3739	0,0638	0,1459
AYEN	0,3632	0,0619	0,1456
ZOREN	0,3641	0,0619	0,1452
AKSEN	0,3628	0,0611	0,1442
ARASE	0,3635	0,0612	0,1441
PAMEL	0,3622	0,0608	0,1437
NATEN	0,3692	0,0576	0,1349
KARYE	0,3676	0,0558	0,1317
SMRTG	0,3751	0,0558	0,1294
MAGEN	0,3743	0,0495	0,1167
BIOEN	0,3745	0,0484	0,1144

Ek 20 Karar Matrisi (2020 Yılı)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
AKENR	0,055	0,058	0,610	0,059	0,054	2,891	0,055	-0,343	0,170	3,202	13,068	-0,698	3,916	1,343	21,169
AKSEN	0,129	0,203	0,372	0,777	0,251	0,265	0,129	2,198	0,170	1,177	-0,342	-1,580	6,286	1,189	-5,201
AKSUE	0,237	0,248	1,027	0,419	0,297	1,172	0,237	-2,125	1,191	2,196	-0,793	-3,998	-15,692	0,940	-3,115
AYDEM	0,086	0,088	1,182	0,189	0,163	0,182	0,086	-1,891	0,800	1,619	-1,744	-1,668	119,294	1,008	-8,298
AYEN	0,124	0,132	0,697	0,222	0,168	0,474	0,124	-4,135	0,726	2,128	-0,609	-2,299	8,970	1,125	-2,594
BIOEN	0,065	0,092	0,239	0,135	0,086	0,265	0,065	1,061	0,216	0,765	-0,185	-3,851	0,635	1,737	-0,160
CANTE	0,073	0,083	0,307	0,154	0,103	0,254	0,073	5,399	0,273	0,984	-0,491	0,000	-114,2	0,991	-1,610
ARASE	0,250	0,520	0,567	4,234	0,500	0,498	0,250	1,202	0,201	0,947	-3,760	16,732	2,904	1,525	144,57

ENJSA	0,157	0,217	0,467	0,419	0,221	0,541	0,157	3,558	0,178	1,414	-0,266	-2,071	32,583	-	1,032	-1,737	
ESEN	0,061	0,078	0,381	0,169	0,117	0,128	0,061	0,923	0,523	1,016	-2,043	-2,779	0,438	0,780	-0,672		
GWIND	0,168	0,188	0,900	0,696	0,393	0,294	0,168	1,741	0,812	0,992	-0,423	-	38,343	-3,127	-	0,758	-0,639
HUNER	0,204	0,209	1,246	0,403	0,305	0,614	0,204	51,935	2,579	11,064	-0,750	0,000	-11,837	-	0,922	-0,750	
KARYE	0,108	0,110	3,201	0,253	0,234	0,202	0,108	2,385	1,086	1,377	-0,386	0,000	-2,657	-	0,727	-0,386	
MAGEN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	0,197	0,225	1,123	0,489	0,341	0,467	0,197	-2,829	-	2,444	-3,615	32,870	15,381	-2,710	0,730	33,078	
NATEN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	0,032	0,041	0,353	0,089	0,071	0,058	0,032	-0,428	0,303	-0,506	0,824	3,105	-0,226	-	0,185	1,973	
NTGAZ	0,200	0,283	0,621	2,101	0,479	0,343	0,200	0,891	0,177	1,181	-1,513	-3,988	-60,831	-	0,984	-1,632	
ODAS	0,019	0,023	0,060	0,044	0,025	0,084	0,019	-0,266	0,068	0,363	-0,070	0,000	-71,638	-	0,986	-0,408	
PAMEL	0,070	0,071	0,567	0,272	0,184	0,112	0,070	2,850	0,988	0,995	-0,442	-	1003,1	-1,253	-	-	56,584
ZEDUR	0,063	0,293	0,073	5,195	0,072	0,489	0,063	-0,554	0,505	3,573	-0,476	14,521	-18,501	-	0,949	-1,061	
ZOREN	0,090	0,111	0,241	0,175	0,101	0,842	0,090	50,611	0,225	1,138	-0,554	-0,315	113,254	-	-	-	40,931

Ek 21 Normalize Edilmiş Karar Matrisi (2020 Yılı)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
AKENR	0,090	0,065	0,140	0,008	0,049	0,816	0,090	-0,005	0,039	0,236	-0,365	-0,001	0,017	0,293	-0,128
AKSEN	0,210	0,227	0,085	0,108	0,226	0,075	0,210	0,030	0,039	0,087	-0,010	-0,002	0,028	0,259	-0,031
AKSUE	0,386	0,278	0,235	0,058	0,267	0,331	0,386	-0,029	0,273	0,162	-0,022	-0,004	-0,070	0,205	-0,019
AYDEM	0,140	0,099	0,271	0,026	0,146	0,051	0,140	-0,026	0,184	0,119	-0,049	-0,002	0,529	0,220	-0,050
AYEN	0,202	0,148	0,160	0,031	0,151	0,134	0,202	-0,056	0,167	0,157	-0,017	-0,002	0,040	0,245	-0,016
BIOEN	0,106	0,103	0,055	0,019	0,077	0,075	0,106	0,014	0,050	0,056	-0,005	-0,004	0,003	0,378	-0,001
CANTE	0,119	0,093	0,070	0,022	0,092	0,072	0,119	0,074	0,063	0,073	-0,014	0,000	-0,506	0,216	-0,010
ARASE	0,406	0,583	0,130	0,590	0,448	0,141	0,406	0,016	0,046	0,070	-0,105	-0,017	0,013	0,332	-0,873
ENJSA	0,255	0,243	0,107	0,058	0,198	0,153	0,255	0,049	0,041	0,104	-0,007	-0,002	0,144	0,225	-0,010
ESEN	0,099	0,087	0,087	0,024	0,105	0,036	0,099	0,013	0,120	0,075	-0,057	-0,003	0,002	0,170	-0,004
GWIND	0,273	0,210	0,206	0,097	0,352	0,083	0,273	0,024	0,186	0,073	-0,012	-0,038	-0,014	0,165	-0,004
HUNER	0,331	0,234	0,286	0,056	0,273	0,173	0,331	0,709	0,592	0,815	-0,021	0,000	-0,052	0,201	-0,005
KARYE	0,176	0,123	0,733	0,035	0,210	0,057	0,176	0,033	0,249	0,101	-0,011	0,000	-0,012	0,158	-0,002
MAGEN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NATEN	0,321	0,252	0,257	0,068	0,306	0,132	0,321	-0,039	0,561	-0,266	0,919	0,015	-0,012	0,159	0,200
NTGAZ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ODAS	0,052	0,046	0,081	0,012	0,064	0,016	0,052	-0,006	0,069	-0,037	0,023	0,003	-0,001	0,040	0,012
NTGAZ	0,326	0,317	0,142	0,293	0,430	0,097	0,326	0,012	0,041	0,087	-0,042	-0,004	-0,270	0,214	-0,010
ODAS	0,032	0,026	0,014	0,006	0,023	0,024	0,032	-0,004	0,016	0,027	-0,002	0,000	-0,318	0,215	-0,002
PAMEL	0,113	0,080	0,130	0,038	0,165	0,032	0,113	0,039	0,227	0,073	-0,012	-0,999	-0,006	0,121	-0,342
ZEDUR	0,102	0,328	0,017	0,724	0,065	0,138	0,102	-0,008	0,116	0,263	-0,013	0,014	-0,082	0,207	-0,006
ZOREN	0,147	0,125	0,055	0,024	0,091	0,237	0,147	0,691	0,052	0,084	-0,015	0,000	0,502	0,220	-0,247

Ek 22 Ağırlıklı Normalize Edilmiş Karar Matrisi (2020 Yılı)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
AKENR	0,003	0,003	0,006	0,001	0,002	-	0,003	-0,001	0,001	0,011	-0,021	0,000	0,001	-	-0,003
AKSEN	0,006	0,009	0,004	0,018	0,008	0,002	0,006	0,009	0,001	0,004	-0,001	0,000	0,001	-	-0,001
AKSUE	0,012	0,011	0,011	0,010	0,009	0,007	0,012	-0,008	0,007	0,008	-0,001	0,000	-0,003	-	0,000
AYDEM	0,004	0,004	0,013	0,005	0,005	0,001	0,004	-0,007	0,005	0,006	-0,003	0,000	0,024	-	-0,001
AYEN	0,006	0,006	0,007	0,005	0,005	0,003	0,006	-0,016	0,005	0,007	-0,001	0,000	0,002	-	0,000
BIOEN	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002	0,003	0,004	0,001	0,003	0,000	0,000	0,000	-	0,000
CANTE	0,004	0,004	0,003	0,004	0,003	0,002	0,004	0,021	0,002	0,003	-0,001	0,000	-0,023	-	0,000
ARASE	0,012	0,022	0,006	0,101	0,015	0,003	0,012	0,005	0,001	0,003	-0,006	0,000	0,001	-	-0,020
ENJSA	0,008	0,009	0,005	0,010	0,007	0,003	0,008	0,014	0,001	0,005	0,000	0,000	0,006	-	0,000
ESEN	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,001	0,003	0,004	0,003	0,003	-0,003	0,000	0,000	-	0,000
GWIND	0,008	0,008	0,010	0,017	0,012	0,002	0,008	0,007	0,005	0,003	-0,001	-0,001	-0,001	-	0,000
HUNER	0,010	0,009	0,013	0,010	0,009	0,004	0,010	0,202	0,016	0,038	-0,001	0,000	-0,002	-	0,000
KARYE	0,005	0,005	0,034	0,006	0,007	0,001	0,005	0,009	0,007	0,005	-0,001	0,000	-0,001	-	0,000
MAGEN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NATEN	0,002	0,002	0,004	0,002	0,002	0,000	0,002	-0,002	0,002	-0,002	0,001	0,000	0,000	-	0,000
NTGAZ	0,010	0,012	0,007	0,050	0,015	0,002	0,010	0,003	0,001	0,004	-0,002	0,000	-0,012	-	0,000
ODAS	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	-0,001	0,000	0,001	0,000	0,000	-0,014	-	0,000
PAMEL	0,003	0,003	0,006	0,006	0,006	0,001	0,003	0,011	0,006	0,003	-0,001	-0,020	0,000	-	-0,008
ZEDUR	0,003	0,013	0,001	0,124	0,002	0,003	0,003	-0,002	0,003	0,012	-0,001	0,000	-0,004	-	0,000
ZOREN	0,005	0,005	0,003	0,004	0,003	0,005	0,005	0,197	0,001	0,004	-0,001	0,000	0,023	-	-0,006

Ek 23 İdeal ve Negatif İdeal Çözüm Değerleri (2020 Yılı)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
A*	0,012	0,022	0,034	0,124	0,015	0,007	0,012	0,202	0,016	0,038	0,052	0,000	0,024	0,047	0,005
A-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ek 24 İdeal ve Negatif İdeal Uzaklık Değerleri (2020 Yılı)

ALTERNATİFLER	Si*	Si-
AKENR	0,2686	0,0586
AKSEN	0,2462	0,0757
AKSUE	0,2601	0,0784
AYDEM	0,2623	0,0794
AYEN	0,2704	0,0691

BIOEN	0,2454	0,1086
CANTE	0,2461	0,0699
ARASE	0,2322	0,1349
ENJSA	0,2438	0,0787
ESEN	0,2470	0,0893
GWIND	0,2443	0,0801
HUNER	0,1493	0,2369
KARYE	0,2460	0,0858
MAGEN	0,2778	0,0867
NATEN	0,2605	0,0659
NTGAZ	0,2383	0,0940
ODAS	0,2637	0,0575
PAMEL	0,2464	0,0704
ZEDUR	0,2300	0,1513
ZOREN	0,1600	0,2259

Ek 25 2020 Yılı Performans Sıralaması

ALTERNATİFLER	Si*	Si-	Ci*
HUNER	0,1493	0,2369	0,6134
ZOREN	0,1600	0,2259	0,5854
ZEDUR	0,2300	0,1513	0,3968
ARASE	0,2322	0,1349	0,3676
BIOEN	0,2454	0,1086	0,3068
NTGAZ	0,2383	0,0940	0,2829
ESEN	0,2470	0,0893	0,2655
KARYE	0,2460	0,0858	0,2586
GWIND	0,2443	0,0801	0,2469
ENJSA	0,2438	0,0787	0,2441
MAGEN	0,2778	0,0867	0,2378
AKSEN	0,2462	0,0757	0,2352
AYDEM	0,2623	0,0794	0,2323
AKSUE	0,2601	0,0784	0,2315
PAMEL	0,2464	0,0704	0,2224
CANTE	0,2461	0,0699	0,2212
AYEN	0,2704	0,0691	0,2035
NATEN	0,2605	0,0659	0,2019
AKENR	0,2686	0,0586	0,1790
ODAS	0,2637	0,0575	0,1789

KAYNAKÇA

- Akdeniz, E. G. (2020). *Geleneksel Finansal Oranlar ve Nakit Akış Oranları ile Finansal Performansın Ölçülmesi: Borsa İstanbul Sürdürülebilirlik Endeksi Firmalarında Entropi Temelli Aras Yöntemi ile Bir Uygulama*. Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi.
- Akdoğan, N., Küçüktop, F. B., & Açıkgoz, T. (2020). Borsa İstanbul'da Kayıtlı Şirketlerin 2015-2019 Yıllarına Ait Nakit Akış Tablolarının Sektörler İtibariyle İncelenmesi ve Sektörlerin Nakit Hareketlerinin Değerlendirilmesi. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 1-36.
- Aksakal, E., & Çalışkan, E. (2020). Olimpiyatlarda Aday Şehirlerin Seçim Sürecinde Dikkate Alınacak Kriterlerin Entropi Yöntemi İle Değerlendirilmesi. M. Kabak, & Y. Çınar içinde, *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri MS Excel Çöümlü Uygulamalar* (s. 169-181). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Akyıl Aslan, S. (2019). *Uluslararası Finansal Raporlama Standartlarına Göre Hazırlanmış Nakit Akış Tablosu, Nakit Akış Tablosu Analiz Teknikleri ve Uygulamaları*. Ankara: Başkent Üniversitesi.
- Aldemir, S. (2023). *Firmalarda Nakit Akış Profilleri ve Firma Performansı Arasındaki İlişki : Fortune 500 Firmaları Üzerine Bir Uygulama*. Tokat: Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi.
- Aldemir, S., & Karaca, S. S. (2022). Fortune 500'de Seçilmiş İlk 50 Türk Firmanın Nakit Akış Oranlarının Firmanın Performansı Üzerine Etkisi. *Journal of International Management, Educational and Economics Perspectives*, 59-71.
- Apan, M., & Öztel, A. (2020). Bütünleşik Entropi-EDAS Yöntemi ile Nakit Akım Odaklı Finansal Performans Analizi: BIST Orman, Kâğıt, Basım Endeksi'nde İşlem Gören Firmaların 2011-2018 Dönem Verisinden Kanıtlar. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 170-184.
- Arabacı , H., & Çavdar , F. (2018). Temel Finansal Tablolar Analizinin Etkin Bir Vergi Denetimi Açısından Önemi. *Social Sciences Research Journal*, 172-182.

- Avcı, F. Z. (2017). *Türkiye Finansal Raporlama Standartlarına Göre Hazırlanmış Nakit Akış Tablosu ve Analizi*. İstanbul : Işık Üniversitesi.
- Avşar, T. (2019). *Nakit Akış Tablosu ve Analizi Aracıyla İşletmelerde Nakit Yönetimi ve Bir Uygulama* . İstanbul: Marmara Üniversitesi.
- Barua, S., & Saha, A. K. (2015). Traditional Ratios vs. Cash Flow based Ratios: Which One is Better Performance Indicator? *Advances in Economics and Business*, 232-251.
- Baş, F. (2021). *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinde Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Başar, A. B., & Azgın, N. (2016). İşletme Performansının Ölçülmesinde Nakit Akış Analizlerinin Esasları ve Borsa İstanbul Perakende Sektöründe Bir Araştırma. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* , 780-804.
- Başdar, C. (2019). *Finansal Performans ve Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri* . İstanbul : Ekin Yayınevi.
- Bayrakcıoğlu, S., & Bayri, O. (2019). Nakit Akışlarının Raporlanmasının Tarihsel Gelişimi. *Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimlerde Yenilikçi Yaklaşımlar* (s. 92-110). içinde Bursa: Ekin Yayınevi.
- Beaver, W. (1966). Financial Ratios As Predictors of Failure. *Journal of Accounting Research*, 71-111.
- Bodur, G. (2015). *Nakit Akış Tablolarının Analizi*. Ankara: Başkent Üniversitesi.
- Büyükatak, E. (2021). Nakit Akış Oranları Bazlı Finansal Performans Analizi: BİST Kimya Petrol ve Plastik Endeks Şirketleri Üzerine Bir Araştırma. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 51-71.
- Carslaw, C. A., & Mills, J. R. (1991). Developing Ratios for Effective Cash Flow Statement Analysis. *Journal of Accountancy*, 63-70.
- Cavlak, H., Cebeci, Y., & Güneş, N. (2017). Nakit Akış Tablolarının İçerik Analiz Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *International Journal of Academic Value Studies* , 234-246.

- Çabuk, A. (2019). Finansal Analiz Teknikleri . S. Önce içinde, *Finansal Tablolar Analizi* (s. 46-79). Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi .
- Çavuş, G., & Başar, A. B. (2020). Finansal Başarısızlık Durumunun Öngörülmesinde Nakit Akış Bilgilerinin Rolü. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 292-318.
- Çelik, M., Demir, B., & Elmas, B. (2023). Nakit Akış Tablosu Oran Analizleri: Borsa İstanbul’da Bir Uygulama. T. Hacıhasanoğlu, & M. İğde içinde, *Güncel Gelişmeler Ekseninde Muhasebe ve Denetim* (s. 123-145). Gaziantep: Özgür Yayınları.
- Çiftçi, H. N., Yıldırım, S., & Yıldırım, B. F. (2021). Nakit Akış Oranlarına Dayalı Finansal Performansların Kombine Uzlaşık Çözüm Yöntemi ile Analizi: BIST’te İşlem Gören Enerji Firmaları Üzerine BİR Uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 207-224.
- Çil Koçyiğit, S., Senemoğlu, P., & Dursun Temiz, T. N. (2021). Nakit Akışlarının Sağladığı Faaliyetler Modeli ve Oran Analizi ile Nakit Akış Profili Analizi: Özel Bir Sağlık Grubu Uygulaması. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 1163-1191.
- Çınar, Y., & Kabak, M. (2020). Çok Kriterli Karar Vermenin Esasları. M. Kabak, & Y. Çınar içinde, *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri MS Excel Uygulamaları* (s. 1-25). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Dereköy, F. (2020). Borç Ödeme Gücünün Ölçülmesinde Geleneksel Oranlar ile Nakit Akış Oranlarının Karşılaştırılması: İmalat Sektörü Örneği. *Uluslararası Ekonomi, İşletme ve Politika Dergisi*, 151-168.
- Dural, M. (2017). *Finansal Raporlama Analizleri ve Nakit Akış Tablosunun Önemi*. İstanbul : İstanbul Arel Üniversitesi.
- Eğre, A. (2015). *Türkiye Finansal Raporlama Standartlarına Göre Hazırlanmış Nakit Akış Tablosu ve Analizi*. Edirne: Trakya Üniversitesi.
- Erarslan, O. (2018). *İşletmelerde Nakit Akım Analizi ve Borsa İstanbul Turizm Şirketlerinde Bir Uygulama*. Balıkesir : Balıkesir Üniversitesi .

- Erarslan, O., & Met, Ö. (2020). İşletmelerde Nakit Akım Analizi ve Borsa İstanbul Turizm Şirketlerinde Bir Uygulama. *Muhasebe ve Maliye Dergisi* , 42-62.
- Frank, B. P., & James, O. K. (2014). Cashflow And Corporate Performance: A Study of Selected Foods and Beverages Companies in Nigeria. *European Journal of Accounting Auditing and Finance Research*, 77-87.
- Giacomino, D., & Mielke, D. (1993). Cash Flows: Another Approach to Ratio Analysis. *Journal of Accountancy*, 55-58.
- Girgin, F. (2020). *TMS 7 Nakit Akış Tablosu Kapsamında Finansal Performansın Ölçülmesi: BİST'te Bir Uygulama*. Balıkesir : Balıkesir Üniversitesi.
- Grady , M. (2001). Performance Measurement, Implementing Strategy. *Management Accounting*.
- Gup, B. E., Samson, W. D., Dugan, M. T., Kim, M. J., & Jittrapanun, T. (1993). An Analysis of Patterns from the Statement of Cash Flows. *Financial Practice and Education*, 73-79.
- Gümüş, U. T., Şakar, Z., Akkın, G., & Şahin, M. (2017). Finansal Analizde Kullanılan Oranlar ve Firma Değer İlişkisi: BİST’de İşlem Gören Çimento Firmaları Üzerine Bir Analiz. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi* , 1-23.
- İç, Y. T. (2020). Covid-19 Yayılımının Ülke Bazında Etkilerinin Analizine Yönelik Bir TOPSIS Modeli. M. Kabak, & Yekin Çınar içinde, *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri MS Excel Çözümlü Uygulamaları* (s. 123-141). Ankara : Nobel Yayıncılık.
- İstanbul Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler Odası . (2023, 08 09). *Mevzuat*. İSMMMO: [https://ismmmo.org.tr/Mevzuat/I-Muhasebenin-Temel-Kavramlari---](https://ismmmo.org.tr/Mevzuat/I-Muhasebenin-Temel-Kavramlari---4003) 4003 adresinden alındı
- Jooste, L. (2006). Cash Flow Ratios As a Yardstick for Evaluating Financial Performance in African Businesses. *Managerial Finance*, 569-576.
- Kablan, A., & Altun, S. (2020). Belediyelerde Nakit Akış Tablosu Kullanımına Yönelik Bir Araştırma ve Nakit Akış Tablosu Analiz Teknikleri Üzerine Bir Uygulama. *Muhasebe Enstitüsü Dergisi - Journal of Accounting Institute*, 33-52.

- Kaplanoglu, D. D. (2018). Aras ve Copras Yöntemleriyle Nakit Akışına Dayalı Performans Ölçümü: BİST Kimya, Petrol, Kauçuk ve Plastik Ürünler Sektöründe Bir Uygulama. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 153-184.
- Karadeniz, E., Günay, F., Dalak, S., & Beyazgül, M. (2018). Halka Açık Restoran İşletmelerinde Nakit Akış Profillerinin Firma Yaşam Döngüsü Açısından İncelenmesi: Uluslararası Bir Karşılaştırma. *Ç.Ü Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 139-156.
- Karğın, M., & Aktaş, R. (2011). Türkiye Muhasebe Standartlarına Göre Raporlanmış Nakit Akış Tablosu ve Analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 1-24.
- KGK. (2023, 06 12). *TMS 7: Nakit Akış Tablosu*. KGK: <https://www.kgk.gov.tr> adresinden alındı
- KPMG, Enerji IQ. (2023). *Enerji Sektörel Bakış 2023*. İstanbul: KPMG Türkiye.
- Küçükcalay, M. (1997). Endüstri Devrimi ve Ekonomik Sonuçlarının Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 51-68.
- Met, Ö. (2005). Nakit Akım Oranları ile Finansal Analiz ve Konaklama İşletmeleri Açısından Değerlendirilmesi. *Muhasebe ve Denetim Bakış*, 41-56.
- Mills, J., & Yamamura, J. (1998). The Power of Cash Flow Ratios. *Journal of Accountancy*, 53-61.
- Orhan, A., & Başar, B. (2015). İşletmelerde Nakit Akış Profilleri ve Analizi: BİST 100 İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 107-122.
- Ryu , K., & Jang, S. (2004). Performance Measurement Through Cash Flow Ratios and Traditional Ratios: A Comparison of Commercial and Casino Hotel Traditional Ratios: A Comparison of Commercial and Casino Hotel Companies Companies . *Journal of Hospitality Financial Management* , 15-25.
- Sakarya, Ş., & Akkuş, H. T. (2015). Finansal Performansın Ölçülmesinde Geleneksel Oranlar ile Nakit Akım Oranlarının Karşılaştırılmalı Analizi: BİST Çimento Şirketleri Üzerine TOPSIS Yöntemi ile Uygulama. *AKÜ İİBF Dergisi*, 109-123.

- Sakarya, Ş., & Budak, Y. (2022). Covid-19 Pandemi Sürecinde BİST Perakende Ticaret Sektöründe Faaliyet Gösteren Şirketlerin Finansal Performanslarının Geliştirilmiş Entropi Temelli Topsis Yöntemi ile Belirlenmesi. *Uluslararası Muhasebe ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 17-39.
- Sakarya, Ş., & Erayman, Ç. (2022). Nakit Akış Tablosuna Dayalı Finansal Oranlar ve Promethee Yöntemi ile Finansal Performans Analizi: BİST Bilişim Sektöründe Bir Uygulama. *Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 51-78.
- Sakarya, Ş., & Girgin, F. (2020). TMS 7 Nakit Akış Tablosu Kapsamında Finansal Performansın Ölçülmesi: BİST'te Bir Uygulama. *Uluslararası İşletme, Ekonomi ve Yönetim Perspektifleri Dergisi*, 61-82.
- Sakarya, Ş., & İlkdoğan, S. (2022). BIST Bilişim Sektöründe Faaliyet Gösteren İşletmelerin Finansal Performanslarının Nakit Akış Oranları Kapsamında CRITIC Temelli TOPSIS Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *Pamukkale Üniversitesi İşletme Araştırmaları Dergisi*, 421-445.
- Şahinbay, Y. (2021). *Nakit Akış Tablosu ve Perakende Sektöründe 2018-2019 Nakit Akış Analizi: Migros T.A.Ş Örneği*. İstanbul: İstanbul Okan Üniversitesi.
- T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu. (2023, 07 28). *Elektrik Piyasası Resmi İstatistikleri Listesi*. EPDK: https://www.epdk.gov.tr/Detay/Icerik/3-0-167/resmi-istatistikleri_adresinden_alindi
- T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu. (2023). *Elektrik Piyasası 2022 Yılı Piyasa Gelişim Raporu*. Ankara: T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı.
- Temür, A., & Tulum, S. (2022). BIST Teknoloji İşletmelerinin Nakit Akış Oranlarına Dayalı CRITIC Ağırlıklandırılmış COCOSO Yöntemi ile Finansal Performans Analizi. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 383-401.
- Tutkavul, K. (2018). Nakit Akış Oranları Temelinde Nakit Akış Tablosunun Finansal Analizi: Otomotiv Sektöründe Bir Uygulama. *Eurasian Congerence on Language & Social Sciences*, 87-118.

- Tüfekçi, B., & Karaca, S. S. (2019). İşletmelerin Nakit Akış Profillerinin Analizi: Uluslararası Bir Karşılaştırma. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 157-180.
- Tüfekçi, M. (2020). *Firmaların Nakit Akış Profileri ile Finansal Performanslarının Karşılaştırılması: BİST'te Bir Uygulama*. Kahramanmaraş: Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi.
- Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi. (2023, 07 28). *Enerji*. Invest: <https://www.invest.gov.tr/tr/sectors/sayfalar/energy.aspx> adresinden alındı
- Uçma, T., & Köroğlu, Ç. (2005). TMS-7'ye Göre Nakit Akış Tablosu. *Mevzuat Dergisi*.
- Uygurtürk, H., & Vargün, H. (2016). Finansal Performans Ölçüm Aracı Olarak Nakit Akım Odaklı Finansal Analiz: İnşaat ve Bayındırlık Sektörü Üzerine Bir Uygulama. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 358-369.
- Uygurtürk, H., & Yılkan, E. (2020). BİST Gıda ve İçecek Sektöründe Nakit Akım Odaklı Finansal Performansın TOPSIS ve ARAS Yöntemleri ile Karşılaştırmalı Ölçümü. *Journal of Humanities and Tourism Research*, 587-609.
- Yıldırım, F. (2009). *Finansal Tablolar Analizinde Nakit Akış Rasyoları: Taş ve Toprağa Dayalı Sanayi Sektöründe Bir Uygulama*. Manisa: Celal Bayar Üniversitesi.
- Yılkan, E. (2020). *Nakit Akımı Odaklı Finansal Performansın Ölçümü: BİST Gıda İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama*. Karabük: Karabük Üniversitesi.
- Yılmaz, H. (1999). İşletmelerin Finansal Yönetiminde Nakit Akış Rasyoları. *D.E.Ü.İ.İ.B.F. Dergisi*, 185-198.
- Yılmaz, M. K., & İçten, O. (2018). Borsa İstanbul'da İşlem Gören Gayrimenkul Yatırım Ortaklarının Nakit Akım Odaklı Finansal Performans Analizi. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 73-87.