

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SAYISAL YÖNTEMLER ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**BİST Sürdürülebilirlik Endeksi'nde Yer Alan
Bankaların Sürdürülebilirlik Raporlarının Çok
Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile
Karşılaştırılması**

Bülent HABERAL

2501222165

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. Sultan KUZU YILDIRIM

İSTANBUL – 2025

TEZ ONAY SAYFASI



ÖZ

BİST Sürdürülebilirlik Endeksi'nde Yer Alan Bankaların Sürdürülebilirlik Raporlarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Karşılaştırılması

BÜLENT HABERAL

Bu çalışma, Borsa İstanbul Sürdürülebilirlik Endeksi'nde yer alan bankaların sürdürülebilirlik performanslarını analiz ederek karşılaştırmayı amaçlamaktadır. Küreselleşme ve sanayi devrimiyle birlikte artan rekabet, kaynakların aşırı tüketimi ve çevresel sorunların ortaya çıkması sürdürülebilirlik kavramını daha da önemli hale getirmiştir. Sürdürülebilirlik, gelecekteki nesillerin ihtiyaçlarını karşılama kapasitelerini tehlikeye atmadan, bugünkü ihtiyaçların karşılanmasını hedefleyen bir yaklaşımdır. Bu kapsamda, işletmeler sürdürülebilirlik faaliyetlerini gerçekleştirme konusunda giderek artan bir sorumluluk bilinciyle hareket etmekte ve ekonomik, çevresel, sosyal boyutlara yönelik stratejiler geliştirmektedir.

Araştırmanın temel amacı, bankaların sürdürülebilirlik raporlarını uluslararası standartlara uygun olarak değerlendirerek performanslarını karşılaştırmaktır. Bu doğrultuda, GRI Sürdürülebilirlik Raporu ve diğer küresel standartlardan hareketle kriterler belirlenmiş ve alternatif setini oluşturan bankaların sürdürülebilirlik raporları incelenerek veri seti oluşturulmuştur. Ekonomik, Sosyal ve Çevresel boyutlar ana kriter seti olarak kabul edilmiş, bu kriterlere ait alt kriterlere ait skorlar CRITIC yöntemi ağırlıklandırılmış ve SAW yöntemi ile bütünleşik ana kriter skorları elde edilmiştir. Çalışmanın ikinci aşamasında bütünleşik skarlardan oluşturulan karar matrisi Entropi yöntemi ile ağırlıklandırılarak, banka performans ve sıralamaları TOPSIS, VIKOR ve AHP yöntemleri ile karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir.

Analiz sonuçları, çevresel boyutun sürdürülebilirlik stratejilerinde daha fazla ön planda olduğunu ortaya koymuştur. Bankaların sürdürülebilirlik raporları ile ÇKKV yöntemlerinin sonuçları arasında kısmi uyumsuzluklar tespit edilmiştir. Bu durum, bankaların sosyal sorumluluk projelerine ve çevresel yatırımlara daha fazla odaklanması gerektiğini göstermektedir. Ayrıca, ekonomik boyutun sürdürülebilirlik politikalarının uygulanabilirliğini sağlama açısından kritik bir rol oynadığı belirlenmiştir.

Araştırmanın bulgularına göre, Halk Bankası ve Yapı Kredi Bankası gibi üst sıralarda yer alan bankalar sürdürülebilirlik stratejilerinde başarılı bulunurken, Şekerbank ve Albaraka Türk gibi düşük sıralarda yer alan bankaların stratejilerini yeniden değerlendirmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. CRITIC-SAW yöntemi ile hesaplanan bütünleşik skorlar üzerinden Entropi yöntemiyle belirlenen ağırlıklar, sosyal ve çevresel kriterlerin önemini vurgularken, ekonomik, çevresel ve sosyal boyutların dengeli bir şekilde ele alınmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, bu çalışma sürdürülebilirlik performansını değerlendirme sürecinde entropi ve ÇKKV yöntemlerinin güçlü araçlar sunduğunu göstermiştir. Bankaların sürdürülebilirlik stratejilerini geliştirmesi, hem kurumsal itibarlarını artıracak hem de BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'ne katkıda bulunmalarını sağlayacaktır. Gelecekteki araştırmalarda, farklı sektörlerin sürdürülebilirlik performanslarının incelenmesi ve makroekonomik değişkenlerin analizlere entegre edilmesi önerilmektedir. Bu, sürdürülebilirlik politikalarının sektörler arası karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesine olanak tanıyacaktır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, BIST Sürdürülebilirlik Endeksi, Banka, ÇKKV, SAW, CRITIC, Entropi, TOPSIS, VIKOR, AHP

ABSTRACT

COMPARISON OF SUSTAINABILITY REPORTS OF BANKS IN BIST SUSTAINABILITY INDEX WITH MULTI-CRITERIA DECISION MAKING METHODS

BÜLENT HABERAL

This study aims to analyze and compare the sustainability performance of banks in the Borsa Istanbul Sustainability Index. Increasing competition, excessive consumption of resources and the emergence of environmental problems with globalization and the industrial revolution have made the concept of sustainability even more important. Sustainability is an approach that aims to meet the needs of today without jeopardizing the capacity of future generations to meet their needs. In this context, businesses act with an increasing sense of responsibility in realizing sustainability activities and develop strategies for economic, environmental and social dimensions.

The main objective of the study is to compare the performance of banks by evaluating their sustainability reports in accordance with international standards. In this direction, criteria were determined based on the GRI Sustainability Report and other global standards and a data set was created by examining the sustainability reports of the banks constituting the alternative set. Economic, Social and Environmental dimensions were accepted as the main criteria set, the scores of the sub-criteria belonging to these criteria were weighted by CRITIC method and integrated main criteria scores were obtained by SAW method. In the second stage of the study, the decision matrix formed from the integrated scores was weighted with the Entropy method and bank performance and rankings were analyzed comparatively with TOPSIS, VIKOR and AHP methods.

The results of the analysis revealed that the environmental dimension is more prominent in sustainability strategies. Partial inconsistencies were found between the sustainability reports of the banks and the results of the CRM methods. This indicates that banks should focus more on social responsibility projects and environmental

investments. In addition, it was determined that the economic dimension plays a critical role in ensuring the applicability of sustainability policies.

According to the findings of the study, it is concluded that while top-ranked banks such as Halk Bank and Yapı Kredi Bank are successful in their sustainability strategies, low-ranked banks such as Şekerbank and Albaraka Türk need to re-evaluate their strategies. The weights determined by the Entropy method over the integrated scores calculated by the CRITIC-SAW method emphasize the importance of social and environmental criteria and reveal the necessity of balancing economic, environmental and social dimensions.

As a result, this study has shown that entropy and CRM methods provide powerful tools in the process of assessing sustainability performance. The development of sustainability strategies by banks will both enhance their corporate reputation and contribute to the UN Sustainable Development Goals. In future research, it is recommended to examine the sustainability performance of different sectors and integrate macroeconomic variables into the analysis. This will allow for a comparative evaluation of sustainability policies across sectors.

Keywords: Sustainability, BIST Sustainability Index, Bank, MCDM, CRITIC, SAW, Entropy, TOPSIS, VIKOR, AHP

ÖNSÖZ

Tez yazım sürecimde değerli bilgileri ve desteği ile yanımda olan ve yolumu aydınlatan kıymetli hocam Doç. Dr. Sultan KUZU YILDIRIM'a,

Uzun bir aradan sonra teze başlama ve tamamlama konusunda beni cesaretlendirip yapabileceğime inandıran, tez savunma jürimde yer alarak beni onurlandıran çok kıymetli hocam Prof. Dr. Mehpere TİMOR'a,

Tez çalışmalarımın özellikle sürdürülebilirlik raporlarıyla ilgili konulardaki bilgi ve desteği yanında "Yaparsın Bülent Abi" diyerek hep yanımda olan Dr. Salih Tutar'a en içten saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Her zaman yanımda olup, desteklerini hiç esirgemeyen Sevgili Eşim Serpil ile çocuklarım Emir ve Başak'a teşekkürü borç bilirim.

Bu çalışmayı özlemi içimde hiç dinmeyen canım anneme ve biraz gecikmeli de olsa bugünleri daha lisans öğrencisi iken işaret eden babama ithaf ediyorum.

BÜLENT HABERAL

İSTANBUL, 2025

İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	ii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ.....	vi
TABLolar LİSTESİ	ix
RESİM LİSTESİ.....	xi
GRAFİKLER LİSTESİ	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiii
KISALTMALAR LİSTESİ	xiv

GİRİŞ

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMI VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLAMASI

1.1 Sürdürülebilirlik Kavramının Tanımı ve Önemi.....	3
1.2. Sürdürülebilirliğin Boyutları	4
1.2.1. Ekonomik Boyutu.....	5
1.2.2. Çevresel Boyutu	7
1.2.3. Sosyal Boyutu.....	8
1.3. Sürdürülebilirlik Raporlamasının Amaçları ve Faydaları	9
1.4. Sürdürülebilirlik Raporlaması	10
1.5. Küresel Sürdürülebilirlik Standartları ve Çerçevesi	12
1.5.1 GRI (Global Reporting Initiative).....	13
1.5.2. SASB (Sürdürülebilirlik Muhasebesi Standartları Kurulu-Sustainability Accounting Standards Board).....	15
1.5.3. Entegre Raporlama (Integrated Reporting - IR)	17
1.6. Türkiye’de Sürdürülebilirlik Raporlama Pratikleri	19
1.7. BİST Sürdürülebilirlik Endeksi	21
1.8. Sürdürülebilirlik ve Bankacılık	25

ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME (ÇKKV) YÖNTEMLERİ

2.1. ÇKKV Yöntemlerinin Tanımı ve Önemi.....	29
2.2. ÇKKV Yöntem Türleri ve Uygulama Alanları.....	30
2.2.1. AHP Yöntemi	31
2.2.2. TOPSIS Yöntemi	34
2.2.3. PROMETHEE Yöntemi.....	36
2.2.3. ELECTRE Yöntemi.....	38

2.2.4. MOORA Yöntemi	40
2.2.5. VIKOR Yöntemi	42
2.2.6. ENTROPİ Yöntemi	43
2.2.7. CRITIC Yöntemi	45
2.2.8. SAW Yöntemi	45
2.2.9. Diğer Yöntemler.....	46
2.3. ÇKKV Yöntemlerinin Sürdürülebilirlik Raporlarının	
Değerlendirilmesinde Kullanımı	47

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

3.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi	50
3.2. Araştırmanın Kapsamı ve Kısıtları	51
3.3. Araştırmanın Yöntemi ve Veri Toplama Süreci.....	51
3.4. Veri Setinin Tanımlanması.....	52
3.5. ÇKKV Yöntemlerinin Uygulama Süreci	53
3.5.1. CRITIC-SAW Yöntemleri İle Performans Skorlarının Belirlenmesi...	55
3.5.2. ENTROPİ ile Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi.....	56
3.5.3. TOPSIS ve VIKOR Yöntemleri İle Bankaların Karşılaştırmalı Analizi ve Sıranlaması.....	58
3.5.3.1. TOPSIS Yöntemi Sonuçları.....	58
3.5.3.2. VIKOR Yöntemi Sonuçları.....	61
3.5.3.3. AHP Yöntemi Sonuçlar.....	64
3.6. Sonuçların Analizi ve Yorumlanması	69
EKLER.....	89

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1.1. BİST Sürdürülebilirlik Endeksi'nde Listelenen Şirketler	23
Tablo 2.1. Literatür taraması	49
Tablo 3.1 : SAW Yöntemli Banka Performansları Tablosu	56
Tablo 3.2. Kriterlere ilişkin Ej değerleri (ENTROPİ)	56
Tablo 3.3. Bilginin Farklılaşma Derecesinin (dj) Hesaplanması (ENTROPİ)	57
Tablo 3.4. Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması (wj) (ENTROPİ)	57
Tablo 3.5. Karar matrisi (TOPSİS)	58
Tablo 3.6. Normalize Karar Matrisi (TOPSİS)	59
Tablo 3.7. Ağırlıklı Normalize Karar Matrisi (TOPSİS)	59
Tablo 3.8. İdeal ve Negatif İdeal Çözümler (TOPSİS)	59
Tablo 3.9. Ayrım Ölçütlerinin Hesaplanması (TOPSİS)	60
Tablo 3.10. İdeal Çözümlere Uzaklıklar (TOPSİS)	60
Tablo 3.11. Karar matrisi (VIKOR)	62
Tablo 3.12. İdeal Çözüm Kümeleri (VIKOR)	62
Tablo 3.13. Normalize karar matrisi (VIKOR)	62
Tablo 3.14. Bankalara Ait Grup Faydası (Si) ve Bireysel Pişmanlık (Ri) değerleri (VIKOR)	63
Tablo 3.15. Bankalara ait uzlaşma ölçütü (Qi) değeri ve sıralamaları (VIKOR)	63
Tablo 3.16. Ekonomik Kriter İçin Alternatiflerin İkili Karşılaştırma Matrisi (AHP) ..	65
Tablo 3.17. Çevre Kriter İçin Alternatiflerin İkili Karşılaştırma Matrisi (AHP)	65
Tablo 3.18. Sosyal Kriter İçin Alternatiflerin İkili Karşılaştırma Matrisi (AHP)	65
Tablo 3.19. Ekonomik Kriteria Göre Alternatiflerin İkili Karşılaştırmalı Normalize Matrisi (AHP)	66
Tablo 3.20 : Çevresel Kriteria Göre Alternatiflerin İkili Karşılaştırmalı Normalize Matrisi (AHP)	66
Tablo 3.21 : Sosyal Kriteria Göre Alternatiflerin İkili Karşılaştırmalı Normalize Matrisi (AHP)	66
Tablo 3.22 : Ekonomik Kriterin Öncelik Değeri (AHP)	67
Tablo 3.23. Çevresel Kriterin Öncelik Değeri (AHP)	67

Tablo 3.24 : Sosyal Kriterin Öncelik Değeri (AHP)	67
Tablo 3.25 : Tutarlılık İndeksi Ve Tutarlılık Oranları Tablosu (AHP)	67
Tablo 3.26 : AHP Alternatiflerin Skor ve Sıralamaları	68
Tablo 3.27 : Entropi Yöntemi Kriter Ağırlıkları Tablosu	70
Tablo 3.28. TOPSIS, VIKOR ve AHP Sonuçları Tablosu	71



RESİMLER LİSTESİ

Resim 1.1: Küresel Raporlama Girişimin Tarihsel Süreci	13
Resim 1.2 : SASP'ın tarihçesi	15



GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1.1. BİST Sürdürülebilirlik Endeksi Firma ve Banka Sayısı	23
Grafik 1.2. BİST Sürdürülebilirlik 25 Endeksi Sektörel Dağılım	24



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1 : Entegre Sürdürülebilirlik Boyutları	5
Şekil 1.2 : Sürdürülebilirliğin Ekonomik Boyutunun Temel Unsurları.....	6
Şekil 1.3 : Çevresel Sürdürülebilirliğin Konu Başlıkları	7
Şekil 1.4 : Sosyal Sürdürülebilirlik İlkeleri Modeli	8
Şekil 2.1 : ÇKKV yöntemleri	31
Şekil 3.1. Bankaların Sürdürülebilirlik Performansı Probleminin Hiyerarşik Yapıda Gösterilmesi	54



KISALTMALAR LİSTESİ

AHP	: Analitik Hiyerarşi Süreci
ANSI	: Amerikan Ulusal Standartlar Enstitüsü
BİST	: Borsa İstanbul
CDP	: Karbon Saydamlık Projesi
CRITIC	CRiteria Importance Through Intercriteria Correlation
ÇKKV	: Çok Kriterli Karar Verme
ESG	: Ekonomik, Çevresel ve Yönetişim İlkeleri
ESRS	: Avrupa Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları
GRI	: Küresel Raporlama Girişimi
IFRS	: UFRS-Uluslararası Finansal Raporlama Standartları
IIRC	: Uluslararası Entegre Raporlama Konseyi
IR	: Entegre Raporlama
ISSB	: Uluslararası Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları Kurulu
KGK	: Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu
KSS	: Kurumsal Sosyal Sorumluluk
MAUT\UTA	: Çok Nitelikli Karar Verme Yöntemi
MCMD	: Çok Kriterli Karar Verme
OECD	: Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü
SASB	: Sürdürülebilirlik Muhasebesi Standartları Kurulu
SAW	: Simple Additive Weighting
SDG	: Sürdürülebilir Kalkınma İçin Küresel Amaçlar
SPK	: Sermaye Piyasası Kurulu
TCFD	: İklimle İlgili Finansal Açıklamalar Görev Gücü
TOPSIS	: Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution
TSRS	: Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları
UİDEP	: Ulusal İklim Değişikliği Eylem Planı
UTADIS	: Çok Kriterli Sınıflandırma Metodolojisi
VİKOR	: Vlsekriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje

GİRİŞ

19. yüzyıldan, özellikle sanayi devriminden sonra hızlanmaya başlayan küreselleşme rekabetin daha da hızlanmasına neden olmuştur. Rekabette yaşanan bu hızlanma sonucunda üretim ve tüketim miktarı da artmış; dolayısıyla kaynak kullanımı ve atık üretimi de küresel sınırlara ulaşmıştır. Bu sebeple sürdürülebilirlik kavramının önemi her geçen gün daha önemli hale gelmiştir. Sürdürülebilirlik kavramı en genel tanımıyla gelecekteki nesillerin ihtiyaçlarını karşılama yeteneklerini ve imkanlarını kısıtlamadan bugünkü ihtiyaçların karşılanmasıdır (Brundlant, 1987). Bu doğrultuda tanıma bakıldığında genel bir sorumluluk bilincine vurgu yapmaktadır. Sorumluluk bilinciyle birlikte işletmeler kurumsal sürdürülebilirliğe gerek zorunlu gerekse de gönüllü olarak yönelmektedir. Bunun sonucu olarak da gerçekleştirilen faaliyetlerin ekonomik sonuçlarının yanı sıra sosyal ve çevresel sonuçlarına da odaklanılmasını gerekli kılmıştır.

İşletmelerin sürdürülebilirlik faaliyetlerini gerçekleştirmelerinde içsel motivasyonların yanı sıra işletme itibarı ve güven, yasal düzenlemeler, finansman kaynaklarına erişim gibi dışsal motivasyon kaynakları da bulunmaktadır (Tutar, 2024). İşletmelerin sürdürülebilirlikle ilgili gerçekleştirdikleri faaliyetleri kamuoyuna ve diğer tüm paydaşlara iletme amacıyla sürdürülebilirlik raporlaması yapılmaktadır. Söz konusu raporlarda hedefler anlaşılabilir ve ölçülebilir bir şekilde sunulmalı, rasyonel ve veriye dayalı gelecek tahminlerine dayanmalı, fırsat ve tehditleri nasıl değerlendireceğini veya değerlendirdiğini ikna edici ve kabul edilebilir şekilde hazırlanmalıdır. Söz konusu sürdürülebilirlik raporlarının hazırlanmasında, raporların içeriği açısından işletmeler finansal verilerin yanı sıra finansal olmayan verilerinde toplanması ve raporlanması gerekli hale gelmiştir (Tutar, 2024).

Bu çalışmanın amacı, Borsa İstanbul Sürdürülebilirlik Endeksi'nde yer alan bankaların sürdürülebilirlik raporlarını çok kriterli karar verme yöntemleri kullanarak değerlendirmek ve bu değerlendirmeler sonucunda sürdürülebilirlik performanslarını analiz etmek ve karşılaştırmaktır. Çalışma, Borsa İstanbul Sürdürülebilirlik Endeksi'nde yer alan belirli bankaların seçilmesiyle başlamaktadır. Seçilen bankaların sürdürülebilirlik raporları titizlikle incelenerek raporlarda sunulan veriler, stratejik hedefler, politikalar, ve performans ölçütleri gibi unsurlar dikkate alınacaktır. Çalışma kapsamında örnekleme dahil edilen bankaların sürdürülebilirlik performansının değerlendirmesi amacıyla uygun kriterler belirlenirken öncelikle GRI Sürdürülebilirlik

Raporu gibi küresel raporlar ve standartlardan hareket edilmiştir. Çalışmada, Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri'nden AHP (Analitik Hiyerarşi Süreci), TOPSIS (Teknik Optimalite ve Tercih Sıralama Metodu), ve PROMETHEE (Sıralama ve Seçim Sistemi) gibi yaygın tekniklere yer verilmiştir. Gerçekleştirilen analizler sonucunda, hangi bankaların daha sürdürülebilir olduğu nedenleri ile belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmanın sonucunda elde edilen bulgular, bankaların sürdürülebilirlik raporları ile Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri sonuçları arasındaki uyumsuzluklar veya benzerlikler vurgulanmıştır. Ayrıca elde edilen bulgular neticesinde daha sürdürülebilirlik odaklı raporlama ve iş uygulamaları için öneriler sunulmuştur.

Borsa İstanbul Sürdürülebilir Endeksi'nde listelenen bankaların sürdürülebilirlik raporlarını ÇKKV yöntemleriyle değerlendirmeyi ve karşılaştırmayı amaçlayan bu çalışma üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde sürdürülebilirlik ve sürdürülebilirlik raporlaması ile ilgili bilgilere yer verilmiştir. Bu kapsamda öncelikle sürdürülebilirlik kavramının tanımı, önemi ve bu raporların amaç ve faydaları tartışılmıştır. Ardından hem küresel sürdürülebilirlik standartları hem de Türkiye'deki raporlama kriterleri incelenmiştir.

İkinci bölümde Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri hakkında bilgi verilmiştir. Bu kapsamda kriter ağırlıklarının belirlenmesinde kullanılan CRITIC ve Entropi yöntemlerine yer verilmiştir. Ardından banka sıralamaları için kullanılan Çok Kriterli Karar Verme teknikleri arasından AHP, TOPSIS ve VIKOR yöntemleri detaylı olarak incelenmiştir. Ayrıca bu bölümde yöntemlerin kullanıldığı literatür araştırmasına da genişçe yer verilmiştir.

Üçüncü bölümde ise çalışma bulgularına yer verilmiştir. Kullanılan yöntemlerden elde edilen sıralamalar birbirleri ile kıyaslanarak yorumlanmıştır.

Sonuç kısmında ise çalışmanın teorik kısmı ve yapılan analiz ile ilgili genel değerlendirmelere, eleştirilere ve sonraki araştırmalar için önerilere yer verilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMI VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLAMASI

1.1 SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMININ TANIMI VE ÖNEMİ

Küresel olarak artan endüstriyel üretim ve teknolojik ilerlemeler üretim hacminin ve dolayısıyla da tüketim hacminin artmasına neden olmuştur. Bununla birlikte doğal kaynakların bilinçsiz bir şekilde kullanılması, çevreye zarar veren ve olumsuz dışsal etkileri olan üretim faaliyetlerinin yaygınlaşması, kontrolsüz bir biçimde nüfus artışının yaşanması da sürdürülebilirlik konusunu gündeme getirmiştir.

Sürdürülebilirlik günümüzde küresel olarak her türlü politikayı, ekonomik yapıları, kullanılan enerji kaynaklarını, teknolojik ilerlemeyi, üretim ve tüketim biçimlerini şekillendiren bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır (Tufan ve Özel, 2018). Bu kadar kapsamlı bir alanı şekillendiren sürdürülebilirlik çevresel, sosyal ve ekonomik boyutlardan oluşmaktadır (Saban vd., 2017: 103).

Sürdürülebilirlik kavramı *“Gelecek nesillerin, kendi ihtiyaçlarını karşılayabilecekleri kapasiteden ödün vermeden mevcut ihtiyaçlarını karşılayabilmeleri”* (Brundland, 1987); *“gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılama kabiliyetinden ödün vermeksizin, insan refahını maksimum seviyeye çıkarmak için toplumun ekonomik, sosyal ve çevresel hedeflerini birleştirmek”* (OECD, 2001, s.11) şeklinde tanımlanmıştır. OECD tarafından yapılan tanımlamayla birlikte sürdürülebilirliğin ekonomik, sosyal ve çevresel olmak üzere üç boyutu veya hedefi olduğu anlayışı yaygınlaşmaya başlamıştır.

Sürdürülebilirliğin ekonomik, sosyal ve çevresel boyutunu ayrı ayrı açıklamak gerekirse sosyal boyut kişilerin temel ihtiyaçlarının sürekli bir şekilde karşılanabilmesini ve küresel olarak toplumsal refah düzeyinin artırılmasını hedeflemektedir. Ekonomik boyut küresel olarak üretim potansiyelini artırırken olumsuz dışsallıkları azaltmak ve herkes için fırsat eşitliğini sağlamayı hedeflemektedir. Çevresel boyut ise hava, su ve diğer doğal kaynakların dolayısıyla ekosistemin bir bütün olarak korunmasını hedeflemektedir (Tutar, 2024).

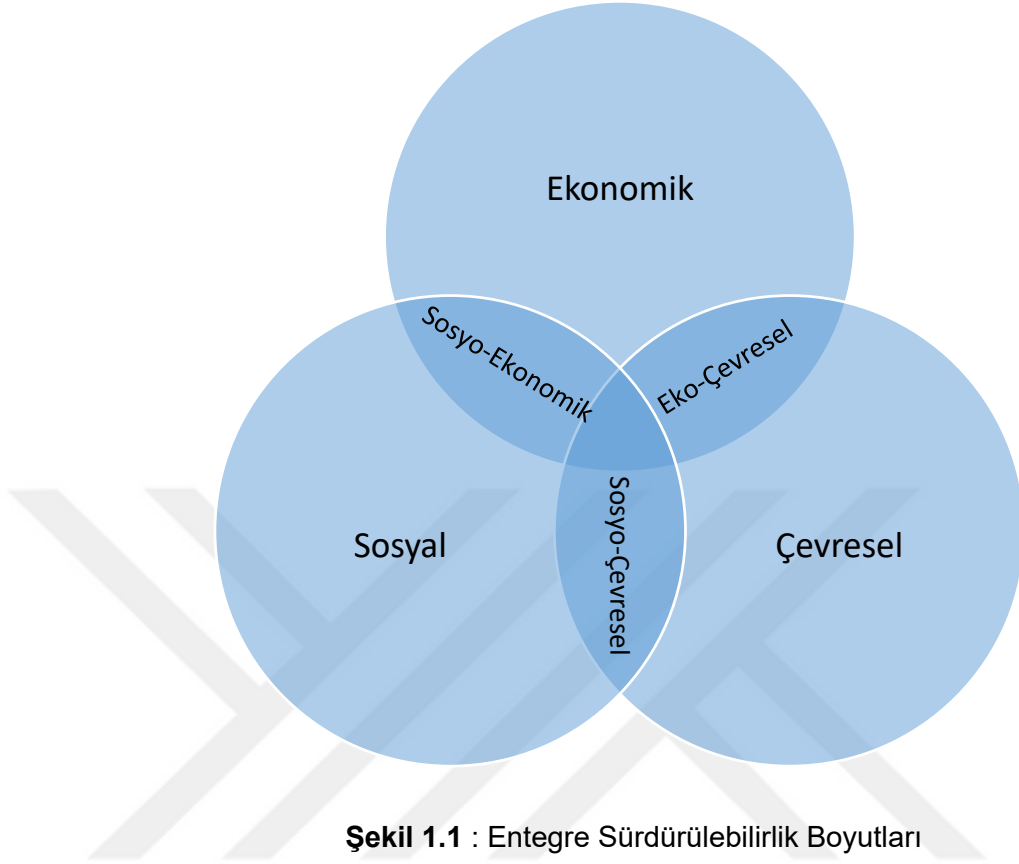
Sürdürülebilirliğin tanımlamaları yapılan bu üç boyutunun olması konuyu hemen hemen her alan için uygulanabilir olmasını sağlamaktadır.

Sürdürülebilirliğin boyutları arasındaki sosyal ve çevresel boyut işletmelerin faaliyetlerini gerçekleştirirken ekonomik çıktıların yanı sıra sosyal ve çevresel çıktılarında etkili bir şekilde değerlendirilmesi ve yönetilmesini gerekli kılmaktadır(Öktem, 2018, s.33). Schoenmaker ve Schramade (2020) ise sürdürülebilirliği kontrolü kaybetmeden sürekliliğin sağlanması olarak tanımlamışlardır. Kontrolden kastettikleri ise tüm süreçlerde kullanılan yöntemlerin desteklenebilir, yasal ve bilimsel kanıtlara dayandırılmasıdır (Schoenmaker ve Schramade, 2020, s.3). Sürdürülebilirliğin işletmeler açısından kullanılmasına ise kurumsal sürdürülebilirlik denilmektedir (Tutar, 2024). Kurumsal sürdürülebilirlik anlayışı işletmelerin sahip olduğu geleneksel olarak karı en üst seviyeye çıkarma anlayışından ziyade sosyal ve çevresel hedefleri de optimum seviyede tutmayı ve gerçekleştirme gerekliliğini vurgulamaktadır (Signitzer & Prexl, 2007).

1.2. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİN BOYUTLARI

Sürdürülebilirliğin sağlanması için ekonomik, sosyal ve çevresel unsurların birlikte değerlendirilmesi ve gerçekleştirilmesi gerekmektedir (Schoenmaker ve Schramade, 2020). Sürdürülebilirliğin çevresel boyutu atık yönetimi, biyoçeşitlilik ve doğal kaynakların korunması konularını, sosyal boyutu toplumun genelini ilgilendiren eğitim, eşitlik ve güvenlik gibi toplumsal konuları, ekonomik boyutu ise katma değer, ekonomik katkı, verimlilik gelir adaleti gibi maddi konuları kapsamaktadır (McAteer, 2019).

Sürdürülebilirliğin ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlarının kesiştikleri birlikte ele alınması gibi kesiştikleri noktaya entegre sürdürülebilirlik denilmektedir (Ranjbari vd., 2021). Ayrıca Ranjbari (2021) iki boyutun kesiştikleri kısımları da isimlendirilerek çevresel boyut ile ekonomik boyutun kesişimine eco-ekonomik sürdürülebilirlik demiştir. Sosyal boyut ile ekonomik boyutun kesişimine sosyo-ekonomik sürdürülebilirlik; sosyal boyut ile çevresel boyutun kesişimine ise sosyo-çevresel sürdürülebilirlik şeklinde ifade etmiştir. Bunlar Şekil 1’de özetlenmiştir.



Şekil 1.1 : Entegre Sürdürülebilirlik Boyutları

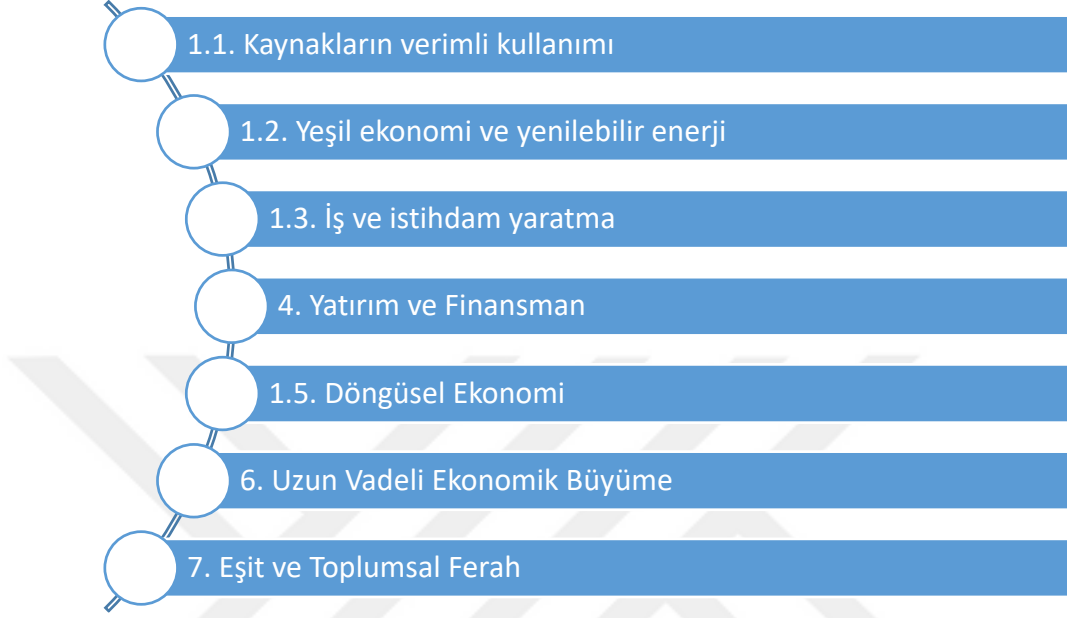
Alt başlıklarda sürdürülebilirliğin temel boyutları detaylı olarak anlatılmaktadır.

1.2.1. Ekonomik Boyutu

İktisat teorisi doğal kaynakların sınırlı insan ihtiyaçlarının ise sınırsız olduğu varsaymakta ve bu ikisi arasındaki dengenin sağlanması ve sınırlı kaynaklarla sınırsız ihtiyaçların karşılanmasını hedeflemektedir (Goodland, 2002: 2). Sınırlı kaynak konusu sürdürülebilirlikte de önemli bir yere sahiptir ve doğal kaynakların tükenmemesi veya daha yavaş tüketilmesi için yenilebilir enerjiye vurgu yapmaktadır. Bu çerçevede geri dönüşüm ve kaynak kullanımının azaltılması gibi uygulamaları arttırmaya çalışmaktadırlar (Vivien, 2008: 4 - 5).

Sürdürülebilirliğin ekonomik boyutu, çevresel ve sosyal hedeflerle uyumlu bir şekilde ekonomik büyümeyi sağlama amacını taşımaktadır (Tutar, 2024). Bu boyut, kaynakların etkin ve verimli kullanımını, uzun vadeli ekonomik kalkınmayı, yoksullukla mücadeleyi, iş imkanlarının artırılmasını ve daha geniş bir toplumsal refahı hedeflemektedir. Sürdürülebilir ekonomi, sadece kısa vadeli kazançlar yerine uzun

vadeli refahı ve istikrarı dikkate almaktadır. Bu bağlamda, sürdürülebilirliğin ekonomik boyutunun temel unsurları şu şekilde sıralanabilir (Spangenberg, 2005):



Şekil 1.2 : Sürdürülebilirliğin Ekonomik Boyutunun Temel Unsurları

Ekonomik sürdürülebilirlik, doğal kaynakların israf edilmeden, gelecek nesillere de yeterli kalacak şekilde kullanılmasını öngörmektedir. Sürdürülebilir ekonomik kalkınma, fosil yakıtlardan güneş, rüzgar ve hidroelektrik gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına geçişi teşvik etmektedir (Bilgili, 2017). Sürdürülebilirlik, yeşil iş fırsatları yaratmayı da içerir. Bu, çevre dostu teknolojilere dayalı işlerin yanı sıra sosyal ve ekonomik kalkınmayı teşvik eden sektörlerin büyümesini sağlar. Sürdürülebilir ekonomi, toplumsal cinsiyet eşitliği, iş gücü çeşitliliği ve insana dayalı iş koşullarını da teşvik eder (Tandoğan ve Özyurt, 2013).

Sürdürülebilir yatırım, çevre, sosyal ve yönetim (ESG) faktörlerine dayalı kararlar alarak, şirketlerin çevre dostu üretim tekniklerine yatırım yapmalarını ve uzun vadeli değer yaratmalarını teşvik etmektedir. Ayrıca ürün ve hizmetlerin olduğunca uzun süre kullanılabilir, onarılabılır, geri dönüştürülebilir ve yeniden kullanılabilir olması hedeflenmektedir. Bu, atıkların azaltılmasına, üretim maliyetlerinin düşürülmesine ve doğal kaynakların korunmasına yardımcı olacaktır (Tandoğan ve Özyurt, 2013). Kısa vadeli kar elde etme arayışı yerine, sürdürülebilir ekonomik modeller uzun vadeli büyümeyi hedeflemektedir (Gedik, 2020). Sonuç olarak,

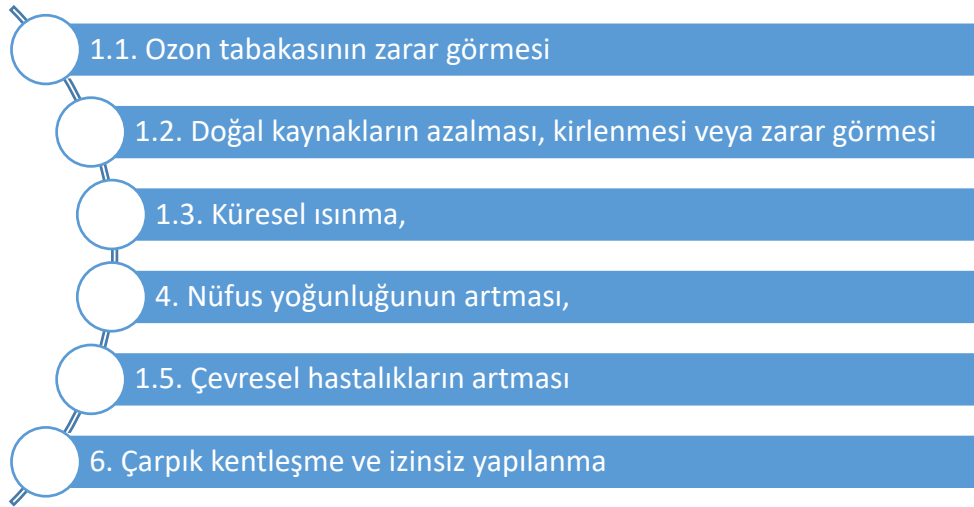
sürdürülebilirliğin ekonomik boyutu, doğayı tahrip etmeden ekonomik büyümeyi sağlamak, kaynakları verimli kullanmak, sosyal eşitliği teşvik etmek ve gelecek nesillere daha iyi bir dünya bırakmak amacıyla faaliyet gösteren bir ekonomi anlayışıdır.

1.2.2. Çevresel Boyutu

Sürdürülebilirliğin boyutlarından bir diğeri olan çevresel boyut canlıların birlikte yaşadığı ve etkileşim içerisinde olduğu fiziki ve biyolojik ortamı kapsamaktadır. Sanayi devrimi ve teknolojik ilerlemelerle birlikte hızla artan üretim hacminin ortaya çıkardığı çevresel sorunlara 1970'li yıllara gelindiğinde ancak çözüm aranmaya başlanılmıştır (Bozlağan, 2005: 1015).

Çevresel sürdürülebilirliği temel konusu ise doğal kaynakların sürdürülebilirliği olmakla birlikte bu konuya yenilebilir kaynaklar, yenilenemeyen kaynaklar ve çevre kirliliği olmak üzere üç ana başlık çerçevesinde yaklaşılmaktadır (Daly, 1991: 129 - 130). Çevresel sürdürülebilirlik doğal kaynakların korunmasıyla birlikte ekosistemi etkileyen tüm olumsuz dışsallıkların azaltılması ve çevresel dayanıklılığın artırılmasına odaklanmaktadır (Köse, 2022). Dolayısıyla çevresel sürdürülebilirlik ekosistemin korunmasına yönelik uygulanan ve geliştirilen stratejilerin tümünü kapsamaktadır.

Çevresel sürdürülebilirliğin konu edindiği ve çevresel sorunların bazıları şu şekilde sıralanabilir (Baykal ve Baykal, 2008: 5 – 7):



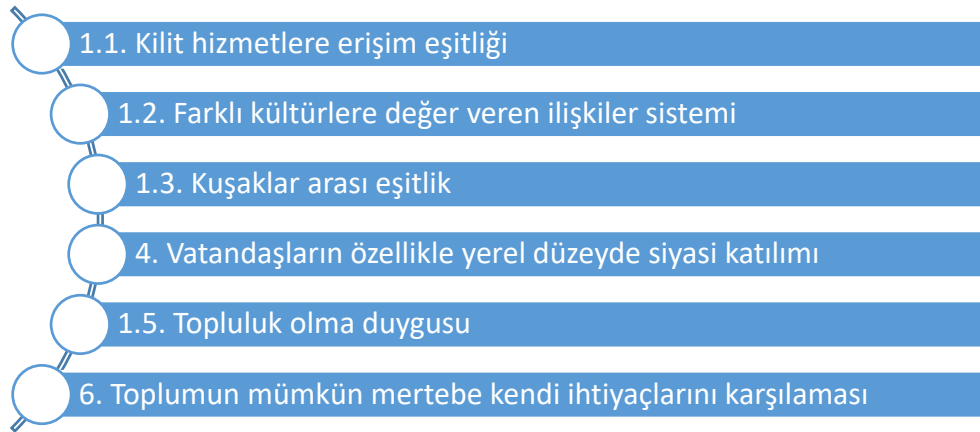
Şekil 1.3 : Çevresel Sürdürülebilirliğin Konu Başlıkları

Tüm bu konu başlıkları ekolojik dengeyi bozmadan üretimin ve tüketimin kısıtlandığı eko-ekolojik bir ekonomik anlayışın benimsenmesini gerektirmektedir. Baykal ve Baykal (2008) çevresel sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için öncelikle enerji ve kaynak tüketiminin minimum seviyeye indirilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Ayrıca küresel ısınmanın engellenmesi, atıkların azaltılması, biyoçeşitliliğin korunması ve organik üretimin artırılması gerektiğini belirtmiştir. Tüm bu faaliyetlerin hayata geçirilmesi ve benimsenmesi için öncelikle çevresel eğitime ağırlık verilerek çevresel bilinç geliştirilmelidir. Çevresel etki ve performansların sürekli denetlenmesi ve konuyla ilgili yasal düzenlemelerin artırılması gerekmektedir (Güner, 2020).

1.2.3. Sosyal Boyutu

Sürdürülebilirliğin bir diğer önemli boyutu olan sosyal boyut ise sadece ekonomik ve çevresel konulara odaklanarak sürdürülebilirliğin sağlanamayacağını; toplumsal konularında göz önünde bulundurulması gerekliliğini ortaya koymaktadır (Singh, 2022: 2 - 10). Sosyal sürdürülebilirlik, toplumların refahını ve gelişimini, çevresel ve ekonomik sürdürülebilirlik ile uyumlu şekilde sağlama amacını taşımaktadır (Bilgili, 2017; 565). Sosyal sürdürülebilirlik, bireylerin ve toplulukların yaşam kalitesini iyileştirmeyi, eşitlik ve adalet sağlamak için gerekli koşulları oluşturmayı hedeflemektedir. Bu, bireylerin temel hak ve ihtiyaçlarını karşılamının yanı sıra, adil bir toplum yapısının inşa edilmesi anlamına gelmektedir (McKenzie, 2004: 18-19).

Sosyal sürdürülebilirlik ilkeleri Modeli (2011) tarafından aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır (Gedik, 2020).



Şekil 1.4 : Sosyal Sürdürülebilirlik İlkeleri Modeli

Sosyal sürdürülebilirlik, tüm bireylerin eşit haklara sahip olmasını ve adil fırsatlara erişimini savunmaktadır. Bu, toplumsal cinsiyet eşitliği, etnik köken, yaş, engellilik gibi faktörlere dayalı ayrımcılığın ortadan kaldırılmasını içermektedir. Ayrıca toplumda, herkesin fırsat eşitliğine sahip olduğu bir düzen sağlanması gerektiğini vurgulamaktadır. Eğitim, sosyal sürdürülebilirliğin temel taşlarından biridir. Her bireyin kaliteli eğitime erişim hakkı bulunması gerektiğini ve bunun sadece okullardaki eğitim almakla sınırlı kalmayıp, aynı zamanda yaşam boyu öğrenme fırsatlarının sağlanmasını da içermesi gerekmektedir (Parlakaya ve Akmeşe 2016: 881 – 896).

Sosyal sürdürülebilirlik, toplumların sağlık sorunlarıyla başa çıkabilmesini ve bireylerin fiziksel, zihinsel ve sosyal sağlıklarını koruyabilmesini hedeflemektedir. Ayrıca eğitim, sağlık, eşitlik gibi konuların yanı sıra temel insan haklarının korunmasını ve bireylerin özgürlüklerini garanti altına almayı içermektedir. Bu, özgürlük, adalet, demokrasi, ifade özgürlüğü gibi hakların sağlanmasını gerektirmektedir (Bilgili, 2017: 565).

Sosyal sürdürülebilirlik, adil çalışma koşulları, iş güvencesi ve insana saygılı bir çalışma ortamının sağlanmasını da savunmaktadır. Çalışan haklarının korunması, güvenli çalışma koşulları, iş yerinde eşitlik ve maaş adaleti gibi unsurlar önemlidir. Toplumların kültürel çeşitliliğe saygı göstererek ve toplumsal bağları güçlendirerek sürdürülebilir bir yapıya ulaşmasına da önem verilmektedir. Sosyal sürdürülebilirlik, kültürel çeşitliliğin, toplumlar arasında dayanışmanın ve işbirliğinin sağlanmasını teşvik etmektedir (McKenzie, 2004: 18 - 19). Sonuç olarak sosyal sürdürülebilirlik, bireylerin ve toplumların uzun vadede sağlıklı, adil ve huzurlu bir şekilde yaşayabilmesi için gerekli olan sosyal altyapıyı sağlamayı hedeflemektedir. Bu, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirlik ile birbirini tamamlayan bir süreçtir ve toplumların huzurlu, eşitlikçi ve sağlıklı bir şekilde gelişmesini sağlayan temel faktörlerden biridir (Tutar, 2024).

1.3. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLAMASININ AMAÇLARI VE FAYDALARI

Yatırımcıların, tüketicilerin, kamu otoritelerinin ve diğer tüm işletme paydaşlarının bilgiye erişimi her geçen gün kolaylaştığı gibi bilgiye duydukları ihtiyaç da artmaktadır. Bu ihtiyaç duyulan bilgiler özellikle bilgi kullanıcılarına işletme hakkında bilgi sahibi olma, rasyonel kararlar verme ve karşılaştırma yapma amacıyla

kullanılmaktadır. Söz konusu bilgiler geleneksel yaklaşımda çoğunlukla bilanço, gelir tablosu gibi finansal tablolar yeterli iken günümüzde artık finansal olmayan raporlarda bilgi kullanıcıları tarafından kullanılmakta ve talep edilmektedir. Söz konusu raporların başında ise sürdürülebilirlik raporları gelmektedir (Tutar, 2024).

Finansal raporların bir uzantısı olan ve giderek yaygınlaşan entegre raporlama anlayışının bir parçası olan sürdürülebilirlik raporlarının işletmeler açısından faydaları aşağıdaki şekilde sıralanabilir (Karcıoğlu ve Öztürk, 2021, s. 65-66):

- Şeffaflığı ve hesap verebilirliği artırır.
- Ekonomik, çevresel ve sosyal risklerin takibini kolaylaştırır.
- Marka değerini ve kurumsal itibarı artırır.
- Rekabet avantajı elde edilmesini sağlar.
- Çalışanların motivasyonunu ve performansını artırır.
- Sosyal sorumluluk hedeflerine ulaşılmasını kolaylaştırır.
- Maliyet tasarrufu ve gelir artışı sağlar.
- Paydaşlarla iletişimi aracı olma görevi görür.
- İşletme içi entegrasyonu ve işbirliğini artırır.

Sürdürülebilirlik raporlarının sağladığı faydalar göz önüne alındığında işletmeler sürdürülebilirlik faaliyetlerini ve raporlamasını zorunluluk olarak değil uzun vadede işletmenin kendisine, topluma ve çevreye sağlayacağı katma değer olarak yaklaşması gerekmektedir. İşletmenin kendisine, topluma ve çevreye sağladığı katma değer ülke ekonomisine de yansiyacaktır (Özdemir & Pamukçu, 2016, s. 18).

Sürdürülebilirliğin faydalarının yanı sıra işletmeleri sürdürülebilirliğe yönlendiren başka faktörlerde bulunmaktadır. Bu faktör arasında ekolojik değişimler, tüketici beklentileri, hukuki düzenleme ve uygulamalar, çevresel farkındalığın ve bilincin artması, finansmana erişim ve kaynak verimliliği sayılabilir (Tutar, 2024). Bu faktörler arasında her ne kadar istisnaları bulunsa da sürdürülebilirlik raporlarının yaygınlaşmasını etkileyen temel faktör hükümetler ve uluslararası kuruluşlar tarafından oluşturulan yasal düzenlemelerdir (McAteer, 2019).

1.4. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLAMASI

Her geçen gün toplum toplumsal ihtiyaçlarda, beklentilerde ve algılarda, piyasa yapısında ve tüm bunların işletmelere etkisinde değişiklikler yaşanmaktadır.

Bu yaşanan değişiklikler işletmelerin paydaşlarına sundukları raporların yapısını da değiştirmektedir. 1970'lere kadar sadece finansal verilerin yer aldığı raporlar 1970'lerden sonra finansal olmayan ve toplumsal konuları da kapsayacak şekilde evrilmeye başlamıştır (Aksoy, 2013: 27). Bu tarihten itibaren işletmeler toplumsal sorumluluk bilinci artan farkındalığın bir sonucu olarak topluma karşı da sorumlu hale gelmişlerdir. İşletmelerin artan bu sorumluluklarının bir sonucu olarak hazırlanan raporlara istihdam, toplumsal ilişkiler, etik politikaları, ürün ve hizmetlerin sosyal etkileri gibi konular dahil edilmiştir (Ranganathan, 1998: 5).

1970'li yıllarda başlayan toplumsal olayların raporlanması 1980'li yıllara kadar devam etmiş ve 1990'lara gelindiğinde Çevresel Raporlama süreci başlamıştır. İşletmeler tarafından üretilen mal ve hizmetlerin çevresel etkileri ve bu söz konusu üretimleri gerçekleştirmek için kullanılan doğal kaynak miktarları raporlanmaya başlamıştır. Çevresel raporlamanın ortaya çıkmasında Çernobil, Bhopal, Schweizerhalle gibi facialar ve karbon emisyonunun artması etkili olmuştur. (Ranganathan, 1998: 3). Bunların yanı sıra atık yönetimi, emisyon gaz salınımı, su kullanımı gibi konular çevresel etkiler başlığı altında raporlanmaya başlamıştır.

Çevresel etkilerin raporlanması daha önce de belirtildiği gibi işletmeler açısından alternatif finansman kaynaklarına erişimini ve yeni yatırımcılara ulaşmasını kolaylaştırmıştır. Finansal açıdan yaşanan bu kolaylıklar daha fazla işletmenin çevresel etkilerini raporlamalarına neden olmuştur. Bunun yanı sıra Fransa, Almanya ve İngiltere gibi bazı ülkeler üretim sonucunda ortaya çıkan çevresel etkilerin raporlanmasına yönelik yasal düzenlemeler getirmiştir (Ulus, 2009: 183).

19 yy. da başlayan işletmelerin ekonomik etkinliğini gösteren finansal tablolar, sonraları sosyal ve çevresel etkinliklerin paylaşılmasıyla genişlemiştir. 2020'lere gelindiğinde ise her üç konuyu birlikte ele alan raporlama anlayışı olan entegre raporlama ve sürdürülebilirlik raporlaması kavramları iş piyasasında hakim olmaya başlamıştır (Özmen, 2019).

İşletmeler sürdürülebilir raporlarının uygularken farklı yöntemler uygulayabilmektedir. Bu yöntemler şu şekilde sıralanabilir (Aksoy, 2013: 30):

- Sürdürülebilirlik raporlarının finansal raporlara ek olarak sunulması,
- Geniştirilmiş faaliyet raporu olarak sunulması
- Çeşitli spesifik raporlar olarak sunulması

Sürdürülebilirlik raporlaması, bir şirketin çevresel, sosyal ve ekonomik etkilerini şeffaf bir şekilde ortaya koyarak, paydaşlara sürdürülebilirlik hedeflerine ne derece ulaşıldığını gösteren önemli bir araçtır. Bu raporlama, şirketlerin faaliyetlerinin çevresel ayak izini, enerji tüketimini, su kullanımını ve atık yönetimini nasıl iyileştirdiğini açıklayarak, aynı zamanda toplumsal sorumluluk projelerine ve çalışan haklarına nasıl değer verdiğini de vurgulamaktadır (Tutar, 2024).

Sürdürülebilirlik raporları, şirketlerin çevresel ve sosyal etki oluşturma biçimlerini ölçerken, aynı zamanda finansal sürdürülebilirliklerini de değerlendirmektedir. Gelişen düzenlemeler ve uluslararası standartlar doğrultusunda, işletmelerin sürdürülebilirlik performansları, yatırımcılar, müşteriler ve diğer paydaşlar tarafından daha fazla talep edilmektedir. Bu raporlamalar, şirketlerin daha verimli kaynak kullanımı, düşük karbonlu üretim süreçleri ve sürdürülebilir tedarik zincirleri kurarak, küresel ekonomik yapının sürdürülebilirliğine katkıda bulunmalarını teşvik etmektedir (Öktem, 2018).

1.5. KÜRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK STANDARTLARI VE ÇERÇEVELERİ

Küresel sürdürülebilirlik standartları ve çerçeveleri, şirketlerin çevresel, sosyal ve ekonomik performanslarını ölçme, raporlama ve iyileştirme süreçlerinde rehberlik etmektedir. Bu standartlar, organizasyonların sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşabilmesi için belirli kriterler ve metodolojiler sunarak, küresel düzeyde tutarlılığı ve karşılaştırılabilirliği sağlamaktadır. En yaygın kullanılan küresel sürdürülebilirlik çerçeveleri arasında Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SDG'ler), Küresel Raporlama Girişimi-Global Reporting Initiative (GRI) Standartları, Karbon Saydamlık Projesi-Carbon Disclosure Project (CDP) ve İklimle İlgili Finansal Açıklamalar Görev Gücü - Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) gibi organizasyonlar bulunmaktadır (Saban vd., 2017).

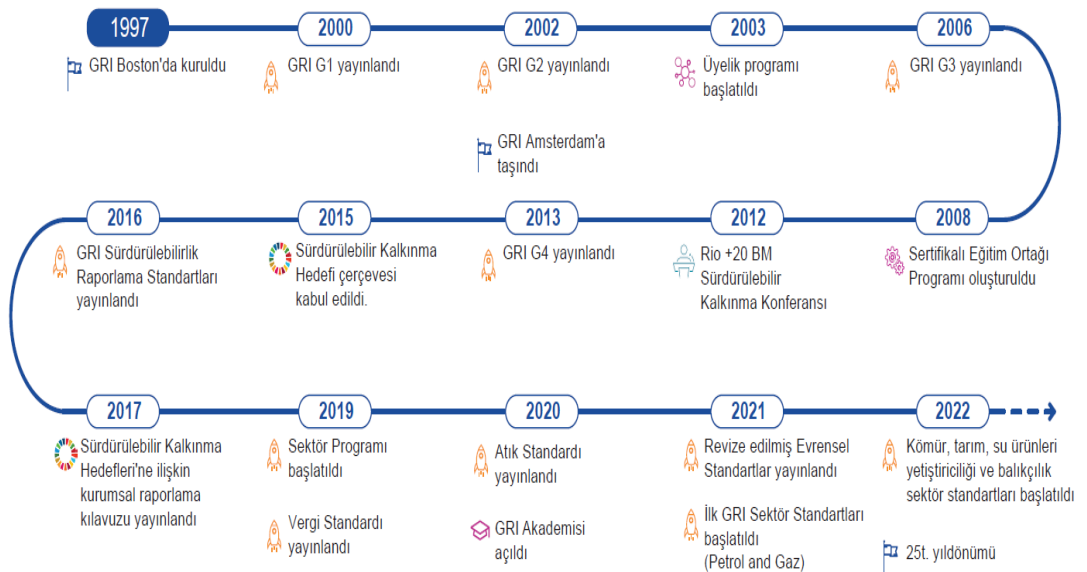
Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları, şirketlerin sosyal ve çevresel sorumluluklarını yerine getirirken, dünya genelindeki kalkınma hedeflerine nasıl katkı sağladıklarını ölçmelerini sağlamayı amaçlamaktadır (Peşkirioğlu, 2016). GRI Standartları ise şirketlerin ekonomik, çevresel ve sosyal etkilerini raporlarken şeffaflık ve hesap verebilirlik sağlamayı hedeflemektedir (Tutar, 2024). CDP, özellikle iklim değişikliği ve su yönetimi gibi çevresel faktörlere odaklanarak, şirketlerin bu

alanlardaki performanslarını ölçmelerini ve raporlamaları konusunda rehberlik etmektedir (Saban vd., 2017). TCFD ise iklimle ilgili finansal riskleri ve fırsatları ortaya koyan bir çerçeve sunarak, yatırımcılara daha bilinçli kararlar almaları için yardımcı olmaktadır (Öktem, 2018). Bu küresel standartlar, şirketlerin sürdürülebilirlik yolculuklarında daha verimli olmalarına yardımcı olurken, aynı zamanda paydaşlarına karşı sorumluluklarını yerine getirmelerini sağlamaktadır (Tutar, 2024).

Sürdürülebilirliğin raporlanması konusunda Uluslararası Finansal Raporlama Standartları (IFRS) gibi bir standart çevresinin olmaması sürdürülebilirlik raporlaması uygulamasında karışıklığa ve keyfiliğe neden olmaktadır (Tutar, 2024). IFRS gibi bir standardın olmaması raporların ne kadar kapsamlı olması gerektiği veya neleri kapsamaması gerektiği, hangi işletmelerin raporlama yapması gerektiği, hangi aralıklarla raporlama yapılması gerektiği gibi konularda uygulama birliğinin olmamasına neden olmaktadır. Bu sebeple sürdürülebilirlik raporları; ülkeye, sektöre ve hatta firmaya göre değişiklik gösterebilmektedir (Akbaş, 2022).

1.5.1 GRI (Global Reporting Initiative)

Küresel anlamda sürdürülebilir raporlama standardı geliştirmek amacıyla faaliyet gösteren GRI Küresel Raporlama Girişimi, 1997 yılında Hollanda merkezli olarak kurulan bağımsız bir kuruluştur (Ekergil ve Göde, 2017). GRI'nın tarihçesi Şekil 2'de verilmiştir.



Resim 1.1: Küresel Raporlama Girişimin Tarihsel Süreci. GRI, (2022)

Küresel Raporlama Girişimi'nin (Global Reporting Initiative - GRI) 1997 yılında kuruluşundan itibaren önemli dönüm noktalarını ve gelişmelerini kronolojik olarak yukarıdaki şekilde özetlemektedir. 2000 yılında ilk GRI yönergesi (G1) yayımlanmış ve ardından yıllar içinde sürdürülebilirlik raporlaması standartlarının geliştirilmesi adına GRI G2 (2002), G3 (2006), ve G4 (2013) gibi yeni versiyonlar tanıtılmıştır. 2015 yılında Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH) çerçevesi kabul edilmiş, 2016 yılında ise Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları yayımlanmıştır. GRI'nin sektörel bazda çalışmalarını genişlettiği ve eğitici programlar sunduğu süreçte, 2020 yılında Atık Standardı ve Revize Edilmiş Evrensel Standartlar gibi önemli adımlar atılmıştır. 2022 yılına gelindiğinde ise kömür, tarım, yetiştiricilik ve balıkçılık gibi sektörler için özel standartlar geliştirilmiş, GRI'nin 25. yılı kutlanmıştır.

GRI, şirketlerin ekonomik, çevresel ve sosyal etkilerini şeffaf bir şekilde raporlamalarını sağlayarak, sürdürülebilirlik performanslarını izlemelerine ve bu konuda hesap verebilir olmalarına yardımcı olmaktadır. GRI'nin sunduğu raporlama çerçevesi, tüm dünyada kabul edilen bir yöntem haline gelmiş olup, şirketlerin sürdürülebilirlik anlayışlarını ve faaliyetlerini etkili bir şekilde raporlamasını sağlamaktadır. Şirketlere sürdürülebilirlik raporlamasının hazırlanması amacıyla bir dizi rehber, standart ve araç sunmaktadır. GRI, şirketlerin sadece çevresel etkilerini değil, aynı zamanda toplumsal sorumluluklarını da dikkate almalarını teşvik etmektedir (Şahin ve Cankaya, 2018).

GRI, sürdürülebilirlik raporlama sürecinde şirketlere rehberlik ederken, şirketlerin toplumsal, çevresel ve ekonomik faktörlere ilişkin performanslarını sistematik bir şekilde ölçmelerini sağlamaktadır. Bu çerçeve, şirketlerin faaliyetlerinin hem kısa hem de uzun vadede toplum üzerindeki etkilerini değerlendirmelerine imkan tanımaktadır (Tutar, 2024).

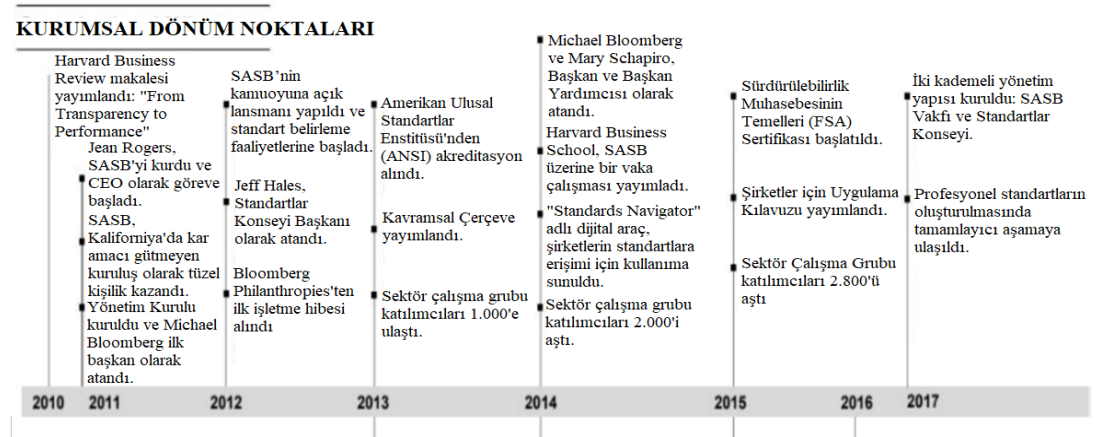
GRI tarafından sunulan standartlar, ekonomik, çevresel ve sosyal olmak üzere üç ana başlık altında toplanmaktadır. Her bir başlık altında şirketler, faaliyetlerinin çeşitli boyutlarını raporlarken belirli göstergeleri takip etmektedir. Örnek vermek gerekirse, çevresel raporlama; su tüketimi, enerji verimliliği, atık yönetimi ve karbon salınımı gibi unsurları kapsarken, sosyal raporlama; iş gücü koşulları, insan hakları, toplumsal katkılar ve çeşitlilik gibi önemli konuları ele almaktadır (Tutar, 2024).

GRI standartlarına uygun olarak hazırlanan raporlar, sadece bir şirketin çevresel ve sosyal etkilerini raporlamakla kalmaz, aynı zamanda şirketin bu etkileri nasıl yönettiğine dair bilgilerde vermektedir. Bu süreç, şirketlerin sürdürülebilirlik stratejilerini belirlemelerinde önemli bir rehberlik sunmaktadır. Ayrıca, GRI standartları, şirketlerin kendi sürdürülebilirlik performanslarını ölçmelerine ve iyileştirmelerine olanak tanımaktadır (Ekergil ve Göde, 2017).

GRI'nin ön önemli avantajlarından biri her büyüklükteki şirkete uyarlanabilir bir yapıya sahip olmasıdır (Tutar, 2024). Küresel çapta 90'dan fazla ülke ve 10.000'den fazla şirket tarafından kullanılan GRI standartları, aynı zamanda şirketlerin sürdürülebilirlik performanslarını karşılaştırabilir hale getirir ve şeffaflık sağlamaktadır (Mougenot ve Doussoulin, 2024). GRI'nin raporlama çerçevesi, bir yandan şirketlerin toplumsal sorumluluklarını yerine getirmelerine, diğer yandan yatırımcıların ve paydaşların daha bilinçli kararlar almalarına yardımcı olmaktadır (Ekergil ve Göde, 2017). Sonuç olarak, GRI küresel raporlama çerçevesi, sadece şirketlerin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmalarına değil, aynı zamanda daha adil, şeffaf ve çevre dostu bir iş dünyası yaratılmasına katkı sağladığı söylenebilir.

1.5.2. SASB (Sürdürülebilirlik Muhasebesi Standartları Kurulu- Sustainability Accounting Standards Board)

SASB (Sustainability Accounting Standards Board), 2011 yılında kurulan ve sürdürülebilirlik raporlamasında finansal açıdan önemli olan çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) bilgilerini belirlemek ve düzenlemek için çalışan bir kuruluştur. SASB'ın yıllar içindeki gelişimi Resim1.2'de verilmiştir.



Resim 1.2 : SASP'ın tarihçesi

Sürdürülebilirlik Muhasebesi Standartları Kurulu'nun (SASB) 2010-2017 yılları arasında gerçekleştirdiği önemli dönüm noktalarını kronolojik yukarıdaki resimde gösterilmiştir. SASB, 2011 yılında Jean Rogers tarafından kurularak, sürdürülebilirlik muhasebesi standartlarının geliştirilmesi amacıyla faaliyetlerine başlamıştır. 2014 yılında Amerikan Ulusal Standartlar Enstitüsü'nden (ANSI) akreditasyon almış ve Kavramsal Çerçeve'yi yayımlamıştır. Michael Bloomberg'in liderlik görevleri üstlendiği bu dönemde, şirketlerin standartlara erişimini kolaylaştıran "Standards Navigator" adlı dijital araç geliştirilmiş ve uygulama rehberi yayımlanmıştır. 2017 yılında ise iki kademeli bir yönetim yapısı oluşturularak SASB Vakfı ve Standartlar Konseyi kurulmuştur. Bu görsel, SASB'nin sürdürülebilirlik muhasebesi alanındaki liderlik ve yenilikçi yaklaşımlarını açıkça ortaya koymaktadır.

SASB, özel sektör işletmelerinin finansal performansları ile doğrudan ilişkili olan sürdürülebilirlik verilerini raporlamalarını sağlayan bir dizi standart geliştirmektedir. Bu standartlar, yatırımcılar için karar destek mekanizmaları sunmayı ve sürdürülebilirlik verilerinin finansal raporlama ile uyumlu olmasını sağlamayı hedeflemektedir (Duran, 2018). SASB, şirketlerin sürdürülebilirlik etki alanlarında hangi bilgilerin finansal açıdan önemli olduğunu tanımlayarak, şirketlerin raporlama yaparken daha tutarlı ve karşılaştırılabilir bilgiler sunmalarını sağlamaktadır (Akarçay, 2014: 4).

SASB'nin geliştirdiği standartlar her sektörün ihtiyaçlarına göre uyarlanmış göstergelerden oluşan sektörel bazda özelleştirilmiş standartlardır. Bu sektörel odak, yatırımcıların hangi bilgilerin yatırım kararlarını etkileyebileceğini daha doğru bir şekilde değerlendirmelerine olanak tanımaktadır (Tutar, 2024). SASB'nin raporlama çerçevesi, şirketlerin sürdürülebilirlik performanslarını sadece çevresel etkilerle sınırlı tutmaz; sosyal ve yönetim faktörlerini de finansal sonuçlarla ilişkilendirerek tüm ESG unsurlarının etkileşimini ortaya koymaktadır (Duran, 2018, 50).

SASB'nin amacı, sürdürülebilirlik raporlamasında şeffaflığı artırmak ve yatırımcılara daha fazla bilgi sunarak sermaye piyasalarının verimli bir şekilde işlemesini sağlamaktır (Akarçay, 2014). Kuruluş, standartlarını geliştirirken yatırımcı geri bildirimlerine büyük önem vermektedir ve düzenli olarak güncellemeler yaparak finansal ve sürdürülebilirlik dünyasındaki gelişmeleri yansıtmaktadır. SASB'nin sunduğu standartlar, genellikle finansal raporlama ile bütünleşmiş bir şekilde kullanılır ve şirketlerin yalnızca finansal performanslarını değil, aynı zamanda sürdürülebilirlik

stratejilerini de raporlamalarını sağlamaktadır. Bu sayede, şirketler ve yatırımcılar daha bilinçli ve veriye dayalı kararlar alabilmeleri sağlanmaktadır (Karabınar ve Öktem, 2023).

1.5.3. Entegre Raporlama (Integrated Reporting - IR)

Entegre Raporlama (Integrated Reporting - IR), şirketlerin finansal ve sürdürülebilirlik bilgilerini tek bir raporda birleştirdiği, bütünsel bir raporlama yaklaşımını ifade etmektedir (Tutar, 2024). Bu yaklaşım, şirketlerin yalnızca finansal performanslarını değil, aynı zamanda çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) faktörlerini de göz önünde bulundurarak uzun vadeli değer yaratma süreçlerini detaylandırmalarını sağlamaktadır. Entegre raporlama, şirketlerin stratejik hedefleri, riskleri, fırsatları ve iş modeli ile finansal ve sürdürülebilirlik performanslarını birbirine bağlayarak, paydaşlara daha kapsamlı bir bakış açısı sunmayı amaçlamaktadır. Bu raporlama türü, şirketlerin değer yaratma süreçlerinin tüm boyutlarını bir arada ele almakta ve şirketin sürdürülebilirliğini nasıl sağladığını daha net bir şekilde göstermektedir (Kaya ve Özel, 2018, s. 105).

Entegre raporlama, Uluslararası Entegre Raporlama Konseyi (IIRC) tarafından geliştirilen bir çerçeveye dayanmaktadır. Bu çerçeve, şirketlerin finansal bilgilerini çevresel ve sosyal bilgilerle birleştirerek daha geniş bir değer yaratma anlayışı sunmaktadır (Kargın v.d., 2015, s.505). Entegre raporlama, şirketlerin kaynakları (finansal, insan, doğal, entelektüel, vb.) nasıl kullandığını ve bu kaynakların uzun vadeli başarıya nasıl dönüştüğünü açıklamalarına yardımcı olmaktadır. Aynı zamanda şirketlerin değer yaratma süreçlerinde karşılaştıkları riskler, fırsatlar, stratejik hedefler ve başarı ölçütlerini de raporlayarak, tüm paydaşların daha iyi bilgiye dayalı kararlar almasına olanak tanımaktadır (Günel, 2017).

Entegre raporlama, yalnızca finansal ve sürdürülebilirlik verilerinin bir araya getirilmesiyle kalmaz, aynı zamanda bu bilgilerin birbiriyle nasıl etkileşimde bulunduğunu da anlamayı amaçlamaktadır. Bu yaklaşım, yatırımcıların, yöneticilerin, çalışanların, müşterilerin ve diğer paydaşların daha anlamlı ve kapsamlı bir değerlendirme yapmaları sağlamaktadır. Ayrıca, şirketlerin sürdürülebilirlik hedeflerine ne derece ulaşabildiklerini ölçmelerine yardımcı olarak bu doğrultuda sürekli iyileştirme için bir temel oluşturmaktadır (Permatasari ve Narsa, 2022).

Entegre raporlama ile ulaşılmak istenen hedefler IIRC (2021) tarafından şu şekilde sıralanmıştır (IIRC, 2021):

- Finansal sermaye sağlayıcılarının ihtiyaç duyduğu bilgilerin doğruluğunu ve güvenilirliğini artırmak, böylece yatırımcıların daha bilinçli ve doğru kararlar almasını sağlamak.
- Kurumsal raporlama süreçlerinde farklı raporlama türlerinin entegre edilerek daha kapsamlı ve bütünsel bir bakış açısı oluşturulması için bir ereve geliştirmek, böylece tüm paydaşlara daha tutarlı ve anlamlı veriler sunmak.
- İşletmelerin şeffaflık ve hesap verebilirlik düzeylerini artırarak, yönetim süreçlerinin etkinliğini güçlendirmek ve organizasyonel kararların her seviyede daha anlaşılır ve ölçülebilir hale gelmesini sağlamak. Aynı zamanda, iş süreçlerindeki karşılıklı bağımlılıkları ve etkileşimleri daha net bir şekilde ortaya koymak.
- Kısa, orta ve uzun vadeli sürdürülebilir değer yaratma stratejilerine yönelik bütünsel düşünme ve stratejik karar alma süreçlerini desteklemek, şirketlerin değişen piyasa koşullarına ve toplumsal ihtiyaçlara daha iyi adapte olmalarını sağlamak. Bu sayede, organizasyonların gelecekteki başarıları için sağlam bir temel oluşturmak.

Uluslararası Entegre Raporlama çerçevesinde belirlenen ilkeler ise Stratejik odak ilkesi, bağlantı ilkesi, paydaşlarla ilişki ilkesi, önemlilik ilkesi, kısa ve öz olma ilkesi, güvenilirlik ve tamlık ilkesi, tutarlılık ve karşılaştırabilirlik ilkesi, bütünlük ilkesi, entegrasyon ilkesi ve gelecek odaklılık ilkesi şeklinde sıralanmıştır (Tutar, 2024).

Entegre raporlama, geleneksel finansal raporlamanın ötesine geçerek, bir şirketin bütünsel başarısını anlamak için daha geniş bir ereve sunmaktadır. Bu sayede, şirketler yalnızca kar elde etme değil, aynı zamanda toplumsal, çevresel ve yönetişim alanlarında da sorumluluk taşıdıklarını ve uzun vadeli değer yaratma hedeflerine nasıl ulaşmayı planladıklarını paylaşırlar. Böylece, hem şirketler hem de paydaşlar, sürdürülebilir bir geleceğe yatırım yapma ve karar alma süreçlerinde daha derin bir anlayışa sahip olurlar (Günel, 2017).

1.6. TÜRKİYE'DE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLAMA PRATİKLERİ

Sürdürülebilirlik, günümüzde sadece çevresel değil, aynı zamanda ekonomik ve sosyal boyutlarıyla da büyük önem taşımaktadır (Öktem, 2018). Türkiye, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için birçok strateji, uygulama ve yasal düzenleme geliştirmiştir. Bu başlık altında, Türkiye'deki sürdürülebilirlik faaliyetleri, ulusal politikalar, şirketlerin sürdürülebilirlik uygulamaları ve toplumsal katkılar hakkında bilgilere yer verilecektir.

Türkiye'de sürdürülebilirlik raporlamasına yönelik yasal düzenlemeler, son yıllarda önemli bir ivme kazanmıştır ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için çeşitli stratejiler geliştirmiştir. Birleşmiş Milletler'in 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'ne paralel olarak, Türkiye de ulusal düzeyde sürdürülebilirlik politikaları belirlemiştir. 2015 yılında, Türkiye, Paris İklim Anlaşması'nı imzalayarak iklim değişikliği ile mücadeleye yönelik taahhütlerde bulunmuştur (Özcan ve Ünal, 2023). Ayrıca, Ulusal İklim Değişikliği Eylem Planı (UİDEP), Türkiye'nin karbon emisyonlarını azaltmak ve çevresel etkilerini minimize etmek için önemli bir yol haritasıdır (Öktem, 2020).

Türkiye'deki şirketler, sürdürülebilirliği yalnızca çevre dostu uygulamalarla sınırlı tutmayıp, aynı zamanda sosyal ve ekonomik sürdürülebilirlik kriterlerini de göz önünde bulundurmaktadırlar (Ertan, 2018). 2014 yılında, Sermaye Piyasası Kurulu (SPK), sürdürülebilirlik raporlamasını şirketler için zorunlu hale getiren bir düzenleme başlatmıştır. Bu düzenleme, belirli büyüklükteki şirketlerin, faaliyetlerini ve sürdürülebilirlik stratejilerini raporlama yükümlülüğünü getirmiştir. 2019 yılında ise, Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (KGK), Türkiye'deki şirketler için Sürdürülebilirlik Raporlaması Standartlarına yönelik bir çerçeve sunmuştur (SPK, 2020, s.5). 2024 yılı kadar Türkiye'deki şirketlerin sürdürülebilirlik raporlaması gönüllülük esasına dayalı iken, 2024 yılı itibarıyla belirli eşik değerleri aşan şirketlerin ve tüm bankaların sürdürülebilirlik raporlaması hazırlaması zorunlu hale getirilmiştir (KGK, 2023). Türkiye'de sürdürülebilirlik raporlaması hazırlayan şirketlerin çoğu, Global Reporting Initiative (GRI), İklimle Bağlantılı Finansal Beyan Görev Gücü (TCFD), ISO 26000 ve Sustainability Accounting Standards Board (SASB) gibi küresel raporlama standartlarına uymaktadır (Ertan, 2018).

Birçok Türk şirketi, enerji verimliliği, atık yönetimi ve yenilenebilir enerji kullanımı gibi çevre dostu projelere yatırım yapmaktadır. Örneğin, Arçelik, çevre dostu ürünler üretmeye yönelik sürdürülebilirlik stratejileri uygulamaktadır. Ford Otosan, elektrikli araç üretimi ve düşük emisyon hedeflerine ulaşmayı amaçlayan projeler geliştirmektedir. Ayrıca, Türkiye'nin önde gelen ve bu çalışmanın örneklemini oluşturan finansal kurumlar, yeşil tahviller ve sürdürülebilir yatırım fonları gibi ürünler sunarak sürdürülebilir finansman çözümleri geliştirmektedir. Ayrıca sadece çevresel açıdan değil sosyal açıdan da Türkiye'deki şirketler birçok faaliyet gerçekleştirmekte ve bunları raporlarında sunmaktadırlar. Bu faaliyetler arasında eğitim, sağlık, kadın hakları, toplumsal eşitlik ve gönüllülük gibi konularda projeler sayılmaktadır. Özellikle büyük firmalar, kurumsal sosyal sorumluluk (KSS) projeleri aracılığıyla topluma katkı sağlamakta ve yerel kalkınmayı desteklemektedir. Örnek vermek gerekirse; Türkiye İş Bankası, eğitim alanında önemli projelere imza atmaktadır ve toplumsal cinsiyet eşitliği konusunda farkındalık yaratmaya yönelik faaliyetlerde bulunmaktadır. Ayrıca, Sabancı Holding, sürdürülebilirlik alanındaki projelerinde kadın girişimcileri desteklemeyi ve çevresel sürdürülebilirliği artırmayı hedeflemektedir.

2022 yılında Kamu Gözetimi Kurumu tarafından sürdürülebilirlik raporlaması ile ilgili iki farklı standardın taslağı oluşturulmuş ve 2024 yılından itibaren de yürürlüğe girmiştir. Bu taslakların temel amacı şirketlerin çevresel, sosyal ve yönetsel performanslarını ve faaliyetlerini değerlendirmeye yönelik standartlar geliştirmektedir. Bu standartlardan ilki Sürdürülebilirlikle ilgili finansal bilgilerin açıklanmasına ilişkin genel hükümler ismiyle TSRS S1 iken diğeri iklimli ilgili açıklamalar ismiyle TSRS S2'dir.

TSRS S1 şirketlerin finansal durumunu etkileyebilecek sürdürülebilirlikle ilgili tüm risk ve fırsatların nasıl açıklanacağını göstermektedir (TSRS S1, md.1-3). TSRS S2 ise şirketlere yatırım yapmayı düşünen yatırımcıların kararlarını etkileyebilecek önemli kabul edilen sürdürülebilirlikle ilgili risk ve fırsatlar hakkında nasıl açıklama yapılacağını göstermektedir (TSRS S2, md. 1-2). Ayrıca TSRS S2'de sera gazı emisyonları, iklimle ilgili geçiş riskleri, iklimle ilgili fiziksel riskler ve fırsatlar, sermaye dağıtımı, iç karbon fiyatları ve ücretlendirme gibi metrikler hakkında bilgiler verilmiştir (TSRS S2, md. 29).

Türkiye'deki sürdürülebilirlik raporlaması konusunda yasal çerçeve ve uygulama farklılıkları ve farkındalık eksiklikleri gibi zorluklar bulunmaktadır (Ertan,

2018). Türkiye'deki bazı şirketler için sürdürülebilirlik raporlaması zorunlu olmasına rağmen, raporlama kalitesinde tutarsızlıklar ve eksiklikler bulunmaktadır (Gümrah ve Büyükipekçi, 2019). Küçük ve orta ölçekli işletmelerin raporlama konusunda daha az kaynak ayırması, sürdürülebilirlik raporlamasında genel bir eşitsizliğe neden olmaktadır. Ayrıca sürdürülebilirlik raporlaması, hala bazı şirketler için daha çok pazarlama ve imaj çalışması olarak görülmektedir. Ancak, sürdürülebilirlik stratejilerinin sadece bir "görünürlük" çalışması değil, aynı zamanda uzun vadeli değer yaratma aracı olarak anlaşılması gerekmektedir (Tutar, 2024). Gelecekte, Türkiye'de sürdürülebilirlik raporlamasının daha yaygın hale gelmesi ve daha şeffaf, doğru ve detaylı verilerin paylaşılması beklenmektedir. Şirketlerin uluslararası standartlara daha fazla uyum göstermesi, sürdürülebilirlik ve sosyal sorumluluk konusunda daha güçlü bir iş kültürünün gelişmesini sağlayacaktır (Gümrah ve Büyükipekçi, 2019).

1.7. BİST SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ENDEKSİ

BİST Sürdürülebilirlik Endeksi (BİST Sürdürülebilirlik İndeksi), Borsa İstanbul tarafından oluşturulan ve şirketlerin çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) performanslarını değerlendiren bir endekstir (Tutar, 2024). Bu endeks, yatırımcılara sürdürülebilirlik alanında performansı yüksek olan şirketleri tanıtarak, sürdürülebilir yatırımın desteklenmesini amaçlamaktadır (BIST, 2014). Endeksin amacı, şirketlerin çevresel, sosyal ve yönetim alanlarındaki etkilerini göz önünde bulundurarak daha sürdürülebilir iş yapış şekillerini teşvik etmektir. Bu endeks, sadece finansal performansı değil, aynı zamanda bu kriterlere dayalı olarak uzun vadeli değer yaratmayı da hedeflemektedir (BIST, 2014).

BİST sürdürülebilirlik endeksi gelişmiş ülkelerin borsalarının sürdürülebilirliğin yaygınlaşmasına yönelik gerçekleştirdiği faaliyetlere bir aksiyon olarak 2014 yılında kurulmuştur. Türkiye'deki şirketlerin sürdürülebilirlik performanslarının değerlendirilmesi ve hangi şirketlerin endekste yer alıp almayacağına karar verilmesi amacıyla 2013 yılında EIRIS firmasıyla anlaşma yapılmış ve değerlendirmeler EIRIS firması tarafından gerçekleştirilmiştir (BİST, 2014: 43-44). 2021 yılında ise söz konusu görev ve sorumluluk Refinitiv Information Limited Şirketi ile yapılan anlaşmayla devredilmiştir. Refinitiv'in şirketleri değerlendirmek amacıyla işletmelerin sürdürülebilirlik performanslarını emisyonlar, çevresel ürün yenilikleri, insan hakları, paydaş iletişimi gibi 10 farklı tema belirlemiş ve bu doğrultuda değerlendirmeler

yapmaktadır (Refinitiv, 2021). Bir şirketin BİST Sürdürülebilirlik Endeksi'nde listelenmesi için işletmenin genel sürdürülebilirlik notunun 50'den fazla olması, ana başlık notunun 40'dan fazla olması ve 10 kategoriden en az 8 tanesinin de 50'den fazla olması gerekmektedir (Tutar, 2024).

BİST Sürdürülebilirlik Endeksi, her yıl yapılan değerlendirmeler sonucunda belirli kriterlere göre oluşturulur. Şirketler, bu endekse dahil olabilmek için çeşitli sürdürülebilirlik göstergelerine, raporlama uygulamalarına ve sosyal sorumluluk projelerine sahip olmalıdır. BİST Sürdürülebilirlik Endeksi, yatırımcılara ESG performansı yüksek şirketleri seçme imkânı sunarak, sürdürülebilir yatırım yapmayı teşvik etmektedir (Tutar, 2024).

2014 yılında kurulan ve endekste listelenen şirketlere yönelik bilgilerin ise 2015 yılında yayınlanmıştır. 2015 yılında Borsa İstanbul Endeksi'nde listelenen şirketler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

İşlem Kodu	İşletme Adı
AKBNK	: Akbank A.Ş.
ARCLK	: Arçelik A.Ş.
ASELS	: Aselsan Elektronik San. Tic. A.Ş.
GARAN	: Türkiye Garanti Bankası A.Ş.
KCHOL	: Koç Holding A.Ş.
MGROS	: Migros Ticaret A.Ş.
PETKM	: Petkim Petrokimya Holding A.Ş.
SAHOL	: Hacı Ömer Sabancı Holding A.Ş.
TAVHL	: TAV Havalimanları Holding A.Ş.
TOASA	: Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A.Ş.
TCELL	: Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş.
TUPRS	: TUPRAŞ Türkiye Petrolleri Rafineleri A.Ş.

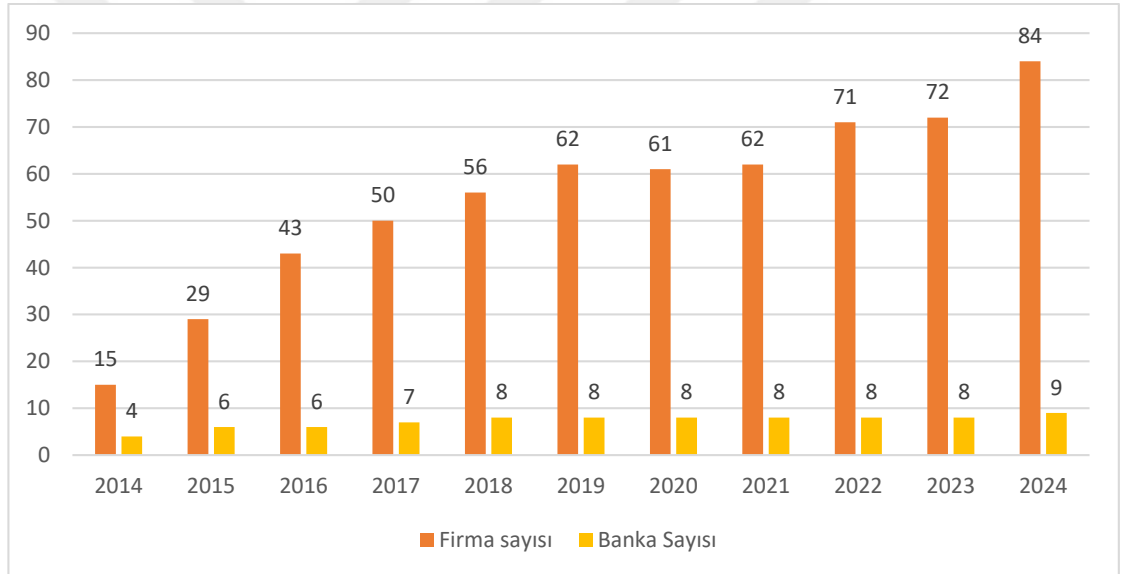
TTKOM : Türk Telekomünikasyon A.Ş.

VAKBN : Vakıflar Bankası A.Ş.

YKBNK : Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.

Tablo 1.1. BİST Sürdürülebilirlik Endeksi'nde Listelenen Şirketler

2015 yılında 15 firmayla faaliyete başlayan Borsa İstanbul Sürdürülebilirlik Endeksi'nde listelenen firma sayısı her geçen yıl artmıştır. Aşağıdaki grafikte 2015-2024 yılları arasında listelenen toplam şirket sayısı ve listelenen banka sayısı gösterilmiştir.

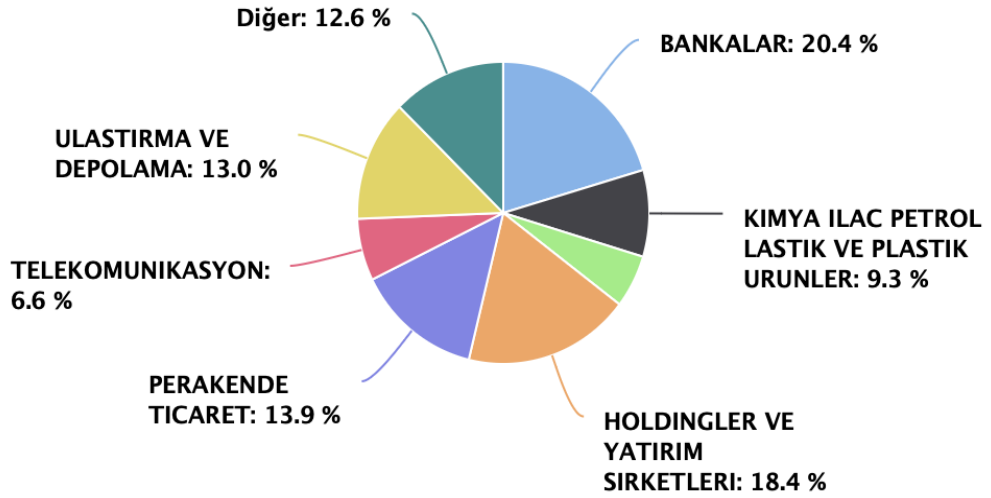


Grafik 1.1. BIST Sürdürülebilirlik Endeksi Firma ve Banka Sayısı

Grafik incelendiğinde endekste ki firma sayısı her yıl arttığı görülmektedir. Bu durum ülkedeki şirketlerin sürdürülebilirlik konusunda farkındalığının yıldan yıla arttığını göstermektedir. Endekste ki 2024 yılı itibarıyla listelenen bankalar ise Akbank, Albaraka Türk Katılım, Şekerbank, Garanti Bankası, Halk Bankası, İş Bankası, Sınai Kalkınma Bankası, Vakıflar Bankası, Yapı Ve Kredi Bankası'dır. Daha öncede ifade edildiği gibi KGK tarafından sürdürülebilirlik raporlaması yapılması belirli şartlara sağlayan firmalara zorunlu iken diğer firmalar gönüllülük esasına göre raporlama yapmaktadır. Ancak KGK Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu bünyesindeki bankalar

hariç BDDK'ya tabi olan bankaların herhangi bir şarta bağlı olmadan sürdürülebilirlik raporu yayınlaması zorunlu kılınmıştır (KGK, 2023).

2022 yılından itibaren Borsa İstanbul tarafından hayata geçirilen BIST Sürdürülebilirlik 25 Endeksi, çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) performansı yüksek olan şirketleri bir araya getirerek sürdürülebilir yatırım fırsatları sunmayı hedeflemektedir (BIST, t.y.). Bu endeks, yatırımcılara çevresel ve sosyal sorumluluğa duyarlı şirketlere yönelme imkânı tanırken, şirketlerin ESG standartlarına uyum süreçlerini teşvik etmektedir (Tutar, 2024). Aşağıdaki grafikte, bu endekste yer alan sektörlerin ağırlıkları gösterilmektedir. Özellikle bankalar, %20,4'lük oran ile en büyük paya sahiptir. Bu durum, bankaların finans sektörü içindeki öncü rollerini ve sürdürülebilirlik hedeflerine yönelik stratejik önemlerini bir kez daha ortaya koymaktadır.



Grafik 1.2 : BİST Sürdürülebilirlik 25 Endeksi Sektörel Dağılım

Bankaların bu yüksek oranı, sürdürülebilirlik kriterlerine uyum ve çevresel risklerin yönetimi gibi konularda finansal sektörde lider bir pozisyon aldıklarını göstermektedir. Sürdürülebilirlik ve Bankacılık başlığı altında, bu alandaki stratejilerin ve bankaların hem çevresel hem de ekonomik sürdürülebilirliğe olan katkılarının detaylı bir şekilde incelenmesi gereklidir. Bu bağlamda, bankaların rolü ve sürdürülebilirlik politikalarının iş dünyasındaki dönüşüme etkisi ele alınacaktır.

1.8. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE BANKACILIK

Bir ülkedeki bankacılık sisteminin etkinliği sürdürülebilirlik kalkınma da önemli rol oynamaktadır. Bankalar gerçekleştirdikleri faaliyetlerde sürdürülebilir kalkınmayı doğrudan veya dolaylı olarak etkilemektedir (Mir ve Bhat, 2022). Fon arz ile fon talep edenler arasında aracılık yapan bankaların temel amaçları kredi verme, ödünç alma, yatırım yapma, arbuluculuk hizmeti sunma, ödeme kolaylığı sağlama, garantörlük yapma, mülk güvencesi sağlamak şeklinde sıralanabilir. Ancak bankaların esas faaliyet alanı finansal aracılık yapmaktadır. Bankalar tarafından gerçekleştirilen finansal aracılık sayesinde öncelikle piyasadaki fon arzı ve talebi artmaktadır. Bunun sonucu olarak piyasa hacmi genişler, milli gelir ve istihdam artar (Mishkin, 2007). Ayrıca para ve sermaye piyasasında aktif rol alan bankalar sayesinde toplanan fonların ekonomik kalkınmayı sağlayacak yatırım alanlarına ve sektörlerle yönetilmesini sağlamaktadır (Parasız, 2014: 150).

Bankalar ve faaliyet alanları ile ilgili yapılan tanımlamalara bakıldığında bankacılık faaliyetlerinin sürdürülebilirlik faaliyetleriyle ilişkili olmadığı düşünülebilir. Ancak bankacılık sektörü, ekonomik büyüme ve kalkınmayla doğrudan ilişkili olduğundan, söz konusu finansal ürünleri kullanan paydaşların faaliyetleri çevreyi veya toplumu doğrudan etkilemektedir (Ecer, 2019: 365).

Sürdürülebilirlik ve bankacılık konusu, finans sektörü ve çevre, toplum, ekonomi gibi geniş bir alanı kapsayan önemli bir ilişkiyi ifade etmektedir. Daha öncede tanımlandığı gibi sürdürülebilirlik, doğal kaynakların verimli kullanımı, çevre kirliliğinin azaltılması, toplumsal eşitsizliklerin giderilmesi ve uzun vadeli ekonomik büyümenin sağlanması gibi unsurları içeren bir kavramdır. Bankacılık ise finansal hizmetler sunan bir sektördür ve sürdürülebilirlik ile güçlü bir bağlantıya sahiptir. Bankalar, sürdürülebilir bankacılığı benimseyerek çevresel ve sosyal faydalar sağlayabilir, aynı zamanda kendi ekonomik performanslarını da iyileştirebilirler. Bu geçişin başarılı olabilmesi için bankaların uzun vadeli bir bakış açısına sahip olmaları, ESG kriterlerine dikkat etmeleri ve sürdürülebilir projelere uygun finansman mekanizmaları geliştirmeleri önemlidir (Aras vd., 2018).

Sürdürülebilirlik faaliyetlerine verilen önem finansal kuruluşların itibarını arttırmakla birlikte, sürdürülebilir finansal ürünler sunarak yeni pazarlarda faaliyet göstermek bankalar için önem taşımaktadır (Kaya, 2010: 75 - 94). Sürdürülebilirlik

anlayışı toplumdaki tüm paydaşların işbirliği içinde birlikte hareket etmesini gerektirmektedir. Bu doğrultuda bankalar, sürdürülebilirlik ilkelerini finansal sistemlerine entegre ederek hem kendi iş modellerini güçlendirebilir hem de toplumsal ve çevresel etkilerinin azaltılmasına katkı sağlayabilirler.

Bankaların sürdürülebilirlik stratejilerini benimsemesi yeşil finansman, ESG kriterleri, sosyal etki yatırımları, sürdürülebilir bankacılık uygulamaları ve yeşil tahvil gibi diğer sürdürülebilir finansal ürünler gibi temel alanlarda kendini göstermektedir (Kanberoğlu ve Kara, 2016). Yeşil finansman bankaların, çevre dostu projelere yatırım yaparak yeşil finansmanı desteklemeleridir (Şimşek ve Tunalı, 2022). Yenilenebilir enerji projeleri, sürdürülebilir tarım uygulamaları, enerji verimliliği projeleri gibi alanlar, bankaların yeşil tahviller ya da krediler aracılığıyla finansman sağladığı örneklerdir (Bingöl ve Türk, 2019). Bankalar, yatırım ve kredi verme süreçlerinde ESG kriterlerini her geçen gün daha fazla dikkate almaktadır. Bu doğrultuda sürdürülebilirlik faaliyetlerine de doğrudan etki etmektedir. Bu kriterler, çevresel (doğal kaynaklar, iklim değişikliği), sosyal (çalışan hakları, toplumsal fayda) ve yönetim (şeffaflık, etik yönetim) faktörlerini kapsar. Ayrıca ESG değerlendirmeleri bankaların risklerini daha iyi yönetmesine yardımcı olmaktadır. Bankalar, sosyal etki yatırımlarını finansal portföylerine entegre ederek, toplumsal eşitsizliğin giderilmesi ve daha adil bir ekonomik sistemin kurulmasına katkı sağlamak amacıyla sosyal konut projeleri, eğitim ve sağlık yatırımları gibi projelere finansman desteği vermektedirler (Özman, 2022).

Sürdürülebilirlik odaklı bankacılık, çevresel ve toplumsal riskleri göz önünde bulundurur. Bu sayede, gelecekteki çevresel krizler, yasal düzenlemeler ya da toplumun beklentilerindeki değişikliklerden doğabilecek finansal riskler daha etkin bir şekilde yönetilebilir hale gelmektedir. ESG kriterlerine uygun bankacılık uygulamaları, yatırımcılar ve hisse senedi sahipleri için cazip hale gelmektedir. Sürdürülebilir bankalar, hem kar sağlamak hem de uzun vadeli değer yaratmak isteyen yatırımcıların ilgisini çekmektedir. Sürdürülebilir projelere yapılan yatırımlar, toplumların yaşam kalitesini artırır ve sosyal eşitsizliklerin azaltılmasına yardımcı olur. Çevreye duyarlı ve etik bankacılık uygulamaları, banka markasının itibarını güçlendirmektedir. Ayrıca, çevre bilincine sahip müşterilere yönelik daha fazla hizmet sunmak, bankaya rekabet avantajı da sağlamaktadır (Ömürbek vd., 2017).

Sürdürülebilir bankacılık savunucu, önleyici, saldırgan ve sürdürülebilir bankacılık olmak üzere dört aşamada ele alınmaktadır. Savunucu aşamada bankalar sürdürülebilir kalkınma faaliyetlerinde aktif rol almayı tercih etmemektedirler. Önleyici aşamada ise sürdürülebilir kalkınma ile ilgili potansiyel risk ve fırsatların farkındadırlar. Saldırgan aşamada, bankalar sürdürülebilirlik faaliyetlerini iş süreçlerine entegre etmekle birlikte dış süreçlere de dahil etmeye çalışmaktadır. Son aşama olan sürdürülebilir bankacılık aşamasında ise bankaların tüm faaliyetleri sürdürülebilir hale gelmektedir (Kaya, 2010: 75 - 94). Bu doğrultuda sürdürülebilir bankacılık çevresel, sosyal ve yönetsel unsurları göz önünde bulunduran, faaliyetlerinin çevreye ve topluma verdiği olumsuz sonuçları minimum seviyeye indirmeye çalışan bankacılık sistemidir (Bal ve Taşkırmaz, 2015: 74 - 81).

Bankacılık sektörünün sürdürülebilir kalkınmaya yönelik sağladığı fırsat ve avantajlar şu şekilde sıralanabilir (Tarkhanova, 2018):

- Yeşil Finansmanın Desteklenmesi
- Sosyal Kalkınmanın Desteklenmesi
- İklim Değişikliği ile Mücadele
- Ekonomik Büyüme ve İstihdam Yaratma
- Sürdürülebilir Tarım ve Gıda Güvenliği
- Çevresel Risklerin Azaltılması
- Daha Şeffaf ve Etik İşlemler
- Uzun Vadeli Değer Yaratma
- Toplumlara Dayanıklılığını Arttırma
- Yatırımcıların Güvenini Kazanma

Sürdürülebilirlik faaliyetlerini benimseyen ve bu doğrultuda faaliyetlerini gerçekleştiren sürdürülebilir bankalar, geleneksel bankalardan farklı olarak, yatırımcıların mevduatlarını değerlendirirken kriter olarak sürdürülebilir kalkınmayı önceliklendirmektedir (Chaurasia, 2014: 48). Bu sebeple sürdürülebilir bankacılıkta yatırımlar çoğunlukla uzun vadeli işlemler üzerinde yoğunlaşmaktadır. Geleneksel bankacılık anlayışının temel hedefi piyasa değerini arttırmak iken sürdürülebilir bankacılığın hedefi ise toplumsal değerlere ve çevresel etkilere bağlılıkla birlikte kar elde etmektir (Dharwal and Agarwal, 2013: 12). Dolayısıyla sürdürülebilir bankacılık anlayışının geleneksel bankacılık anlayışından geri kalır yanı olmamakla birlikte,

sürdürülebilir bankacılık çevresel ve toplumsal konulara daha fazla önem göstermektedir (Sarıkaya ve Kara, 2007: 226).

Sürdürülebilirlik bankacılık anlayışının karşılaştığı zorluklar veya engeller de bulunmaktadır. Bunun başında bankalar genellikle kısa vadeli kar odaklı çalıştıkları için, sürdürülebilir yatırımların uzun vadeli kazançlar sağlaması, bazı bankalar için çekici olmamaktadır. Ayrıca sürdürülebilirlik kriterlerinin standartları henüz tam olarak oturmuş olmaması bankaların hangi projelerin gerçekten "sürdürülebilir" olduğunu değerlendirmesini zorlaştırmaktadır. Yeşil projeler ve sürdürülebilir yatırımlar genellikle yüksek başlangıç maliyetlerine sahiptir. Bankalar bu tür yatırımlar için uygun finansman kaynakları sağlamakta zorlanması veya yüksek riskli olması nedeniyle de çekimser davranmaları da sürdürülebilir bankacılıkta karşılaşılan bir diğer zorluktur (Ullah vd., 2024).

Tüm bu açıklamalar ışığında bankacılık sistemi, sürdürülebilir kalkınma açısından kritik bir rol oynadığı söylenebilir. Bankalar, finansal kaynakları doğru şekilde yönlendirerek çevresel, sosyal ve ekonomik alanlarda uzun vadeli kalkınmayı teşvik etmektedirler. Sürdürülebilir projelere finansman sağlamak, yenilenebilir enerji ve yeşil altyapı yatırımları gibi çevresel olarak olumlu etkiler yaratırken, sosyal etki yatırımları aracılığıyla toplumsal eşitsizliklerin azaltılmasına yardımcı olmaktadır. Ayrıca, bankalar, iklim değişikliği ile mücadeleye katkı sağlamak için yeşil tahviller ve sürdürülebilir kredi ürünleri gibi araçlar sunarak çevresel riskleri yönetmekte ve yönlendirebilmektedir. Bu yaklaşım, yalnızca çevresel fayda sağlamakla kalmaz, aynı zamanda ekonomik büyümeyi ve istihdam yaratmayı da desteklemektedir. Bankaların sürdürülebilir kalkınma hedeflerine uygun yatırımlar yaparak ekonomik sistemin dayanıklılığını artırması, finansal istikrarın korunmasına yardımcı olmaktadır. Bankacılık sektörü, aynı zamanda toplumsal fayda sağlayan projelere yatırım yaparak sosyal kalkınmayı teşvik etmekte ve toplumsal eşitsizliği azaltarak daha kapsayıcı bir ekonomik sistemin oluşmasına katkıda bulunmaktadır. Bu nedenle, bankalar, sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilmesinde hayati bir rol üstlenmektedir.

İKİNCİ BÖLÜM

ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME (ÇKKV) YÖNTEMLERİ

2.1. ÇKKV YÖNTEMLERİNİN TANIMI VE ÖNEMİ

Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleri, birden fazla kriterin (faktörün) değerlendirilmesi gereken durumlarda, en uygun çözümü veya kararı bulmak için kullanılan yöntemler bütünüdür. Bu yöntemler, karar vericilerin farklı ve çoğu zaman çelişen kriterleri bir arada değerlendirerek daha iyi ve daha bilinçli karar almasına yardımcı olmaktadır. ÇKKV, çok sayıda faktör ve alternatifin olduğu karmaşık karar süreçlerinde önemli rol oynamaktadır (Tepe, 2021).

Çok kriterli karar verme yöntemlerinin literatürdeki tanımlarına bakıldığında alternatifler, kriterler, ağırlıklandırma ve karar verme süreci gibi kavramlar karşımıza çıkmaktadır. Alternatifler karar verilecek farklı seçenekleri ifade etmektedir. Kriterler ise söz konusu alternatiflerin değerlendirilmesinde kullanılan faktörlerdir. Bu faktörler finansal, çevresel, sosyal veya teknik birçok konuda olabilir. Ağırlıklandırma ise her bir alternatifin belirlenen kriterler çerçevesinde önem derecesinin belirlenmesidir. Karar verme süreci ise gerçekleştirilen ağırlıklandırma sonucunda çeşitli matematiksel modellemeler, yöntemler ve hesaplamalarla en uygun alternatifin belirlenmesidir (Ayçin, 2019).

ÇKKV özü itibarıyla karar süreçlerinin kriterler doğrultusunda modelleme ve değerlendirme yöntemlerine dayanmaktadır. Karar alıcıların farklı kaynaklardan gelen birçok bilgiyi aynı anda değerlendirme yeteneğinin çoğu durumda sınırlı olduğunun fark edilmesi ve karar süreçlerinin hızlandırılması amacıyla ortaya atılmış ve geliştirilmişlerdir (Kocamustafaoğulları, 2007).

ÇKKV yöntemlerine yönelik en büyük eleştiriler ise aynı probleme farklı ÇKKV yöntemlerinin uygulanması sonucunda farklı sonuçlar elde edilmesidir. Söz konusu farklılıklar arasında çoğunlukla ağırlıkların farklı biçimlerde kullanılıyor olması, farklı en uygun alternatif sunması, hedefleri ağırlıklandırmaya yönelik çaba gerektirmesi ve çözümü etkileyen ilave değişkenler dahil edilmesidir (Zavadskas ve Turskis, 2010).

Karar verme sürecinde ÇKKV yöntemlerinin kullanılmasının temel önemi ise gerçek hayatta alınması gereken kararlar, çoğunlukla birden fazla kriterin ve

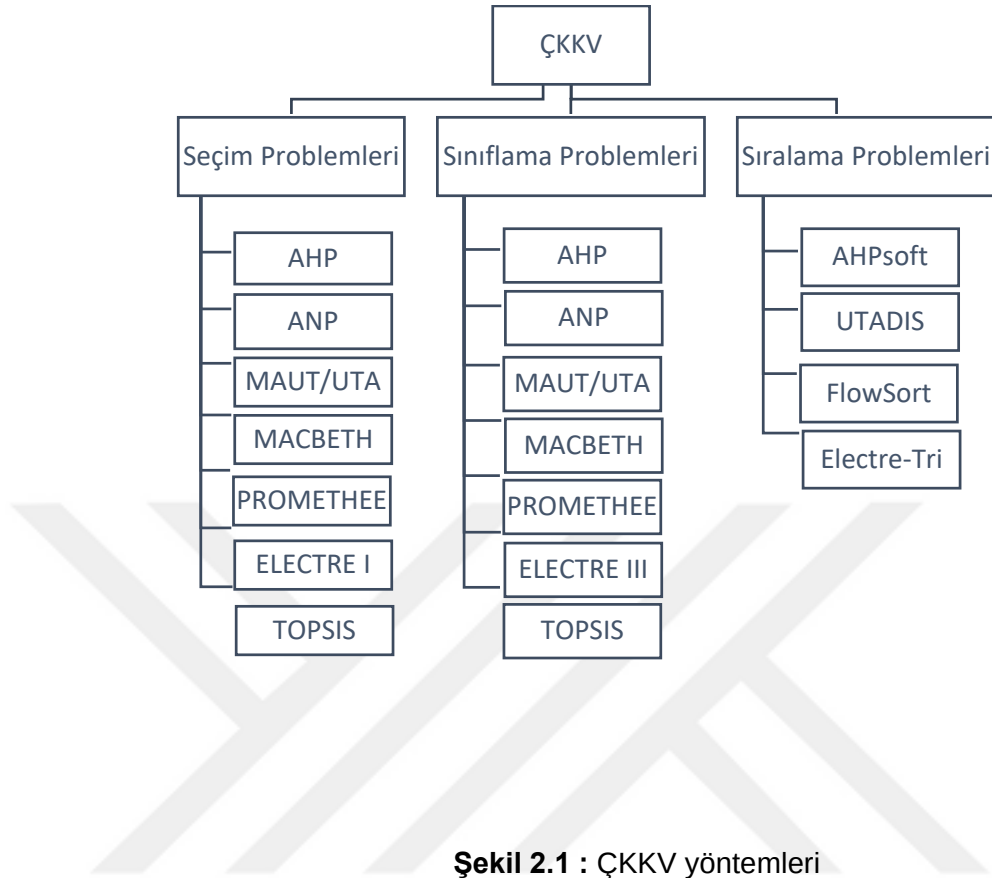
alternatifin etkisi altında olması ve ÇKKV yöntemlerinin, bu karmaşıklığı yönetmek için yapılandırılmış bir yaklaşım sunmasıdır. Farklı kriterlerin objektif bir şekilde değerlendirilmesi, kararların daha bilinçli ve mantıklı olmasını sağlaması da bu yöntemlerin bir diğer önemidir. Ayrıca, insan hatalarını azaltarak, daha tutarlı kararlar alınmasına yardımcı olmaktadır. ÇKKV yöntemleri, farklı paydaşların (örneğin, yatırımcılar, yöneticiler, çevre uzmanları vb.) görüşlerinin ve önceliklerinin dikkate alınmasını sağlaması, daha kapsamlı ve dengeli kararlar almayı mümkün kılmaktadır. Her bir alternatifin çeşitli kriterlere göre en iyi şekilde değerlendirilmesini sağlayarak, kaynakların en verimli şekilde kullanılmasını sağlar. Bir diğer önemi ise ÇKKV yöntemleri, farklı sektörlerde (sağlık, eğitim, çevre, ekonomi, teknoloji, vb.) çok geniş bir uygulama alanına sahip olmasıdır (Ayçin, 2019). Sonuç olarak, ÇKKV yöntemleri, karar verme sürecini daha sistematik ve rasyonel hale getirmekte, karar vericilerin mevcut alternatifler arasında en iyi seçeneği belirlemelerine yardımcı olmaktadır.

2.2. ÇKKV YÖNTEM TÜRLERİ VE UYGULAMA ALANLARI

ÇKKV yöntemleri, karmaşık karar verme süreçlerinde alternatifler arasında en uygun seçeneği belirlemek için kullanılan çeşitli yaklaşımları içermektedir. Bu yöntemler, her bir alternatifin farklı kriterler açısından değerlendirilmesini sağlamaktadır. ÇKKV yöntemleri, genellikle farklı amaçlara ve karar verme süreçlerine göre farklılık göstermektedir.

Çok kriterli karar alma problemlerinde en uygun olanı seçmek için farklı ÇKKV yöntemi kullanılabilir. Karar alıcı çözmeye uğraştığı problem karşısında hangi yöntemi uygulayacağına karar vermesi oldukça önemlidir. En uygun yöntemin belirlenmesinde karar alıcının karşılaştığı problemin temelleri ve sürecin tüm özellikleri detaylı bir şekilde değerlendirilmelidir. Dalbudak ve Rençber (2022) ÇKKV yöntemlerini seçim problemleri, sınıflandırma problemleri ve sıralama problemleri olarak üç gruba ayırmıştır ve her bir grupta hangi yöntemlerin kullanılabileceğini aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.

ÇKKV yöntemleri, işletme ve stratejik yönetim, çevre ve sürdürülebilirlik, sağlık ve tıp, endüstri ve üretim yönetimi, ulaşım ve altyapı, eğitim ve sosyal hizmetler gibi çok çeşitli alanlarda uygulanmaktadır. Bu kadar geniş bir yelpazede kullanılabilir olması ÇKKV yöntemlerinin karmaşık karar verme süreçlerinde etkili bir araç olmasından kaynaklanmaktadır (Arslankaya ve Göraltay, 2019).



Şekil 2.1 : ÇKKV yöntemleri

Hangi yöntemin kullanılacağı, kararın gereksinimlerine, alternatiflerin çeşitliliğine ve kriterler arasındaki ilişkilerin doğasına bağlı olarak değişmektedir. Bu yöntemler, daha bilinçli, objektif ve tutarlı kararlar alınmasını sağlayarak, yönetim süreçlerini iyileştirmektedir.

2.2.1. AHP Yöntemi

Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP), gerek akademik literatürde gerekse de diğer sektörlerde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. AHP yöntemi karşılaşılan çok kriterli problemin daha iyi anlaşılmasını ve yönetilmesini sağlamak amacıyla kriterleri hiyerarşik olarak organize sağlamaktadır. Bu yöntem, çok kriterli ve karmaşık problemleri gruplandırarak yönetilebilir ve alternatiflerin karşılaştırılabilir olmasını sağlayan mantıksal bir süreç içermektedir (Saat 2000:151). 1977 yılında Thomas L. Saaty tarafından geliştirilen (Dağdeviren vd., 2013) bu yöntemle Saaty karar verme sürecine etkili ve güçlü bir yaklaşım getirmiştir. ÇKKV yöntemleri arasında, hem nicel hem de nitel veriler üzerinden karmaşık problemlere yönelik başarılı karar analizleri yapılmasını sağlamaktadır (Özbek vd., 2018:235-236). Ayrıca karar verme sürecinde

birden fazla kriterin olduğu ve her bir kriterin karar üzerindeki ağırlığının farklı olduğu durumlarda AHP yöntemi kullanılabilir. Karar verilecek konu hakkındaki alternatifler arasında seçim yapılırken nicel ve nitel karar kriterlerinin kullanılmasına izin veriyor olması yöntemin en çok tercih edilme nedenleri arasındadır (Dündar ve Ecer, 2008: 198).

AHP yönteminin avantajlarına bakıldığında en önemli avantajı hesaplamasının ve anlaşılmasının kolay olmasıdır. Ayrıca MS Excel üzerinden kolaylıkla uygulanabiliyor olması ve ileri düzeyde teknik bilgiye sahip olunmasını gerektirmemesi de literatürde en çok kullanılan yöntemler arasında yer almasını sağlamaktadır (Uludağ ve Doğan 2016:20). AHP yöntemi hiyerarşik bir yapı içerisinde tüm parametreleri ve bunlar arasındaki ilişkileri ortaya koyması, tüm aşamaları belirli bir düzen içerisinde sunması, birden çok kişisel görüşü bütünleştirerek uygulanması ve karar sürecini mantıksal bir zemine yerleştirilmesini sağlaması yöntemin diğer avantajları arasındadır (Haliloğlu ve Odabaş 2018:16).

Yöntemin dezavantajları ise karar veren kişi tarafından yapılması gereken karşılaştırmalar zaman kaybına neden olabilmektedir. Ayrıca karar vericinin problem sonucuna doğrudan müdahale edememektedir (Kazançoğlu ve Ada 2010:40). Kriterlerin açık ve anlaşılır bir şekilde belirlenmemesi halinde problemin çözümü sırasında problemler meydana gelmektedir. Karmaşık problemlerin çözümünde yeterli bilgiye sahip olunmaması halinde karar verme süreci de zorlaşmaktadır (Esen ve Yiğit 2022:233). Yöntemin uygulanması sürecinde karar vericinin kişisel görüş ve düşüncelerinin etkisi büyük olması ve alternatifler ve kriterler göreceli olarak belirlenmesi yöntemin bir diğer dezavantajıdır. Karar sürecine yeni bir kriter eklenmesi halinde veya yeni bir alternatifin ortaya çıkması halinde tüm analizin tekrar yapılması gerekmektedir (Kalender ve Aygün 2019:194). Yöntemin en büyük dezavantajı ise problem karmaşıklıklaştıkça veya hiyerarşi arttıkça tüm ikili karşılaştırmaları yapılmasını gerektirmesidir (Millet ve Harker 1990:88).

AHP yönteminin gerçekleştirme aşamaları şu şekilde gösterilebilir:

1. aşama: AHP yönteminin uygulanmasında gerçekleştirilen ilk aşama problemin ve söz konusu probleme ilişkin amaç ve hedeflerin belirlenmesidir.

2. aşama: Belirlenen amaç doğrultusunda hiyerarşik bir yapı oluşturulur. Bu hiyerarşik yapının en üstünde, karar verme amacı yer almaktadır. Alt seviyelerde ise

kararın alınmasında etkili olacak kriterler (başlıklar), alt kriterler ve alternatifler yer almaktadır. Ayrıca gerekmesi halinde yeni alt kriterler de belirlenebilir (Kumar ve Pant 2023).

3. aşama: Yöntemin üçüncü aşaması kriterler arası ilişki matrisinin oluşturulmasıdır. Bu aşamada hiyerarşi içerisinde yer alan kriterler ikili karşılaştırma yapılarak göreceli üstünlükleri hesaplanır (Sharma vd., 2008:258). Bu aşamada birden fazla uzman görüşü dikkate alınmalıdır (Erdemir vd., 2022:1812). Bu aşamada n tane kriter için 1-9 arasında önem derecesi kullanılarak ($n \times n$) ikili karşılaştırma matrisi oluşturulur (Timor, 2010). Bu aşamada oluşturulan ikili karşılaştırma matrisi şu şekildedir:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ 1/a_{21} & 1 & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1/a_{n1} & 1/a_{n2} & \dots & 1 \end{bmatrix} \quad (1)$$

4. aşama: Bu aşamada oluşturulan ikili karşılaştırma matrisinde yer alan her bir kriter ayrı ayrı kendi sütun toplamına bölünerek normalize edilerek normalize edilmiş ikili karşılaştırma matrisi oluşturulur (Cay ve Uyan 2013:543).

$$A_w = \begin{bmatrix} \frac{a_{11}}{\sum a_{i1}} & \frac{a_{12}}{\sum a_{i2}} & \dots & \frac{a_{1n}}{\sum a_{in}} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{a_{n1}}{\sum a_{i1}} & \frac{a_{n2}}{\sum a_{i2}} & \dots & \frac{a_{nn}}{\sum a_{in}} \end{bmatrix} \quad (2)$$

5. aşama: Normalize edilmiş ikili karşılaştırma matrisindeki kriterlerin önem düzeylerinin belirlenebilmesi için matristeki her bir hücre W öncelik vektörü veya kriter ağırlıkları hesaplanır (Gülçiçek ve Tümtürk 2020:25).

$$W = \begin{bmatrix} W_1 \\ W_2 \\ \dots \\ W_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{a_{11}}{\sum a_{i1}}/n & \frac{a_{12}}{\sum a_{i2}}/n & \dots & \frac{a_{1n}}{\sum a_{in}}/n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{a_{n1}}{\sum a_{i1}}/n & \frac{a_{n2}}{\sum a_{i2}}/n & \dots & \frac{a_{nn}}{\sum a_{in}}/n \end{bmatrix} \quad (3)$$

6. aşama: Kriter ağırlıkları belirlendikten sonraki aşamada tutarlılık oranları hesaplanmaktadır. Bu hesaplamanın amacı çalışmanın tutarlılığının ortaya

konulmasıdır. Bu amaçla ilk olarak tutarlılık indeksi şu formülle hesaplanmaktadır (Gülçiçek ve Tümtürk, 2020:26).

$$CI = \frac{\gamma_{max} - n}{n-1} ; CR = \frac{CI}{RI} \quad (4)$$

CI: tutarlılık indeksi

γ_{max} : matristeki en büyük öz değer

n: matristeki eleman sayısı

CR: Tutarlılık oranı

RI: Çalışmadaki kriter sayısına denk gelen rastgele indeksi

CR tutarlılık oranının değeri 0,10 eşik değerdir. Oranın 0,10'dan küçük olması matrisin kabul edileceğini, büyük olması ise tutarsızlık olduğunu göstermektedir (Erdemir vd., 2022: 1815).

2.2.2. TOPSIS Yöntemi

İlk defa Hwang ve Yoon (1981) tarafından geliştirilmiş TOPSİS yöntemi, çok kriterli karar verme problemleri çözmek amacıyla kullanılan bir diğer yöntemdir. AHP yöntemi gibi bir çok alanda ve sektörde yaygın bir şekilde kullanılan TOPSİS yöntemi, alternatiflerin sıralanmasında pozitif ve negatif ideal çözümü belirleme yolu kullanılır. Alternatifler arasındaki en iyi veya uygun olanı yani kısa ideal sonuca en yakın olan negatif ideal sonuca en uzak olan alternatiftir (Akyüz vd., 2011). Özetle bu yöntem alternatiflerin, ideal çözüme ne kadar yakın olduğunu ve kötü çözümden ne kadar uzak olduğunu dikkate alarak, alternatifleri sıralamaktadır.

TOPSİS yöntemi (1) karar matrisinin oluşturulması, (2) matrisin normalleştirilmesi, (3) matrisin ağırlıklandırılması, (4) pozitif ve negatif ideal çözümleri belirleme, (5) alternatiflerin çözümlere yakınlığının hesaplanması, (6) nispi yakınlığın hesaplanması ve (7) yakınlık değerlendirilmesinin sıralanması aşamalarından oluşmaktadır (Akyüz vd., 2011):

1. aşama: İlk olarak, karar verilecek alternatifler ve her alternatif için belirlenen kriterler belirlenerek bu bilgilerde her alternatifin ve her kriterdeki performansı yer alan aşağıdaki gibi karar matrisi oluşturulur.

$$D = \begin{matrix} & \begin{matrix} A1 & A2 & \dots & Ai & \dots & Am \end{matrix} \\ \begin{matrix} X11 & X21 & \dots & Xi1 & \dots & Xm1 \\ X12 & X22 & \dots & Xi2 & \dots & Xm2 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ X1j & X2j & \dots & Xij & \dots & Xmj \\ X1n & X2n & \dots & Xin & \dots & Xmn \end{matrix} \end{matrix} \quad (5)$$

Ai: Alternatifler

Xj: Performans kriterleri

2. aşama: Kriterlerin farklı birimleri olabileceği için, her kriterin performansı normalize edilerek kriterlerin aynı birimde olması sağlanır. Normalizasyon için aşağıdaki formül kullanılmaktadır:

$$rij = \frac{xij}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (6)$$

Burada xij, i. alternatifin j. kriterdeki değeri, rij ise normalizasyon sonucu elde edilen değeri ifade etmektedir.

3. aşama: Her kriterin bir önemi (ağırlığı) vardır ve bu ağırlıklar kullanılarak her normalize edilmiş değere ağırlıklar uygulanmaktadır. Bu hesaplama şu şekilde yapılır:

$$Vij = Wi.rij$$

Wj, j. kriterin ağırlığıdır

4. aşama: Pozitif ve negatif ideal çözümleri belirlemek amacıyla her kriterin en yüksek ve en düşük değerleri belirlenir. En yüksek kriter pozitif ideal çözüm (A+) iken en düşük değer negatif ideal çözümü (A-) ifade etmektedir. Bu çözüm setleri, sırasıyla, en iyi ve en kötü alternatifleri temsil etmektedir.

5. aşama: Her bir alternatifin pozitif ve negatif ideal çözüme olan uzaklıkları hesaplanmaktadır.

Pozitif ideal çözüme uzaklık

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2} \quad (7)$$

Negatif ideal çözüme uzaklık

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad (8)$$

6. aşama: Benzerlik indeksi veya ideal çözüme göre nispi yakınlıklar hesaplanmaktadır. Böylece her alternatifin ideal çözümle benzerlik derecesi hesaplanmaktadır. Bu, pozitif ideal çözümden uzaklığın negatif ideal çözümden uzaklığa oranı olarak hesaplanmaktadır:

$$C_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-} \quad (9)$$

Burada C değeri, alternatifin benzerlik indeksini oluşturmaktadır ve 0 ile 1 aralığında bir değer almaktadır.

7. aşama: Alternatiflerin sıralaması yapılmaktadır. Bu aşamada en yüksek benzerlik indeksine sahip alternatif, en iyi alternatif olarak kabul edilmektedir. Alternatifler C_i değerine göre azalan sırayla sıralanır ve öncelik durumları belirlenir.

$$0 \leq C_i^* \leq 1$$

TOPSIS yöntemi, karar vericinin tercihlerini dikkate alarak, her alternatifin ideal çözüme olan benzerliğine göre bir sıralama yapmaktadır. Bu yöntem, özellikle çok sayıda kriterin değerlendirildiği durumlarda, karar vericinin doğru bir tercih yapmasına yardımcı olmaktadır (Ren vd., 2007).

2.2.3. PROMETHEE Yöntemi

PROMETHEE (Preference Ranking Organization METHod for Enrichment of Evaluations), çok kriterli karar verme (MCDM) problemlerinde kullanılan bir yöntemdir ve 1985 yılında Brans ve Vincke tarafından geliştirilmiştir. Bu yöntem, alternatiflerin

birbirine göre tercih sırasını belirlerken, farklı kriterler arasındaki karşılaştırmaları dikkate alır. PROMETHEE, karar vericinin tercihlerine dayalı olarak alternatiflerin sıralanmasını sağlamaktadır ve genellikle çok sayıda alternatif ve kriterin olduğu durumlarda kullanılmaktadır (Ekin ve Okutkan, 2021: 47).

PROMETHEE yönteminin avantajları esnek olması, kolay anlaşılabilir olması ve karmaşık durumlarda etkin bir şekilde kullanılabilir olmasıdır. Dezavantajları ise tercih fonksiyonlarının nasıl seçileceği bazen zorlayıcı olabilir. Yanlış bir tercih fonksiyonu seçimi, sonuçları etkileyebilir. Ayrıca kriter ağırlıklarının doğru bir şekilde belirlenmesi önemlidir, çünkü bu, sonucun doğruluğunu doğrudan etkilemektedir (Corrente vd., 2014).

7 aşamadan oluşan PROMETHEE yönteminin aşamaları şu şekildedir (Dağdeviren ve Eraslan, 2008: 70):

1. Aşama: Karar matrisi oluşturulur. Karar verilecek alternatifler ve bu alternatiflerin her biri için ölçülen kriterler belirlenir ve bu bilgilerle bir karar matrisi oluşturulur. Bu matriste, her alternatifin her kriterdeki değeri yer alır.

2. aşama: Her kriterin önem derecesi belirlenir ve buna göre her kriter için bir ağırlık değeri atanır. Atanan ağırlıklar genellikle karar vericinin tercihinin göre belirlenir ve tüm ağırlıkların toplamı 1'e eşit olacak şekilde düzenlenir.

3. aşama: Alternatifler arasındaki tercih güçlerinin hesaplanması yapılır. Her alternatif, diğer alternatiflerle karşılaştırılır. Bu karşılaştırmada her bir kriter için bir tercih fonksiyonu kullanılır. Bu fonksiyon, alternatiflerin birbirine olan üstünlük ilişkisini belirlemektedir. Tercih fonksiyonu, genellikle aşağıdaki gibi belirlenmektedir:

$$P_{ij} = f(x_{ij} - x_{ik}) \quad (10)$$

Burada P_{ij} alternatif i ile alternatif j arasındaki tercihin gücünü ifade etmektedir ve f bir tercihin güç fonksiyonudur.

4. aşama: Tercih fonksiyonu seçilir. Tercih fonksiyonu, karar vericinin tercihlerine göre seçilmektedir. Örnek vermek gerekirse, bazı fonksiyonlar lineer olabilirken bazı fonksiyonlar daha karmaşık olabilir.

5. aşama: Alternatiflerin arasındaki net tercih güçleri hesaplanır. Daha açık bir ifadeyle tüm alternatifler için, diğer alternatiflere karşı olan net tercih gücü hesaplanır. Bu, bir alternatifin diğer alternatiflere kıyasla üstünlük ilişkisini belirlenir. Net tercih gücü, her alternatifin diğer alternatiflere karşı olan tercihlerinin farkı olarak hesaplanmaktadır:

$$\Phi_i = \sum_{j \neq i} (P_{ij} - P_{ji}) \quad (11)$$

Burada Φ_i alternatif i 'nin net tercih gücünü göstermektedir.

6. aşama: Net tercih gücüne göre alternatifler sıralanmaktadır. En yüksek net tercih gücüne sahip alternatif, en iyi alternatif olarak kabul edilir.

7. aşama: Opsiyonel olarak PROMETHEE II yaklaşımı ile alternatifler daha detaylı bir biçimde sıralanmaktadır. Her bir alternatifin toplam net avantajı hesaplanır.

PROMETHEE, alternatiflerin tercih sırasını belirlemek için güçlü bir yöntem olup, özellikle çok sayıda alternatif ve kriter içeren durumlarda etkili bir çözüm sunmaktadır. Bu yöntem, her alternatifin birbirine karşı üstünlük ilişkisini net bir şekilde ortaya koymakta ve karar vericilerin en uygun alternatifi seçmelerine yardımcı olmaktadır.

2.2.3. ELECTRE Yöntemi

ELECTRE (Elimination Et Choix Traduisant la Réalité - Elimination and Choice Expressing Reality), çok kriterli karar verme (MCDM) problemleri için 1966 yılında Beneyoun tarafından geliştirilmiş bir yöntemdir. Bu yöntem, alternatifler arasındaki tercih sıralamasını belirlemek amacıyla kullanılmaktadır ve karar vericilerin farklı kriterler açısından karşılaştırma yapmasına olanak tanımaktadır. ELECTRE, özellikle karmaşık ve belirsiz durumlarda oldukça faydalıdır (Yücel ve Ulutaş, 2009:311). ELECTRE, alternatifler arasında "tercih edilme" ve "tercih edilmeme" ilişkilerine dayanarak, alternatifleri sıralamaktadır. Bu yöntem, özellikle kriterler arasındaki çatışmaların (bir kriterde üstün olan alternatifin başka bir kriterde geri kalması gibi) olduğu durumlarda etkili bir şekilde çalışmaktadır (Figueira vd., 2010:52). ELECTRE yönteminin aşamaları şu şekilde sıralanabilir:

1. aşama: TOPSIS, AHP ve diğer ÇKKV yöntemlerinde olduğu gibi karar matrisi oluşturulur. İlk olarak, karar verilecek alternatifler ve her alternatif için

belirlenen kriterler tanımlanır. Bu kriterler, belirli bir ölçüde her alternatifiin değeriini temsil eder. Karar matrisi, alternatiflerin her bir kriterdeki performans değeriini içermektedir.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nm} \end{bmatrix} \quad (12)$$

2. aşama: Karar matrisi, kriterlerin farklı ölçü birimlerinde olabileceği için normalize edilir. Normalize etme işlemi, tüm kriterleri aynı ölçeğe getirir. Normalizasyon işlemi şu formülle gerçekleştirilmektedir:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_{ij}^2}}, i,j= 1,2,\dots,n \quad (13)$$

3. aşama: Ağırlık değeriinden hareketle ağırlıklandırılmış normalize matrisi elde edilir.

$$Y_{ij} = \begin{bmatrix} w_i a_{11} & \dots & w_i a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ w_n a_{m1} & \dots & w_n a_{mn} \end{bmatrix} \quad (14)$$

4. aşama: Uyum ve uyumsuzluk kümeleri belirlenir. Öncelikle alınan nitelikler kümesi içerisinde xSy ifadesinin zayıf bir formda sağlayacak uyum kümesi $C(x,y)$ oluşturulur ve şu şekilde belirlenir:

$$C(x,y) = \{j | x_j \geq y_j\}$$

Uyum kümesine alınmayan nitelikler $D(x,y)$ uyumsuzluk kümesine dahil edilir ve şu şekilde belirlenir.

$$D(x,y) = \{j | x_j < y_j\}$$

5. aşama: Uyum ve uyumsuzluk kümeleri ile kriter ağırlıklarından yararlanılarak uyum ve uyumsuzluk dereceleri belirlenir. Uyum ve uyumsuzluk derecelerini belirlemek amacıyla kullanılan uyum derecesi şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$c(x,y) = \sum_{j \in C(x,y)} w_j$$

Uyumsuzluk derecesinin hesaplanmasında ise aşağıdaki denklem kullanılmaktadır.

$$d(x,y) = \frac{\max_{j \in D(x,y)} |v_{xj} - v_{yj}|}{\max_j |v_{xj} - v_{yj}|} \quad (15)$$

$$d(x,y) = \frac{\sum_{j \in D(x,y)} |v_{xj} - v_{yj}|}{\sum_j |v_{xj} - v_{yj}|}$$

0 ile 1 arasında bir değer almaktadır ve x'in y'ye üstünlüğü iddiasına ne derece karşı çıktığını göstermektedir. Oranın 1'e yaklaşması uyumsuzluğun yüksekliğine işaret etmektedir.

6. aşama: Üst-derecelendirme ilişkileri saptanmaktadır. Bu aşamada her alternatif çifti için xSy üst-derece/üstünlük ilişkilerinin varlığı belirlenmekte ve değerlendirilmektedir.

$$xSy \iff c(x,y) \geq a \text{ ve } d_j(x,y) < 1 \ (\forall j \in D(x,y) \text{ olmak üzere})$$

a, karar verici tarafından genellikle 1'e yakın olarak seçilen parametredir ve uyum ayırma seviyesi olarak adlandırılır. Uyum matrisinin ortalaması c^a ve uyumsuzluk matrisinin ortalaması d^a olmak üzere üstünlük ilişkisi şu şekilde tanımlanır.

$$xSy \iff c(x,y) \geq c^a \text{ ve } d(x,y) \leq d^a$$

Her iki durumda da x ve y alternatifi için x üst derece/sidir y'nin olarak okunabilecek xSy ilişkisi ifade edilmektedir.

7. aşama: Son aşamada ise seçim ve derecelendirme yapılmaktadır.

2.2.4. MOORA Yöntemi

MOORA (Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis) yöntemi, çok kriterli karar verme (ÇKKV) problemlerinde kullanılan ve 2006 yılında Brauers ve Zavadskas tarafından geliştirilmiş yöntemlerden biridir (Acer ve İnci, 2020). Bu yöntem, özellikle birden fazla kriterin olduğu karar verme süreçlerinde alternatiflerin

karşılaştırılması ve en uygun alternatifin seçilmesi için kullanılır. MOORA, genellikle karar vericilerin farklı seçenekler arasında daha iyi bir karar almasına yardımcı olmak amacıyla geliştirilmiştir.

MOORA her bir alternatifin, her bir kriter için değerleri belirlenir. Bu veriler genellikle bir karar matrisi şeklinde düzenlenir. Karar matrisi, alternatiflerin (satırlar) ve kriterlerin (sütunlar) kesişiminde yer alacak şekilde oluşturulur. Her bir alternatifin kriterler için değeri normalize edilir. Normalizasyon, farklı birimler ve ölçüklerin karşılaştırılabilir olmasını sağlar. MOORA yönteminde normalizasyon pozitif yönlü ve negatif yönlü olmak üzere iki şekilde yapılır. Pozitif Yönlü Normalizasyon (Bigger is Better) yüksek değerlerin daha iyi olduğu durumlarda (örneğin, gelir, hız gibi kriterler); Negatif Yönlü Normalizasyon (Smaller is Better) ise düşük değerlerin daha iyi olduğu durumlarda (örneğin, maliyet, enerji tüketimi gibi kriterler) kullanılmaktadır (Çakır ve Bilge, 2019).

MOORA yönteminin avantajları basit ve anlaşılır olması, çok kriterli karar verme için avantajlı olması ve hem pozitif hem de negatif kriterlerle çalışılacak şekilde esnek yapıda olmasıdır. Dezavantajları ise ağırlıkların belirlenmesini zor olması, çok fazla kriter veya alternatif olduğunda uygulamanın karmaşık olmasıdır (Sarioğlu ve Arslan, 2010). MOORA uygulama aşamaları şu şekilde sıralanmaktadır.

1. aşama: Karar matrisi hesaplanmaktadır. MOORA yöntemi, verilerin yöntem matrisi şeklinde oluşturulmasıyla başlamaktadır. Satırlarda üstünlüklerine göre sıralanan alternatifler bulunmaktadır. Sütunlarda ise değerlendirme kriterleri yer almaktadır.

$$x_{ij} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad i, j = 1, 2, \dots, n; m \quad (16)$$

2. aşama: Oluşturulan karar matrisi normalize edilmektedir. Bu aşamada kriterler alternatiflerin her birinin kareleri toplamalarının kareköküne bölünmesiyle bulunmaktadır.

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (16)$$

3. aşama: Alternatifler arasında sıralama yapılmaktadır. Normalize edilmiş matriste en yüksek ve en düşük değerlerden hareketle kriterler belirlenmekte ve maksimum kriterler toplam değeri minimum kriterlerin toplam değerinden çıkarılmaktadır.

$$y_i^* = \sum_{j=1}^g X_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n X_{ij}^* \quad (17)$$

Denklemden ifade edilen y_i^* i alternatifinin tüm kriterlere göre normalize edilmiş halidir.

2.2.5. VIKOR Yöntemi

VIKOR (VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje) yöntemi, çok kriterli karar verme (ÇKKV) problemlerinde kullanılan ve Opricovic (1998) tarafından literatüre kazandırılan bir başka popüler tekniktir. Bu yöntem, özellikle farklı kriterler arasında bir denge kurarak, alternatifler arasından en iyi çözümü seçmeye odaklanmaktadır. VIKOR, "kompromis çözüm" (compromise solution) yaklaşımını benimseyerek, her bir alternatifin kriterler açısından en iyi çözümü sağlamak yerine, tüm kriterlerin birleşiminde bir denge oluşturmaktadır (Büyüközkan ve Ruan, 2008). Bu yöntem çelişkili kriterler söz konusu olduğunda alternatifler arasında seçim ve sıralama yapmaya odaklanmaktadır (Opricovic, & Tzeng, Gwo-H. 2004).

VIKOR'un uzlaşık sıralama algoritmasının aşamaları şu şekilde sıralanabilir:

1. aşama: Her bir kriter için en iyi f_i^* ve en kötü f_i^- değerleri belirlenmektedir ve bu değerler kriterlerin minimum ve maksimum değerleridir.

2. aşama: S_j ve R_j değerleri hesaplanmaktadır. S_j ve R_j değerleri, j . alternatif için ortalama ve en kötü grup skorları göstermektedir.

$$S_j = \sum_{i=1}^n w_i (f_i^* - f_{ij}) / (f_i^* - f_i^-) \quad (18)$$

$$R_j = \max \left[w_i (f_i^* - f_{ij}) / (f_i^* - f_i^-) \right]$$

Burada w_i görelî önem seviyesini gösteren kriter ağırlıklarıdır ve ağırlıklar toplamı 1'e eşittir.

3. aşama: Her bir alternatif için Q_j değerleri aşağıdaki formüle göre belirlenmektedir.

$$Q_j = q(S_j - S^*) / (S^- - S^*) + (1-q)(R_j - R^*) / (R^- - R^*) \quad (19)$$

4. aşama: S ve R değerleri küçükten büyüğe doğru sıralanarak alternatifler arasındaki sıralama belirlenir. Sonuçta, iki sıralama listesi oluşmaktadır.

C_1 kabul edilebilir avantaj:

$$Q(c'') - Q(c') \geq DQ$$

Burada c'' değeri, Q değerine göre sıralamada ikinci sırayı alan alternatiftir. $DQ = (1/J-1)$; J alternatif sayısını gösterir.

C_2 karar vermede kabul edilebilir istikrar:

Alternatif c' , S ve/veya R değerlerine göre sıralanan en iyi alternatiftir. Bu uzlaşık çözüm karar verme sürecinde istikrarlıdır.

2.2.6. ENTROPİ Yöntemi

Entropi Yöntemi, çok kriterli karar verme (ÇKKV) problemlerinde kullanılan bir diğer önemli yöntemdir. Entropi, bir sistemin düzensizlik veya belirsizlik derecesini ölçen bir kavramdır. Entropi yöntemi, karar matrisindeki her bir kriterin bilgi değerini ölçer ve bu bilgiye göre kriterlerin ağırlıklarını belirlemektedir. Bu yöntem, kriterlerin veri setindeki çeşitliliğine dayalı olarak ağırlıkların hesaplanmasını sağlamaktadır. Clausius (1865) tarafından geliştirilen yöntemde entropi fonksiyonuyla çok kriterli problemlerde objektif ağırlıklandırma yapılabilmektedir (Pala, 2021; 269). Entropi yöntemi, karar vericilerin hangi kriterlerin daha fazla bilgi sunduğunu belirlemelerine

yardımcı olmaktadır. Entropi değeri düşük olan kriterler daha az bilgi içerirken, yüksek entropiye sahip kriterler daha fazla bilgi içermektedir. Bu, daha fazla çeşitlilik ve değişkenlik gösteren kriterlere daha yüksek ağırlıkların verilmesini sağlamaktadır (Şahin ve Kararcan, 2020:174).

Yöntemin avantajları obje ağırlıklarını nesnel olarak belirlemesi, veri çeşitliliğine dayalı ağırlık hesaplaması, basit ve etkili bir yöntem olmasıdır. Dezavantajları ise karar matrisindeki verilerde hata veya eksiklik, ağırlıkların yanlış hesaplanmasına neden olmaktadır. Ayrıca kriterler arasındaki ilişkilerin görmezden gelinmesi ve bazı durumlarda kriterlerin seçimi ve normalizasyonu kararları etkilemesi diğer dezavantajları arasında sayılmaktadır (Ayçin,2009). Entropi yönteminin aşamaları şu şekilde sıralanmaktadır:

1. **aşama:** i. alternatiflerin ve j kriter için fayda derecesinin yer aldığı karar matrisi oluşturulmaktadır.

$$x_{ij} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad i=1,2,\dots,m, j=1,2,\dots,n \quad (20)$$

2. **aşama:** Normalize karar matrisi oluşturulmaktadır.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2} \quad (21)$$

3. **aşama:** Her bir kriter için entropi değerleri belirlenmektedir. Entropi değerlerinin belirlenmesinde aşağıdaki denklem kullanılmaktadır:

$$e_i = \frac{1}{\ln(n)} \sum_{i=1}^n \ln r(ij) \quad (22)$$

4. **aşama:** Her bir kriterin ağırlık değerleri aşağıdaki formül aracılığıyla belirlenmektedir.

$$w_{ej} = \frac{1 - e_j}{m - \sum_{j=1}^m e_j} \quad (23)$$

Bu aşamada kriter ağırlıklarının toplamı 1'e eşittir.

2.2.7. CRITIC Yöntemi

Kriter ağırlıklarının objektif olarak belirlenmesine olanak sağlayan CRITIC yöntemi, kriterler arası korelasyona dayanmaktadır (Diakoulaki vd., 1995). Kriterlerin standart sapmaları ve kriterler arası korelasyon katsayılarının birlikte analiz edildiği bir ağırlıklandırma yöntemidir. Kriterler arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere kurulan korelasyon matrisi aşağıdaki gibi elde edilir.

$$P_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^n (r_{ij} - \bar{r}_j)(r_{ik} - \bar{r}_k)}{\left(\left(\sum_{i=1}^n (r_{ij} - \bar{r}_j)^2 \right) \cdot \left(\sum_{i=1}^n (r_{ik} - \bar{r}_k)^2 \right) \right)^{\frac{1}{2}}}, \quad j, k = 1, 2, \dots, n \quad (24)$$

Kriterlerin standart sapma değerleri ise;

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)^2}{m}} \quad (25)$$

şeklinde hesaplanmaktadır. Yukarıdaki eşitlikler kullanılarak değerlendirme skorları Eşitlik 15'teki gibi hesaplanmaktadır.

$$C_j = \sigma_j \sum_{k=1}^n (1 - P_{jk}), \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (26)$$

Son olarak kriterlere ait ağırlıklar ise,

$$w_j = \frac{C_j}{\sum_{j=1}^n C_j} \quad (27)$$

olarak elde edilmektedir.

2.2.8. SAW Yöntemi

SAW (Simple Additive Weighting) Yöntemi, Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinden biridir ve karar verme sürecinde birden fazla kriterin değerlendirilmesini sağlayan basit ve etkili bir tekniktir (Jain ve Raj, 2013, s. 225). Bu

yöntem, kriterlere belirli ağırlıklar atanmasını ve her alternatifin bu kriterler altında değerlendirilmesini temel almaktadır (Ersoy, 2022). İlk olarak 1954 yılında Churchman ve Ackoff tarafından kullanılmıştır. Yöntemin temeli, tüm alternatiflerin sahip oldukları her nitelik doğrultusunda ağırlıklandırarak alternatiflerin toplam puanlarının hesaplanmasına dayanmaktadır (Adriyendi, 2015, s. 10). Basit bir ÇKKV yöntemi olan SAW Yönteminin aşamaları şu şekildedir (Yeh ve Willis, 2001, s. 42-43).

1. Aşama: Karar matrisinin oluşturulması aşamasıdır.

2. Aşama: Fayda yönlü ve maliyet yönlü kriterlerin aşağıdaki formüller kullanılarak hesaplanır.

$$\begin{aligned} r_{ij}^{fayda} &= x_{ij} / \max_i x_{ij} \\ r_{ij}^{maliyet} &= \min_i x_{ij} / x_{ij} \end{aligned} \quad (28)$$

3. Aşama: Normalleştirilmiş performans derecesi tanımlanmaktadır.

r_{ij}^{fayda} ve $r_{ij}^{maliyet}$ hesaplandıktan sonra aşağıdaki formül doğrultusunda normalleştirilmiş performans derecesi tanımlanır.

$$r_{ij}(0 \leq r_{ij} \leq 1)C_j$$

5. Aşama: Alternatiflerin Performans Değerlerinin (V_i) hesaplanmaktadır.

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (29)$$

Denklemden W ile ifade edilen her bir kritere atanan önem ağırlığını göstermektedir. Toplam sonucunda V_i değeri en yüksek olan alternatif tercih edilir.

2.2.9. Diğer Yöntemler

Daha öncede ifade edildiği gibi çok kriterli karar verme (ÇKKV) problemleri, çeşitli alanlarda karar alıcıların birden fazla kriteri dikkate alarak en iyi alternatifi seçmesini sağlar. Bunun için kullanılan çok sayıda yöntem vardır ve her biri farklı yaklaşım ve teknikler kullanır. Bu yöntemlerden bazıları ise ARAS, COPRAS, WASPAS ve MABAC gibi yöntemlerdir. Bu başlık altında bu yöntemler hakkında kısaca bilgi verilecektir.

ARAS (Additive Ratio Assessment), ekleyici oran değerlendirmesi yöntemi, çok kriterli karar verme (ÇKKV) problemlerinde alternatiflerin karşılaştırılması için kullanılan bir tekniktir. ARAS, her alternatifin belirli kriterlere göre performansını değerlendirmekte ve ardından bu performansları toplamaktadır. Basit ve anlaşılır bir yöntem olması ve ağırlıkların belirlenmesi gerekmemesi yöntemi daha esnek ve avantajlı hale getirmektedir. Dezavantajı ise çok kriterli durumlarda performansları doğru bir şekilde değerlendirmenin zor olmasıdır (Yıldırım, 2015).

COPRAS (Complex Proportional Assessment), karmaşık oransal değerlendirme yöntemi, alternatiflerin performansını değerlendirmek için kullanılan bir başka popüler ÇKKV yöntemidir. Bu yöntem, her bir alternatifin kriterlere göre oransal olarak nasıl performans gösterdiğini değerlendirmektedir. Kriterlerin performansını oransal olarak değerlendirme sağlaması ve hedeflenen optimum değere ne kadar yakın olduğunu göstermesi yöntemin avantajlı yönleridir. Dezavantajları ise kriterlerin ağırlıklarının doğru bir şekilde belirlenmesinin önemli olması ve bazı durumlarda hesaplama karmaşıklığı ile karşılaşılmasıdır (Özdağoğlu, 2013).

WASPAS, ağırlıklı toplam modeli ve ağırlıklı çarpan modelinin birleşimiyle oluşturulmuş bir yöntemdir. Bu yöntem, hem toplam model (weighted sum) hem de çarpan model (weighted product) kullanarak alternatiflerin değerlendirilmesinde avantaj sağlamaktadır (Tayalı, 2017).

MABAC, çok kriterli sınır yaklaşık alan karşılaştırması yöntemidir. MABAC, alternatifleri ve kriterleri değerlendirmek için sınırları ve bölgeyi dikkate almaktadır. Her bir alternatifin performansını, belirlenen sınırlar ve bölgelere göre karşılaştırarak en uygun çözümü bulmaktadır (Akbulut, 2020).

2.3. ÇKKV YÖNTEMLERİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLARININ DEğERLENDİRİLMESİNDE KULLANIMI

Sürdürülebilirlik, evresel, sosyal ve ekonomik boyutlarıyla şirketlerin uzun vadeli başarılarını etkilemekte ve hatta belirlemektedir. Bu kapsamda, şirketlerin sürdürülebilirlik performanslarını izleyen raporlar, çeşitli paydaşlar tarafından değerlendirilmekte ve analiz edilmektedir. Sürdürülebilirlik raporları genellikle çok sayıda kriteri içermektedir ve bu kriterler birbirinden bağımsız değildir (Tutar, 2024). Bu sebeple, farklı kriterlerin etkilerini dikkate alarak en uygun kararın verilmesi için çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemlerinin kullanılması önemli bir araçtır. ÇKKV

yöntemleri, sürdürülebilirlik raporlarının kapsamlı bir şekilde değerlendirilebilmesi için farklı analiz teknikleri sunmaktadır. Literatürde, bu yöntemlerin sürdürülebilirlik raporlarının değerlendirilmesinde nasıl kullanıldığına dair birçok çalışma bulunmaktadır. Birçok araştırma, sürdürülebilirlik raporlarının değerlendirilmesinde çeşitli ÇKKV yöntemlerinin etkinliğini incelemiştir. Bu yöntemler genellikle şirketlerin sürdürülebilirlik raporlarını bir arada değerlendirirken, çeşitli karar kriterlerine dayalı olarak alternatiflerin sıralanmasına da yardımcı olmaktadır.

Literatürdeki çalışmalarda, farklı şirketlerin sürdürülebilirlik raporlarının ÇKKV yöntemleriyle karşılaştırılması ve sıralanması sağlanmıştır. Bu tür çalışmalar, sürdürülebilirlik raporlarının daha objektif bir şekilde analiz edilmesini ve şirketlerin performanslarının daha iyi anlaşılmasını sağlamaktadır. Aşağıdaki tabloda ÇKKV kullanılarak sürdürülebilirlik raporlarını inceleyen araştırmalar hakkında bilgilere kronolojik olarak yer verilmiştir.

Kullanılan Yöntem	Sayı	Yazar/Yazarlar	Yıl
ENTROPİ	7	Öztel, Köse ve Aytekin	2012
		Ersoy	2018
		Yıldız	2022
		Öztel, Aydın ve Köse	2018
		Ecer	2019
		Topal	2021
		Kara ve Şeyranlıoğlu	2023
TOPSIS	7	Gazibey, Keser ve Gökmen	2014
		Tanç ve Gümrah	2015
		Gök ve Yiğit	2017
		Aras, Tezcan ve Kutlu Furtuna	2016
		Öztel, Aydın ve Köse	2018
		Özmen, Karakoç ve Yeşildağ	2020
		Korga ve Dirik	2023
ARAS	4	Ömürbek, Aksoy ve Akçakanat	2017
		Bektaş	2022
		Ecer	2019
		Eş ve Kamancı	2020
COCOSO	3	Topal	2021
		Bektaş	2023
		Noyan	2023
MOORA	2	Ömürbek, Aksoy ve Akçakanat	2017
		Yarlıkaş ve Öztürk	2021
EDAS	2	Eş ve Kamancı	2020
		Çıplak ve Şahin	2024
COPRAS	2	Ömürbek, Aksoy ve Akçakanat	2017

		Çıtak ve Ünlü	2024
GRA	1	Özçelik ve Öztürk	2014
PROMETHEE	1	Ünal ve Yüksel	2017
MCDM	1	Ok ve Gökteş	2024
CRITIC	1	Çıplak ve Şahin	2024

Tablo 2.1. Literatür taraması

ÇKKV yöntemleri, sürdürülebilirlik raporlarının değerlendirilmesinde büyük bir potansiyele sahiptir. Bunu literatürde gerçekleştirilen çalışma sayısından hareketle de görebilmekteyiz. Ancak kullanılan yöntemler değişiklik göstermektedir. Bu durumun temel nedeni ise her ÇKKV yönteminin belirli avantajlara ve sınırlamalara sahip olmasıdır. AHP'nin hiyerarşik yapısı, TOPSIS ve VIKOR'un ideal çözüme olan yakınlık ölçümleri, DEA'nın verimlilik analizi gibi özellikleri, çeşitli durumlar için farklı çözüm yolları sunmaktadır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ

Çalışmanın ilk iki bölümünde sürdürülebilirlik ve çok kriterli karar verme yöntemleri ile ilgili teorik bilgilere yer verilmiştir. Bu bölümde ise BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'nde işlem gören Akbank, Garanti Bankası, İş Bankası, Vakıflar Bankası, Halk Bankası, Şekerbank ve Albaraka Türk bankalarının sürdürülebilirlik raporlarının incelenmesi ve ÇKKV yöntemlerinden CRITIC, ENTROPİ, TOPSİS, VIKOR ve AHP yöntemleri ile bankalara ait ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik performansları karşılaştırmalı olarak analiz edilerek bankalar sürdürülebilir performansları doğrultusunda sıralanacaktır. Ayrıca bu bölümde çalışmanın amacı, önemi, kapsamı, sınırlılıkları ve yöntemi hakkında da bilgilere yer verilecektir.

Bu çalışmanın temel amacı BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'nde listelenen bankaların 2023 yılına ait sürdürülebilirlik raporları incelenerek kurumsal sürdürülebilirlik performansını ÇKKV yöntemleriyle değerlendirmektir. Ayrıca örnekleme dahil edilen bankaların ekonomik, sosyal ve çevresel performansları arasında karşılaştırma yapılacaktır. Çalışmada bankacılık sektörünün örneklem olarak belirlenmesinin temel nedeni, bankacılık sektörünün hem ekonomik hem de toplumsal sürdürülebilirlik açısından kritik bir role sahip olmasıdır (Kaya, 2010; Ecer, 2019). Bankalar, yalnızca kendi operasyonlarının çevresel ve sosyal etkilerini yönetmekle kalmayıp, aynı zamanda kredi ve yatırım faaliyetleri yoluyla birçok sektörü dolaylı olarak etkileyerek sürdürülebilirlik dönüşümünü tetiklemektedir (Şendurur ve Temelli, 2018). Ayrıca, bankalar genellikle sürdürülebilirlik raporlaması konusunda öncü kuruluşlar arasında yer almakta ve şeffaf, standartlara uygun raporlar hazırlayarak veri erişimini kolaylaştırmaktadır (Ecer, 2019). Bu durum, sürdürülebilirlik performanslarının çok kriterli karar verme yöntemleriyle analiz edilmesi ve karşılaştırılması için uygun bir zemin oluşturmaktadır. Dolayısıyla, bankacılık sektöründe yapılan bir analiz, Türkiye'nin finansal sisteminde sürdürülebilirlik

anlayışının mevcut durumunu değerlendirmek ve sektörel iyileştirmelere yönelik somut öneriler geliştirmek için anlamlı bir katkı sağlayacaktır.

3.2. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI VE KISITLARI

Araştırmanın kapsamı BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'nde işlem gören bankalardan oluşmaktadır. Bu doğrultuda Akbank, Garanti Bankası, İş Bankası, Vakıflar Bankası, Halk Bankası, Şekerbank ve Albaraka Türk bankalarına ait 2023 yılına ait sürdürülebilirlik raporları incelenmiştir.

Endekste 2024 yılı itibarıyla listelenen bankalar ise Akbank, Albaraka Türk, Şekerbank, Garanti Bankası, Halk Bankası, İş Bankası, Sınai Kalkınma Bankası, Vakıflar Bankası, Yapı ve Kredi Bankası'dır. Daha öncede ifade edildiği gibi KGK tarafından sürdürülebilirlik raporlaması yapılması belirli şartlara sağlayan firmalara zorunlu iken diğer firmalar gönüllülük esasına göre raporlama yapmaktadır. Ancak KGK Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu bünyesindeki bankalar hariç BDDK'ya tabi olan bankaların herhangi bir şarta bağlı olmadan sürdürülebilirlik raporu yayınlaması zorunlu kılınmıştır (KGK, 2023). Bu sebeple de çalışma sadece endekste faaliyet gösteren bankalarla ve 2023 yılına ait sürdürülebilirlik raporlarıyla sınırlandırılmıştır.

3.3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ VE VERİ TOPLAMA SÜRECİ

Araştırmada bankacılık sektöründe faaliyet gösteren ve BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'nde listelenen Akbank, Garanti Bankası, İş Bankası, Vakıflar Bankası, Halk Bankası, Şekerbank ve Albaraka Türk bankalarının kurumsal sürdürülebilirlik performanslarının ölçülmesi ve değerlendirilmesi amacıyla TOPSIS ve VIKOR yöntemleri tercih edilmiştir. Sürdürülebilirlik ana göstergelerine ait alt göstergelerin ağırlıklarının belirlenmesinde CRITIC objektif ağırlıklandırma yöntemi, sürdürülebilirlik ana göstergelerinin ağırlıklarının belirlenmesinde ise Entropi objektif ağırlıklandırma yöntemi kullanılmıştır. Alt göstergelerin skorlarını temsil edecek bütünleşik performans skorlarının belirlenmesinde SAW yöntemi kullanılmıştır. Karar alternatifleri setini oluşturan bankaların ana gösterge performans skorlarına göre sıralaması için TOPSIS ve VIKOR yöntemleri karşılaştırmalı olarak kullanılmıştır.

Çalışmada söz konusu ÇKKV yöntemlerinin tercih edilmesinin temel nedeni, bu yöntemlerin birbirini tamamlayan özelliklere sahip olmasıdır. CRITIC ve Entropi yöntemleri, kriterlerin objektif ağırlıklarının belirlenmesinde kullanılan yöntemler

olarak verinin bilgi içeriğine dayalı analitik bir temel sunmaktadır. Alternatifler arasındaki sıralamalarda yüksek ayrıca güce sahip kriterlerin daha yüksek ağırlık skorları almasını sağlayan objektif ağırlıklandırma yöntemleri, subjektif ağırlıklandırma yöntemlerine göre öznel görüşlere, uzman değerlendirmelerine gerek duyulmaksızın sistemin kendisinden ağırlıkların türetilmesine imkan tanımaktadır. AHP, kriterlerin ağırlıklandırılmasında uzman görüşlerini dikkate alarak subjektif değerlendirmeleri sisteme dahil etme olanağı sağlamaktadır. Alternatiflerin ideal ve anti-ideal çözüme olan mesafelerini değerlendirerek kolay anlaşılır bir sıralama yapılmasına imkan tanıyan TOPSIS yöntemi literatürde bir çok karar problemine başarı ile uygulanmış, tutarlı sonuçlar üreten bir yöntem olarak öne çıkmaktadır. VIKOR ise alternatifler arasında bir uzlaşık çözümü sunarak farklı kriterler arasındaki çelişkileri yönetmektedir (Demir vd., 2021). Bu yöntemlerin bir arada kullanılması, hem objektif ağırlıklandırma subjektif ağırlıklandırma imkânı sunarak elde edilen hibrit model ile daha dengeli ve kapsamlı bir analiz yapılmasını sağlamaktadır. Ayrıca, yöntemler arası sonuçların karşılaştırılması, analiz sonuçlarının geçerliliğini ve güvenilirliğini kontrol edecek bir mekanizma sunmaktadır.

Bankaların kurumsal sürdürülebilirlik performanslarının değerlendirilmesi amacıyla yayınladıkları sürdürülebilirlik raporları ekonomik, sosyal ve çevresel kriterler kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan veriler daha önce başkaları tarafından toplanmış, analiz edilmiş, hazırlanmış veya raporlanmış verilerin kullanılması (Gürbüz & Şahin, 2014) olarak tanımlanan ikincil veri toplama tekniği aracılığıyla elde edilmiştir. kitaplar, makaleler, raporlar, istatistikler vb. kaynaklardan elde edilebilir. Örneklemeye dahil edilen bankaların sürdürülebilirlik raporları bankaların resmi web sitelerinden elde edilmiştir.

3.4. VERİ SETİNİN TANIMLANMASI

Kurumsal sürdürülebilirlik performanslarının ölçülmesinde ekonomik, sosyal ve çevresel kriterler kullanılmıştır. Söz konusu kriterler belirlenirken GRI G4 sürdürülebilirlik standartlarından yararlanılmıştır. GRI G4 sürdürülebilirlik standartlarının kullanılması, kurumsal sürdürülebilirlik performanslarının ölçümünde güvenilir ve uluslararası kabul görmüş bir çerçeve sunması açısından önemli bir avantaj sağlamaktadır (Tutar, 2024). GRI G4, sürdürülebilirlik raporlaması için ekonomik, sosyal ve çevresel kriterlerin net bir şekilde tanımlandığı, kapsamlı ve esnek bir yapı sunmaktadır. Bu standart, kurumların faaliyetlerinin paydaşlar

üzerindeki etkilerini ölçmelerine olanak tanıyan küresel bir referans noktasıdır (Duran, 2018). Ayrıca, GRI G4 standartları, sektörler arası kıyaslamayı kolaylaştıran ve karşılaştırılabilirlik sağlayan bir veri seti oluşturmaktadır. Bu nedenlerle, GRI G4 standartlarının kullanılması, hem güvenilir veri üretimini hem de sürdürülebilirlik performansının uluslararası bağlamda geçerliliğini destekler. Bankaların sürdürülebilirlik performanslarını değerlendirmek amacıyla kullanılan ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlara ilişkin göstergeler listesi EK-A'da gösterilmiştir.

Bankaların 2023 yılında yayınlamış oldukları sürdürülebilirlik raporları içerik olarak incelenirken EK-A'da belirtilen göstergelerle ilgili nicel bir veri olmaması halinde göstergeyle ilgili raporda herhangi bir ifadeye yer verilmişse 1 verilmemişse 0 puanı verilmiştir. Göstergeyle ilgili nicel bir veri olması halinde ise doğrudan söz konusu değer girilmiştir. Örnek vermek gerekirse Sosyal göstergelerden biri olan "Çalışan Ödül Sistemleri Hakkında Bilgi" ile ilgili bankaların sürdürülebilirlik raporlarında herhangi bir açıklama yapılmışsa 1 puanı yapılmamışsa 0 puanı verilmiştir. Bunun yanı sıra yine sosyal göstergelerden biri olan "Kadın Çalışan Oranı" hakkında doğrudan nicel bir veri paylaşıldığından (%44 gibi) söz konusu değer performans göstergesi olarak girilmiştir. EK-A'da verilen göstergelerden çalışma kapsamında incelenen bankalarının hiç birinin gözlenmiş verisi bulunmayan alt kriterler elenerek kalan alt kriterler üzerinden uygulama adımları takip edilmiştir.

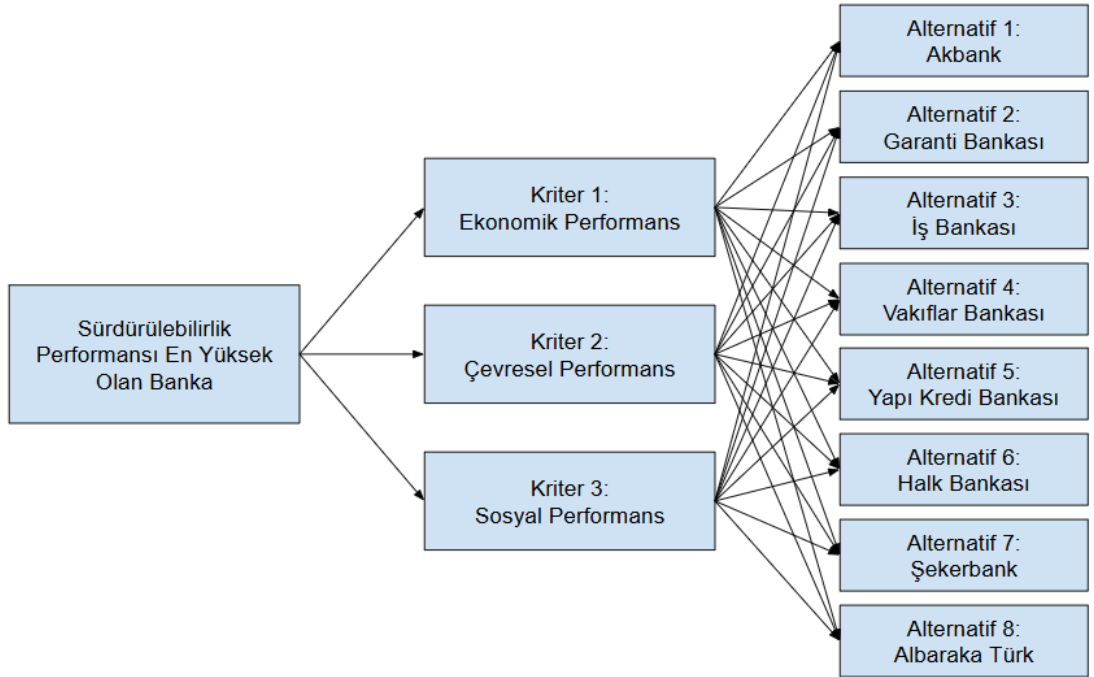
3.5. ÇKKV YÖNTEMLERİNİN UYGULAMA SÜRECİ

Çalışmada bankalardan elde edilen sürdürülebilirlik raporlarına ilişkin verilerin karşılaştırılması yapılırken karar bilimlerinin alt dalı olan ÇKKV yöntemleri kullanılmıştır. ÇKKV daha öncede belirtildiği gibi belirli kriterlere bağlı olarak karar süreçlerini modelleme ve analiz etme yöntemlerine dayanmaktadır (Kocamustafaoğulları, 2007). Birden fazla alternatif olduğu durumlarda en uygun alternatifi belirlemek amacıyla kullanılan ÇKKV yöntemleri karar verme aşamasında karar alıcılara rehberlik etmektedir.

Bu çalışmanın uygulama aşamasında sürdürülebilirlik ana göstergelerinin alt göstergelerinin ağırlıklarının belirlenmesinde CRITIC objektif ağırlıklandırma yöntemi, sürdürülebilirlik ana göstergelerinin ağırlıklarının belirlenmesinde ise Entropi objektif ağırlıklandırma yöntemi kullanılmıştır. Alt göstergelerin skorlarını temsil edecek bütünsel performans skorlarının belirlenmesinde SAW yöntemi kullanılmıştır. Karar

alternatifleri setini oluşturan bankaların ana gösterge performans skorlarına göre sıralaması için TOPSIS ve VIKOR yöntemleri karşılaştırmalı olarak kullanılmıştır. Entropi yöntemi kriterlerin ağırlıklandırılması için kullanılırken diğer yöntemler bankaların sürdürülebilirlik performanslarını değerlendirmek, bankaları sıralamak ve karşılaştırmak amacıyla kullanılmıştır. Söz konusu yöntemlere ilişkin detaylı bilgiler önceki bölümde ele alındığından dolayı bu bölümde söz konusu yöntemlerin uygulama adımlarından elde edilen sonuçlar gösterilecektir.

Çok kriterli karar verme yöntemlerine geçilmeden önce problemin tanımlanması, kriterlerin ve alternatiflerin belirlenmesi gerekmektedir. Bu çalışmada amaç, BIST sürdürülebilirlik endeksinde listelenen bankaların sürdürülebilirlik performansları değerlendirilerek en başarılı olan belirlenmesidir. Bu açıdan çalışmanın problemi bankaların sürdürülebilirlik performansları açısından karşılaştırılmasıdır. Sürdürülebilirlik performansları değerlendirilirken kriter olarak sürdürülebilirliğin üç boyutu olan ekonomik, çevresel ve sosyal performansları belirlenmiştir. Alternatifler ise BIST sürdürülebilirlik endeksinde listelenen bankalardan oluşturulmuştur. Belirlenen problem, kriterler ve alternatifler hiyerarşik bir yapıda aşağıdaki Şekil 3.1’de gösterilmiştir.



Şekil 3.1. Bankaların Sürdürülebilirlik Performansı Probleminin Hiyerarşik Yapıda Gösterilmesi

3.5.1. CRITIC-SAW Yöntemleri İle Performans Skorlarının Belirlenmesi

Alt kriterlerin ana kriter performans skorları olarak birleştirilmesinin amaçlandığı bu adımda EK-A da sunulan Ekonomik, Çevresel ve Sosyal ana sürdürülebilirlik kriterlerinin her biri için alt kriterleri ve alt kriterlere ait banka alternatiflerinin performans skorlarından oluşturan 3 ayrı karar matrisi ayrı ayrı analiz edilerek ana kriter skorları hesaplanmıştır. Uygulama aşamasında BİST sürdürülebilirlik endeksinde işlem gören bankaların 2023 yılına ait sürdürülebilirlik raporları kullanılmıştır.

Analizin ilk aşamasında farklı birim ve büyüklüklerden oluşan alt kriter skorlarının birim ve büyüklüklerinden arındırılması amacıyla normalizasyon işlemi yapılmıştır. Normalize skorlar üzerinden CRITIC yöntemi ile alt kriterlerin objektif ağırlıkları belirlenmiştir.

Analizin son aşamasında elde edilen alt kriter ağırlıkları normalize karar matrisine entegre edilerek SAW yöntemi ile bütünlük ana kriter skorları hesaplanmıştır.

SAW yönteminin Söz konusu raporların değerlendirilmesinde EK-A'da gösterilen kriterler göz önünde bulundurulmuştur. Kriterler çerçevesinde sürdürülebilirlik raporları ekonomik, sosyal ve çevresel olmak üzere 3 temel boyut üzerinden değerlendirilmiştir. Uygulama aşamasında örnekleme dahil edilen her banka bir alternettir ve SAW yöntemiyle ekonomik, çevresel ve sosyal kriterlerin bütünlük skorları tespit edilecektir. Bu başlık altında SAW yönteminde analizler kriterler (göstergeler) üzerinden ilerlediğinden ve çok fazla kriter olduğundan dolayı sadece firma performans değerleri gösterilecektir. CRITIC-SAW yönteminin aşamaları EK-B'de gösterilmiştir.

CRITIC-SAW yöntemlerinin hibrit kullanılması sonucunda elde edilen bütünlük banka performans skorları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

	Ekonomik	Çevresel	Sosyal
Akbank (A1)	0,131	0,129	0,119
Garanti Bankası (A2)	0,082	0,136	0,101
İş Bankası (A3)	0,106	0,104	0,129
Vakıflar Bankası (A4)	0,145	0,146	0,149
Yapı Kredi Bankası (A5)	0,210	0,133	0,169
Halk Bankası (A6)	0,158	0,156	0,136

Şekerbank (A7)	0,104	0,070	0,121
Albaraka Türk (A8)	0,065	0,126	0,075

Tablo 3.1 : SAW Yöntemli Banka Performansları Tablosu

3.5.2. ENTROPİ ile Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi

Entropi yönteminin uygulama aşamasında BİST sürdürülebilirlik endeksinde işlem gören bankaların 2023 yılına ait sürdürülebilirlik raporlarından elde edilen ve bir önceki adımda her bir ana kriter için CRITIC-SAW yöntemi ile hesaplanan bütünleşik skorlar bir karar matrisi olarak değerlendirilmiş ve Entropi yöntemi ile ana kriterlerin objektif ağırlıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Analizin bu aşamasında elde edilen ağırlıklar izleyen TOPSIS ve VIKOR analizlerinde mevcut karar matrisinde ağırlıklık skorları olarak kullanılacaktır.

Adım 1: Karar matrisinin oluşturulması

Tablo 3.1’de alternatifler temelinde kriter puanlamalarını içeren karar matrisi yer almaktadır. Kriter puanları her bir alternatif için belirlenmiş sürdürülebilirlik performansı kriter listesinden CRITIC ve SAW bütünleşik yaklaşımı ile ana kriter skorlarının hesaplanması ile oluşturulmuştur.

Adım 2: Normalize Karar Matrisi

CRITIC-SAW yöntemi ile yapılan hesaplamalarda elde edilen skorlar normalizasyon işlemi sonucu hesaplandığından entropi yönteminde yer alan normalizasyon adımı tekrar gerçekleştirilmemiş, başlangıç karar matrisi normalize karar matrisi olarak işleme alınmıştır (Tablo 3.1.)

Adım 3: Kriterlere ilişkin entropi (e_j) değerlerinin bulunması

Bu adımda kriterlere ilişkin entropi (e_j) değerleri bulunmuştur. E_j değerini bulmak amacıyla denklemde kullanılan k katsayısı, $k=(1/\ln 3) = 0,910239227$ olarak elde edilmiştir. Kriterlere ilişkin e_j değerleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

	Ekonomik	Çevresel	Sosyal
e_j	1,839	1,873	1,871

Tablo 3.2. Kriterlere ilişkin e_j değerleri

Adım 4: Bilginin farklılaşma derecesinin (d_j) hesaplanması

Bilginin farklılaşma derecesi değerleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

	Ekonomik	Çevresel	Sosyal
d_j	-0,839157112	-0,872809233	-0,871117079

Tablo 3.3. Bilginin Farklılaşma Derecesinin (d_j) Hesaplanması

Adım 5: Kriter ağırlıklarının hesaplanması

Bu adımda beklenen en iyi ağırlık değerleri belirlenmektedir. Belirlenene ağırlık değerlerinin toplamının 1'e eşit olması gerekmektedir. Entropi yöntemi ile hesaplanmış ana kriter ağırlıkları Tablo 3.4'te gösterilmiştir.

	Ekonomik	Çevresel	Sosyal
w_j	0,324866438	0,337894326	0,337239235

Tablo 3.4. Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması (w_j)

Tabloya göre ekonomik performansının ağırlığı yaklaşık %32; çevresel performansın ağırlığı yaklaşık %34 ve sosyal performansın ağırlığı ise yaklaşık %35 olarak hesaplanmıştır. Sosyal ve Çevresel kriterlerin ağırlıkları birbirine çok yakındır ve her ikisi de Ekonomik kriterden biraz daha fazla öneme sahiptir. Bu sonuçlar, değerlendirilen sistemde sosyal ve çevresel faktörlerin ekonomik faktöre göre daha belirleyici olduğu anlamına gelmektedir. Bu tür ağırlıklar, sürdürülebilir kalkınma, çevre dostu projeler ya da sosyal etki değerlendirmesi gibi durumlarda çevresel ve sosyal faktörlere daha fazla odaklanılmasının gerektiğini göstermektedir. Sonuç olarak, entropi yöntemiyle hesaplanan kriter ağırlıkları, ilgili karar verme sürecinde sosyal ve çevresel faktörlerin ekonomik faktöre kıyasla daha ön planda tutulmasını önermektedir.

3.5.3. TOPSIS, VIKOR ve AHP Yöntemleri İle Bankaların Karşılaştırmalı Analizi ve Sıralanması

3.5.3.1. TOPSIS Yöntemi Sonuçları

TOPSIS yönteminin uygulanmasında bankaların sürdürülebilirlik raporlarından hareketle CRITIC-SAW yöntemi ile alt kriterlerden elde edilen bütünleşik sürdürülebilirlik performansları en yüksek olandan en düşük olana doğru sıralanacaktır. Ana kriter ağırlıkları bir önceki adımda entropi ile elde edilen objektif ağırlıklardır.

Adım 1: Karar matrisinin oluşturulması

TOPSIS yönteminin ilk aşaması karar matrisi tüm veriler sayısal ifadelerden oluşacak şekilde Tablo 3.5'deki gibi belirlenmiştir. Bu adımdaki ağırlık değeri entropi yönteminden elde edilen kriter ağırlıkları kullanılmıştır.

w_j	32,49%	33,79%	33,72%
	Ekonomik	Çevresel	Sosyal
A1	0,433	0,487	0,349
A2	0,270	0,512	0,297
A3	0,350	0,394	0,379
A4	0,478	0,551	0,438
A5	0,694	0,504	0,496
A6	0,523	0,590	0,399
A7	0,344	0,266	0,354
A8	0,216	0,475	0,221

Tablo 3.5. TOPSIS Karar matrisi

Adım 2: Normalize karar matrisinin oluşturulması

Yöntemin ikinci aşamasında vektör normalizasyonu ile normalize karar matrisi Tablo 3.6'deki gibi elde edilmiştir.

	Ekonomik	Çevresel	Sosyal
A1	0,350	0,357	0,329
A2	0,218	0,376	0,280
A3	0,283	0,289	0,357
A4	0,387	0,404	0,413
A5	0,561	0,370	0,467
A6	0,422	0,433	0,376
A7	0,278	0,195	0,334

A8	0,174	0,348	0,209
----	-------	-------	-------

Tablo 3.6. TOPSIS Normalize Karar Matrisi

Adım 3: Ağırlıklı Normalize karar matrisinin oluşturulması

Bu aşamada entropi yönteminden elde edilen kriter ağırlıkları kullanılarak normalize karar matrisinden ağırlıklı karar matrisi elde edilmiştir.

	Ekonomik	Çevresel	Sosyal
A1	0,114	0,121	0,111
A2	0,071	0,127	0,095
A3	0,092	0,098	0,120
A4	0,126	0,137	0,139
A5	0,182	0,125	0,158
A6	0,137	0,146	0,127
A7	0,090	0,066	0,113
A8	0,057	0,118	0,070

Tablo 3.7. TOPSIS Ağırlıklı Normalize Karar Matrisi

Adım 4: İdeal ve Negatif İdeal çözümlerin belirlenmesi

Bu aşamada ideal ve negatif ideal çözümler Ekonomik, Çevresel ve Sosyal ana kriterlerinin üçü de fayda yönlü olduğundan, yani daha büyük değerlerin daha iyi çözüm olması durumu gözetilerek belirlenmiş ve aşağıdaki Tablo 3.8’de gösterilmiştir.

	Ekonomik	Çevresel	Sosyal
İdeal Çözüm	0,182194432	0,146224783	0,157615977
Negatif İdeal Çözüm	0,056594632	0,066041325	0,070328609

Tablo 3.8. TOPSIS İdeal ve Negatif İdeal Çözümler

Adım 5: Ayırım ölçütlerinin hesaplanması

Bu adımda her bir alternatif için ayırım ölçütleri (S^+ ve S^-) değerleri hesaplanmıştır.

	S_i^+	S_i^-
A1	0,086732	0,088861
A2	0,129469	0,067145
A3	0,108948	0,069078

A4	0,06029	0,12034
A5	0,021158	0,163946
A6	0,054415	0,127042
A7	0,130026	0,054054
A8	0,155584	0,05169

Tablo 3.9. TOPSIS Ayrım Ölçütlerinin Hesaplanması

Adım 6: Alternatif bankaların ideal çözümlere uzaklıklarının hesaplanması ve sıralanması

Bu aşama TOPSİS yönteminin son aşaması olmakla birlikte bankaların P_i değerleri hesaplanarak sıralama yapılmaktadır. En yüksek sıralama puanına sahip bankanın sürdürülebilirlik performansının en iyi olduğu söylenebilir. Bankaların sürdürülebilirlik performans puanları ve sıralamaları Tablo 3.10'da gösterilmiştir.

	P_i	Sıra
Akbank (A1)	0,506064	4
Garanti Bankası (A2)	0,341506	6
İş Bankası (A3)	0,388023	5
Vakıflar Bankası (A4)	0,666223	3
Yapı Kredi Bankası (A5)	0,885697	1
Halk Bankası (A6)	0,700124	2
Şekerbank (A7)	0,293645	7
Albaraka Türk (A8)	0,249381	8

Tablo 3.10. İdeal Çözümlere Uzaklıklar (TOPSİS)

Yukarıdaki tabloda, P_i (Performans İndeksi) değerleri ve i . bankanın sıralamaları (Rank) yer almaktadır. Performans İndeksi (P_i) değeri ne kadar yüksekse, o banka ideal çözüme daha yakın demektir. Buna göre, Yapı Kredi ($P_5 = 0,885697$) en yüksek performansa sahip olarak birinci sırada yer alırken, Albaraka Türk ($P_8 = 0,249381$) en düşük performansa sahip ve 8. sıradadır.

1. Yapı Kredi, TOPSIS yöntemiyle elde edilen en yüksek performans indeksine sahip ve bu, Yapı Kredi Bankası'nın diğer bankalara göre ideal çözüme en yakın olduğunu göstermektedir. Bu, Yapı Kredi Bankası'nın

diğer bankalarla kıyaslandığında daha güçlü bir performans sergilediğini gösterebilir.

2. Halk Bankası ($P_6 = 0,700124$) ise 2. sırada yer almakta ve Yapı Kredi Bankası'na oldukça yakın bir performans göstermektedir. Bu bankalar, genellikle güçlü mali yapıları ve etkili hizmet anlayışları ile tanınmaktadır.
3. Vakıflar Bankası ($P_4 = 0,666223$) ve Akbank ($P_1 = 0,506064$) sırasıyla 3. ve 4. sırada yer almaktadır. Bu bankalar, oldukça yüksek P_i değerlerine sahip olsalar da, Halk Bankası ve Yapı Kredi'nin gerisinde kalmışlardır.
4. İş Bankası ($P_3 = 0,388023$), Garanti Bankası ($P_2 = 0,341506$) ve ŞekerBank ($P_7 = 0,293645$) ise sırasıyla 5., 6. ve 7. sırada yer almakta ve P_i değerleri daha düşüktür. Bu bankalar, diğerlerine kıyasla daha düşük performans sergilemekte ve ideal çözümden daha uzak kalmışlardır.
5. Albaraka Türk ise en düşük P_i değerine sahip bankadır ve 8. sırada yer almaktadır. Bu, Albaraka Türk'ün diğer bankalarla karşılaştırıldığında ideal çözümden en uzak bankalardan biri olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak, Yapı Kredi Bankası en yüksek performansla en iyi sıralamaya ulaşırken, Albaraka Türk en düşük performansa sahip ve sıralamanın sonunda yer almaktadır. Bu sıralama, bankaların farklı kriterlere göre nasıl performans gösterdiği hakkında bir fikir verirken, aynı zamanda bankaların sektördeki rekabetçi pozisyonlarını değerlendirmek için de kullanılabilir.

3.5.3.2. VIKOR Yöntemi Sonuçları

BIST sürdürülebilirlik endeksinde listelenen bankaların 2023 yılına ait sürdürülebilirlik performansları VIKOR yöntemiyle değerlendirilecektir.

Adım 1: Karar Matrisinin Oluşturulması

Bankaların sürdürülebilirlik performansları incelenerek her bir banka için kriterlere ait değerler belirlenmiş ve karar matrisi oluşturulmuştur. Bu adımdaki ağırlık değeri entropi yönteminden elde edilen kriter ağırlıkları kullanılmıştır.

w_j	32,49%	33,79%	33,72%
	Ekonomik	Çevresel	Sosyal

A1	0,433	0,487	0,349
A2	0,270	0,512	0,297
A3	0,350	0,394	0,379
A4	0,478	0,551	0,438
A5	0,694	0,504	0,496
A6	0,523	0,590	0,399
A7	0,344	0,266	0,354
A8	0,216	0,475	0,221

Tablo 3.11. VIKOR Karar matrisi

Adım 2: İdeal çözüm değerlerinin oluşturulması

VIKOR yönteminde ağırlıklı normalize karar matrisinin oluşturulabilmesi için öncelikle ideal çözümler f_j^* ve f_j^- belirlenir. Uygulamada ele alınan kriterler fayda maliyet temelli kriterler bazında değerlendirilmektedir. Bu değerlendirme doğrultusunda ideal çözüm kümeleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

	Ekonomik	Çevresel	Sosyal
f_j^*	0,693812	0,589806	0,495762
f_j^-	0,215517	0,266382	0,221210

Tablo 3.12. VIKOR İdeal Çözüm Kümeleri

İdeal çözüm kümeleri yardımıyla alternatiflerin her bir kritere göre ideal çözüm değerlerinden ağırlıklı sapmaları aşağıdaki tabloda hesaplanmıştır. Burada kullanılan ağırlıklar kriterler için Entropi yöntemiyle hesaplanmış objektif ağırlıklardır.

	Ekonomik	Çevresel	Sosyal
A1	0,177345	0,107650	0,179919
A2	0,288166	0,080791	0,243816
A3	0,233327	0,204445	0,143429
A4	0,146340	0,040335	0,071474
A5	0,000000	0,089160	0,000000
A6	0,116301	0,000000	0,118400
A7	0,237809	0,337894	0,173824
A8	0,324866	0,120072	0,337239

Tablo 3.13. VIKOR İdeal Çözümünden Ağırlıklı Sapma Miktarları

Adım 3: Grup faydası (S_i) ve bireysel pişmanlık (R_i) ölçütlerinin hesaplanması

Bu adımda ağırlıklı normalize matrisi kullanarak her bir alternatifin S_i ve R_i değerleri hesaplanmaktadır.

	S_i	R_i
A1	0,464914	0,179919
A2	0,612773	0,288166
A3	0,581201	0,233327
A4	0,258149	0,146340
A5	0,089160	0,089160
A6	0,234701	0,118400
A7	0,749527	0,337894
A8	0,782177	0,337239

Tablo 3.14. Bankalara Ait Grup faydası (S_i) ve bireysel pişmanlık (R_i) değerleri (VIKOR)

Adım 5: Uzlaşma ölçütünün (Q_i) hesaplanması ve Sonuçların Sıralanması

VIKOR yönteminde nihai karara varabilmek için grup faydası ve bireysel pişmanlık ölçütlerini birleştiren uzlaşma ölçütünden yararlanılmaktadır. Her bir alternatif için iki ölçütün hesaplanmış değeri kullanılarak uzlaşma ölçütü hesaplanmaktadır. Genel olarak grup faydası ve bireysel pişmanlık ölçütlerinin eşit öneme sahip olduğu ($\phi=0,5$) kabul edilerek hesaplama yapılmaktadır. Aşağıdaki tabloda bankaların uzlaşma ölçütleri değeri ve sıralamaları gösterilmektedir.

	Q_i	Sıralama
Akbank (A1)	0,453541	4
Garanti Bankası (A2)	0,777814	6
İş Bankası (A3)	0,644801	5
Vakıflar Bankası (A4)	0,236865	3
Yapı Kredi Bankası (A5)	0,000000	1
Halk Bankası (A6)	0,163784	2
Şekerbank (A7)	0,976443	7
Albaraka Türk (A8)	0,998683	8

Tablo 3.15. Bankalara ait uzlaşma ölçütü (Q_i) değeri ve sıralamaları (VIKOR)

Albaraka Türk ($Q_8 = 0,998683$) en yüksek Q değerine sahip olup 8. sırada yer alırken, bu durum onun sürdürülebilirlik performansı açısından en zayıf alternatif olduğunu göstermektedir. Yapı Kredi Bankası ($Q_5 = 0,00000$) ise en düşük değere sahip ve 1. sırada yer almaktadır, yani sürdürülebilirlik performansı daha yüksektir. Tablodaki diğer bankalar ise **Şekerbank** ve **Garanti Bankası**, sırasıyla 7. ve 6. sırada yer almakta, her ikisi de düşük performans göstermektedir. **Halk Bankası** ve **Vakıflar Bankası** sırasıyla 2. ve 3. sırada yer almaktadır. **İş Bankası** (5. sırada) ve **Akbank** (4. sırada) ise orta sıralarda yer almaktadır.

VIKOR yöntemiyle yapılan bu sıralama, bankaların farklı kriterler göz önünde bulundurularak değerlendirilmesi sonucunda elde edilmiştir. Bu sıralama, bankaların performanslarının karşılaştırılmasında karar vericilere rehberlik edebilir. Örneğin, bir yatırımcı veya müşteri, en düşük Q değerine sahip bankayı tercih edebilir, çünkü bu banka genellikle daha güçlü ve dengeli bir sürdürülebilirlik performans sergilemektedir.

3.5.3.3. AHP Yöntemi Sonuçlar

BIST sürdürülebilirlik endeksinde listelenen bankaların sürdürülebilirlik performanslarının incelenmesi ve ilgili kriterler baz alınarak hesaplama yapılacaktır. AHP yöntemi hem kriter ağırlıklarının belirlenmesi, hem de her bir kritere göre alternatiflerinin değerlendirilmesi yoluyla sıralamalar oluşturulması amacıyla kullanılmaktadır. Bu çalışmada AHP yöntem sonuçları önceki başlıklarda ele alınan TOPSIS ve VIKOR yöntemleri ile karşılaştırmalı kullanılacağından kriter ağırlıkları için bahsedilen analizde kullanılan Entropi ağırlıkları kullanılmış olup, haricen AHP ile kriter ağırlıklarının belirlenmesi işlemi gerçekleştirilmemiştir.

Adım 1: Alternatiflerin ikili olarak karşılaştırılması

AHP uygulamasının ilk adımında her bir kriter bazında alternatifler, ikili olarak karşılaştırılmaktadır. AHP yöntemi ile 1-9 Saaty ölçeği yardımıyla subjektif değerlendirmeler yapılabileceği gibi bu çalışmada CRITIC-SAW yöntemi ile elde edilen bütünlük performans skorlarının ikili olarak oranlanması yoluyla ikili karşılaştırmalar matrisi elde edilmiştir. Bu bakımdan AHP analizinde kullanılan veriler objektif hesaplamalara dayanmaktadır.

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
A1	1,000	1,605	1,235	0,905	0,624	0,828	1,259	2,008
A2	0,623	1,000	0,770	0,563	0,389	0,516	0,784	1,251
A3	0,810	1,300	1,000	0,732	0,505	0,670	1,019	1,625
A4	1,105	1,775	1,366	1,000	0,689	0,915	1,392	2,220
A5	1,603	2,574	1,981	1,450	1,000	1,328	2,019	3,219
A6	1,208	1,939	1,492	1,092	0,753	1,000	1,521	2,425
A7	0,794	1,275	0,981	0,718	0,495	0,658	1,000	1,595
A8	0,498	0,800	0,615	0,451	0,311	0,412	0,627	1,000

Tablo 3.16. Ekonomik Kriter İçin Alternatiflerin İkili Karşılaştırma Matrisi

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
A1	1,000	0,950	1,255	0,897	0,981	0,839	1,857	1,042
A2	1,053	1,000	1,300	0,930	1,016	0,869	1,924	1,079
A3	0,797	0,769	1,000	0,715	0,781	0,668	1,480	0,830
A4	1,114	1,076	1,399	1,000	1,093	0,935	2,069	1,161
A5	1,020	0,984	1,280	0,915	1,000	0,855	1,894	1,062
A6	1,192	1,151	1,497	1,070	1,169	1,000	2,214	1,242
A7	0,538	0,520	0,676	0,483	0,528	0,452	1,000	0,561
A8	0,960	0,927	1,205	0,862	0,941	0,805	1,783	1,000

Tablo 3.17. Çevre Kriter İçin Alternatiflerin İkili Karşılaştırma Matrisi

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
A1	1,000	1,175	1,013	0,877	0,774	0,961	1,084	1,736
A2	0,851	1,000	0,784	0,679	0,600	0,744	0,839	1,344
A3	0,987	1,275	1,000	0,866	0,764	0,949	1,070	1,713
A4	1,140	1,472	1,155	1,000	0,883	1,096	1,235	1,978
A5	1,291	1,668	1,308	1,133	1,000	1,241	1,399	2,241
A6	1,040	1,343	1,054	0,913	0,806	1,000	1,127	1,805
A7	0,923	1,192	0,935	0,810	0,715	0,887	1,000	1,601
A8	0,576	0,744	0,584	0,506	0,446	0,554	0,624	1,000

Tablo 3.18. Sosyal Kriter İçin Alternatiflerin İkili Karşılaştırma Matrisi

Adım 2: Normalize Edilmiş Karar Matrisleri

Bu adımda alternatiflerin ikili karşılaştırma matrisleri normalize edilmektedir.

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
A1	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131
A2	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082
A3	0,106	0,106	0,106	0,106	0,106	0,106	0,106	0,106
A4	0,145	0,145	0,145	0,145	0,145	0,145	0,145	0,145
A5	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210	0,210

A6	0,158	0,158	0,158	0,158	0,158	0,158	0,158	0,158
A7	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
A8	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065

Tablo 3.19: Ekonomik Kritere Göre Alternatiflerin İkili Karşılaştırmalı Normalize Matrisi

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
A1	0,130	0,129	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131
A2	0,137	0,136	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135
A3	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
A4	0,145	0,146	0,146	0,146	0,146	0,146	0,146	0,146
A5	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133	0,133
A6	0,155	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156
A7	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
A8	0,125	0,126	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125

Tablo 3.20: Çevresel Kritere Göre Alternatiflerin İkili Karşılaştırmalı Normalize Matrisi

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
A1	0,128	0,119	0,129	0,129	0,129	0,129	0,129	0,129
A2	0,109	0,101	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
A3	0,126	0,129	0,128	0,128	0,128	0,128	0,128	0,128
A4	0,146	0,149	0,147	0,147	0,147	0,147	0,147	0,147
A5	0,165	0,169	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167
A6	0,133	0,136	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135
A7	0,118	0,121	0,119	0,119	0,119	0,119	0,119	0,119
A8	0,074	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075

Tablo 3.21: Sosyal Kritere Göre Alternatiflerin İkili Karşılaştırmalı Normalize Matrisi

Adım 3: Her bir matrisin λ , CI ve CR değerlerinin hesaplanması

Bu adımda her bir alternatif ağırlığı normalize tabloda elde edilen ortalama değerle çarpılarak λ değerleri elde edilmektedir. Normalize karar matrisindeki ortalama değerler ise λ değerine bölünerek λ_{max} değeri hesaplanmaktadır. Elde edilen λ_{max} değerlerinin ise ortalaması alınmaktadır. Her bir karşılaştırmalı matris için elde edilen λ , λ_{max} değerleri aşağıda gösterilmiştir.

	μ	λ	λ_{max}
A1	0,131	1,001	7,650
A2	0,082	0,793	9,722

A3	0,106	0,998	9,417
A4	0,145	1,152	7,962
A5	0,210	1,305	6,219
A6	0,158	1,051	6,652
A7	0,104	0,932	8,971
A8	0,065	0,582	8,934

Tablo 3.22 : Ekonomik Kriterin Öncelik Değeri

	μ	λ	λ_{max}
A1	0,130	1,043	8,000
A2	0,136	1,084	8,000
A3	0,104	0,832	8,000
A4	0,146	1,164	8,000
A5	0,133	1,065	8,000
A6	0,156	1,246	8,000
A7	0,070	0,563	8,000
A8	0,125	1,003	8,000

Tablo 3.23. Çevresel Kriterin Öncelik Değeri

	μ	λ	λ_{max}
A1	0,128	1,023	8,001
A2	0,101	0,850	8,384
A3	0,128	1,071	8,387
A4	0,147	1,237	8,387
A5	0,167	1,401	8,387
A6	0,135	1,129	8,387
A7	0,119	1,001	8,387
A8	0,075	0,625	8,387

Tablo 3.24 : Sosyal Kriterin Öncelik Değeri

Adım 5: Tutarlılık İndeksinin Belirlenmesi

Tutarlılık indeksi hesaplanırken öncelikle ikili karar matrisinin sütun elemanları, elemanların ağırlıkları ile çarpılır ve ağırlıklandırılmış vektör toplamı elde edilir. Ağırlıklandırılmış vektör toplamı alternatiflerin öncelik değerlerine bölünür. Elde edilen λ_{max} değerlerinden hareketle Tutarlılık İndeksi ve tutarlılık oranları hesaplanmaktadır.

	Ortalama λ_{max}	CI	CR
Ekonomik	8,191	0,027	0,019
Çevresel	8,000	0,000	0,000
Sosyal	8,001	8,339	0,048

Tablo 3.25 : Tutarlılık İndeksi ve Tutarlılık Oranları Tablosu (AHP)

Tutarlılık oranlarına (CR)'lere bakıldığında $CR < 0,1$ olduğu için ikili karşılaştırma matrisinin tutarlı olduğu söylenebilir.

Adım 6: Karar aşaması

Bu aşamada her bir alternatifin ilgili normalize değerler ortalaması ile her bir kriterin normalize ortalaması çarpılarak karar matrisi oluşturulmaktadır. Karar matrisindeki her bir alternatifin kriter değerleri toplamı ise ilgili kriterin performans değerini göstermektedir. Aşağıdaki tabloda karar matrisi, alternatiflerin performans değerleri ve sıralaması gösterilmiştir.

	Ekonomik	Çevre	Sosyal	Skor	Sıralama
Akbank (A1)	0,044	0,042	0,043	0,086	4
Garanti Bankası (A2)	0,027	0,044	0,034	0,078	5
İş Bankası (A3)	0,036	0,034	0,043	0,077	6
Vakıflar Bankası (A4)	0,049	0,047	0,050	0,097	2
Yapı Kredi Bankası (A5)	0,071	0,043	0,056	0,100	1
Halk Bankası (A6)	0,053	0,051	0,045	0,096	3
Şekerbank (A7)	0,035	0,023	0,040	0,063	8
Albaraka Türk (A8)	0,022	0,041	0,025	0,066	7

Tablo 3.26 : AHP Alternatiflerin Skor ve Sıralamaları

Tablo 3.26'da yer alan veriler incelendiğinde en yüksek skora sahip banka alternatifinin 0,100 puan ile Yapı Kredi Bankası olduğu görülmektedir. Yapı Kredi Bankasının sürdürülebilirlik kriterlerine göre skorları incelendiğinde Ekonomik Sürdürülebilirlik kriterinde diğer banka alternatiflerine oranla çok yüksek bir skora sahip olduğu ve ilk sırada yer aldığı görülürken, Sosyal Sürdürülebilirlik kriterine göre de ilk sırada yer aldığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte Çevresel Sürdürülebilirlik kriterine göre Yapı Kredi Bankası Halk Bankası, Vakıflar Bankası ve Garanti Bankasının ardından dördüncü en yüksek skora sahip banka olmuştur.

Genel skor sıralamasında Yapı Kredi Bankasını sırasıyla Vakıflar Bankası ile Halk Bankası takip etmektedir. Her iki banka Ekonomik ve Sosyal Sürdürülebilirlik kriteri skorunda Yapı Kredi Bankasının gerisinde kalırken, Çevresel Sürdürülebilirlik kriterine göre Yapı Kredi Bankasının önünde yer almıştır.

AHP analizine göre banka alternatiflerinden en düşük sürdürülebilirlik performans skoruna sahip banka Şeker Bank olurken, bu bankayı Albaraka Türk ve İş Bankası takip etmiştir.

3.6. SONUÇLARIN ANALİZİ VE YORUMLANMASI

Bu çalışmada, bankaların sürdürülebilirlik performanslarını değerlendirmek amacıyla, farklı çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemleri kullanılmıştır. Kullanılan yöntemler arasında CRITIC, SAW, ENTROPİ, TOPSIS, VIKOR ve AHP yer almakta olup, her biri farklı kriter setlerine dayalı olarak bankaların sürdürülebilirlik performansları analiz edilmiştir. Bu yöntemlerin her biri, farklı bakış açıları ve analiz teknikleri sunduğundan, banka performanslarının çok boyutlu bir şekilde ele alınmasına olanak sağlamaktadır.

İki aşamalı bir analizin gerçekleştirildiği bu çalışmanın ilk aşamasında sürdürülebilirlik alt kriterlerinin objektif ağırlıkları CRITIC yöntemi ile belirlendikten sonra SAW yöntemi ile alt kriter skorları bütünlük ana kriter skorlarına dönüştürülmüştür. Analizin ikinci aşamasında ise ilk aşamada elde edilen karar matrisi Entropi yöntemi ile analiz edilerek ana kriter ağırlıkları belirlenmiş, ardından bu ağırlıkların dahil edildiği karar matrisleri TOPSIS ve VIKOR yöntemi ile analiz edilmiştir. Hesaplanan performans skorları üzerinden belirlenen ideal ve negatif ideal çözümlere uzaklıkları esas alan TOPSIS ve VIKOR yöntemi dışından banka alternatiflerinin performans skorlarının ikili olarak karşılaştırmalarını esas alarak ikili karşılaştırmalar matrisinin elde edilip analiz edildiği AHP yöntemi ile banka alternatiflerinin değerlendirilmesi analizi tekrarlanmıştır.

Böylece farklı bakış açıları ile bankaların sürdürülebilirlik performanslarının ele alındığı TOPSIS, VIKOR ve AHP yöntemleri ile karşılaştırmalı bir analiz gerçekleştirilmiştir. Sonuçlarının güvenilirliği ve geçerliliğine katkı sağlayan bu yaklaşım ile tutarlı bir banka sıralaması elde edilmesi amaçlanmıştır.

Bu bölümde, her bir yöntemin sunduğu sonuçlar, bankaların sürdürülebilirlik performansları açısından elde edilen bulgularla birlikte detaylı olarak değerlendirilecek ve karşılaştırılacaktır. Analizler sonucu ortaya çıkan öncelikler ve performans sıralamaları, bankaların sürdürülebilirlik stratejilerinin geliştirilmesi için önemli bir rehber niteliği taşımaktadır. Sonuçların yorumlanması, kullanılan yöntemlerin doğruluğunu, güvenilirliğini ve bankaların sürdürülebilirlik alanındaki güçlü yönlerini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

	Ekonomik	Çevresel	Sosyal
w_j	0,324866438	0,337894326	0,337239235

Tablo 3.27 : Entropi Yöntemi Kriter Ağırlıkları Tablosu

Entropi yöntemiyle hesaplanmış kriter ağırlıkları tablosu, sürdürülebilirlik boyutlarının (ekonomik, çevresel, sosyal) önem derecelerini matematiksel olarak belirlemektedir (Akçakanat vd., 2017). Tabloyu yorumlarken, her bir boyutun ağırlığını değerlendirerek sürdürülebilirlik performansındaki öncelikleri anlamak mümkündür.

Bu doğrultu entropi yöntemi ile ekonomik boyutun ağırlığı %32,49 olarak hesaplanmıştır. Bu, sürdürülebilirlik performansı içinde ekonomik kriterlerin önemli bir yere sahip olduğunu, ancak çevresel ve sosyal boyutların biraz gerisinde kaldığını göstermektedir. Ekonomik kriterler genellikle büyüme, kârlılık, maliyet etkinliği gibi konuları kapsamaktadır. Bu ağırlık, ekonomik sürdürülebilirliğin temel bir gereklilik olduğunu ancak tek başına yeterli olmadığını vurgulamaktadır.

Çevresel boyutun ağırlığı %33,78 olarak hesaplanmış ve sosyal boyutun hemen üzerinde yer almıştır. Bu sonuç, çevresel sürdürülebilirliğin, sürdürülebilirlik performansı açısından kritik bir role sahip olduğunu göstermektedir. Çevresel boyut, enerji verimliliği, karbon emisyonları, doğal kaynakların korunması gibi kriterleri içermektedir. Bu ağırlık, çevre odaklı politikaların sürdürülebilirlik stratejilerinde giderek daha önemli hale geldiğini yansıtmaktadır.

Sosyal boyutun ağırlığı %33,72 ile ikinci en yüksek değere sahiptir. Bu, sosyal kriterlerin sürdürülebilirlik değerlendirmesinde en önemli ikinci boyut olduğunu göstermektedir. Sosyal boyut, çalışan hakları, toplumsal refah, eşitlik, ve eğitim gibi faktörleri kapsamaktadır. Sosyal boyut kriterinin en yüksek önem derecesine sahip Çevresel boyut kriteri ile arasındaki düşük önem farkı, sürdürülebilir kalkınmanın yalnızca ekonomik ve çevresel hedeflere değil, aynı zamanda sosyal refaha da bağlı olduğunu vurgulamaktadır.

Sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde ise çevresel boyutun liderliği, çevreye duyarlı uygulamaların artan önemine işaret etmektedir. Sosyal boyutun ikinci olması ise toplumsal refah ve sosyal sorumluluğun sürdürülebilirlik politikalarında önceliklendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Ekonomik boyutun göreceli olarak daha düşük ağırlıklandırılması, ekonomik büyümenin sürdürülebilirlik için gerekli bir

bileşen olmakla birlikte, çevresel ve sosyal faktörler kadar etkili olmadığı şeklinde yorumlanabilir. Ancak en genel değerlendirme olarak söz konusu ağırlıklandırmalar, sürdürülebilir kalkınmanın çok boyutlu yapısını ve bu boyutların birbirini tamamlayan rollerini net bir şekilde ortaya koyduğunu belirtmek gerekmektedir. Bu doğrultuda şirketler, sürdürülebilirlik performanslarını artırmak için sosyal ve çevresel politikaları ekonomik sürdürülebilirlik ile dengelemelidir.

A_i	TOPSIS		VIKOR		AHP	
	P_i	Sıralama	Q_i	Sıralama	R_i	Sıralama
Akbank (A1)	0,506	4	0,454	4	0,086	4
Garanti Bankası (A2)	0,342	6	0,778	6	0,078	5
İş Bankası (A3)	0,388	5	0,645	5	0,077	6
Vakıflar Bankası (A4)	0,666	3	0,237	3	0,097	2
Yapı Kredi Bankası (A5)	0,886	1	0,000	1	0,100	1
Halk Bankası (A6)	0,700	2	0,164	2	0,096	3
Şekerbank (A7)	0,294	7	0,976	7	0,063	8
Albaraka Türk (A8)	0,249	8	0,999	8	0,066	7

Tablo 3.28. TOPSIS, VIKOR ve AHP Sonuçları Tablosu

Yukarıdaki tabloda, TOPSIS, VIKOR ve AHP yöntemleriyle bankaların sürdürülebilirlik performansları değerlendirilmiş ve sıralamaları gösterilmiştir. Her yöntem farklı bir bakış açısı sunduğu için analizler, bankaların çeşitli kriterler açısından güçlü ve zayıf yönlerini ortaya koymaktadır.

TOPSIS yöntemi, ideal çözüm noktasına yakınlık üzerinden bankaların performansını değerlendirmiştir. Yapı Kredi Bankası (0,885697), TOPSIS yöntemiyle en yüksek performansı göstermiş ve ilk sırada yer almıştır. Bu, Yapı Kredi Bankası'nın sürdürülebilirlik kriterlerine en yakın bankalardan biri olduğunu göstermektedir. Halk Bankası (0,700124), ikinci sırada yer alarak Yapı Kredi Bankası'na yakın bir performans sergilemiştir. Vakıflar Bankası (0,666223) ve Akbank (0,506064) sırasıyla üçüncü ve dördüncü sırada yer alırken, Albaraka Türk (0,249381) en düşük performansı göstermiştir. Bu yöntemle değerlendirildiğinde, büyük ölçekli bankaların (örneğin Halk Bankası ve Yapı Kredi) sürdürülebilirlik konusunda daha yüksek bir başarı sergilediği söylenebilir.

VIKOR yöntemi, çözümün idele yakınlığı ile birlikte uzlaşmaya dayalı bir sıralama sunmaktadır. Yapı Kredi Bankası ($Q=0,000000$), bu yöntemle göre en başarılı banka olarak birinci sırada yer almıştır. Bu, bankanın sürdürülebilirlik

kriterlerini dengelemede etkili olduğunu göstermektedir. Halk Bankası ($Q=0,163784$) ikinci sırada yer alırken, Vakıflar Bankası ($Q=0,236865$) üçüncü sırada konumlanmıştır. Albaraka Türk ($Q=0,998683$), sürdürülebilirlik performansı açısından son sırada yer almıştır. Bu yöntemde, Yapı Kredi Bankası'nın diğer bankalara kıyasla daha dengeli bir sürdürülebilirlik stratejisi izlediği görülmektedir.

Genel itibariyle TOPSIS ve VIKOR yöntemlerine göre gerçekleştirilen sürdürülebilirlik performansı analizi sonuçları aynı sıralamayı oluşturmuştur.

AHP yöntemi sonuçları incelendiğinde en yüksek skora sahip banka alternatifinin 0,100 puan ile Yapı Kredi Bankası olduğu görülmektedir. Yapı Kredi Bankası TOPSIS ve VIKOR yöntemi sonuçlarında olduğu gibi AHP sonuçlarına göre de ilk sırada yer almaktadır. AHP yöntemine göre Yapı Kredi Bankasını sırasıyla Vakıflar Bankası ile Halk Bankası takip etmektedir. Bu iki bankanın AHP skorları birbirine çok yakın olmakla birlikte TOPSIS ve VIKOR yöntemine göre ikinci sırada Halk Bankası ve üçüncü sırada Vakıflar Bankası yer alırken, AHP yönteminde tam tersi bir sıralama tespit edilmiş, Vakıflar Bankası ikinci sırada yer almış, çok az bir farklı Halk Bankası üçüncü sırada konumlanmıştır. Bu iki banka arasındaki performans skoru farklı TOPSIS ve VIKOR yöntemlerinde daha bariz iken, AHP sonuçlarına göre iki bankanın yakın skorları sıralamanın daha muğlak olmasına neden olmuştur.

Elde edilen analiz sonuçları doğrultusunda her üç yönteme göre son iki sırada yer alan Albaraka Türk ve Şeker Bank, sürdürülebilirlik stratejilerini yeniden gözden geçirerek çevresel ve sosyal boyutlarda yer alan göstergelerine daha çok ağırlık vermelidir. Özellikle enerji verimliliği, karbon ayak izi azaltma ve toplumsal sorumluluk projelerinde liderlik hedeflenmelidir. Halk Bankası ve Yapı Kredi ise, mevcut başarılarını devam ettirmek ve sürdürülebilirlik liderliğini pekiştirmek için inovasyon odaklı stratejiler geliştirmelidir. Bu bankalar, daha şeffaf raporlama ve BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'ne uygun projelerle küresel düzeyde de rekabet avantajı sağlayabilir. Bankaların sürdürülebilirlik performanslarını artırmak için sektörel işbirlikleri ve yenilikçi finansman modellerine yönelmeleri önemlidir. ESG (Environmental, Social, Governance) kriterlerine uyum sağlanarak uluslararası sürdürülebilirlik standartlarına entegrasyon hedeflenmelidir.

Bu değerlendirme, bankaların farklı sürdürülebilirlik boyutlarında nasıl performans sergilediğini kapsamlı bir şekilde ortaya koymaktadır. Tabloda ne çıkan sonuçlar, sürdürülebilirlik stratejilerinin iyileştirilmesi gereken noktaları ve başarılı yaklaşımları net bir şekilde göstermektedir. Bu analiz, bankaların gelecekteki sürdürülebilirlik politikalarını şekillendirmelerine rehberlik edebilir.



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sürdürülebilirlik kavramı günümüzde insanlardan, şirketlere ve devletlere kadar küresel anlamda herkesi yakından ilgilendiren ve önem arz eden bir kavramdır. Bu çalışma önem arz eden bu konuya vurgu yapma ve katkı sağlama motivasyonu ile gerçekleştirilmiştir.

Geleneksel firmalar faaliyetlerini kar odaklı olarak sürdürürken günümüzde çevresel ve sosyal bilinçle faaliyetlerini sürdürmesi gerektiğini fark etmektedirler. Bu durum sürdürülebilirlik anlayışının daha fazla faaliyetlere entegre edilmesini sağlamaktadır. Firmaların yanı sıra yatırımcılar ve diğer tüm paydaşlarda finansal performans kadar sürdürülebilirlik performansına da dikkat etmeye başlamışlardır. Bu durum kurumsal sürdürülebilirlik kavramını her geçen gün daha önemli hale getirmektedir.

Sürdürülebilirlik konusuna artan bu ilgi ve verilen önem neticesinde kurumsal sürdürülebilirlik bir seçenek olmaktan çıkıp bir gereklilik haline gelmiştir. Çalışmanın da örneğini oluşturan özellikle bankalar, firmalar açısından finansal destekçi olmanın yanı sıra sürdürülebilirlik konusunda önemli bir paydaş, destekçi ve zorlayıcı rol oynayabilmektedir. Küresel finansal sistemin temel yapı taşlarından biri olan bankaların etkinliği ve verimliliği tüm piyasayı etkilemektedir. Bunun gibi bankaların sürdürülebilirlik performansları ve sürdürülebilirlik anlayışı da BM tarafından belirlenmiş sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşma konusunda itici güç konumunda olmalarına neden olmaktadır.

Sürdürülebilirlik kavramı ve bankaların sürdürülebilirlik konusunda yapılan bu açıklamalar neticesinde bu çalışmanın temel amacı, Borsa İstanbul Sürdürülebilirlik Endeksi'nde yer alan bankaların sürdürülebilirlik performanslarını çok kriterli karar verme yöntemlerini kullanarak değerlendirmek ve bu değerlendirmeler sonucunda bankaların performanslarını analiz etmek ve karşılaştırmaktır. Çalışma kapsamında, bankaların sürdürülebilirlik raporları titizlikle incelenmiş ve bu raporlarda yer alan stratejik hedefler, politikalar ve performans ölçütleri detaylı bir şekilde değerlendirilmiştir. Çalışma, çevresel, sosyal ve ekonomik boyutların her birinin sürdürülebilirlik performansına olan etkisini belirlemek amacıyla, uluslararası

standartlara dayalı kriterler ile CRITIC, SAW, ENTROPİ ve TOPSIS, AHP, VIKOR gibi yöntemleri entegre ederek analiz gerçekleştirmiştir.

Bu analiz, yalnızca bankaların mevcut sürdürülebilirlik stratejilerini değerlendirmekle kalmayıp, aynı zamanda sürdürülebilirlik raporlarının kalitesini ve bu raporların performans çıktılarıyla olan uyumunu da sorgulamaktadır. Çalışmada kullanılan yöntemlerin sunduğu farklı bakış açıları, bankaların güçlü ve zayıf yönlerini belirlemeyi mümkün kılmıştır. Araştırmanın sonuçları, sosyal ve çevresel boyutların sürdürülebilirlik stratejilerinde daha fazla öncelik kazandığını, ancak ekonomik boyutun sürdürülebilirlik politikalarının uygulanabilirliğini sağlama açısından kritik bir role sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Bu çalışma, bankaların sürdürülebilirlik performanslarını çok kriterli karar vermede sıralama amacıyla kullanılan SAW, TOPSIS, VIKOR ve AHP yöntemleri ile analiz ederken, Çevresel, sosyal ve ekonomik boyutların ve bu boyutları oluşturan alt kriterlerin etkilerini ortaya koymak üzere CRITIC ve Entropi objektif ağırlıklandırma yöntemlerini kullanmıştır. Çevresel boyut, Entropi yöntemiyle hesaplanan ağırlıklar baz alındığında, bankaların sürdürülebilirlik stratejilerinde en önemli bileşen olarak ortaya çıkmıştır.

Entropi yöntemi ve diğer Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleri, bankaların sürdürülebilirlik performanslarını değerlendirme sürecinde güçlü ve güvenilir araçlar sunmaktadır. CRITIC ve Entropi yöntemleri, kriter ağırlıklarının objektif olarak belirlenmesine olanak tanırken, TOPSIS, VIKOR ve AHP gibi yöntemler bu ağırlıkları kullanarak bankaları sıralamaktadır. Her yöntemin kendine özgü avantajları ve odak noktaları, sürdürülebilirlik performansının farklı boyutlarını ortaya koymaktadır.

CRITIC ve Entropi yöntemlerinin en büyük avantajı, ağırlıkların veriye dayalı olarak hesaplanmasıdır (Akçakanat vd., 2017). Bu yöntemler, verilerdeki belirsizliği azaltarak her bir kriterin sürdürülebilirlik performansına olan katkısını objektif şekilde ölçülmesini sağlamaktadır. Böylece, ekonomik, çevresel ve sosyal boyutların göreceli önem dereceleri doğru bir şekilde yansıtılabilir. ÇKKV yöntemleri ise bu ağırlıkları kullanarak, bankaların performanslarını hem bireysel kriterlere göre hem de genel sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda sıralamak amacıyla kullanılmıştır. Bu,

yöntemlerin bir arada kullanılmasının bankaların güçlü ve zayıf yönlerini tespit etmede kapsamlı bir çerçeve sunduğunu göstermektedir.

ÇKKV yöntemleri, bankaların sürdürülebilirlik alanındaki güçlü yönlerini net bir şekilde ortaya koymaktadır. Örneğin, Yapı Kredi Bankası, tüm yöntemlerde üst sıralarda yer alarak sürdürülebilirlik stratejilerinin ne kadar başarılı olduğunu göstermiştir. Bu başarı, çevresel yatırımlara yapılan güçlü vurgu, kârlılık ve operasyonel verimliliği dengeleyen politikalarla ilişkilendirilebilir. Yapı Kredi Bankası, VIKOR yönteminde birinci sırada yer alarak sürdürülebilirlik performansında dengeli bir strateji izlediğini ortaya koymaktadır. Bu durum, bankanın sürdürülebilir kalkınma hedeflerine uyum sağlama becerisini göstermektedir.

Öte yandan, Şekerbank ve Albaraka Türk gibi daha düşük sıralarda yer alan bankalar, sürdürülebilirlik politikalarını gözden geçirme ihtiyacı taşımaktadır. Bu bankalar, özellikle sosyal ve çevresel kriterlerde daha güçlü projeler geliştirmeye odaklanmalıdır. Bu bağlamda, CRITIC ve Entropi yöntemiyle belirlenen ağırlıklar, hangi kriterlere öncelik verilmesi gerektiği konusunda bankalara yol gösterici olabilir.

Halk Bankası ve Yapı Kredi Bankası, özellikle TOPSIS, VIKOR ve AHP yöntemlerinde üst sıralarda yer alarak, sosyal ve çevresel kriterlerdeki başarılı stratejilerini göstermiştir. Buna karşın, Şekerbank ve Albaraka Türk düşük performans göstermiş, bu bankaların sürdürülebilirlik politikalarını yeniden değerlendirme ihtiyacı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Genel olarak, çevresel ve sosyal boyutların daha çok ön planda olduğu sürdürülebilirlik stratejilerinin, bankacılık sektörü için uzun vadeli bir rekabet avantajı yaratabileceği ortaya konmuştur.

CRITIC, SAW, Entropi, TOPSIS, VIKOR ve AHP gibi yöntemlerin bir arada kullanılması, sürdürülebilirlik performansını değerlendirme sürecinde kapsamlı bir yaklaşım sunmaktadır (Demir ve Kartal, 2020). CRITIC ve Entropi yöntemiyle elde edilen ağırlıklar, bankaların sürdürülebilirlik stratejilerinde hangi boyutların (ekonomik, çevresel, sosyal) öncelikli olduğunu netleştirirken, ÇKKV yöntemleri bu ağırlıkları dikkate alarak her bankanın performansını kıyaslamaktadır. Bu yöntemlerin bir arada kullanılması, analiz sürecinin güvenilirliğini arttırmakta ve sonuçların daha geniş bir perspektiften değerlendirilmesini sağlamaktadır. Bankalar, bu yöntemler aracılığıyla güçlü yönlerini güçlendirebilir ve zayıf yönlerini iyileştirmek için stratejiler

geliştirebilirler. Ayrıca, sonuçların çok yönlü bir şekilde değerlendirilmesi, bankaların sürdürülebilirlik politikalarını daha etkili bir şekilde optimize etmelerine olanak tanır.

Sonuçlar, bankaların sürdürülebilirlik stratejilerini geliştirmek için bir yol haritası sunmaktadır. Bankalar, sosyal ve çevresel kriterlerin ağırlıklarının yüksek olduğunu dikkate alarak bu alanlara daha fazla yatırım yapmalıdır. Özellikle, düşük performans gösteren bankalar, sektördeki lider bankaların (örneğin, Halk Bankası ve Yapı Kredi) stratejilerinden ilham alarak iyileştirme planları geliştirebilir.

Ayrıca, ÇKKV yöntemlerinin entegre bir şekilde kullanılması, sürdürülebilirlik performansını ölçmede yalnızca bankalar için değil, tüm sektörler için etkili bir araçtır. Bu analizler, bankaların BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'ne uyum sağlama süreçlerinde de rehberlik edebilir ve küresel sürdürülebilirlik girişimlerine katkıda bulunmalarını teşvik edebilir. Bu bağlamda, sonuçlar yalnızca mevcut performansı değerlendirmekle kalmamakta, aynı zamanda bankaların sürdürülebilir bir gelecek için atması gereken adımları da belirlemektedir.

Bu çalışmanın pratik katkılarının arasında TOPSIS, VIKOR ve AHP yöntemleriyle bankaların sürdürülebilirlik performansına dair somut ölçüler sunmuş olmasıdır. Sosyal ve çevresel boyutların ağırlık kazanması, bankaların sürdürülebilirlik politikalarında odaklanması gereken alanları belirlemektedir. Gerçekleştirilen analizler, bankalar arası performans farklılıklarını ortaya koyarak şirket bazlı stratejiler geliştirilmesine olanak tanımıştır.

Çalışmanın teorik katkıları ise CRITIC+SAW ve Entropi+(AHP, TOPSIS, VIKOR) yöntemlerinin bir arada kullanılması, sürdürülebilirlik analizlerinde farklı boyutları çok yönlü olarak değerlendirme imkânı sunmuştur. Ayrıca CRITIC ve Entropi yöntemiyle elde edilen kriter ağırlıkları, teorik çalışmaların sınırlı kaldığı alanlara objektif katkı sağlamıştır.

Çalışma sonucunda elde edilen bulgular neticesinde bankaların, çalışan hakları, toplumsal refah projeleri ve eşitlik politikaları gibi sosyal sürdürülebilirlik hedeflerine daha fazla odaklanmaları gerektiği söylenebilir. Ayrıca düşük performans sergileyen bankaların, sosyal sorumluluk projelerine yatırımlarını artırarak marka itibarlarını güçlendirebilecekleri de söylenebilir. Karbon ayak izini azaltmaya yönelik yenilenebilir enerji projeleri, atık yönetimi ve enerji verimliliği programları, bankaların çevresel performansını artırabilir. Sürdürülebilir finansman mekanizmaları

geliştirilerek yeşil ekonomiye katkı sağlanmalıdır. Sosyal, çevresel ve ekonomik boyutların birbirini tamamlayıcı olduğunu göz önünde bulundurarak, bütüncül bir sürdürülebilirlik stratejisi benimsenmelidir. Tüm bunların yanı sıra entegre raporlama sistemleri kullanılarak performans şeffaf bir şekilde kamuoyuna sunulmalıdır.

Konuyla ilgili sonraki çalışmalarda benzer yöntemler kullanılarak farklı sektörlerde sürdürülebilirlik performansları incelenebilir. Bu, bankacılık sektörü ile diğer sektörlerin sürdürülebilirlik politikaları arasındaki farklılıkları ortaya konulmasını sağlayacaktır. Enflasyon, faiz oranları ve ulusal sürdürülebilirlik politikaları gibi makroekonomik faktörler sürdürülebilirlik performansına dahil edilerek daha geniş ölçekli analizler yapılabilir. BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri veya ESG kriterleri gibi uluslararası standartlar baz alınarak performans analizleri genişletilebilir. Bu öneriler, sürdürülebilirlik alanındaki teorik ve uygulamalı çalışmaları zenginleştirerek, bankacılık sektörünün sürdürülebilir kalkınma hedeflerine daha etkin bir şekilde katkıda bulunmasını sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- Acer, A. ve İnci, H.: (2020). Personel seçimi sürecinin AHP tabanlı MOORA yöntemi ile değerlendirilmesi: liman saha operasyon elemanı seçimi üzerine bir uygulama. *OPUS International Journal of Society Researches*, 16(29 Ekim Özel Sayısı), 3689-3713.
- Akbaş, F.: (2022). Sürdürülebilirlik Uyum Çerçeve Raporu ve BİST'te İşlem Gören Bankalar Üzerine Bir İnceleme. *The Journal of International Scientific Researches*, 7(Ek), 13-26.
- Akbulut, O. Y.: (2020). Finansal Performans İle Pay Senedi Getirisi Arasındaki İlişkinin Bütünleşik CRITIC ve MABAC ÇKKV Teknikleriyle Ölçülmesi: Borsa İstanbul Çimento Sektörü Firmaları Üzerine Ampirik Bir Uygulama. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (40), 471-488.
- Akçakanat, Ö., Eren, H., Aksoy, E., & Ömürbek, V. (2017). Bankacılık sektöründe ENTROPI ve WASPAS yöntemleri ile performans değerlendirmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(2), 285-300.
- Aksoy, Ç.: (2013). Sürdürülebilirlik Performansının Değerlendirilmesine Yönelik Ölçek Önerisi ve Türkiye'deki İşletmelerde Uygulaması. *Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*. Doktora Tezi.
- Akyüz, Y., Bozdoğan, T. ve Hantekin, E.: (2011). TOPSIS yöntemiyle finansal performansın değerlendirilmesi ve bir uygulama. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(1), 73-92.
- Aras, G., Tezcan, N., & Furtuna, Ö. K.: (2018). Çok boyutlu kurumsal sürdürülebilirlik yaklaşımı ile Türk bankacılık sektörünün değerlemesi: Kamu-Özel banka farklılaşması. *Ege Akademik Bakis*, 18(1), 47-61.
- Aras, G., Tezcan, N., & Kutlu Furtuna, Ö.: (2016). Geleneksel bankacılık ve katılım bankacılığında kurumsal sürdürülebilirlik performansının TOPSIS yöntemiyle karşılaştırılması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Yönetim Dergisi*, 27(81), 58-81.
- Arslankaya, D., & Göraltay, K.: (2019). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinde Güncel Yaklaşımlar.
- Ayçin, E.: (2018). BIST Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıkları Endeksinde (XYORT) Yer Alan İşletmelerin Finansal Performanslarının Entropi Ve Gri İlişkisel Analiz Bütünleşik Yaklaşımı İle Değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 33(2), 595-622.
- Ayçin, E.: (2019). Çok kriterli karar verme: Bilgisayar uygulamalı çözümler. *Nobel Akademik Yayıncılık*, Ankara, 386.
- Baykal, H., & Baykal, T.: (2008). Küreselleşen Dünya'da çevre sorunları/Environmental problems in a globalized World. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(9).
- Bektaş, S.: (2022). Türkiye'deki Kamu Sermayeli Bankaların Sürdürülebilirlik Performanslarının Hibrit Çkkv Model İle Değerlendirilmesi: 2014-2021 Dönemi MEREC-ARAS Modeli Örneği. *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(4), 426-442.

- Bektaş, S.: (2023). Özel Sermayeli Bir Mevduat Bankasının Sürdürülebilirlik Performansının Hibrit ÇKKV Modeliyle Değerlendirilmesi: 2009-2021 Dönemi Akbank Örneği. *İzmir İktisat Dergisi*, 38(4), 884-907.
- BIST: (2014), Şirketler için Sürdürülebilirlik Rehberi, <https://www.borsaistanbul.com/data/kilavuzlar/surdurulebilirlik-rehberi.pdf>
- Bilgili, M. Y.: (2017). Ekonomik, Ekolojik Ve Sosyal Boyutlarıyla Sürdürülebilir Kalkınma. *Journal of International Social Research*, 10(49).
- Bingül, B. A., & Türk, A.: (2019). Türkiye’de Yeşil Bankacılık. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*.
- Bozlağan, R.: (2005). Sürdürülebilir gelişme düşüncesinin tarihsel arka planı. In *Journal of Social Policy Conferences* (No. 50, pp. 1011-1028). Istanbul University.
- Brans, J. P., & Vincke, P.: (1985). Note—A Preference Ranking Organisation Method. *Management Science*, 31(6), 647-656.
- Brauers, W. K., & Zavadskas, E. K.: (2006). The MOORA method and its application to privatization in a transition economy. *Control and cybernetics*, 35(2), 445-469.
- Brundtland, G. H.: (1987). *Our Common Future*, Oxford, UK: Oxford University Press, <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>.
- Büyüközkan G., ve Ruan D.: (2008), “ Evaluation of Software Development Projects Using a Fuzzy Multi-Criteria Decision Approach”, *Matematics an Computers in Simulation*, Sayı:77 sayfa: 464-475
- Cay, T., ve Uyan M.: (2013). “Evaluation of reallocation criteria in land consolidation studies using the Analytic Hierarchy Process (AHP)”. *Land Use Policy* 30(1):541-48. doi: 10.1016/j.landusepol.2012.04.023.
- Chaurasia, A. K.: (2014). Green banking practices in Indian banks. *The Journal of Management and Social Science*, 1(1), 41-54.
- Clausius, R.: (1865). On different forms of the fundamental equations of the mechanical theory of heat and their convenience for application. *Annalen der Physik und Chemie*, 124, 353-399.
- Corrente, S., Figueira, J. R., & Greco, S.: (2014). The smaa-promethee method. *European Journal of Operational Research*, 239(2), 514-522.
- Çakır, E. ve Bilge, E.: (2019). Bütünleşik SWARA-MOORA yöntemi ile kurumsal müşterilerin banka tercihlerinin belirlenmesi: Aydın ilinde bir uygulama. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(6), 269-289.
- Çıplak, T., & Şahin, S.: (2024). Bütünleşik CIRITIC-EDAS Yöntemi İle Kurumsal Sürdürülebilirlik Performansının Ölçülmesi1. *Bütünleşik Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri*, 75.
- Çıtak, Ö., & Ünlü, U.: (2024). BİST’te İşlem Gören Bankaların Sürdürülebilirlik Raporlarının ÇKKV Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *Alanya Akademik Bakış*, 8(3), 840-857.
- Dağdeviren, M, Akay, D, & Kurt, M.: (2013). İş Değerlendirme Sürecinde Analitik Hiyerarşi Prosesi Ve Uygulaması. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 19(2).

- Dağdeviren, M., Eraslan, E., Kurt, M., & Dizdar, E. N.: (2005). Tedarikii Seiiimi Problemine Analitik Ağ Süreci İle Alternatif Bir Yaklaşım. *Teknoloji*, 8(2).
- Dalbudak, E., & Rençber, Ö. F.: (2022). Çok kriterli karar verme yöntemleri üzerine literatür incelemesi. *Gaziantep Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(1), 1-17.
- Daly, H.: (1991). Elements of Environmental Macroeconomics, In: R. Costanza Ecological Economics. 129-130.
- Demir, G., & Kartal, M.: (2020). Güncel çok kriterli karar verme teknikleri. Akademisyen Kitabevi.
- Demir, G., Özyalçın, A. T., & Bircan, H.: (2021). Çok kriterli karar verme yöntemleri ve ÇKKV yazılımı ile problem çözümü. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Dharwal, M., & Agarwal, A.: (2013). Green banking: An innovative initiative for sustainable development. *ACCMAN Institute of Management Article*, 2(3), 1-7.
- Diakoulaki, D.- Mavrotas, G.-Papayannakis, L.: (1995), "Determining Objective Weights in Multiple Criteria Problems: The CRITIC Method", *Computers & Operations Research*, 22(7), pp. 763–770.
- Duran, B.: (2018). Sürdürülebilirlik kavramının önemi, karşılaşılan sorunlar ve şirketlerin sürdürülebilirlik raporlarının incelenmesi (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Dündar S., ve Ecer F.: (2008). "Öğrencilerin GSM Operatörü Tercihinin Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemiyle Belirlenmesi". *Yönetim Ve Ekonomi Dergisi* 15(1):195-205.
- Ecer, F.: (2019). Özel sermayeli bankaların kurumsal sürdürülebilirlik performanslarının değerlendirilmesine yönelik çok kriterli bir yaklaşım: Entropi-ARAS bütünleşik modeli. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 14(2), 365-390.
- Ecer, F.: (2019). Özel sermayeli bankaların kurumsal sürdürülebilirlik performanslarının değerlendirilmesine yönelik çok kriterli bir yaklaşım: Entropi-ARAS bütünleşik modeli. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 14(2), 365-390.
- Ekeril, V., & Göde, M. Ö.: (2017). Küresel raporlama girişimi (GRI) standartlarına göre seçilen otellerin sürdürülebilirlik raporlarının analizi ve değerlendirilmesi. *Business and Economics Research Journal*, 8(4), 859-871.
- Ekin, E. Ve Okutkan, C.: (2021). Promethee Yöntemi İle Tesis Yeri Seçim Problemine İlişkin Bir Uygulama. *Gaziantep Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 3(1), 46-58."
- Erdemir, N., Öztürk F., ve Kaya G.K.: (2022). "Kamu personeli performans değerlendirmesi için AHP ve bulanık TOPSIS ile bütünleşik karar destek modeli". *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi* 37(4):1809-22. doi: 10.17341/gazimmfd.933793.
- Ersoy, N.: (2018). Entropy tabanlı bütünleşik ÇKKV yaklaşımı ile kurumsal sürdürülebilirlik performans ölçümü. *Ege Academic Review*, 18(3), 367-385.
- Ertan, Y.: (2018). Türkiye'de Sürdürülebilirlik Raporlaması (2005-2017). *Journal of Accounting and Taxation Studies*, 11(3), 463-478.

- Esen, H., ve Yiğit V.: (2022). "Kamu Hastanelerinde Performans Değerlendirmesi: Veri Zarflama Analitik Hiyerarşi Prosesi (Vzahp) ve Pabon Lasso Modeli (Plm) Uygulaması". *Verimlilik Dergisi* (2):231-50. doi: 10.51551/verimlilik.897138.
- Eş, A., & Kamacı, T. B.: (2020). Bankaların Sürdürülebilirlik Performanslarının Edas Ve Aras Yöntemleriyle Değerlendirilmesi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(4), 807-831.
- Gazibey, Y., Keser, A., & Gokmen, Y.: (2014). The evaluation of the cities in Turkey according to the dimensions of sustainability. *Ankara University Social Sciences Journal*, 69(3), 511-544.
- Gedik, Y.: (2020). Sosyal, ekonomik ve çevresel boyutlarla sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma. *Uluslararası Ekonomi Siyaset İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, 3(3), 196-215.
- Gedik, Y.: (2020). Sosyal, ekonomik ve çevresel boyutlarla sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma. *Uluslararası Ekonomi Siyaset İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, 3(3), 196-215.
- Goodland, R.: (2002). Sustainability: Human, Social, Economic and Environmental. *Encyclopedia of Global Environmental Change*. 2.
- Gök, M., & Yiğit, S.: (2017). Türkiye'deki Büyükşehirlerin Sürdürülebilirlik Kriterleri Açısından İncelenmesi. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 15(30), 253-273.
- Gülçiçek T. B., ve Tümtürk A.: (2020). "AHP ile Bütünleşik Gri İlişkisel Analiz Yöntemi ile Makine Seçimi: Tarım Makinaları Üretim İşletmesinde Bir Uygulama". *Yönetim ve Ekonomi Dergisi* 27(1):21-34. doi: 10.18657/yonveek.610281.
- Gümrah, A., & Büyükepekçi, S.: (2019). Türkiye'de Sürdürülebilirlik Raporlaması: 2008-2017 Yılları Arası Yayınlanmış Sürdürülebilirlik Raporlarının İncelenmesi. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 21(2), 305-323.
- Günel, T.: (2017). *Kurumsal kuram perspektifinden kurumsal sürdürülebilirlik: İşletmelerin kurumsal sürdürülebilirlik raporlamaları üzerine bir uygulama* (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Güner, U.: (2020). Çevresel sürdürülebilirlik. Utku Güner. E-book.
- Gürbüz, S., & Şahin, F.: (2014). Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık, 271.
- GRI: (2022). History of GRI: 25 years as the catalyst for a sustainable future, <https://www.globalreporting.org/search/?query=history>
- Haliloğlu, M., ve Odabaş M. S.: (2018). "Çok Ölçütlü Karar Vermede AHP Yöntemi". *Kilis 7 Aralık Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi* 2(2):13-18.
- Hwang, C. L., & Yoon, K.: (1981). Methods for multiple attribute decision making. Multiple attribute decision making: methods and applications a state-of-the-art survey, 58-191.
- IIRC: (2021). ERTA. Entegre Raporlama Türkiye: <http://www.entegreraporlamatr.org/tr/entegre-raporlama/entegre-raporlama-nedir.aspx>
- Kanberoğlu, Z., & Kara, O.: (2016). Finansal Sektör Gelişimi ve Sürdürülebilir Kalkınma İlişkisi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(57).

- Kara, M. A., & Şeyranlıoğlu, O.: (2023). ENTROPİ ve Gri İlişkisel Analiz (GİA) Yöntemleriyle BİST Sürdürülebilirlik 25 Endeksindeki Şirketlerin Likidite Düzeylerinin Karşılaştırılması. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(2), 647-667.
- Karabınar, S., & Öktem, B.: (2023). SASB Raporu Yayınlayan Şirketlerin Finansal Başarısızlıkları ile Sürdürülebilirlik Raporları Arasındaki İlişkinin Analizi. *İstanbul İktisat Dergisi*, 72(2), 823-845.
- Karcioğlu, R., & Öztürk, S.: (2021). *Sürdürülebilirlik muhasebesi ve raporlaması*. Gazi Kitabevi.
- Kargın, M., Aktaş, R., & Arıcı, N.: (2015). Kurumsal Yönetimin Finansal Raporlama Kalitesindeki Rolü: Borsa İstanbul Üzerine Karşılaştırmalı Bir Uygulama& (The Role Of Corporate Governance On The Quality Of Financial Reporting: A Comparative Study On Borsa İstanbul). *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 22(2), 501-519.
- Kaya, E. Ö.: (2010). Sürdürülebilir kalkınma sürecinde bankaların rolü ve Türkiye’de sürdürülebilir bankacılık uygulamaları. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 75-94.
- Kaya, E. Ö.: (2010). Sürdürülebilir kalkınma sürecinde bankaların rolü ve Türkiye’de sürdürülebilir bankacılık uygulamaları. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 75-94.
- Kaya, P. Y., & Öztel, A.: (2018). Kurumsal Sürdürülebilirlik Performansının Gri İlişkisel Analiz Yöntemi İle Değerlendirilmesi: Otokar Örneği. *Uluslararası Batı Karadeniz Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 2(2), 98-130.
- Kazançoğlu, Y. ve Ada E.: (2010). “Perakende Sektöründe Tedarikçi Seçiminin Bulanık Ahp İle Gerçekleştirilmesi”. *Savunma Bilimleri Dergisi* 9(1):29-52.
- KGK,: (2023). “Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları (TSRS) Uygulama Kapsamına İlişkin Kurul Kararı” Kapsamında Sürdürülebilirlik Raporlamasına Tabi Olacak İşletmelerin Belirlenmesi, 05.01.2024 tarihli, 2024-5 sayılı Duyuru, https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/sustainability/Duyuru_Surdurulebilirlik.pdf.
- Kocamustafaoğulları, E.: (2007). Çok amaçlı karar verme. The George Washington University, Powerpoint Sunumu, 6, 29-52.
- Kocamustafaoğulları, E.: (2007). Çok amaçlı karar verme. The George Washington University, Powerpoint Sunumu, 6, 29-52.
- Korga, S., & Dirik, C. (2023): Geliştirilmiş entropi tabanlı TOPSİS yöntemiyle imalat sektöründe sürdürülebilirlik performansı ölçümü ve bir gösterge seti önerisi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 15(1), 561-577.
- Köse, H. Ö.: (2022). ÇEVRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA AMAÇLARININ DENETİMİ VE INTOSAI REHBERLİĞİ. *Sayıştay Dergisi*, 33(126), 501-516.
- Kumar, A., ve Pant S.: (2023). “Analytical hierarchy process for sustainable agriculture: An overview”. *MethodsX* 10:101954. doi: 10.1016/j.mex.2022.101954.
- Mcateer, P.: (2019). *Sustainability Is the New Advantage: Leadership, Change, and the Future of Business*, Anthem Press.

- McAteer, P.: (2019). Sustainability Is the New Advantage: Leadership, Change, and the Future of Business, Anthem Press.
- McKenzie, S.: (2004). Social Sustainability: Towards Some Definitions. University of South Australia, Working Paper. 18-19.
- Millet, I, ve Harker P. T.: (1990). "Globally effective questioning in the Analytic Hierarchy Process". European Journal of Operational Research 48(1):88-97. doi: 10.1016/0377-2217(90)90065-J.
- Mir, A. A., & Bhat, A. A.: (2022). Green banking and sustainability—a review. *Arab Gulf Journal of Scientific Research*, 40(3), 247-263.
- Mishkin, F. S.: (2007). *Para, Bankacılık ve Finansal Piyasalar İktisadi*. 3D YAYINEVİ.
- Morelli, J.: (2011). Environmental sustainability: A definition for environmental professionals. *Journal of environmental sustainability*, 1(1), 2.
- Mougenot, B., & Doussoulin, J. P.: (2024). A bibliometric analysis of the Global Reporting Initiative (GRI): global trends in developed and developing countries. *Environment, Development and Sustainability*, 26(3), 6543-6560.
- Noyan, E.: (2023). Çevresel Sürdürülebilirlik Performansının Bütünleşik Analizi: Zorlu Enerji Örneği. In *Finansal Piyasaların Evrimi-II* (pp. 95-104). Özgür Yayın Dağıtım Ltd. Şti..
- OECD: (2001). **Strategies for sustainable development- Practical guidance for development**, Paris: OECD.
- Ok, Ş., & Göktaş, F.: (2024). Kurumsal Sürdürülebilirlik Analizi için Bütüncül Bir Bakış Açısı: BIST Katılım Sürdürülebilirlik Endeksi Hizmet Sektörü Şirketleri Üzerine Bir Uygulama. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 16(2), 1067-1080.
- Opricovic, S. & Tzeng, Gwo-H.: (2007), "Extended VIKOR method in comparison with outranking methods", *European Journal of Operational Research*, Sayı: 178: 514-529
- Öktem, B.: (2018). **Sürdürülebilirlik Raporlaması**, İstanbul, Türkmen Kitabevi.
- Öktem, B.: (2020). Karbon emisyon işlemlerinin muhasebeleştirilmesi. *Finans Ekonomi Ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 313-323.
- Ömürbek, V., Aksoy, E., & Akçakanat, Ö.: (2017). Bankaların sürdürülebilirlik performanslarının aras, moosra ve copras yöntemleri ile değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 8(19), 14-32.
- Özbek, D., Yaralıoğlu, K. Ve Karagöz, E.: (2018). The Effective Personnel Selection Via Multi-Criteria Decision-Making Method Analytic Hierarchy Process (Ahp): A Web-Based Application. *Kne Social Sciences*, 233-249.
- Özcan, C. ve Ünal, S.: (2023). Türkiye’de Sürdürülebilirlik Faaliyetlerinin Finansmanı, **Sürdürülebilir Kalkınma Dergisi**, 17(1), 1-16
- Özçelik, F., & Öztürk, B. A.: (2014). Türkiye’de Bankaların Sürdürülebilirlik Performanslarının Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle Değerlendirilmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (63), 189-210.
- Özdağoğlu, A.: (2013). Çok ölçütlü karar verme modellerinde normalizasyon tekniklerinin sonuçlara etkisi: COPRAS örneği. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 8(2), 229-255.

- Özdemir, Z., & Pamukçu, F.: (2016). Kurumsal sürdürülebilir raporlama sisteminin borsa İstanbul sürdürülebilirlik endeksi kapsamındaki işletmelerde analizi. *Mali Cözüm Dergisi*, 26, 13-35.
- Özman, H.: (2022). Sosyal Sorumluluklara Yönelik Yeni Nesil Fon Türü-Sürdürülebilir (ESG) Yatırım Fonları. *Bankacılık ve Sermaye Piyasası Araştırmaları Dergisi*, 6(13), 1-20.
- Özmen, A.: (2019), Sürdürülebilirlik Raporlaması: Bist Sürdürülebilirlik Endeksi'nde Yer Alan Şirketler Üzerine Bir Uygulama, (Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi), Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uşak.
- Özmen, A., Karakoç, M., & Yeşildağ, E.: (2020). Sürdürülebilirlik raporlaması: Sürdürülebilirlik endeksinde yer alan şirketler üzerine bir uygulama. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (63), 153-174.
- Öztel, A., Aydın, B., & Köse, M. S.: (2018). Entropi tabanlı TOPSIS yöntemi ile enerji sektöründe kurumsal sürdürülebilirlik performansının ölçümü: Akenerji örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(24), 1-24.
- Öztel, A., Köse, M. S., & Aytekin, İ.: (2012). Kurumsal sürdürülebilirlik performansının ölçümü için çok kriterli bir çerçeve: Henkel örneği. *Journal of History Culture and Art Research*, 1(4), 32-44.
- Pala, O.: (2021). Idocriw Ve Marcos Temelli Bist Ulaştırma İşletmelerinin Finansal Performans Analizi. *Kafkas Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(23), 263-294.
- Parlakkaya, R., & Akmeşe.: (2016). Türk Bankacılık Sektöründe Kurumsal Sosyal Sorumluluk Raporlaması Farkındalık Düzeyi. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi* 2016; 18 (Özel Sayı-1); 881-896.
- Permatasari, I., & Narsa, I. M.: (2022). Sustainability reporting or integrated reporting: which one is valuable for investors?. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 18(5), 666-684.
- Peşkircioğlu, N.: (2016). 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri: Küresel Verimlilik Hareketine Doğru. *Anahtar Dergisi*, 28(355), 4-9.
- Ranganathan, J.: (1998). Sustainability Rulers: Measuring Corporate Environmental & Social Performance. *World Ressources Institute: Sustainability Enterprise Initiative*, pp. 1-12.
- Ranjbari, M., Esfandabadi, Z. S., Zanetti, M. C., Scagnelli, S. D., Siebers, P. O., Aghbashlo, M., ... & Tabatabaei, M.: (2021). Three pillars of sustainability in the wake of COVID-19: A systematic review and future research agenda for sustainable development. *Journal of Cleaner Production*, 297.
- Refinitiv,: (2021). Environmental, Social and Governance (ESG) Scores from Refinitiv, <https://www.refinitiv.com/content/dam/marketing/ens/documents/methodology/refinitiv-esg-scores-methodology.pdf>.
- Ren, L., Zhang, Y., Wang, Y., & Sun, Z.: (2007). Comparative analysis of a novel M-TOPSIS method and TOPSIS. *Applied Mathematics Research eXpress*, 2007, abm005.
- Saat, M.: (2000). "Çok Amaçlı Karar Vermede Bir Yaklaşım: Analitik Hiyerarşi Yöntemi". *Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi* 2(2):149-62.

- SABAN, M., KÜÇÜKER, H., KÜÇÜKER, M.: (2017). "Kurumsal sürdürülebilirlik ile ilgili raporlama çerçeveleri ve sürdürülebilirlik raporlamasında muhasebenin rolü", *İşletme Bilimi Dergisi*, 5(1), 101-115.
- Sarıkaya, M., & Kara, F. Z.: (2007). Sürdürülebilir kalkınmada işletmenin rolü: Kurumsal vatandaşlık. *Yönetim ve Ekonomi*, 14(2), 221-233.
- Sarioğlu, M. ve Arslan, K.: (2020). Yiyecek içecek işletmelerinde MOORA yöntemi ile tedarikçi seçiminin uygulanabilirliği. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(73), 254-270.
- Schoenmaker, D., Schramade, W.: (2020). **Corporate finance and sustainability: A teaching note**, An accompanying Teaching Note on Asset Pricing and Sustainability.
- Sharma, M. J., Moon I., ve Bae H.: (2008). "Analytic hierarchy process to assess and optimize distribution network". *Applied Mathematics and Computation* 202(1):256-65. doi: 10.1016/j.amc.2008.02.008.
- Signitzer, B. ve Prexl, A.: (2007). "Corporate sustainability communications: Aspects of theory and professionalization", *Journal of Public Relations Research*, 20(1), 1-19.
- Singh, A.: (2022). Judicious and optimal use of water and land resources for long-term agricultural sustainability. *Resources, Conservation & Recycling Advances*, 13, 200067.
- Spangenberg, J. H.: (2005). Economic sustainability of the economy: concepts and indicators. *International journal of sustainable development*, 8(1-2), 47-64.
- SPK: (2020). Kurumsal Yönetim Tebliği (II-17.1)'nde DeğişiklikYapılmasına Dair Tebliğ (II-17.1.a), <https://spk.gov.tr/data/639035148f95db2c38f512b3/Kurumsal%20Y%C3%B6netim%20Tebli%C4%9F%20II-17.1.pdf>
- Şahin, İ. E. ve Karacan, K.B.: (2019). BIST'te İşlem Gören İnşaat İşletmelerinin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Finansal Performans Ölçümü. *International Journal of Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies*, 3(2): 162-172."
- Şahin, Z., & Cankaya, F.: (2018). Türkiye'de Grı Rehberine Göre Hazırlanan Sürdürülebilirlik Raporlarının İçerik Analizi. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 20(4), 860-879.
- Şendurur, U., & Temelli, F.: (2018). Türkiye'de Faaliyet Gösteren Geleneksel Bankalar ve Katılım Bankalarının Sürdürülebilirlik Açısından Karşılaştırılması. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 20(2), 330-346.
- Şimşek, O., & Tunalı, H.: (2022). Yeşil finansman uygulamalarının sürdürülebilir kalkınma üzerindeki rolü: Türkiye Projeksiyonu. *Ekonomi ve Finansal Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 16-45.
- Tanç, A., & Gümrah, A.: (2015). Sürdürülebilirlik raporlaması ve çevresel performans: Borsa İstanbul'da bir uygulama.
- Tandoğan, D., & Özyurt, H.: (2013). Bankacılık Sektörünün Ekonomik Büyüme ve Sürdürülebilir Ekonomik Kalkınma Üzerine Etkisi: Türkiye Ekonomisi Üzerine Nedensellik Testleri (1981-2009). *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 35(2), 49-80.

- Tarkhanova, E. A.: (2018). Innovations and sustainability in the financial and banking sectors. *Terra Economicus*, 16(2), 75-82.
- Tayalı, H. A.: (2017). Tedarikçi Seçiminde WASPAS Yöntemi (WASPAS Method on Supplier Selection). *Asos Journal, The Journal of Academic Social Science Yıl*, 5, 368-380.
- Tepe, S.: (2021). Örnek Uygulamalarla Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri. Akademisyen Yayınevi.
- Timor, M.: (2010). Yöneylem Araştırması, Türkmen Kitabevi, İstanbul.
- Topal, A.: (2021). Çok kriterli karar verme analizi ile elektrik üretim şirketlerinin finansal performans analizi: Entropi tabanlı Cocoso yöntemi. *Business & Management Studies: An International Journal*, 9(2), 532-546.
- TSRS: Sürdürülebilirlikle İlgili Finansal Bilgilerin Açıklanmasına İlişkin Genel Hükümler, https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/Surduurulebilirlik/TSRS_S1_Surduurulebilirlikle_Ilgili_Finansal_Bilgilerin_Aciklanmasina_Iliskin_Genel_Hukumler_Taslak.pdf.
- TUFAN, M. Z., ÖZEL, C.: (2018). Sürdürülebilirlik Kavramı ve Yapı Malzemeleri İçin Sürdürülebilirlik Kriterleri, *Uluslararası Sürdürülebilir Mühendislik ve Teknoloji Dergisi*, 2(1), 6-13.
- Tutar, S.: (2024). Kurumsal Sürdürülebilirlik Ve Raporlama-Modeller, İlkeler, Stratejiler ve Standartlar, EfeAkademi Yayınları, İstanbul.
- Ullah, S., Ullah, H., & Kakakhel, S. J.: (2024). Exploring Motivation and Barriers to Green Banking Practices in Khyber Pakhtunkhwa. *Journal of Managerial Sciences*, 18(1), 01-34.
- Uludağ, A. S., ve Doğan H.: (2016). "Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Karşılaştırılmasına Odaklı Bir Hizmet Kalitesi Uygulaması". *İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 6(2):17-47.
- Ulusan, H.: (2009). Çevresel Raporlama Rehberleri ve İşletme Çevresel Raporlarında Açıklanması Gereken Bilgiler. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C. 14, No. 2, s. 181-206.
- Ünal, S., & Yüksel, R.: (2017). Finansal performans ve hisse senedi getirisi ilişkisi: BİST sürdürülebilirlik endeksindeki bankalar üzerine bir inceleme. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 13(13), 264-270.
- Vivien, F.: (2008). Sustainable Development: An Overview of Economic Proposals. 4-5.
- Yarlıkaş, S., & Öztürk, C.: (2021). Bankacılık Sektöründe Kurumsal Sürdürülebilirlik Performansının Critic-Moora Önem Katsayısı Yaklaşımı İle Değerlendirilmesi. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 8(77), 3124-3136.
- Yıldız, S.: (2022). Sürdürülebilirlik performansının çok kriterli karar verme yöntemleri ile ölçümü (Master's thesis, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).
- Yildirim, B. F.: (2015). Çok kriterli karar verme problemlerinde ARAS yöntemi. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(9), 285-296.

Zavadskas, E. K. ve Turskis, Z.: (2010). A new additive ratio assessment (ARAS) method in multicriteria decision-making. Technological and economic development of economy, 16(2), 159-172.



EKLER

EK A: KULLANILAN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK GÖSTERGELERİ TABLOSU

E	EKONOMİK GÖSTERGELER
1	Ulusal Ekonomiye Katkı Hakkında Bilgi
2	Kredi Derecelendirme Notları Hakkında Bilgi
3	Altyapı Yatırımlarının ve Desteklenen Hizmetlerin Gelişimi ve Etkisi
4	Üretilen Doğrudan Ekonomik Değer Hakkında Bilgi
5	İşletme Giderleri Hakkında Bilgi
6	Çalışan Ücretleri ve Yan Hakları Hakkında Bilgi
7	Hissedarlara Ödenen Temettü Hakkında Bilgi
8	Toplumsal Yatırımlara Harcanan Miktar (milyon dolar)
9	Devlete Yaptıkları Ödemeler Hakkında Bilgi
10	Biriken (Elde Tutulan) Ekonomik Değer
11	Ar-Ge Harcamaları Hakkında Bilgi
12	Kaldıraç oranı
13	Devletten alınan önemli mali destek (teşvikler)
Ç	ÇEVRESEL GÖSTERGELER
1	Enerji Politikaları Hakkında Bilgi
2	Tüketilen Enerji Türleri Hakkında Bilgi
3	Tüketilen Enerji Yoğunluğu Hakkında Bilgi
4	Emisyon yoğunluğu (ton Co2/milyon TL)
5	Enerji Tüketimini Azaltmaya Yönelik Girişimler
6	Enerji Tasarrufu ve Verimliliği Sonuçları Hakkında Bilgi (enerji verimlilik oranı)
7	Yenilenebilir Enerji Yatırımları Hakkında Bilgi (milyon dolar)
8	Enerji Yönetim Sistemleri Sertifikaları (ISO 50001) Hakkında Bilgi
9	Kurumsal Çevre Politikaları Hakkında Bilgi
10	Çevresel Etki Değerlendirme Yönetmeliği'ne Uyum
11	Çevresel Yönetmeliklere Uyum Hakkında Bilgi
12	İklim Değişikliği Hakkında Yapılan Bildirimler
13	Su Tüketimi (Kullanımı) Hakkında Bilgi (metreküp)
14	Geri Dönüştürülen Atık Miktarı

15	Karbondioksit (Sera Gazı) Emisyonu Hakkında Bilgi
16	ISO 14064 Sera Gazı Sertifikası
17	ISO 14046 Su Ayak izi Sertifikası
18	Diğer Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Hakkında Bilgi
19	Sera Gazı Salınımını Azaltmaya Yönelik Girişimler
20	Tehlikeli atık miktarı
21	Tehlikesiz atık miktarı
22	Çevre Ödülleri
23	Karbon Saydamlık Projesi
24	Çevre Yönetim Sistemi ISO 14001
25	Biyçeşitlilik Üzerindeki Etkiler Hakkında Bilgi
26	Çevre Koruma ve Yatırım Harcamaları hakkında bilgi
27	Tedarikçilerin Çevresel Açidan Değerlendirilmesi
28	Tedarikçilerin Çevresel Açidan Denetlenmesi
29	Çevresel Faaliyetlere İlişkin Şikayetler Hakkında Bilgi
30	Ürünlerin elde edilmesinde geri dönüştürülmüş malzeme kullanımı
31	Geri dönüştürülebilen ürün kullanımı
32	Ürün ve Hizmetlerin Çevreye Yönelik Etkilerini Azaltmaya Yönelik Girişimler
S	SOSYAL GÖSTERGELER
1	Kurumsal Sosyal Sorumluluk Faaliyetleri/Projeleri
2	Yolsuzluk ve Rüşvetle Mücadele
3	Sosyal Yatırımlar (milyon TL)
4	KSS Ödülleri
5	Bağışlar ve Sponsorluklar (milyar TL)
6	Kurumsal Yönetim İlkelerine Uyum
7	Kurumsal Yönetim Endeksi (Kurumsal Yönetim Derecelendirme Notu)
8	Sürdürülebilirlik Alanında Küresel Anlaşmalara Üyelik
9	Organizasyon Yapısında Sürdürülebilirlik
10	BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ile Uyumluluk Hakkında Bilgi
11	Menfaat Grupları ile İlişkileri Hakkında Bilgi
12	Sektör/Endüstri İş birlikleri Hakkında Bilgi
13	Kurumsal Risk Yönetimi Açıklamaları
14	iş gücü devir oranı

15	Çalışan Demografisi Hakkında Bilgi (Çalışan sayısı, yaş, kıdem, cinsiyet, eğitim vb)
16	Doğum İzni Hakkında Bilgi
17	Çalışanların Katıldığı Eğitimlerin Niteliği ve Niceliği Hakkında Yapılan Açıklamalar
18	Çalışanlara Verilen Sürdürülebilirlik Eğitimleri Hakkında Bilgi
19	Çalışan Yetenek Yönetimi Programları Hakkında Bilgi
20	Üst Düzey Yönetici Profili
21	Çalışan Performans Değerlendirme Programları Hakkında Bilgi
22	Çalışan Etik ve Ahlakına Verilen Önem Hakkında Bilgi
23	Çalışan Ödül Sistemleri Hakkında Bilgi
24	Mesai Ücretleri ve Ek Ödenekler Hakkında Bilgi
25	Fiziki Çalışma şartları OHSAS 18001 Belgesi
26	Engelli Çalışanlar Hakkında Bilgi
27	Çalışanlara Sağlanan Sosyal İmkanlar Hakkında Bilgi
28	Sendika Hakkı ve Toplu Sözleşme Olanağı Hakkında Bilgi
29	Çalışanlara İlişkin Resmi Şikayet Mekanizması
30	Kadın çalışan oranı
31	Kadın Çalışanlara İş hayatında Sağlanan Fırsat Eşitliği Hakkında Açıklamalar
32	Kadın Çalışanlara Yönelik Pozitif Ayrımcılık Hakkında Bilgi
33	İnsan Hakları Prosedürleri ve Politikaları Konusunda Çalışanların Bilgilendirilmesi
34	Müşteri Memnuniyetinin Sağlanmasına Yönelik Uygulamalar Hakkında Bilgi
35	Müşteri Hizmetleri ve Tesisleri Hakkında Bilgi
36	Müşteri Şikayetleri Hakkında Düzenlemeler ve Açıklamalar
37	Müşteri Bilgi Gizliliği Hassasiyeti Hakkında Bilgi
38	Kalite Yönetim Sistemi ISO 9001
39	Sektöre İlişkin Diğer Kalite Sertifikaları

EK B: CRITIC SAW YÖNTEMLERİ İLE BÜTÜNLEŞİK SKORLARIN HESAPLANMASI

EK B.1. EKONOMİK ANA KRİTERİ SKORLARININ HESAPLANMASI

Karar Matrisi

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
E1	316677	0	0	130220	146686	57696	0	0
E2	5	5	5	3	5	1	5	5
E3	0	1	1	1	1	1	1	0
E4	0	0	0	1	1	1	0	0
E5	1	0	0	1	1	1	0	1
E6	1	1	1	1	1	1	1	1
E7	260000	0	0	0	7911000	0	93000	0
E8	774	875	0	733	1047	8812	0	1564
E9	15979	0	0	8781	9370	288	0	0
E10	83526	0	0	0	0	475641	0	0
E11	0	0	1	0	1	0	0	0
E12	7.91	8	7.11	5.49	6.58	5.01	7.16	0
E13	0	0	0	0	0	0	1	0

Normalize Karar Matrisi

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
E1	0.48624	0.00000	0.00000	0.19995	0.22523	0.08859	0.00000	0.00000
E2	0.14706	0.14706	0.14706	0.08824	0.14706	0.02941	0.14706	0.14706
E3	0.00000	0.16667	0.16667	0.16667	0.16667	0.16667	0.16667	0.00000
E4	0.00000	0.00000	0.00000	0.33333	0.33333	0.33333	0.00000	0.00000
E5	0.20000	0.00000	0.00000	0.20000	0.20000	0.20000	0.00000	0.20000
E6	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500
E7	0.03146	0.00000	0.00000	0.00000	0.95728	0.00000	0.01125	0.00000
E8	0.05607	0.06338	0.00000	0.05310	0.07584	0.63832	0.00000	0.11329
E9	0.46426	0.00000	0.00000	0.25513	0.27224	0.00837	0.00000	0.00000
E10	0.14938	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.85062	0.00000	0.00000
E11	0.00000	0.00000	0.50000	0.00000	0.50000	0.00000	0.00000	0.00000
E12	0.16737	0.16928	0.15044	0.11617	0.13923	0.10601	0.15150	0.00000
E13	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.00000	0.00000

Bütünleşik Skorlar

w	0.07	0.10	0.10	0.09	0.11	0.00	0.06	0.07	0.07	0.08	0.10	0.07	0.09	
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	SAW
A1	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.03	0.09	1.00	0.18	0.00	0.99	0.00	0.43
A2	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.27
A3	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.89	0.00	0.35
A4	0.41	0.60	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.08	0.55	0.00	0.00	0.69	0.00	0.48
A5	0.46	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.12	0.59	0.00	1.00	0.82	0.00	0.69
A6	0.18	0.20	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.02	1.00	0.00	0.63	0.00	0.52
A7	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.90	1.00	0.34
A8	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22

EK B.2. ÇEVRESEL ANA KRİTERİ SKORLARININ HESAPLANMASI

Karar Matrisi

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
Ç1	1	1	0	0	0	1	0	1
Ç2	1	1	1	1	1	1	1	1
Ç3	0.44	0	0.51	0	0.29	0.19	0	0.1
Ç4	9.82	18.073	6.25	0	0	0	0	2.78
Ç5	1	1	1	1	1	1	1	1
Ç6	1.4	2	1	0	0	0	0	0
Ç7	1039	6472	3741	5200	1560	1062	0	0
Ç8	1	1	1	1	1	1	0	1
Ç9	1	1	0	0	1	1	0	1
Ç10	0	0	0	0	0	0	0	0
Ç11	0	1	1	1	1	1	1	1
Ç12	1	1	1	1	1	1	1	1
Ç13	170542	226000	318050	255275	191191	210357	42003	32306
Ç14	1298	373	660	385	108	678	0	38782
Ç15	21903	18073	18333	12342	18415	63974	7429	6454
Ç16	1	0	0	1	1	1	0	1
Ç17	0	1	0	1	1	0	0	0
Ç18	0	0	0	1	0	1	1	1
Ç19	1	1	1	1	1	1	0	1
Ç20	774	34	21	14.69	108	0	0	48
Ç21	531	373	170	453.7	1008	0	0	7
Ç22	0	0	1	1	0	1	1	0
Ç23	1	1	1	1	1	1	1	1
Ç24	1	1	1	1	1	1	1	1
Ç25	1	1	1	1	1	1	1	1
Ç26	1	1	1	1	1	1	1	1
Ç27	1	1	1	1	1	1	1	1
Ç28	0	1	0	1	1	0	1	1
Ç29	0	0	1	1	0	0	0	0
Ç30	1	0	0	0	0	1	0	0
Ç31	1	0	0	0	1	1	0	0
Ç32	0	1	1	1	1	1	1	1

Normalize Karar Matrisi

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
Ç1	0.25000	0.25000	0.00000	0.00000	0.00000	0.25000	0.00000	0.25000
Ç2	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500
Ç3	0.28758	0.00000	0.33333	0.00000	0.18954	0.12418	0.00000	0.06536
Ç4	0.26596	0.48948	0.16927	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.07529
Ç5	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500
Ç6	0.31818	0.45455	0.22727	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Ç7	0.05447	0.33931	0.19613	0.27262	0.08179	0.05568	0.00000	0.00000
Ç8	0.14286	0.14286	0.14286	0.14286	0.14286	0.14286	0.00000	0.14286
Ç9	0.20000	0.20000	0.00000	0.00000	0.20000	0.20000	0.00000	0.20000
Ç10	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Ç11	0.00000	0.14286	0.14286	0.14286	0.14286	0.14286	0.14286	0.14286
Ç12	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500
Ç13	0.11796	0.15632	0.21999	0.17657	0.13225	0.14550	0.02905	0.02235
Ç14	0.03070	0.00882	0.01561	0.00911	0.00255	0.01603	0.00000	0.91718
Ç15	0.13122	0.10827	0.10983	0.07394	0.11032	0.38325	0.04451	0.03866
Ç16	0.20000	0.00000	0.00000	0.20000	0.20000	0.20000	0.00000	0.20000
Ç17	0.00000	0.33333	0.00000	0.33333	0.33333	0.00000	0.00000	0.00000
Ç18	0.00000	0.00000	0.00000	0.25000	0.00000	0.25000	0.25000	0.25000
Ç19	0.14286	0.14286	0.14286	0.14286	0.14286	0.14286	0.00000	0.14286
Ç20	0.77424	0.03401	0.02101	0.01469	0.10803	0.00000	0.00000	0.04801
Ç21	0.20883	0.14669	0.06686	0.17843	0.39643	0.00000	0.00000	0.00275
Ç22	0.00000	0.00000	0.25000	0.25000	0.00000	0.25000	0.25000	0.00000
Ç23	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500
Ç24	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500
Ç25	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500
Ç26	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500
Ç27	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500	0.12500
Ç28	0.00000	0.20000	0.00000	0.20000	0.20000	0.00000	0.20000	0.20000
Ç29	0.00000	0.00000	0.50000	0.50000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Ç30	0.50000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.50000	0.00000	0.00000
Ç31	0.33333	0.00000	0.00000	0.00000	0.33333	0.33333	0.00000	0.00000
Ç32	0.00000	0.14286	0.14286	0.14286	0.14286	0.14286	0.14286	0.14286