



BİST HALKA ARZ ENDEKSİNDE YER ALAN TEKNOLOJİ SEKTÖRÜNDEKİ İŞLETMELERİN LİKİT DURUMU, BORÇLULUK DURUMU VE MUHASEBE PERFORMANSLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ¹

Derya ÖZTEMİZ²
Nurettin KOCA³

Öz

İşletmeler varlıklarını sürdürebilmeleri ve finansal açıdan güçlü olabilmeleri için çeşitli finansman kaynaklarına ihtiyaç duyarlar. Halka arz yoluyla finansman da bu araçlardan biridir. Teknolojinin gelişmesiyle işletmelerde meydana gelen likidite ihtiyaçları, halka arzı cazip kılmaktadır. Bu doğrultuda çalışmanın amacı BIST Halka Arz Endeksi'ndeki teknoloji sektöründe yer alan işletmelerin likidite, borçlu olma durumlarının ve muhasebe performanslarının önem düzeyini ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada, BIST Halka Arz Endeksi'ndeki teknoloji sektöründe yer alan 7 işletmenin, 2023 yılına ait verileri kullanılmıştır. İşletmelerin likidite durumlarını belirlemek için Cari Oran ve Asit Test Oranı; borçluluk durumlarını belirlemek için Kaldıraç Oranı, Özkaynak Oranı, Yabancı Kaynakların/Özkaynaklara Oranı, Kısa Vadeli Yabancı Kaynak Oranı ve Uzun Vadeli Yabancı Kaynak Oranı hesaplanmıştır. Muhasebe performansının ölçülmesinde Aktif Getiri Oranı, Özkaynak Getiri Oranı, Hisse Başına Kar Oranı kullanılmıştır. Veriler FİNNET kurumsal web sitesinden elde edilmiştir. Veriler Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi (ÇKKV) ile incelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda Entropi yöntemine göre en önemli değişkenin yabancı kaynak/özkaynak kriteri olduğu; Edas yöntemine göre alternatifler içerisinde yer alan işletmelerden Odine Teknoloji'nin ise ilk sırada yer aldığı tespit edilmiştir. Odine teknolojinin yabancı kaynak/özkaynak oranının yüksek olması, sermaye yapısına önem verdiğini ve çalışmanın sonucu ile paralel olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler : Halka Arz Endeksi, Likit Durumu, Borçluluk Durumu, Muhasebe Performansı

JEL Sınıflandırılması : M40, M49

¹ Bu makale 27-29 Eylül 2024 tarihleri arasında Bartın'da düzenlenen 11. Uluslararası Muhasebe ve Finans Araştırmaları Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuş ve özeti kongre bildiri özet kitabında basılmış "BIST Halka Arz Endeksinde Yer Alan Teknoloji Sektöründeki İşletmelerin Likit Durumu, Borçluluk Durumu ve Muhasebe Performansı Açısından Değerlendirilmesi" başlıklı bildirinin tamamlanmış halidir.

² Öğr. Gör. Dr., Kahramanmaraş İstiklal Üniversitesi Elbistan Meslek Yüksekokulu, deryacuruk@gmail.com, ORCID: 0000-0003-0953-9005.

³ Doç. Dr., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Afşin Meslek Yüksekokulu, kocanurettin417@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3309-9428.

Atıf/Citation (APA 6):

Öztemiz, D., & Koca, N. (2025). BİST halka arz endeksinde yer alan teknoloji sektöründeki işletmelerin likit durumu, borçluluk durumu ve muhasebe performanslarının değerlendirilmesi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(2), 639–655. <http://doi.org/10.25287/ohuiibf.1582348>.

ASSESSMENT OF TECHNOLOGY SECTOR COMPANIES IN THE BIST PUBLIC OFFERING INDEX: AN EXAMINATION OF THEIR LIQUIDITY, DEBT STATUS, AND ACCOUNTING PERFORMANCE

Abstract

A company's ability to remain solvent and financially robust depends on a variety of funding sources. One of the most often utilized tools for finding solutions is financing via initial public offerings. A draw for public offerings is the requirement for liquid capital that comes with technological advancements in business. Within this framework, the study's objective is to reveal the level of importance of liquidity and debt status of companies in the technology sector in the BIST Public Offering Index in terms of accounting performance. Accordingly, the study examined data from seven technology-related companies listed in the BIST Public Offering Index for the year 2023. Businesses' liquidity was measured using the current ratio and acid test ratio; their indebtedness was measured using the leverage ratio, equity ratio, ratio of foreign resources to equity, short-term foreign resource ratio, and long-term foreign resource ratio. The Return on Equity Ratio, Return on Assets Ratio, and Earnings Per Share Ratio were used to gauge accounting performance. Information was taken from the official FİNNET website. The Multi-Criteria Decision-Making Method (MCDM) was used to assess the data. As a result of the analyses, according to the Entropy method, the most important variable is the foreign resource/equity criterion. The high foreign resource/equity ratio of Odine Technology shows that it attaches importance to capital structure and is parallel to the result of the study.

Keywords : Public Offering Index, Liquidity Status, Indebtedness Status, Accounting Performance

JEL Classification : M40, M49

GİRİŞ

İşletmelerin likidite ya da borçlu olma durumu, sermaye yapısı kararlarına göre değişmektedir. Optimal sermaye yapısını belirleyen işletmelerin varlık ve kaynak kullanımları daha verimli ve faaliyetleri daha uzun ömürlü olmaktadır. Sermaye yapısı kararları ise birçok değişkene bağlı olarak işletmeden işletmeye, sektörden sektöre, ülkeden ülkeye göre değişmektedir. İşletmenin ortaklık yapısı ve büyüklüğü, risk düzeyi, varlık yapısı, finansal piyasalardan fon sağlama olanakları, sektördeki gelenekler, ekonomik konjonktür, işletmenin faaliyet konusu, yöneticilerin tercihleri gibi değişkenler sermaye yapısı kararlarına etki etmektedir (Karabulut ve Şeker, 2020:6).

İşletmeler sermaye yapısını özkaynak ve borçlanma ile finansman olmak üzere iki şekilde belirlemektedir. Borçlanma ile finansman, işletmenin dışardan sağladığı kısa, orta ve uzun vadeli fonlarıdır. İşletmeler banka gibi finansal kurumların yanı sıra yatırımcılardan, sermaye piyasalarından ve işletmeye tedarik sağlayan satıcılardan borçlanmaktadır. Özkaynak ile finansman ise işletme sahip ve sahiplerinin işletmelere koydukları değerleri ifade etmektedir. İşletme sahipleri, işletmeye para, döviz, altın gibi nakdi kıymetlerin yanı sıra işyeri, taşıt gibi gayri nakdi kıymetleri de sermaye olarak koyabilmektedirler (Yakar, 2011:1).

Sermaye yapısı kararlarında önemli bir husus ise likidite yönetimidir. İşletme günlük ödemelerini ve borçlarını rahatlıkla karşılayabiliyorsa, likit yönetiminde etkindir. Likidite işletmenin varlıklarını verimli ve hızlı bir şekilde çevirebilme kabiliyetini göstermektedir. Borçlarını vadesi geldiğinde ödeyebilen işletmeler, mali açıdan güçlüdür ve bulunduğu alanda etkin ve verimli rol almaktadır (Baykut vd, 2019: 600). Likidite yönetimi ve karlılık kavramları, bir işletmenin hayatta kalması, gelişimi, sürdürülebilirliği, büyümesi ve performansı açısından çok önemlidir. Fakat karlılık her durumda likiditeye dönüşmez; bir işletme karlı olabilir, ancak mutlaka likit olmayabilir ve bunun tersi de geçerli olabilir (Samuel & Abdulateef, 2016: s.167). İşletmenin net çalışma sermayesi oluşturmasında likit olması hayati önem arz etmektedir. Likidite oranları ile işletme çalışma sermayesinin yeterli düzeyde olup olmadığını görmektedir (Önce, 2013:62). Likiditenin yüksek olması, çalışma sermayesi

yönetiminin en önemli amaçlarından biri olup, gelir optimizasyonu ve işletme performansının merkezi bir görevidir (Samuel & Abdulateef, 2016: s.167).

Finansman teminlerinde kullanılan yöntemlerden biri de halka arz yöntemidir. Halka arz yöntemi işletmelerin hisse senetlerinin yatırımcılara çağrı ve ilan yoluyla satışı olarak tanımlanmaktadır (Otlı ve Ölmez, 2011:15).

Halka açılma; halkın bir anonim şirkete katılmaya veya kurucu olmaya davet edilmesi ve hisse senetlerinin organize edilmiş piyasalarda sürekli işlem görmesi şeklinde tanımlanmaktadır (Akbulak, 2005:3). Halka arz yolu ile finansman sağlayan işletmeler likiditelerini artırarak, yatırımcıları çekebilmektedir. Yatırımcılar için güven oluşturma, işletmelerin sermayelerini kuvvetlendirerek diğer işletmeler ile ulusal ve uluslararası düzeyde faydalar sağlamaktadır. Halka arz işletmeye likidite sağlayarak finansman ihtiyacını karşılamasının yanı sıra kurumsallaşma ve kredibilitesini artırma imkânı da sağlamaktadır.

Bu doğrultuda çalışmanın amacı BIST Halka Arz Endeksi'ndeki teknoloji sektöründe yer alan işletmelerin likidite, borçlu olma durumlarının ve muhasebe performanslarının önem düzeyini ortaya koymaktır. Çalışmada, BIST Halka Arz Endeksi'ndeki teknoloji sektöründe yer alan 7 işletmenin, 2023 yılına ait verileri kullanılmıştır. İşletmelerin likit durumlarını belirlemek için Cari Oran ve Asit Test Oranı; borçluluk durumlarını belirlemek için Kaldıraç Oranı, Özkaynak Oranı, Yabancı Kaynakların/Özkaynaklara Oranı, Kısa Vadeli Yabancı Kaynak Oranı ve Uzun Vadeli Yabancı Kaynak Oranı hesaplanmıştır. Muhasebe performansının ölçülmesinde Aktif Getiri Oranı, Özkaynak Getiri Oranı, Hisse Başına Kar Oranı kullanılmıştır. Veriler FİNNET kurumsal web sitesinden elde edilmiştir. Veriler Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi (ÇKKV) ile incelenmiştir. Verilerin analizinde verilerin önem düzeyinin belirlenmesinde Entropi ve değerlendirme alternatifleri arasında en iyi olanı belirlemek, ortalama çözüm uzaklığını dikkate alarak hesaplamalar yapılmasında EDAS modelleri kullanılmıştır.

I. LİTERATÜR ÇALIŞMASI

İşletmelerin likidite ve borçlarını kullanma durumlarını idare etme şekli gelişimlerini, performanslarını ve varlıklarını sürdürmelerini belirler. Farklı likidite ve varlık kullanma yöntemleri (borçlar) işletmelerin net karlarını etkiler. Çalışmalarda likidite ve borçların performans üzerindeki etkisi ve halka arz durumunun işletme performansına etkisi ayrı ayrı incelenmiştir. Bu çalışma likidite, borç ve muhasebe performansının halka açık olan işletmelerde önem düzeyi ve sıralamasını toplu olarak ele almaktadır. Çalışma döneminin bir yıl olarak alınmasında teknoloji sektöründeki 2023 yılının detayları ile incelenmesi amaçlanmıştır. Yıllar arasında karşılaştırılabilirlikten ziyade işletmelerin tek yıldaki önemi ve sıralamasını ortaya koymak amaçlardan biridir. 2023 yılının alınmasının sebebi ise çalışmanın yapıldığı zamanda son yıl olmasıdır. Bu çalışmayı diğer çalışmalardan (Ağırtmış ve Mollaahmetoğlu 2024; Güneş 2023; Kaya ve Özçelik 2023; Aggreh vd 2022; İsmail, El-Deeb, Rezk ve Hemat 2022; Fitrianiingsih ve Huda 2021; Abuamsha ve Shumali 2020; Tamunosiki, Baribefe ve Blessing 2017) ayıran bir yönü de değişkenler arasında etki ya da ilişkiyi belirlemekten ziyade değişkenlerin önem düzeyini belirleyerek sıralama şeklinde sonuçlar sunmasıdır. Bu konularla ilgili literatürdeki çalışmalar incelenmiş detayları aşağıda verilmiştir:

Alev (2024) çalışmasında, likidite riskinin Türkiye'deki özel sermayeli ticari bankaların karlılığı üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışmasının sonucunda likit varlıkların kısa vadeli yükümlülüklerle oranı, likit varlıkların toplam mevduatlara oranı ve toplam kredilerin toplam varlıklara oranının negatif bir korelasyona sahip olduğunu ve kredinin toplam mevduatlara oranının karlılık ile pozitif ilişkili olduğunu tespit etmiştir. Regresyon sonuçlarına göre, likit varlıkların kısa vadeli yükümlülüklerle oranı ve kredilerin toplam varlıklara oranının Türkiye'de faaliyette bulunan özel ticari bankaların karlılığı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve negatif etkilere sahip olduğunu ve kredilerin toplam mevduatlara oranı bankaların karlılığını olumlu etkilediğini tespit etmiştir.

Ağırtmış ve Mollaahmetoğlu (2024) çalışmalarında likidite ile karlılık göstergeleri arasındaki ilişkiyi panel veri analiziyle incelemiştir. 2010-2023 dönemine ait çeyreklik bazdaki veriler ile Türk bankacılık sektöründe yer alan 22 mevduat ve 6 katılım bankasını çalışma kapsamına almışlardır.

Çalışmalarının sonucunda likidite karşılama oranı ile karlılık göstergeleri arasında negatif yönlü bir ilişki olduğuna ulaşmışlardır.

Güneş vd (2023) çalışmalarında işletmelerin halka arzı ile finansal performansları arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Borsa İstanbul'da işlem gören 2010-2018 yılları arasında halka arz edilen 62 işletmenin karlılık, mali yapı ve likidite oranları, büyüme ve faaliyet oranlarını hesaplamışlardır. Analizler sonucunda likidite, karlılık ve mali yapı oranlarında halka açılma öncesi ve sonrasında anlamlı farklılıklar olduğunu ortaya koymuşlardır.

Kaya ve Özçelik (2023) çalışmalarında, nakit akış bilgilerinin firma performansı üzerine olan etkisini araştırmışlardır. 2014-2019 dönemini kapsayan 57 firmanın verileri kullanmışlar ve bağımsız değişken olarak nakit akış tablosu verilerini, bağımlı değişken olarak performans değerlendirme oranlarından aktif karlılık, öz sermaye karlılık ve Tobin q oranlarını seçmişlerdir. Çalışmalarının sonucunda, nakit akışlarının işletme performansını etkilediğini tespit etmişlerdir.

Aggreh vd., (2022) araştırmalarında, Nijerya'daki inşaat işletmelerin 2012-2021 yıllarındaki borç yapısının finansal performanslarına etkisini araştırmışlardır. Regresyon analizleri sonucunda Toplam borç/varlık oranının aktif karlılıkları negatif etkilediğini tespit etmişlerdir.

Ismail, El-Deeb, Rezk ve Hemat (2022) araştırmalarında, Mısır'da 50 halka açık işletmenin 2019-2021 yılları arasındaki verilerini baz alarak, likidite ve borç oranlarının performans üzerine etkisini incelemişlerdir. Verilerin korelasyon ve regresyon analiz sonuçlarına göre, maddi varlıkların ve cari varlıkların kullanılmasının kurumsal performansı etkilediği; borç oranının varlık kullanımını, likiditeyi ve performansı etkilemediğini ileri sürmüşlerdir.

Fitrianingsih ve Huda'ya (2021) çalışmalarında, cari oran ve nakit oranının finansal başarıyı ölçmedeki etkinliğini araştırmışlardır. 2015-2019 yıllarını baz alarak işletmelerin finansal rapor verilerinden elde ettikleri sonuç ise nakit oranı ile işletmelerin başarısı arasında pozitif yönlü bir korelasyon olduğunu tespit etmişlerdir.

Şekeroğlu ve Acar (2021) çalışmalarında, Türkiye'deki mevduat bankalarının likidite ve finansal kaldıraç etkilerini incelemişlerdir. Araştırmalarının sonucunda likidite oranının özkaynak ve aktif kârlılığı üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını, aksine finansal kaldıraç oranının özkaynak kârlılığını olumlu, aktif kârlılığı ise olumsuz etkilediğini ortaya koymuşlardır.

Abuamsha ve Shumali (2020) araştırmalarında, Filistin Borsası'ndaki 41 işletmenin borç yapısının finansal performans üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Çoklu regresyon ve tanımlayıcı analizler sonucunda, uzun vadeli borçların sigorta, yatırım, sanayi sektörlerinde aktif karlılık oranını artırdığını; hizmet sektöründe ise olumsuz etkilediğini, kısa vadeli borçların ise sigorta, yatırım sektörlerinde aktif karlılık oranını olumlu etkilediğini ileri sürmüşlerdir.

Fajaria ve Isnalita (2018) çalışmalarında, borç politikasını moderatör olarak kullanarak karlılık, likidite, kaldıraç ve iş büyümesinin firmanın değeri üzerindeki etkisini ölçmüşlerdir. 2014 ve 2016 yılları arasında Endonezya borsasında listelenen 146 şirketi analiz etmişlerdir. Çalışmalarının sonucunda karlılık ile işletme değerlemesi arasında pozitif bir ilişki; kaldıraç ve likiditenin işletme değeri üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu tespit etmişlerdir.

Tamunosiki, Baribefe ve Blessing (2017) çalışmalarında, Nijerya'daki bankaların likidite durumları ile performansı arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmada likidite için Nakit Rezerv Oranı, Likidite Oranı ve Kredi-Mevduat Oranı; performans için Hissedar Fonlarının Getirisini kullanarak ve En Küçük Kare Regresyonu, Johanson Eş bütünleşmesi, Granger Nedensellik Testi ve Hata Düzeltme Modeli içeren finometrik analizleri uygulamışlardır. Araştırmalarının sonucunda Nakit Rezerv Oranı ile performans arasında anlamlı bir negatif kısa vadeli ilişki ve Kredi-Mevduat Oranı ile Likidite Oranı ile performans arasında ise sırasıyla anlamlı ve önemsiz olmak üzere pozitif bir ilişki olduğunu ileri sürmüşlerdir. Nakit Rezerv Oranı ve Likidite Oranının, uzun vadede Hissedar Fonu Getirisini etkileyecek kadar önemli olduğunu, Kredi-Mevduat Oranının ise Nijerya'daki mevduat bankalarında Performansı teşvik etmede kayıtsız kaldığını ortaya koymuşlardır.

Aydoğuş ve Vurur (2017) çalışmalarında, BIST'de işlem gören imalat işletmeleri incelemişlerdir. Çalışma sermayesi yönetimi ile firma karlılığı arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Yaptıkları panel veri

analizi sonucunda satış karlılığı ile cari oran ve aktif karlılık oranları arasında pozitif anlamlı ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır.

II. ARAŞTIRMANIN AMACI, VERİ SETİ, YÖNTEM VE BULGULARI

II.I. Araştırmanın Amacı

BIST Halka Arz Endeksi'nde yer alan teknoloji sektöründeki işletmelerin likit, borçlu olma durumları ve muhasebe performanslarını değerlendirerek, önem düzeyini ortaya koymaktır.

II.II. Araştırmanın Veri Seti

Çalışmada, BIST Halka Arz Endeksi'ndeki teknoloji sektöründe yer alan 7 işletmenin, 2023 yılına ait verileri kullanılmıştır. Çalışmada yer alan işletmeler Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1: Çalışmada Yer Alan Teknoloji Sektöründeki İşletmeler

Sıra	Borsa Kodu	Şirket İsmi
1	AGROT	Agrotech Teknoloji
2	AZTEK	Aztek Teknoloji
3	EKOS	Ekos Teknoloji
4	ODINE	Odine Teknoloji
5	ONRYT	Onur Teknoloji
6	PATEK	Pasifik Teknoloji
7	REEDR	Reeder Teknoloji

İşletmelerin iş hacmini genişletmesinde halka arz önemli rol almaktadır. Halka arz ile sermaye artırım, büyüme ve likidite hedeflerine ulaşmak mümkündür. İşletmeler için faizsiz ve geri ödemesiz bir mali destek kaynağı olmasıyla ön plana çıkmaktadır. Bu bakımdan çalışmada endeks olarak BIST Halka Arz Endeksi'nin seçilmiştir.

Teknoloji alanında yer alan işletmeler, yeniliklere ve olası riskli durumlara karşı daha esnek ve hızlı cevap vermektedir. Bu esneklik ve hız, işletmelerin nakit akışları üzerinde kontrollü olmasını, nakdin dönüşümüne yön verilmesini ve borçlar ve karlılıklar üzerinde istenilen şekilde karar verilmesini sağlamaktadır. Bu bağlamda çalışmada teknoloji sektörü incelenmiştir.

Teknoloji alanındaki işletmelerdeki bir yıldaki değişim ve gelişimin, çalışmada kullanılan yöntem ile yeterli ve sonuç odaklı olması ve çalışmada yer alan kriterlerin ve alternatiflerin 2023 yılıdaki analizleri detaylı bir şekilde yorumlamak istenmesinden dolayı çalışma kapsamına sadece 2023 yılı baz alınmıştır. Çalışmada kullanılan kriterler ve hesaplanmaları aşağıdadır:

Tablo 2: Çalışmada Yararlanılan Kriterler ve Hesaplanmaları

	Kriterler	Hesaplanması	Sembol
Likidite Durumu	Cari Oran	Dönen Varlıklar / Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar	K1
	Asit Test Oranı	(Dönen Varlıklar – Stoklar) / Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar	K2
Borçluluk Durumu	Kaldıraç Oranı	(KVB+UVB) / Toplam Kaynaklar	K3
	Özkaynak Oranı	Özkaynaklar / Toplam Kaynaklar	K4
	Yabancı Kaynakların Özkaynaklara Oranı	(KVB+UVB) / Özkaynak	K5
	Kısa Vadeli Yabancı Kaynak Oranı	KVB / Toplam Kaynaklar	K6
	Uzun Vadeli Yabancı Kaynak Oranı	UVB / Toplam Kaynaklar	K7
Muhasebe Performansı	Aktif Getiri Oranı	Net Kar / Toplam Aktifler	K8
	Özkaynak Getiri Oranı	Net Kar / Toplam Özkaynak	K9
	Hisse Başına Kar	Net Kar / Dolaşımdaki Pay Sayısı	K10

İşletmelerin likit durumlarını belirlemek için Cari Oran ve Asit Test Oranı; borçluluk durumlarını belirlemek için Kaldıraç Oranı, Özkaynak Oranı, Yabancı Kaynakların/Özkaynaklara Oranı, Kısa Vadeli Yabancı Kaynak Oranı ve Uzun Vadeli Yabancı Kaynak Oranı hesaplanmıştır. Muhasebe performansının ölçülmesinde Aktif Getiri Oranı, Özsermaye Getiri Oranı, Hisse Başına Kar Oranı kullanılmıştır. Veriler FİNNET kurumsal web sitesinden elde edilmiştir. Bu rasyoların kullanılmasının sebebi ise, işletmeler için oran analizi mevcut mali durumu, borç yapısı, likidite durumu, verimliliği ve karlılığı gibi birçok önemli finansal göstergeleri içermektedir. Kullanılan değişkenlerin her biri çalışmanın konusu itibarıyla işletmelerin finansal durumlarını değerlendirmede bir bütünlük sağlamaktadır; varlıkları, kaynakları ve sermaye yapıları hakkında doğru ve güvenilir bilgiler içermektedir.

II.III. Araştırmanın Yöntemi

Çalışmada Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi (ÇKKV) kullanılmıştır. ÇKKV yönteminde birden çok alternatif ve kriter yer almaktadır. Birden fazla kriterin olduğu performans ve etkinliğin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemlerden biridir. ÇKKV yöntemi alternatifler arasından seçim yaparken birden fazla kriter arasında istenilen amaca en uygun olanının seçmek için kullanılmaktadır. Çalışmada ÇKKV yöntemlerinden ENTROPİ ve EDAS yöntemleri kullanılmıştır. Verilerin kriter ağırlıklarının bulunmasında Entropi yönteminden yararlanılmıştır. Kriterlerin sıralanmasında ise Edas yöntemi kullanılmıştır. Entropi ve Edas yöntemiyle ilgili bilgi aşağıda kısaca verilmiştir.

a. Entropi yöntemi

Entropi yöntemi, elde edilen bilginin miktarını objektif olarak ölçmektedir. Bu yöntemi uygulayabilmek için analizi yapılacak veri setine ait bir karar matrisinin olması yeterli olacaktır. Bu bakımdan objektif değerlendirmelere sahip olan entropi yöntemi güvenilir (ÇKKV) Çok Kriterli Karar Verme yöntemlerinden biri olarak bilinmektedir (Wu, Sun, Liang ve Zha 2011: 5163; Zhang, Gu, , Gu ve Zhang, 2011: 444).

Karar kriterlerinin önem düzeylerinin hesaplanmasında kullanılan yöntemlerden biri entropi yöntemidir. 5 adımdan oluşan kriter ağırlıklarını elde etme yaklaşımı olan entropi yöntemi araştırmacılar tarafından objektif kriter ağırlıkları hesaplamak için kullanılmaktadır. Bu adımlar aşağıda kısaca açıklanmıştır (Wang ve Lee, 2009:8982; Ulutaş, 2019: 56; Ünal, 2019: 553; Orhan, 2019: 1227; Sarıhan ve Aydın, 2023: 420; Gürlü, 2024: 242-243; Karami Johansson, 2014: 523-524).

1. Adım: Bu adımda, karar verme probleminde yer alan kriterlerin ve alternatiflerin bulunduğu karar matrisi, m adet değerlendirme alternatifi ve n adet değerlendirme kriterleri kullanılarak karar matrisi oluşturulur. Oluşturulan E karar matrisi aşağıda eşitlikte (1) gösterilmektedir.

$$E = [Z_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} Z_{11} & Z_{12} & \dots & Z_{1n} \\ Z_{21} & Z_{22} & \dots & Z_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ Z_{m1} & Z_{m2} & \dots & Z_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

2. Adım: Bu adımda; birinci eşitlikte oluşturulan karar matrisinde (E) yer bütün değerler, eşitlik 2 ve eşitlik 3 yardımıyla kriterlerin fayda veya maliyet özellikli kriter olma durumlarına göre standartlaştırılır.

$$r_{ij} = \frac{Z_{ij}}{\max_j(Z_{ij})} \quad (2)$$

$$r_{ij} = \frac{\min_j(Z_{ij})}{Z_{ij}}, \min_j(Z_{ij}) \neq 0 \quad (3)$$

3. Adım: İkinci adımda eşitlik 2 ve 3 yardımıyla standardize edilen değerler, eşitlik 4 yardımıyla normalize edilir.

$$t_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sum_{i=1}^m r_{ij}} \quad (4)$$

4. Adım: Bu adımda kriterlere ait entropi değerleri aşağıdaki (5) eşitlik yardımıyla elde edilir.

$$H_j = \frac{\sum_{i=1}^m t_{ij} \ln(t_{ij})}{\ln(m)} \quad (5)$$

5. Adım: Yöntemin son aşaması olan bu adımda; problemde kullanılan kriterlere ait ağırlıklar eşitlik 6 yardımıyla hesaplanır.

$$w_j = \frac{(1-H_j)}{\sum_{j=1}^n (1-H_j)} \quad (6)$$

Bu aşamada hesaplanan kriter ağırlıkları Edas yönteminden kullanılmak üzere aktarılır.

b. Edas yöntemi

Alternatiflerin performansının ölçülmesinde ve sıralanmasında kullanılan çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan Edas yöntemi, Ghorabae vd. (2015) tarafından geliştirilmiştir. Bu yöntem alternatifler arasında en optimal olanın tespit edilmesinde alternatiflerin ortalamadan olan uzaklığını dikkate alarak sıralama yapar. Yönteme ait adımlar aşağıda kısaca verilmiştir (Ghorabae vd., 2015: 435-451; Ulutaş, 2019: 56; Akbulut, 2019: 254-256; Ünal, 2019: 553; Orhan, 2019: 1227; Sarihan ve Aydın, 2023: 420; Gürler, 2024: 242-243).

1. Adım: Yöntemin ilk aşaması olan bu adımda karar matrisi oluşturulur. Eşitlik birde verilen karar matrisi ile devam edilir.

$$E = [Z_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} Z_{11} & Z_{12} & \dots & Z_{1n} \\ Z_{21} & Z_{22} & \dots & Z_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ Z_{m1} & Z_{m2} & \dots & Z_{mn} \end{bmatrix} \quad (7)$$

2. Adım: Bu adımda ise, eşitlik 9 yardımıyla kriterlerin ortalama çözümleri alınarak, birleştirilmiş karar ($AV = [AV_j]_{1 \times m}$) matrisi oluşturulur.

$$AV = [AV_j]_{1 \times m} \quad (8)$$

$$AV_j = \frac{\sum_{i=1}^m Z_{ij}}{n} \quad (9)$$

3. Adım: Ortalama çözümler matrisi oluşturulduktan sonra, bu aşamada kriterlere ait pozitif (PDA) ve negatif (NDA) uzaklık matrisleri oluşturulur. Uzaklık matrisi oluşturulurken kriterlerin fayda

veya maliyet durumlarına dikkat edilmelidir. Aşağıdaki 10 numaralı eşitlik i alternatifin j kriter bakımından ortalama çözüme olan pozitif uzaklığını, 11 numaralı eşitlik ise negatif uzaklığını hesaplar.

$$PDA = [PDA_{ij}]_{n \times m} \quad (10)$$

$$NDA = [NDA_{ij}]_{n \times m} \quad (11)$$

Fayda yönlü kriterler için ortalamadan pozitif ve negatif uzaklık değerleri 12 ve 13. Eşitlikler kullanılarak hesaplanır.

$$PDA_{ij} = \frac{\max(0, (z_{ij} - AV_j))}{AV_j} \quad (12)$$

$$NDA_{ij} = \frac{\max(0, (AV_{ij} - z_{ij}))}{AV_j} \quad (13)$$

Maliyet yönlü kriterler için ise, ortalamadan pozitif ve negatif uzaklık değerleri 14 ve 15. Eşitlikler kullanılarak hesaplanır.

$$PDA_{ij} = \frac{\max(0, (AV_{ij} - z_{ij}))}{AV_j} \quad (14)$$

$$NDA_{ij} = \frac{\max(0, (z_{ij} - AV_j))}{AV_j} \quad (15)$$

4. Adım: Bu adımda, her bir alternatif için ağırlıklı toplam pozitif değerler (SP_i) ve ağırlıklı toplam negatif değerler (SN_i) eşitlik 16 ve 17 yardımıyla hesaplanır. Kriter ağırlık değerleri entropi yöntemiyle elde edilmiştir. İşitlikte yer alan w_j değerlendirme kriterlerinin önem ağırlığını ifade eder.

$$SP_i = \sum_{j=1}^m w_j \times PDA_{ij} \quad (16)$$

$$SN_i = \sum_{j=1}^m w_j \times NDA_{ij} \quad (17)$$

5. Adım: Bu aşamada, ağırlıklı toplam uzaklıklar normalize edilir. Normalize işleminde pozitif uzak değerleri eşitlik 18, negatif uzaklık değerleri için ise eşitlik 19'dan yararlanılır.

$$NSP_i = \frac{SP_i}{\max_i(SP_i)} \quad (18)$$

$$NSN_i = 1 - \frac{SN_i}{\max_i(SN_i)} \quad (19)$$

6. Adım: Son adım olan bu aşamada, her bir alternatifin başarı (değerlendirme) skorları hesaplanmaktadır. Bu skorlar eşitlik 20 kullanılarak hesaplanmaktadır.

$$AS_i = \frac{1}{2} (NSP_i + NSN_i) \quad (20)$$

Alternatiflerin sıralaması elde edilen değerlendirme skorlarına göre belirlenecektir. Elde edilen bu skorlar 0 ile 1 arasında olacaktır. Değerlendirme skorları büyükten küçüğe doğru sıralanacaktır. En yüksek skora sahip olan alternatif en iyi alternatif olarak yorumlanmaktadır. Sıranın sonunda yer alan, diğer bir ifadeyle en düşük skora sahip olan alternatif en kötü performansa sahip olan alternatif olarak yorumlanacaktır.

II.IV. Araştırmanın Bulguları

Çalışmada öncelikle Entropi yöntemi ile BIST Halka Arz Endeksi'nde yer alan teknoloji sektöründeki işletmelerin likidite, borçluluk ve performans bileşenlerinin önemlilik dereceleri tespit edilmiştir. Daha sonra Edas yöntemi ile işletmelerin likidite, borçluluk ve performans değerlerini tespit edilmiş ve tespit edilen değerlerinin sıralamalarını yapılmıştır.

a. Entropi yöntemi bulguları

Entropi yönteminde ilk olarak karar matrisi değerleri tespit edilir. Karar matrisi 7 alternatif ve 10 kriterden oluşan 7x10 tipindedir. Entropi yöntemiyle elde edilen karar matrisi aşağıda yer almaktadır (Tablo 3).

Tablo 3: Karar matrisi

		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
Kod	Firma	CARİ ORAN	ASİT TEST ORANI	KALDIRAÇ ORANI	ÖZKAYNAK ORANI	YK/ÖK ARANI	KVYK ORANI	UVYK ORANI	AKTİF GETİRİ ORANI	ÖZKAYNAK GETİRİ ORANI	HİSSE BAŞINA KARLILIK
A1	Agrotech Teknoloji	4,22	4,22	21,91	0,78	0,28	0,08	0,14	4,43	0,05	0,04
A2	Aztek Teknoloji	1,7	1,35	56,44	0,44	1,3	0,54	0,02	10,06	0,19	0,08
A3	Ekos Teknoloji	2,67	1,89	32,59	0,67	0,48	0,26	0,06	6,03	0,07	0,05
A4	Odine Teknoloji	1,6	1,59	48,71	0,51	0,95	0,46	0,02	23,61	0,36	0,19
A5	Onur Teknoloji	1,6	1,3	37,75	0,62	0,61	0,19	0,19	5,91	0,09	0,05
A6	Pasifik Teknoloji	0,96	0,9	73,49	0,27	2,76	0,68	0,05	4,39	0,18	0,05
A7	Reeder Teknoloji	2,65	2,42	26,24	0,73	0,36	0,19	0,07	15,59	0,17	0,12

Eşitlik 4 yardımıyla normalize edilmiş olan karar matrisi Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4: Normalize Karar Matrisi

K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	
A1	,274	,309	,074	,194	,042	,033	,255	,063	,045	,069
A2	,110	,099	,190	,109	,193	,225	,036	,144	,171	,138
A3	,173	,138	,110	,167	,071	,108	,109	,086	,063	,086
A4	,104	,116	,164	,127	,141	,192	,036	,337	,324	,328
A5	,104	,095	,127	,154	,091	,079	,345	,084	,081	,086
A6	,062	,066	,247	,067	,409	,283	,091	,063	,162	,086
A7	,172	,177	,088	,182	,053	,079	,127	,223	,153	,207

Tablo 4’teki normalize edilmiş değerlerden yararlanılarak kriterlere ait entropi değerleri hesaplanmıştır. Entropi değerleri belirlenirken Tablo 4’teki her bir değer ile bu değerın logaritma değeri çarpılmıştır. Sonrasında ise, eşitlik 5 kullanılarak sütun toplamı alınmış kriterlerin entropi değerleri (e_j) hesaplanmıştır. Bu değerler aşağıda verilmiştir (Tablo 5).

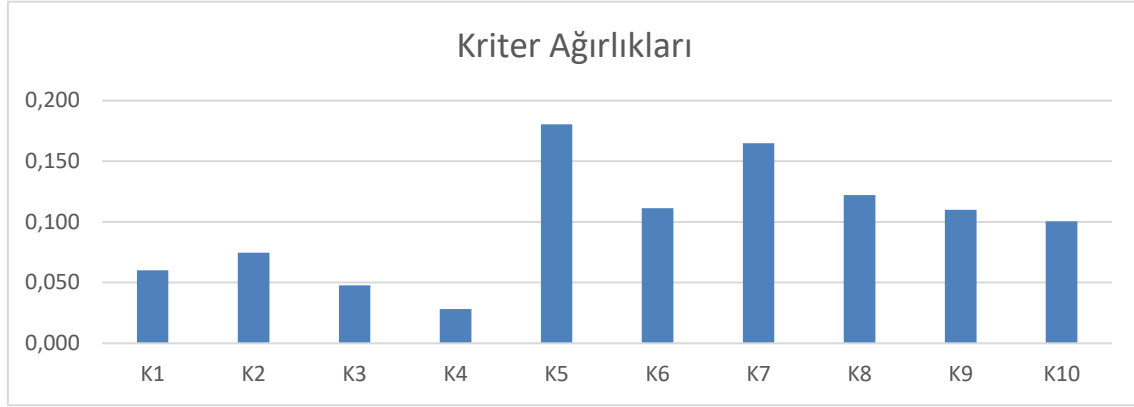
Tablo 5: Entropi Değerleri

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
A1	-,355	-,363	-,192	-,318	-,132	-,113	-,348	-,175	-,140	-,184
A2	-,243	-,229	-,316	-,242	-,317	-,336	-,121	-,279	-,302	-,273
A3	-,304	-,274	-,242	-,299	-,188	-,241	-,242	-,211	-,174	-,211
A4	-,235	-,250	-,296	-,262	-,276	-,317	-,121	-,367	-,365	-,366
A5	-,235	-,224	-,262	-,288	-,217	-,201	-,367	-,209	-,204	-,211
A6	-,173	-,179	-,346	-,181	-,366	-,357	-,218	-,174	-,295	-,211
A7	-,303	-,307	-,214	-,310	-,156	-,201	-,262	-,334	-,287	-,326

Devamında ağırlıklandırılan değerler üzerinden bileşenlerin entropi değerleri (e_j), bileşenlerin entropi değerleri üzerinden bileşenlerin farklılaşma dereceleri (d_j) ve bileşenlerin farklılaşma dereceleri üzerinden bileşenlerin önemlilik dereceleri (w_j) hesaplanır. Bileşenlerinin entropi değerleri, farklılaşma dereceleri ile önemlilik dereceleri aşağıda Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6: Bileşenlerin Entropi Değerleri (ej), Farklılaşma (dj) ve Önemlilik (wj) Dereceleri

Ej	,950	,938	,960	,977	,850	,907	,863	,898	,908	,916
Dj	,050	,062	,040	,023	,150	,093	,137	,102	,092	,084
Wj	,060	,075	,048	,028	,180	,111	,165	,122	,110	,100
k	,5139									



Şekil 1: Entropi Yöntemine Göre İşletmelerin Önemlilik Dereceleri

Entropi yöntemiyle kriterlerin objektif ağırlık hesaplamaları yapılmıştır ve ağırlık değerleri Tablo 6 ve Şekil 1’de yer almaktadır. Kriterlerin ağırlıkları değerlendirildiğinde K5 Kriteri (Yabancı kaynak / özkaynak oranı) 0,180 ağırlık değeriyle en önemli kriter olarak belirlenmiştir. Ağırlık değerlerine göre kriterlerin önemlilik düzeyleri şu şekilde sıralanmıştır. $K5 > K7 > K8 > K6 > K9 > K10 > K2 > K1 > K3 > K4$ bu sonuçlara göre en önemli kriter K5 (Yabancı kaynaklar/Özkaynaklar) olarak belirlenmiştir. Daha Sonra sırasıyla K7 (Uzun vadeli yabancı kaynak oranı) ve K8 (Aktif Getiri Oranı) yer almaktadır.

İşletmeler finansman ihtiyaçlarını ya kendi öz varlığı ile ya da borçlanma ile karşılar. Yabancı kaynak/ Özkaynak Oranı iki durum arasındaki dengeyi analiz etmektedir. İşletmelerin, finansman ihtiyaçlarının ne oranda kendi özkaynağı ile ne oranda borçlanma ile karşıladığını göstermektedir. Yabancı Kaynak/Özkaynak Oranı, Borçlanma Katsayısı olarak da adlandırılmaktadır. Sektörel bazda değişiklik göstermekle birlikte oranın 1 olması kabul edilebilir. Oranın, 1’den büyük olması, yatırımların finansmanının daha çok yabancı kaynaklar ile yapıldığını; 1’den küçük olması, daha çok işletmenin ve ortaklarının sağladığı kaynaklar ile yatırımların finanse edildiğini gösterir. İdeal aralıklar ülkeden ülkeye, sektörden sektöre değişiklik gösterebilmektedir. Çalışmadaki teknoloji sektöründe yer alan işletmeler için 2023 yılında bu oran en önemli kriter olarak belirlenmiştir.

Kriter ağırlıkları içerisinde önemli olan ikinci kriter ise K7 (Uzun Vadeli Yabancı Kaynak/ Toplam Kaynak Oranı)’dır. Bu oran ise Toplan kaynakların ne kadarının uzun vadeli yabancı kaynaklar ile finansman edildiğini göstermektedir. Bu durumda çalışmada yer alan teknoloji sektöründeki işletmelerin finansman ihtiyaçlarını borçlanma ağırlıklı karşılandığı söylenebilir hem özkaynaklar ile mukayese edildiğinde hem de toplam kaynaklar içerisinde uzun vadeli borçlanma durumunu önemsemeleri göz önüne alındığında, işletmelerin borçlanma politikasına ağırlık verdiği ve borçlanma yollarından da uzun vadeli olan enstrümanı tercih eğiliminde olduğu söylenebilir.

Kriter ağırlıkları içerisinde önemli olan üçüncü kriter ise K8 (Aktif Getiri Oranı)’dır. Aktif Getiri Oranı işletmelerin varlıklarını ne derecede etkin kullanıp kullanmadıklarını göstermektedir. Alacaklarını, stoklarını etkin kullanması, menkul kıymetlerini kontrol etmede, duran varlıklarını yönetmedeki, etkisini gösterir. Kar elde edebilmek için elindeki varlıkları ne kadar etkin kullandığını gösterir. Çalışmada yer alan işletmeler aktif getiri oranı kriterler içerisinde üçüncü önemli kriterdir.

İşletmelerin karar verme sürecinde en fazla ağırlığa sahip olan kriterleri yabancı kaynak /öz kaynak oranı, uzun vadeli yabancı kaynak/toplam kaynak oranı ve aktif getiri oranıdır.

Entropi yöntemiyle elde edilen kriter ağırlıkları Edas yöntemine aktarılmıştır. Edas yöntemi ile ağırlıklandırılan kriterler arasında en iyi olan alternatif (işletme) belirlenmiştir.

b. Edas yöntemi bulguları

EDAS analizi, her işletmenin pozitif ve negatif uzaklıklarını hesaplayarak bir sıralama oluşturur. Bu analizin temel amacı, her bir işletmenin ortalamadan ne kadar sapma gösterdiğini belirlemek ve buna göre bir performans değerlendirmesi yapmaktır. Çalışmanın bu bölümünde Edas yöntemiyle elde edilene bulgular yer almaktadır. Eşitlik 9 yardımıyla elde edilen birleştirilmiş karar matrisi aşağıda verilmiştir (Tablo 7).

Tablo 7: Birleştirilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
Wj	,060	,075	,048	,028	,180	,111	,165	,122	,110	,100
A1	4,22	4,22	21,91	0,78	0,28	0,08	0,14	4,43	0,05	0,04
A2	1,7	1,35	56,44	0,44	1,3	0,54	0,02	10,06	0,19	0,08
A3	2,67	1,89	32,59	0,67	0,48	0,26	0,06	6,03	0,07	0,05
A4	1,6	1,59	48,71	0,51	0,95	0,46	0,02	23,61	0,36	0,19
A5	1,6	1,3	37,75	0,62	0,61	0,19	0,19	5,91	0,09	0,05
A6	0,96	0,9	73,49	0,27	2,76	0,68	0,05	4,39	0,18	0,05
A7	2,65	2,42	26,24	0,73	0,36	0,19	0,07	15,59	0,17	0,12
Ort	2,200	1,953	42,447	0,574	0,963	0,343	0,079	10,003	0,159	0,083

EDAS analizinde kullanılan iki temel ölçüt vardır:

Pozitif Uzaklık (PDA- Positive Distance from Average): Pozitif uzaklık, bir işletmenin belirli bir kriterde ortalamadan üzerinde performans gösterdiği durumlardır. Yüksek pozitif uzaklığa sahip firmalar, ortalamadan daha iyi performans göstermiştir.

Negatif Uzaklık (NDA- Negative Distance from Average): Negatif uzaklık, bir işletmenin belirli bir kriterde ortalamadan altında performans gösterdiği durumlardır. Yüksek negatif uzaklığa sahip firmalar, ortalamadan daha düşük performans göstermiştir.

Her iki ölçüt de dikkate alınarak, her bir işletme için pozitif ve negatif uzaklık değerleri hesaplanmıştır. Eşitlik 12 ve 15 kullanılarak oluşturulan pozitif (Tablo 8) ve negatif (Tablo 9) uzaklık aşağıda verilmiştir.

Tablo 8: Ortalamalardan Pozitif Uzaklık

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
A1	,918	1,161	,484	,358	,709	,767	,000	,000	,000	,000
A2	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,745	,006	,198	,000
A3	,214	,000	,232	,167	,501	,242	,236	,000	,000	,000
A4	,000	,000	,000	,000	,013	,000	,745	1,360	1,270	1,293
A5	,000	,000	,111	,080	,366	,446	,000	,000	,000	,000
A6	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,364	,000	,135	,000
A7	,205	,239	,382	,271	,626	,446	,109	,559	,072	,448

A4 (Oline Teknoloji): Pozitif uzaklık açısından en yüksek değerlere sahiptir. Özellikle K8 (Aktif Getiri Oranı), K9 (Özkaynak Getiri Oranı) ve K10 (Hisse Başına Karlılık) gibi önemli kriterlerde üst sıralardadır. Bu, işletmenin finansal açıdan güçlü olduğunu gösterir.

Tablo 9. Ortalamalardan Negatif Uzaklık

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
A1	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,782	,557	,685	,517
A2	,227	,309	,330	,234	,350	,575	,000	,000	,000	,034
A3	,000	,032	,000	,000	,000	,000	,000	0,397	,559	,397
A4	,273	,186	,148	,112	,000	,342	,000	,000	,000	,000
A5	,273	,334	,000	,000	,000	,000	1,418	,409	,432	,397
A6	,564	,539	,731	,530	1,867	,983	,000	,561	,000	,397
A7	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000

A6 (Pasifik Teknoloji): K5 (Yabancı Kaynakların Özkaynaklara Oranı) ve K6 (Kısa Vadeli Yabancı Kaynak Oranı) gibi kriterlerde en yüksek negatif uzaklığa sahip, yani bu kriterlerde ortalamanın çok altında bir performans göstermektedir.

A4 (Oline Teknoloji): Negatif uzaklıklarda düşük değerlere sahiptir, yani ortalamanın çok altında performans göstermemiştir.

Analizler sonucunda işletmelerin ortalama pozitif ve negatif uzaklıklarına genel bir yorum yapılınca, aşağıdaki durumlar tespit edilmiştir:

Oline Teknoloji (A4), EDAS analizinde en öne çıkan işletmedir. Pozitif uzaklık değerleri yüksek olup, özellikle finansal getiri ve kârlılık açısından en güçlü performansı göstermektedir. Ayrıca negatif uzaklık değerleri de oldukça düşük, bu da genel olarak güçlü bir performans sergilediğini gösterir.

Reeder Teknoloji (A7), uzun vadeli borç yönetimi ve aktif getiri gibi kriterlerde güçlüdür. Bu, firmanın yatırım getirisi açısından iyi bir performans sergilediğini gösterir.

Aztek Teknoloji (A2), borç yönetimi ve özkaynak kullanımı açısından güçlü performans göstermektedir, ancak negatif uzaklık açısından bazı kriterlerde zayıflık göstermiştir.

Analizler sonucunda, Oline Teknoloji, Reeder Teknoloji ve Aztek Teknoloji, EDAS analizinde en öne çıkan işletmelerdir. Bu işletmeler, farklı kriterlerde ortalamanın üzerinde performans sergileyerek en iyi işletmeler olarak sıralanmıştır.

Tablo 10’da her bir alternatife ait; eşitlik 16 ile hesaplanmış ağırlıklı toplam pozitif değerleri (SP_i), eşitlik 17 ile hesaplanmış ağırlıklı toplam negatif değerleri (SN_i), eşitlik 18 ile hesaplanmış ağırlıklı normalize edilmiş pozitif değerleri (NSP_i), eşitlik 19 ile hesaplanmış ağırlıklı normalize edilmiş negatif değerleri (NSN_i) ve eşitlik 20 ile hesaplanmış başarı değerlendirme skorlar (AS_i) ve sıralamaları bulunmaktadır.

Tablo 10. İşletmelerin Performans Sıralaması

	SP	SN	NSP	NSN	AS	SIRA	Firma
A1	0,441	0,255	0,939	0,588	0,764	3	Agrotech Teknoloji
A2	0,095	0,207	0,203	0,666	0,435	5	Aztek Teknoloji
A3	0,160	0,139	0,340	0,776	0,558	4	Ekos Teknoloji
A4	0,470	0,106	1,000	0,828	0,914	1	Odine Teknoloji
A5	0,101	0,328	0,214	0,471	0,343	6	Onur Teknoloji
A6	0,050	0,620	0,107	0,000	0,053	7	Pasifik Teknoloji
A7	0,337	0,000	0,717	1,000	0,858	2	Reeder Teknoloji

SP (Sıralama Performansı): Bu kriter, alternatiflerin genel performansını ölçen bir değerdir. Yüksek değer, daha iyi bir performans gösterir.

SN (Sektör Normu): Alternatiflerin sektördeki standartlarla ne kadar uyumlu olduğunu ölçebilir. Yüksek değer, sektör standartlarına yakın veya üzerinde bir performans olduğunu gösterir

NSP (Yeni Sistem Performansı): Belirli bir yenilik veya sistemin etkisini yansıtan bir ölçüttür. Yüksek değer, alternatifin yenilikçi bir yaklaşım sunduğunu gösterebilir.

NSN (Yeni Sistem Normu): Yeni sistemlerin sektördeki normlarıyla ne kadar uyumlu olduğunu belirten bir değer olabilir. 1.000 değeri, mükemmel uyumu gösterir.

AS (Alternatif Skor): Alternatifin genel başarı düzeyini gösteren toplam skordur. Yüksek değer, genel başarıyı temsil eder.

Sıra: Alternatiflerin genel sıralamasını gösterir. Düşük sayı, daha iyi bir sıralamayı temsil eder.

Tablo 10'a göre Odine Teknoloji (A4), en yüksek toplam skora (0.914) sahiptir. Bu nedenle, diğer alternatiflere göre en iyi performansa sahip olduğu sonucuna varılabilir. Reeder Teknoloji (A7), ikinci sırada, özellikle NSN kriterinde (1.000) maksimum performans göstermektedir. Agrotech Teknoloji (A1) ve Ekos Teknoloji (A3), orta düzeyde sonuçlar çıkmıştır. Aztek Teknoloji (A2) ve Onur Teknoloji (A5), düşük skorlar almış, bu da rekabetten geri kaldıklarını göstermektedir. Pasifik Teknoloji (A6), en düşük skora sahip, bu da bu alternatifin diğerlerine göre oldukça zayıf olduğunu göstermektedir.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Günümüzde hayatımızı kolaylaştıran teknolojik gelişmeler, gelecekte işletmelerin başarısında ve performansında belirleyici ve vazgeçilmez bir unsur olmaktadır. Yatırım kurum ve kuruluşları, sermaye sahipleri ve devletler bu alana çok önemli ve büyük yatırımlar yapmaktadır. Özellikle yeni yeni teknoloji işletmeleri kurulmakta, var olan teknoloji işletmeleri ise varlıklarını sürdürmek ve yeni yatırımlar yaparak büyümek için yeni finansman ihtiyaçlarını karşılama yöntemine başvurmaktadır. Bilindiği gibi bu yöntemlerden biri de halka arz yöntemidir. Halka arz yoluyla likidite ihtiyacını karşılamak, günümüzün cazip yöntemlerinden birisidir.

Bu kapsamda çalışmada, Temmuz 2024 tarihi itibarıyla BIST Halka Arz Endeksi'nde yer alan 7 teknoloji işletmelerinin 2023 yılına ait verileri kullanılarak likidite durumu, borçluluk durumu ve muhasebe performansları değerlendirilmiştir. Değerlendirmede 10 kriter kullanılmıştır. Bu kriterler; Cari Oran, Asit Test Oranı, Kaldıraç Oranı, Yabancı Kaynakların Özkaynaklara Oranı, Özkaynak Oranı, Uzun Vadeli Yabancı Kaynak Oranı, Kısa Vadeli Yabancı Kaynak Oranı, Aktif Getiri Oranı, Özkaynak Getiri Oranı, Hisse Başına Kâdır. Değerlendirme entropi ve edas yöntemleriyle yapılmıştır.

Entropi yöntemiyle yapılan analizde; ağırlık değerlerine göre kriterler şu şekilde sıralanmıştır. $K5 > K7 > K8 > K6 > K9 > K10 > K2 > K1 > K3 > K4$ bu sonuçlara göre en önemli kriter K5 (Yabancı Kaynakların Özkaynaklara Oranı: $(KVB+UVB) / \text{Özkaynak}$) olarak belirlenmiştir. İşletmeler için bu kriterin en önemli kriter olması, finansman ihtiyaçlarını karşılamada borç ve özkaynak dengesinin önemini ortaya koymaktadır. İşletmeler faaliyetlerini finanse ederlerken borç ve özkaynak kullanım oranları sermaye yapılarını belirlemektedir. Sermaye yapılarının belirlenmesinde sermaye maliyetlerinin minimum olması karlılıkları ve başarıları üzerinde belirleyici bir durumdur. Borç/Özkaynak oranının işletmelerin getirileri üzerindeki etkisi çok eski zamanlardan günümüze kadar gelen, işletmeler üzerinde hem pozitif hem negatif etkileri olan bir konudur. Bhandari (1988) bir risk değişkeni olan betanın (β) işletmelerin beklenen hisse senedi getirilerini tahmin etmede yetersiz kaldığından hareketle beta yerine borç/özkaynak oranının kullanılabileceğini ileri sürmüştür. Bu durum işletmenin sermaye yapısının, riskten daha önemli olduğunu göstermektedir. Başka bir ifade ile sermaye yapısı kararları ne derece doğru alınırsa risklerde o ölçüde belirlenebilir ve giderilebilir. Birgili, Düzer (2010) ve Pratheepkanth (2011) çalışmalarında yabancı kaynak/özkaynak oranının işletmenin karlılıkları üzerinde olumlu etkisi olduğunu tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda bu çalışmaları desteklemektedir. K5 kriterinin en önemli kriter olması karlılıkları üzerinde olumlu etkiye neden olmaktadır.

İkinci önemli kriter K7 (Uzun Vadeli Yabancı Kaynak Oranı)'dır. İşletmeler için uzun vadeli yabancı kaynaklar, kısa vadeli yabancı kaynaklara göre daha çok emniyet yastığı görevindedir. Borçların vadesinin uzun olması işletmelerin faaliyetleri üzerinde kontrolünü arttırarak, işletmenin yükümlülüğünü kısa sürede giderme baskısı olmadan esnek çalışmasına izin verir. Borcun maliyetinin belli olması ve getirdiği faiz yükünün de önceden bilinmesi işletmenin planlarını bu doğrultuda yapma imkânı sunar. Çalışmada teknoloji işletmeleri için sermaye yapısı kararlarından sonra uzun vadeli borçlanmanın daha önemli olduğu tespit edilmiştir.

Üçüncü önemli kriter K8 (Aktif Getiri Oranı)'dır. Karlılık oranlarından aktif getiri oranı, özkaynak getiri oranı ve hisse başına kar oranları çalışmaya dahil edilmiştir. Bu karlılık oranları içerisinde aktif getiri oranının önem düzeyinin yüksek çıkması, teknoloji işletmelerinin aktiflerinin etkin kullanımına önem verdiğini; alacakları, stokları üzerinde verimli ve etkin olduğunu, menkul kıymetleri kontrol etmede, duran varlıkları yönetmede isabetli kararlar aldığını göstermektedir.

Dördüncü kriter K6 (Kısa Vadeli Yabancı Kaynak Oranı)'dır. Teknoloji işletmelerinin sermaye yapısı kararını belirledikten sonra borçlanma durumunu göz önünde bulundurarak faaliyetlerine yön verdiği şeklinde yorumlanabilir. En önemli kriter olan sermaye yapısı kararı verildikten sonra ikinci önemli kriter uzun vadeli yabancı kaynak oranı ve dördüncü önemli kriter ise kısa vadeli yabancı kaynak oranıdır. Finansal risk durumunu bilmenin önemini göstermektedir. Teknoloji işletmelerin borç yapısına bakarak, varlıkları üzerinde kontrolünü sağlaması, likit durumunu analiz etmesini ve sonuca göre de büyüme ve yatırım kararları almasını sağlamaktadır.

Beşinci ve altıncı kriter sırasıyla K9(Özkaynak Getiri Oranı) ve K10 (Hisse Başına Kar Oranı)'dur. Bu iki kriter yatırım alma noktasında işletme için önemlidir. Özkaynak getiri oranı ve hisse başına kar oranının yüksek olması işletmenin hisse senetlerini değerini ve piyasa değeri hakkında yatırımcıya faydalı bilgiler vermektedir.

Yedinci ve sekizinci kriterlerde sırasıyla K2 (Asit Test Oranı) ve K1(Cari Oran), işletmenin likit durumu hakkında bilgi veren oranlar yer almaktadır. Entropi yöntemine göre önem düzeyi bakımından likidite oranları, borçlanma oranlarından sonra gelmektedir. Likidite oranları işletmenin sahip olduğu dönen varlıklarının kısa vadeli borçlarını karşılayabilme gücünü göstermektedir. Çalışma sonucuna göre teknoloji işletmeleri için uzun vadeli borçlar önceliklidir. Kısa vadeli borçların dördüncü önemli kriter içerisinde olması ve likidite oranlarının yedinci ve sekizinci önem düzeyinde olması, kısa vadeli borçlar için biraz daha temkinli davranıldığını ve önceliğin uzun vadeli borçlanma politikası olduğunu göstermektedir.

Dokuzuncu ve onuncu kriterler K3(Kaldıraç Oranı) ve K4(Özkaynak Oranı)'dır. Toplam kaynakların içerisinde toplam borçların durumunun özkaynaklara göre daha çok önem verildiğini bu kriterlerin önem düzeyinde de görülmektedir. Teknoloji işletmelerin riski göz önünde bulundurarak ihtiyatlı bir şekilde politikalar gözettiğini; ödeme zorlukları ve kısıtlamalardan, finansal risklerden

kaçınma gibi borçlanma durumunun olumsuz yanlarını gidererek, borcun olumlu etkisinden faydalanma durumu ortaya konmuştur.

Çalışmada entropi yöntemiyle elde edilen kriter ağırlıklarının edas yöntemine aktararak yapılan analiz sonuçları incelendiğinde; en iyi performansa sahip işletmenin 0,914 değerle Odine Teknoloji olduğu tespit edilmiştir. Bu işletmeyi sırasıyla; Reeder Teknoloji, Agrotech Teknoloji, Ekos Teknoloji, Aztek Teknoloji, Onur Teknoloji ve Pasifik teknoloji takip etmektedir. Odine Teknoloji'nin birinci sırada yer almasını, 2023 yılında yapılan "2023 Bilişim 500 Araştırması"nda Odine Teknoloji sanallaştırma kategorisinde birinci sırada yer alarak lider koltuğuna oturması haberi ile desteklenmektedir. "2023 Bilişim 500 Araştırması" bu çalışmayı hem yıl olarak hem de sonuç olarak desteklenmektedir.

Entropi ve Edas yöntemleri sonucunda kriterlerden Yabancı Kaynak/Özkaynak Oranının en önemli kriter olduğu; alternatiflerden ise Odine Teknolojisi'nin birinci alternatif olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Odine Teknoloji'nin yabancı kaynak/öz kaynak oranı 0,95'dir. Oranın yüksek olması da çalışma sonucunu doğrulamaktadır. Odine Teknoloji'nin sermaye yapısına önem verdiğini, borçlanma durumunu gözettiğini ve sonrasında likiditeye önem verdiğini sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmada tek bir yılın alınması ve tek sektörün alınmasının sebebi teknoloji sektöründe yer alan işletmelerin yıl bazlı kendi içerisinde değerlendirilmek istenmesidir. Değişkenler etki ve ilişki bakımında değerlendirilmeden önem düzeyleri belirlenip, teknoloji işletmeleri içerisinde sıralama yapılmıştır. Bu bakımdan önceki çalışmalardan ayrılmaktadır ve literatüre yeni bir ışık tutmaktadır. Yeni yapılacak çalışmalara öneri olarak örneklem kapsamı geniş tutulup, zaman aralığı daha geniş tutulabilir, farklı sektörlerde, farklı analizler yapıp, farklı modeller kurulabilir.

KAYNAKÇA

- Abuamsha, Mohamed- Shumali, Suhair (2022). Debt Structure and Its Impact on Financial Performance: An Empirical Study on the Palestinian Stock Exchange. *Journal of International Studies*, 15(1), pp.211-229.
- Aggreh, Meshack – Nworie, Gilbert Ogechukwu – Abiahu, Mary Fidelis Chidoziem (2022). Debt Structure and Financial Performance: Evidence from Listed Construction Firms in Nigeria. *Journal of Banking*, 20(2), pp. 145-195.
- Ağırtmış, M. ve Mollaahmetoğlu, E. (2024). Türk Bankacılık Sektöründe Panel Veri Analizi Yöntemiyle Likidite ve Karlılık Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 18(2), 135-149.
- Akbulak, S., Akbulak, Y. (2005). Türkiye'de Sermaye Piyasası Araçları ve Halka Açık A.Ş. *Beta Basım*, İstanbul.
- Akbulut, O. Y. (2019). CRITIC ve EDAS Yöntemleri ile İş Bankası'nın 2009-2018 Yılları Arasındaki Performansının Analizi. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 249-263.
- Alev, N. (2024). Likidite Riski Yönetiminin Türkiye'deki Özel Ticari Bankalarının Karlılığı Üzerindeki Etkisi: 2010-2021 Dönemi İçin Bir Analizi. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 26/1, s. 20-39.
- Aydoğuş, B. ve VURUR, N.S. (2017). Çalışma Sermayesi Yönetiminin Firma Kârlılığı Üzerine Etkisi: 2003-2012 Borsa İstanbul Uygulaması. *International Conference on Scientific Cooperation for the Future Thessaloniki in Economics ve Administrative Sciences*.
- Baykut, E., Özen, E., Yeşildağ, E. (2019). Likiditenin Karlılık Üzerine Etkisi: BIST Ticaret Endeksi için GMM Modeli Uygulaması. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(4), 599-608.
- Birgili, E. ve M. Düzer (2010). Finansal Analizde Kullanılan Oranlar ve Firma Değeri İlişkisi: İMKB'de Bir Uygulama, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 46, 74-83.
- Gürler, H. E. (2024). Ulaşım Altyapı Performansının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Değerlendirilmesi: Seçilmiş Ülkeler Üzerine Bir Analiz. *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 9(24), 238-256.
- Karabulut, R., Şeker, K. (2020). İşletmelerde Sermaye Yapısı ve Borçlanma Araçları. *Economic Development and Social Researches Publications*.
- Karami, A., Johansson, R. (2014). Utilization of Multi Attribute Decision Making Techniques to Integrate Automatic and Manual Ranking of Options. *Journal of Information Science and Engineering*, 30, 519-534.

- Kaya, I., Özcelik, H. (2023). Nakit Akışlarının Firma Performansı Üzerine Etkisi: BIST Üzerine Bir Araştırma. *İstanbul İktisat Dergisi-İstanbul Journal of Economics*, 73(1), 333-358. <https://doi.org/10.26650/ISTJECON2022-1209479>
- Keshavarz Ghorabae, M., Zavadskas, E. K., Olfat, L., Turskis, Z. (2015). Multi-Criteria Inventory Classification Using a New Method of Evaluation Based on Distance from Average Solution (EDAS). *Informatica*, 26(3), 435-451.
- Orhan, M. (2019). Türkiye ile Avrupa Birliği Ülkelerinin Lojistik Performanslarının Entropi Ağırlıklı Edas Yöntemiyle Karşılaştırılması. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (17), 1222-1238.
- Otlu, F. ve Ölmez, S. (2011). Halka İlk Kez Arz Edilen Hisse Senetlerinin Kısa Dönem Fiyat Performansları İle Fiyat Performansını Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi, İMKB’de Bir Uygulama. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 2(2), 14-44.
- Önce, Saime (2013). Mali Analiz, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları, 1. Baskı, Yayın No:1966, Eskişehir.
- Pratheepkanth, P. (2011). Capital Structure and Financial Performance: Evidence from Selected Business Companies in Colombo Stock Exchange Sri Lanka. *Journal of Arts, Science & Commerce*, 2(2), 171-183.
- Samuel, O. T., Abdulateef, Y. (2016). Liquidity Management and Profitability of Listed Food and Beverages Companies in Nigeria. *IOSR Journal of Business and Management*, 18(2), 167-176.
- Sarıhan, A. Y., Aydın, U. (2023). Entegre Entropi-Edas Yaklaşımıyla Lider Türk İhracatçıların Performans Analizi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(46), 412-437.
- Şekeroğlu, G. ve Boyacıoğlu, M. A. (2021). Likidite ve Finansal Kaldırıcın Banka Kârlılığı Üzerindeki Etkisinin Yapısal Eşitlik Modeli ile İncelenmesi. *İzmir İktisat Dergisi*, 36(4), 857-865.
- Ulutaş, A. (2019). Entropi Tabanlı Edas Yöntemi ile Lojistik firmalarının Performans Analizi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (23), 53-66.
- Ünal, E. A. (2019). Bütünleşik Entropi ve Edas Yöntemleri Kullanılarak Bist Sigorta Şirketlerinin Performansının Ölçülmesi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(4), 555-566.
- Yakar, R. (2011). Sermaye Yapısı Teorileri ve İMKB’de Ampirik Bir Çalışma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*.
- Wang, T. C., Lee, H. D. (2009). Developing a Fuzzy TOPSIS Approach Based on Subjective Weights and Objective Weights. *Expert Systems with Applications*, 36(5), 8980-8985.
- Wu, J., Sun, J., Liang, L., Zha Y. (2011). Determination of Weights for Ultimate Cross Efficiency Using Shannon Entropy. *Expert Systems with Applications*, 38(5), 5162-5165.
- Zhang, H., Gu, C., Gu, L., Zhang, Y. (2011). The Evaluation of Tourism Destination Competitiveness by TOPSIS & Information Entropy a Case in the Yangtze River Delta of China. *Tourism Management*, 32, 443-451.

Etik Beyanı : Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde ÖHÜİBF Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazar (lar)ına aittir. Bu makale 27-29 Eylül 2024 tarihleri arasında Bartın'da düzenlenen 11. Uluslararası Muhasebe ve Finans Araştırmaları Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuş ve özeti kongre bildiri özet kitabında basılmış "BİST Halka Arz Endeksinde Yer Alan Teknoloji Sektöründeki İşletmelerin Likit Durumu, Borçluluk Durumu ve Muhasebe Performansı Açısından Değerlendirilmesi" başlıklı bildirinin tamamlanmış halidir.

Yazar Katkıları : Yazarlar eşit oranda katkı sağlamıştır.

Çıkar Beyanı : Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Teşekkür : Yayın sürecinde katkısı olan hakemlere ve editör kuruluna teşekkür ederiz.

Ethics Statement : The authors declare that ethical rules were followed in all preparation processes of this study. In case of detection of a contrary situation, ÖHÜİBF Journal has no responsibility and all responsibility belongs to the author(s) of the study. This article is the completed version of the paper titled "Evaluation of Liquidity, Indebtedness and Accounting Performance of Technology Sector Enterprises in BIST IPO Index" which was presented as an oral presentation at the 11th International Accounting and Finance Research Congress held in Bartın between 27-29 September 2024 and whose summary was published in the congress abstract book.

Author Contributions : Authors contributed equally

Conflict of Interest : There is no conflict of interest among the authors

Acknowledgement : We would like to thank the referees and the editorial board for their contributions to the publication process.
