

TMS 7 NAKİT AKIŞ TABLOSU KAPSAMINDA FİNANSAL PERFORMANSIN ÖLÇÜLMESİ: BİST'TE BİR UYGULAMA¹

Şakir SAKARYA

Prof. Dr., Balıkesir Üniversitesi, İİBF, İşletme Anabilim Dalı, Muhasebe ve Finansman Bilim Dalı,
sakirsakarya@gmail.com, ORCID ID: orcid.org/0000-0003-2510-7384

Fatma GİRGIN

Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Muhasebe ve Finansman
Bilim Dalı, fatmagirgin@gmail.com.tr, ORCID ID: orcid.org/0000-0002-0262-2378

¹ Bu çalışma, Fatma GİRGIN'ın Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Muhasebe ve Finansman Bilim Dalı'nda Prof. Dr. Şakir SAKARYA danışmanlığında hazırlanmış olan "TMS 7 Nakit Akış Tablosu Kapsamında Finansal Performansın Ölçülmesi: BİST'te Bir Uygulama" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

TMS 7 NAKİT AKIŞ TABLOSU KAPSAMINDA FİNANSAL PERFORMANSIN ÖLÇÜLMESİ: BİST'TE BİR UYGULAMA

Öz

Nakit akış tablosu, nakit esasına göre hazırlanan tek tablo olması ve işletmenin nakit ve nakit benzeri varlıklarındaki, önceki dönem ile cari dönem arasındaki değişimleri göstermesi bakımından önem taşımaktadır. İşletmeler, diğer finansal tablolardan elde edemedikleri bilgilere bu tablo aracılığıyla ulaşabilmektedirler. Dolayısıyla geleneksel finansal oranlara kıyasla nakit akış tablosundan yararlanılarak hazırlanmış olan oranlarla yapılan analizler, işletmelerin finansal performanslarını daha gerçekçi yansıtmaktadır. Bu araştırmanın amacı, hisse senetleri Borsa İstanbul (BİST)'de işlem gören Ana Metal Sanayi sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal performanslarını nakit akış tablosuna dayalı oranlarla ÇKKV yöntemlerinden birisi olan TOPSIS yöntemi ile değerlendirmektir. Analiz, 17 adet işletme için, sektörün genel yapısı da değerlendirilerek seçilen 15 adet nakit akış tablosuna dayalı oran ile yapılmıştır. Öncelikle işletmelerin 2015-2019 dönemlerine ilişkin finansal tablolarından alınan bilgilerle, oranlar hesaplanmıştır. Sonrasında CRITIC yöntemi ile kriterlerin ağırlıkları belirlenmiştir. Son olarak işletmelerin performans sıralamalarını oluşturabilmek için çok kriterli karar verme yöntemlerinden TOPSIS yöntemi uygulanmıştır. Burada hem sabit ağırlıklar hem de CRITIC yöntemi sonucuna göre elde edilen değerler üzerinden, iki modellenmiş hesaplama ve sıralama yapılmıştır. Yapılan performans sıralaması neticesinde, her yıl için en başarılı ve en başarısız performans gösteren işletme sıralamalarının değiştiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: TMS 7 Nakit Akış Tablosu, Nakit Akışı, Finansal Performans, CRITIC, TOPSIS.

MEASUREMENT OF FINANCIAL PERFORMANCE WITHIN THE EXTENT OF TAS 7 STATEMENT OF CASH FLOWS: AN APPLICATION IN BIST

Abstract

The cash flow statement is important in that it is the only cash-based statement and shows the changes in cash and cash equivalents in an enterprise between the previous period and the current one. Enterprises can access the information that they cannot obtain from the other statements through this one. Therefore, the analyses that were performed using the rates based on the cash flow table reflect the financial performances of enterprises more realistically compared to those performed using the conventional financial rates. The aim of this study is to evaluate the financial performance of companies active in the main metal industry sector whose shares are traded on Borsa İstanbul (BIST), using the TOPSIS method, which is one of the CCPV methods based on cash flow rates. Using the rate based on 15 cash flow statement selected by evaluating the general structure of the sector, the analysis was performed for 17 companies. First, the rates were calculated using the information from the enterprises' annual financial statements for the periods of 2015-2019. Then, the importance levels of the criteria were determined using the CRITIC method. Finally, the TOPSIS method, one of the decision-making methods with multi-criteria, was implemented to generate the performance rankings of the enterprises. Here, a calculation and sequencing with two models was generated through the values obtained from the result of both the CRITIC method and constant weights. Based on the performance ranking generated, it was found that the ranking of the most successful and unsuccessful enterprises changed for each year.

Keywords: TAS 7 cash flow statement, cash flow, financial performance, CRITIC, TOPSIS.

1.GİRİŞ

Hızlı ve sürekli bir değişim içinde yer alan iş dünyasında yöneticiler, yatırımcılar veya finansal tablo düzenleyicileri açısından en değerli ve en mühim araç bilgidir (Başar ve Azgın, 2016: 780). Finansal tablolar, ilgili tüm taraflar için bilgi kaynağıdır ve işletmenin değerlendirilmesi için bir temel oluşturmaktadır (Jeletic, 2012: 319). Dolayısıyla ilgililer için sunulan bu bilgilerin kolay erişilebilir, açık ve anlaşılabilir bir nitelikte olması önem arz etmektedir (Pamukçu, 2011: 134).

Finansal tablolardan sadece nakit akış tablosu nakit esasına göre hazırlanırken diğerleri tahakkuk esasına göre hazırlanmaktadır (Gücenme ve Arsoy, 2006: 66). Nakit akış tablosunda, belli bir döneme ilişkin nakit ve nakde eşdeğer varlıklar açıklanmaktadır (Nurnberg, 1990: 50). Tablo, nakit varlıklarındaki önceki dönem ile cari dönem arasındaki değişimi göstermektedir (Alltizer ve Swanson, 2014: 208). Nakit akış tablosunun amacı, işletmelerde nakdin nasıl yaratıldığını ve nasıl kullanıldığını ortaya koymaktır (Gücenme ve Arsoy, 2006: 67). Tablo sayesinde işletmelerin bir dönem boyunca nakit tahsilatlarını ve ödemelerini kaynaklar ve kullanım yerleri bazında izlemeleri olanaklı hale gelmektedir (Akdoğan ve Tenker, 1998: 284). Nakdin temin edildiği yeri bilmek, gelecekte de buralardan nakit sağlanıp sağlanamayacağı konusunda tahminler yapılabilmesi için önemlidir. Nakdin kullanım yerlerini bilmek ise, işletmelerin ileriki dönemlerde ihtiyaç duyacağı nakit miktarının değerlendirilmesi bakımından önemlidir (Gücenme ve Arsoy, 2006: 67).

Nakit akış tablosu, işletme, finansman ve yatırım faaliyetlerinden giriş ve çıkış hakkında çok ayrıntılı bilgi vererek, bilançolardan ve gelir tablolarından tamamen farklı bir perspektiften bir işletmenin performansının anlaşılmasını sağlamaktadır (Dimitrijevic, 2015: 142). Nakit akış tabloları, nakit yaratılmasının gücü ve işletmenin nakit kullanımına ilişkin işletmenin çıkar gruplarına gerekli verileri sağladığı için önemli bir finansal bilgi kaynağıdır (Lapteş ve Sofian, 2014: 214; Kablan ve Güvemli, 2019: 237). Nakit akış tablosu, bilanço ile gelir tablosu arasındaki bir köprü gibidir ve bu tablolardan temin edilemeyen bilgileri sağlamaktadır. Tablonun odak noktası karlılık değil likiditedir (Bayrakcıoğlu ve Bayri, 2019a: 386-387). Likidite, işletmenin yapması gereken ödemeleri ve faaliyetlerini sürdürebilmesi için gereken nakit akışına sahip olmak şeklinde tanımlanmaktadır (Başar ve Azgın, 2016: 782). Likidite, aslında varlıkların nakde çevrilebilme hızını ve kesinliğini ifade etmektedir (Heerkens, 2006: 34). Nakit akış tablosu, işletme faaliyetleriyle ilgili beklentilerle örtüşmeyen net gelirden düzeltmeleri göstermektedir. Bununla birlikte yeniden sınıflandırmalar, satın almalar ve para birimi çevirileri gibi nakit akışı yaratmayan olaylar için bazı farklılıklar beklenmesine rağmen, birçok nakit akışı tablosu aslında büyük ama açıklanamayan farklılıkları da göstermektedir (Bahnsen, Miller and Budge, 1996: 1).

Türkiye'de ilk defa 31 Aralık 2005 tarihinden sonra başlayan raporlama dönemleri için uygulanacak olan TMS 7 Nakit Akış Tablosu Standardı, 18 Ocak 2005 Tarih ve 25704 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (www.kgk.gov.tr, 2020). Nakit akış tablosunun tarihsel gelişiminin detayları için bk. (Bayrakcıoğlu ve Bayri, 2019b). TMS 7 bütün işletmeler için bu tablonun hazırlanıp sunulmasını zorunlu kılmaktadır (TMS 7, Mad. 3). Günümüzde işletmeler tarafından nakit yönetiminin önemi ve gerekliliğinin artması sebebiyle değer kazanan nakit akış tablosunun uzun yıllar boyunca isteğe bağlı olarak düzenlenmesi tablonun kullanıcılar tarafından yeterince anlaşılmasına sebep olmuştur (Uçma ve Köroğlu, 2005: 1). Tablonun hazırlanma zorunluluğu işletmelere ekstra bir yük gibi görünmesine rağmen en çok faydayı da yine işletmelerin sağlayacağı ortadadır (Yükçü ve Demirkıran, 2013: 2).

Nakit değişimleri işletmelerin birçok faaliyetinden kaynaklanabilir (Okka, 2006: 39). TMS 7 Nakit Akış Tablosu Standardına göre düzenlenen tabloda döneme dair nakit akışları "İşletme, yatırım ve finansman faaliyetleri" ayrı ayrı bölümlendirilerek raporlanır (TMS 7, Mad. 10). İşletmeler tarafından ticari faaliyetlere uygun şekilde sınıflandırılarak sunulan nakit akışları, finansal tablo kullanıcıları için, işletmenin mali durumuna ve nakit ve nakde eşdeğer varlıklarına etkisine ilişkin bilgiler sağlar ve bu bilgiler sayesinde faaliyetler arası ilişkiler de değerlendirilebilir (TMS 7, Mad. 11). Faaliyet bazında hazırlanan nakit akış tablosu, tablonun etkinliğini arttırmaktadır (Yaylaönü, 2001: i).

Çalışmada finansal performans analizi yapılan işletmeler, hisse senetleri BİST'te Ana Metal Sanayi sektöründe faaliyet göstermektedir. Sanayi, ülkelerin gelişmelerinde en etkili faktörlerden

biridir (Şit ve Ekşi, 2017: 84). Türkiye'nin ilerlemesi hususunda önemli yeri olan ana metal sanayi sektörü, sanayi sektörlerinin başında yer almaktadır (Eyüboğlu ve Bayraktar, 2019: 2). Sektörün ülke ekonomisine işgücü yaratması ve diğer sektörler için de destekleyici bir güç olması gibi sebeplerden dolayı Türkiye açısından stratejik bir değere sahiptir (Eyüboğlu ve Bayraktar, 2019: 10). Diğer yandan bu sektör, teknolojik yenilikleri takip eden, sürekli bir ilerleme içinde olan, yoğun sermaye gerektiren ve ülke ekonomisi için katma değer yaratan bir sektör olması dolayısıyla ülkelerin ekonomik politikalarından ciddi anlamda etkilenmektedir. Risklerin yüksek olduğu ve rekabetin yoğun yaşandığı bu sektörde, işletmelerin yaşamlarını sürdürebilmeleri için rekabet güçlerini artırmaları gerekmektedir (Şit ve Ekşi, 2017: 89). Bu da ekonomi açısından stratejik bir konuma sahip bulunan ana metal sanayi sektörü işletmelerinin performansının değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır (Eyüboğlu ve Bayraktar, 2019: 2). Çalışma giriş bölümü ile birlikte literatür taraması, yöntem, bulgular ve yorumlar bölümlerini takiben sonuç ve öneriler bölümlerinden oluşmaktadır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Nakit akış tablosu haricinde nakit esasına göre hazırlanan başka bir finansal tablo mevcut değildir. Nakit esasına göre hazırlanan tek tablo olması açısından değerlendirildiğinde, işletmenin finansal durumu ve performansı hakkında diğer finansal tablolardan değişik daha farklı bilgiler sağlanmaktadır. Geleneksel finansal oranlar ile yapılan analizler, karar vericiler, yöneticiler, kredi verenler ve diğer kişiler için işletmenin performansını değerlendirmelerinde yetersiz kalabilmektedir. Dolayısıyla nakit akış tablosundan elde edilen bilgiler ile yapılan finansal performans analizi işletme performanslarının yorumlanması konusunda büyük bir katkı sağlamaktadır. Literatür incelendiğinde geleneksel finansal oranlar kullanılarak yapılan analizlerin çokluğu dikkat çekmektedir. Buna karşın nakit akış tablosuna dayalı oranlarla yapılan finansal performans ölçümüne ilişkin çalışmalar ise kısıtlıdır. Nakit akış tablosuna dayalı oranlarla yapılan analizlerden bazıları aşağıda yer almaktadır. Bu kapsamda Türkiye'de yapılan çalışmalar:

Yılmaz (1999) yaptığı çalışmada, finansal performansın ölçümünde bilanço ve gelir tablosuna ek olarak nakit akış tablosu bilgilerinden de faydalanmıştır. Bu tablolardan elde edilen verilerle yeni rasyolar ortaya atılmıştır. Performans analizi için rasyolar hesaplanmış ve yorumlar yapılmıştır. Nakit akış rasyolarının işletmelerin finansal istikrarını ölçmede etkili araçlar olduğu ancak sağlıklı yorumlanabilmesi için geçmiş yıllara ait verilerinin ve sektör ortalamaları ile karşılaştırılmasının gerekliliği üzerinde durulmuştur.

Karğın ve Aktaş (2011) çalışmalarında, inşaat sektöründe faaliyette bulunan, halka açık işletmelerin 2006-2010 dönemlerine ilişkin "TMS 7 Nakit Akış Tabloları Standardı"na göre hazırlanmış nakit akış tablolarını, nakit akışlarının sağlandığı faaliyetler modeli, karşılaştırmalı tablolar, eğilim yüzdeleri ve oran analizi yöntemiyle analiz etmişlerdir. Araştırmacılar, tablo kullanıcılarının daha yararlı ve yerinde kararlar alabilmeleri için analize diğer finansal tabloların da dahil edilmesi kanısına varmışlardır.

Sakarya ve Akkuş (2015) çalışmalarında, hisse senetleri Borsa İstanbul'da çimento sektöründe işlem gören işletmelerin, 2010-2013 dönemini kapsayan mali tablolarını kullanarak, finansal performanslarını ÇKKV yöntemlerinden TOPSIS yöntemi ile analiz yapmışlardır. Belirlenen 24 adet oran ile yapılan analiz neticesinde geleneksel oranlar ve nakit akım oranlarına göre işletmelerin finansal performanslarının aynı olmadığı görülmüştür.

Vargün ve Uygurtürk (2016) çalışmalarında, BİST'te inşaat ve bayındırlık sektöründe faaliyette bulunan işletmelerin 2013-2015 dönemlerine dair finansal performanslarını nakit akım oranlarını temel alarak ölçmüşlerdir. Öncelikle nakit akış oranlarını hesaplamışlar sonrasında da VIKOR yöntemine göre performans sıralaması yapmışlardır. Çalışma neticesinde analizi yapılan işletmelerin dönemler itibarıyla performanslarının değişkenlik gösterdiği tespit edilmiştir.

Yıldırım, Yıldırım ve Alkaya (2016) çalışmalarında, nakit akış oranları vasıtasıyla, hisse senetleri BİST'te işlem gören taş ve toprağa dayalı sanayi sektörü işletmelerinin performans analizini yapmışlardır. Çıkan sonuçları farklı açılardan değerlendirmeye tabi tutmuşlardır. Sektör işletmeleri açısından durum değerlendirmesi neticesinde ise bu işletmelerin yaşamlarını sürdürebilmeleri için esas faaliyetlerden sağlanan nakit akışlarının pozitif olması gerektiği sonucuna varmışlardır.

Tutkavul (2018) yaptığı çalışmada, bilanço, gelir tablosu ve nakit akış tablosunun bileşimi neticesinde elde edilen nakit akış oranlarıyla, BİST otomotiv sektörü işletmelerinin finansal performansını değerlendirmiştir. Bu amaçla öncelikle nakit akış oranlarının hesaplamalarını yapmış ve yorumlamıştır. Sonrasında da hesaplanan oranlarla Visual Promethee programında analiz gerçekleştirmiştir. Analiz neticesinde işletmelerin nakit akış performanslarını yorumlamıştır.

Yılmaz ve İçten (2018) çalışmalarında, hisse senetleri BİST'te işlem gören 31 adet gayrimenkul yatırım ortaklığı şirketinin, 2007-2016 dönemlerine ait finansal tablolarının nakit akış oranları aracılığıyla analizini yapmışlardır. Analize oranların hesaplanmasından sonra TOPSIS yöntemi ile devam etmişlerdir. Nakit akış odaklı yapılan performans değerlendirmesi neticesinde en başarılı dönem olarak 2009 yılı tespit edilmiştir.

Güleç ve Bektaş (2019) çalışmalarında, nakit akış tablosunun önemini vurgulamak amacıyla, BİST'e kayıtlı 107 adet imalat işletmesinin 2008-2017 dönemlerini analize tabi tutmuşlardır. Bu amaçla likidite, karlılık ve finansal yapı alanlarında sekiz adet nakit akış oranı ve on adet geleneksel finansal oran belirlemişlerdir. Analiz sonuçlarına göre, işletmelerin faaliyetlerine devam edebilmelerine yetecek nakit akışını sağlayamadıklarını görmüşlerdir.

Tüfekçi ve Karaca (2019) çalışmalarında, Fortune 500'de en yüksek net satış hasılatına sahip 50 adet ulusal ve 50 adet uluslararası işletmenin 2010 – 2016 dönemlerine ilişkin nakit akış tablolarını "Nakit Akışlarının Sağlandığı Faaliyetler Yöntemi" ve "Oran Analizi" yöntemleri ile uluslararası bir analiz yapmışlardır. Çalışma ile nakit akış tablolarından, nakit akış bilgilerine ilişkin hem mevcut hem de gelecekteki durum hakkında önemli bilgiler elde edilebileceği sonucuna varılmıştır. Ayrıca tablonun diğer finansal tablolarla ve analiz yöntemleriyle birlikte kullanılması durumunda analiz sonuçlarının daha sağlıklı olacağını saptamışlardır.

Eraslan ve Met (2020) çalışmalarında, BİST'e kayıtlı iki adet turizm işletmesinin performanslarını ölçmeye yönelik, dokuz adet nakit akış rasyosuyla analiz yapmışlardır. Çıkan analiz sonuçlarına göre işletmelere önerilerde bulunmuşlardır.

Diğer ülkelerde yapılan bazı çalışmalar ise aşağıdaki gibidir:

Jooste (2007) yapmış olduğu çalışmada, çeşitli araştırmacılar tarafından önerilen nakit akışı oranlarını araştırmış ve finansal başarısızlığı tahmin etme potansiyeli olan oranların bir listesini önermiştir. Çünkü gelir tablosu ve bilanço oranları likiditeyi ölçmek için yeterli değildir. Bir işletmenin pozitif likidite oranları ve artan karları olabilir, ancak ciddi nakit akışı sorunları yaşayabilir. Araştırma neticesinde nakit akış tablosundan geliştirilen oranların, bir işletmenin finansal gücü ve zayıf yönleri hakkında ek bilgi sağlamak için geleneksel oranları destekleyici olduğunu saptamışlardır.

Ahmad, Azhar ve Wan-Abu-Bakar (2010) çalışmalarında, nakit akış oranlarının finansal başarısızlığı tahmin etmedeki rolünü araştırmışlardır. Bu amaçla, geleneksel finansal oranlar ve nakit akış oranları olmak üzere iki model kurmuşlardır. Analiz sonuçları, nakit akış oranlarını kullanan modelin üstünlüğünü göstermektedir.

Kajananthan ve Velnampy (2014) çalışmalarında, hisse senetleri Colombo Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören 2 tane telekomünikasyon işletmesinin nakit akışı oranları ve geleneksel oranları kullanılarak likidite, ödeme gücü ve karlılık analizini yapmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre, geleneksel oranların nakit akış oranlarından farklı sonuçlar ürettiği görülmüştür. Finansal verilerin değerlendirilmesinde nakit akış oranlarının, geleneksel oranların sonuçlarının doğruluğunu test etmede bir yol göstermektedir.

Atieh (2014) yapmış olduğu çalışmada, Ürdün ilaç sektörünün likidite pozisyonunu, yakın zamanda geliştirilen nakit akış oranlarına kıyasla geleneksel oranları kullanarak incelemiştir. Araştırma, Ürdün'de altı yıllık bir süre boyunca (2007-2012) geleneksel yedi oran ile ilaç endüstrisinin büyük yedi şirketinin nakit akış oranları arasındaki karşılaştırmayı içermektedir. Çalışma bulgularına göre;

- Bilançodan elde edilen geleneksel oranlar ile nakit akış tablosundan elde edilen nakit akış oranları arasında farklılıklar bulunmaktadır,

- Şirketlerin sadece geleneksel oranlara dayalı sonuçlarla karar almaları yanlış sonuçlara yol açabilir,
- Finansal likidite pozisyonuna ilişkin herhangi bir sonuca varılmadan önce, geleneksel oranlara dayalı analizler nakit akış oranlarıyla karşılaştırılmalıdır,
- Nakit akış oranları, şirketin likidite pozisyonunun ölçülmesinde geleneksel oranlardan daha fazla bilgi sağlamaktadır.

Barua ve Saha (2015) çalışmalarında, geleneksel oranlar ve nakit akış bazlı oranlardan hangisinin daha iyi performans gösterdiğini araştırmışlardır. Bu amaçla 2001-2010 yıllarını kapsayan, hisse senetleri Bangladeş Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören imalatçı firmaların bilanço, gelir tablosu ve nakit akış tablolarını, nakit akış tablosuna dayalı oranlarla analiz etmişlerdir. Analiz sonucuna göre, nakit akış oranlarının işletmelerin gelecekteki nakit akışlarını tahminlemede kullanılabileceği ve nakit akış oranlarının geleneksel finansal oranlara oranla tahmin gücünün daha iyi olduğu kanısına varılmıştır.

3. YÖNTEM

Bu araştırmanın amacı; hisse senetleri Borsa İstanbul (BİST) Ana Metal Sanayi sektöründe işlem gören işletmelerin, 2015-2019 dönemlerindeki 5 yıllık süreci kapsayan finansal tablo verileri kullanılarak, belirlenen nakit akış tablosuna dayalı oranlar aracılığıyla, ÇKKV yöntemlerinden TOPSIS ve ağırlıkların önem derecelerinin belirlenmesinde CRITIC'in birleştirilmesiyle finansal performanslarını değerlendirmek ve işletmelerin 2015, 2016, 2017, 2018 ve 2019 yıllarında oluşan performans değişikliklerini karşılaştırmalı olarak analiz etmektir. Analizin ilk bölümünde işletmeler için performans ölçümünde kullanılan oranlar hesaplanmıştır. İkinci bölümünde ise analizde kullanılan kriterlerin önem dereceleri CRITIC yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Üçüncü bölümde ise belirlenen kriter ağırlıkları kullanılarak, TOPSIS yöntemi ile işletmelerin sıralamaları belirlenmiştir.

Çalışmada finansal performans analizi yapılan işletmeler, hisse senetleri BİST'te Ana Metal Sanayi sektöründe faaliyet göstermektedir. Borsa İstanbul Ana Metal Sanayi sektörüne kayıtlı 18 adet işletme mevcuttur. Bu işletmelerden Yükselen Çelik A.Ş.'ye ait verilerin tamamına ulaşılamadığından analize dahil edilmemiştir. Söz konusu işletmelere ilişkin finansal tablolar Kamuyu Aydınlatma Platformu'nun (KAP) resmi internet sitesinden elde edilmiştir (www.kap.org.tr/tr/, 2020). Analize dahil edilen 17 adet işletmenin borsaya kayıtlı kod ve işletme unvanları Tablo 1'deki gibidir:

Tablo 1. Analize Dahil Edilen İşletmeler

Firma Adı	Borsa Kodu
Borusan Mannesmann Boru San. ve Tic. A.Ş.	BRSAN
Burçelik Bursa Çelik Döküm San. A.Ş.	BURCE
Burçelik Vana San. ve Tic. A.Ş.	BURVA
Çelik Halat ve Tel San. A.Ş.	CELHA
Çemaş Döküm San. A.Ş.	CEMAS
Çemtaş Çelik Mak. San. ve Tic. A.Ş.	CEMTS
Çuhadaroğlu Metal San. ve Paz. A.Ş.	CUSAN
Demisaş Döküm Emaye Mam. San. A.Ş.	DMSAS
Döktaş Dökümcülük Tic. ve San. A.Ş.	DOKTA
Erbosan Erciyas Boru San. ve Tic. A.Ş.	ERBOS
Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş.	EREGL
İskenderun Demir ve Çelik A.Ş.	ISDMR
İzmir Demir Çelik San. A.Ş.	IZMDC
Kardemir Karabük Dem. Çel. San. ve Tic. A.Ş.	KRDMA
Özbal Çelik Boru San. Tic. ve Taah. A.Ş.	OZBAL
Sarkuysan Elektrolitik Bakır San. Ve Tic. A.Ş.	SARKY
Tuççelik Alm. ve Metal Mam. San. ve Tic. A.Ş.	TUCLK

Çalışmada performans analizi için finansal tablolardan likidite, faaliyet, karlılık ve kaldıraç oranları arasında 15 adet finansal oran literatürdeki çalışmalardan da yararlanarak seçilmiş ve öncelikle CRITIC yöntemi ile kriterlerin önem dereceleri tespit edilip sonrasında TOPSIS yöntemi ile finansal performans ölçümü yapılmıştır. Araştırma için seçilen oranlar Tablo 2'deki gibidir (Sakarya ve Akkuş, 2015: 111; Vargün ve Uygurtürk, 2016: 364; Başar ve Azgın, 2016: 788-799; Tutkavul, 2018: 93; Eraslan ve Met, 2020: 48).

Tablo 2. Finansal Performans Analizinde Kullanılan Oranlar

ORAN ADI	FORMÜL	SEMBOL
<u>A. Likidite ya da Borç Ödeme Oranları</u>		
Faaliyet Nakit Akış Oranı	Esas Faal. Kay. Nakit Akışları / Kısa Vadeli Borçlar	L1
Nakit Oranı	Mevcut Nakit / Kısa Vadeli Borçlar	L2
Nakit Borç Karşılama Oranı	(Esas Faal. Kay. Nakit Akışları – Kar Payları) / Toplam Borçlar	L3
Nakit Faiz Karşılama Oranı	(Esas Faal. Kay. Nakit Akışları + Faiz Giderleri) / Faiz Giderleri	L4
<u>B. Etkinlik ya da Faaliyet Oranları</u>		
Varlıkların Nakit Getiri Oranı	Esas Faal. Kay. Nakit Akışları / Toplam Varlıklar	F1
Duran Varlıkların Nakit Getiri Oranı	Esas Faal. Kay. Nakit Akışları / Toplam Duran Varlıklar	F2
Nakdin Yeniden Yatırım Oranı	Duran Varlıklar ve Çalışma Sermayesindeki Artış / (Net Kar + Amortisman Giderleri)	F3
Nakit Devir Hızı Oranı	Satışların Maliyeti (amortisman giderleri hariç) / Nakit Mevcudu	F4
Nakit Dengesi Oranı	(Nakit Mevcudu x 365 gün) / Satışların Maliyeti (amortisman giderleri hariç)	F5
<u>C. Karlılık Oranları</u>		
Kar Kalitesi Oranı	Esas Faal. Kay. Nakit Akışları / Net Kar	K1
Satışlardan Elde Edilen Nakdin Satışlara Oranı	(Esas Faal. Kay. Nakit Akışları – Kar Payları) / Toplam Satışlar	K2
Nakit Akış Marjı	Esas Faal. Kay. Nakit Akışları / Toplam Satışlar	K3
<u>D. Kapsama ya da Kaldıraç Oranları</u>		
Nakit Akışlarının Uzun Vadeli Borçlara Oranı	Esas Faal. Kay. Nakit Akışları / Uzun Vadeli Borçlar	M1
Ortakların Nakit Getiri Oranı	Esas Faal. Kay. Nakit Akışları / Özkaynaklar	M2
Hisse Başı Nakit Akış Oranı	Esas Faal. Kay. Nakit Akışları / Hisse Sayısı	M3

3.1 CRITIC Yöntemi

Karar verme sürecinde yer alan, problemlere ilişkin alternatiflere ait kriter özelliklerinin aynı olması beklenemez. Her bir kriterin farklı önem derecesine sahip olduğu düşünüldüğünde, kriterler için ağırlıklandırma yapılmalıdır (Demircioğlu ve Coşkun, 2018: 185). Bu amaçla, çeşitli öznel ağırlıklandırma yöntemleri geliştirilmiştir. Kriterlerin önem dereceleri, karar vericinin öznel bakış açısı ile yani deneyim, bilgi ve problem algısı ile şekilleniyorsa öznel ağırlıklandırma olarak ifade edilir. Öznel ağırlıklandırmalar ile yapılan analizler, sonuçların güvenilirliği konusunda şüphe uyandırır. Bu tür problemlerin üstesinden gelmek için nesnel ağırlıklandırma yöntemleri kullanılır. CRITIC yöntemi de bu amaçla, Diakoulaki ve arkadaşları tarafından 1995 yılında önerilmiştir (Kazan ve Ozdemir, 2014: 209).

Birbirini takip eden 5 adımdan oluşan CRITIC yönteminin aşamaları aşağıdaki gibidir:

1. Aşama: Karar Matrisinin Oluşturulması

Probleme ilişkin kriter ve alternatiflerin bulunduğu karar matrisi Denklem 1'e göre oluşturulur (Kiracı ve Bakır, 2019: 160).

$$X = [x_{ij}] = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

2. Aşama: Normalize Edilmiş Karar Matrisinin Oluşturulması

Denklem 2'deki eşitlikler kullanılarak, kriterler ve alternatifler için; karar matrisinin elemanları normalize edilir (Çakır ve Perçin, 2013: 451).

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - x_j^{\min}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}} \quad i=1, \dots, m; j=1, \dots, n$$

$$r_{ij} = \frac{x_j^{\max} - x_{ij}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}} \quad i=1, \dots, m; j=1, \dots, n \quad (2)$$

3. Aşama: Kriterler Arası İkili Korelasyonların Hesaplanması

Normalizasyon sonucu elde edilen değerlere Denklem 3 kullanılarak korelasyon katsayıları hesaplanır (Demircioğlu ve Coşkun, 2018: 188).

$$p_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)(r_{ik} - \bar{r}_k)}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)^2 \sum_{i=1}^m (r_{ik} - \bar{r}_k)^2}} \quad (3)$$

4. Aşama: Bilgi Miktarının Hesaplanması

Denklem 4 yardımıyla, normalize edilmiş karar matrisine ait sütun değerlerinin standart sapmaları ile kriterlerin içerdiği toplam bilgi miktarı hesaplanır (Kiracı ve Bakır, 2019: 161).

$$c_j = \sigma_j \sum_{k=1}^n (1 - p_{jk}) \quad (4)$$

5. Aşama: Kriter Ağırlıklarının Elde Edilmesi

Son adımda ise Denklem 5 uygulanarak, her bir j kriterin C_j değeri, tüm kriterlerin toplam değerine oranlanarak ağırlık değerleri hesaplanır (Akçakanat, Aksoy ve Teker, 2018: 7).

$$w_j = c_j / \sum_{k=1}^n c_k \quad (5)$$

3.2 TOPSIS Yöntemi

TOPSIS yönteminin temel düşüncesi, en iyi seçim için pozitif ideal çözüme en yakın ve negatif ideal çözüme ise en uzak olanı belirleyebilmektir. Bu yöntemin mantığı, pozitif ideal çözüme en yakın seçeneklerin tercih edilmesi ve böylelikle problemin çözümü için fayda kriterini maksimize ederek maliyet kriterini de minimize etmektir. Tam tersi durumunda da, negatif ideal çözüme en uzak kriteri seçerek maliyet kriterini maksimize ederken, fayda kriterini minimize eden çözümlerin elde edilmesini sağlamaktır (Akyüz, Bozdoğan ve Hantekin, 2011: 76).

TOPSIS yöntemi, Hwang ve Yoon tarafından 1981 yılında literatüre kazandırılmıştır (Işık, 2019, s. 549). 1994 yılında ise Lai ve Hwang tarafından geliştirilmiştir. Sonrasında ise yöntem, birçok alanda ÇKKV problemlerini çözmek için uyumlaştırılarak yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır (Sakarya ve Akkuş, 2015: 113).

Birbirini takip eden 6 adımdan oluşan TOPSIS yöntemi, aşağıdaki aşamalardan oluşmaktadır:

1. Aşama: Karar Matrisinin Oluşturulması

Matrisin satırları üstün yönleri sıralanmak istenen alternatifleri, sütunları ise karar vermek için kullanılacak olan değerlendirme kriterlerini ifade eder. Seçimi yapanlarca oluşturulmuş olan A matrisi, başlangıç matrisidir (Ergül, 2014: 329). Karar matrisi aşağıda gösterilmektedir:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix} \quad (6)$$

2. Aşama: Normalize Edilmiş Karar Matrisinin (R) Oluşturulması

Yukarıda gösterilen Denklem 6'ya uygun olarak karar matrisi oluşturulmakta; Denklem 7 kullanılarak, A matrisinin elemanlarından yararlanılarak normalize edilmiş karar matrisi hesaplanmaktadır (Ustasüleyman, 2009: 37).

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^m a_{kj}^2}} \quad (r_{ij}; i: 1, 2, \dots, N; \text{Kriter Sayısı} \quad j: 1, 2, \dots, K; \text{Alternatif Sayısı}) \quad (7)$$

3. Aşama: Ağırlıklı Standart Karar Matrisinin (V) Oluşturulması

Aşağıdaki formülde; W_j , j'inci kriterin ağırlığıdır (Aytekin ve Sakarya, 2013: 37).

$$V_{ij} = w_j \cdot r_{ij} \quad i = 1, \dots, m, \quad j = 1, \dots, n \quad (8)$$

Bu adımda, kriterler öncelik sırasına göre dizilerek hesaplanmaktadır. Sonrasında kriterlerin ağırlıkları Denklem 9 yardımıyla hesaplanabilecektir (Sakarya ve Akkuş, 2015: 114).

$$w_j = \frac{\frac{1}{r_j}}{\sum_{k=1}^m \frac{1}{r_k}} \quad (9)$$

4. Aşama: İdeal (A+) ve Negatif İdeal (A-) Çözümün Belirlenmesi

Karar matrisinin en iyi performansı gösteren değeri pozitif ideal çözüm, en kötü performansı gösteren değeri ise negatif ideal çözümdür (Aytekin ve Sakarya, 2013: 37).

$$A^+ = \left\{ \left(\max_i v_{ij} \mid j \in J \right), \left(\min_i v_{ij} \mid j \in J' \right) \right\} \quad (10)$$

$$A^- = \left\{ \left(\min_i v_{ij} \mid j \in J \right), \left(\max_i v_{ij} \mid j \in J' \right) \right\} \quad (11)$$

5. Aşama: Alternatifler Arasındaki Mesafe Ölçülerinin Hesaplanması

J alternatifinin ideal çözümden uzaklığı ideal ayırım (S_i^*) ve negatif ideal çözümden uzaklığı negatif ideal ayırım (S_i^-), aşağıda yer alan denklemlerden faydalanılarak bulunmaktadır (Ustasüleyman, 2009: 38).

$$S_i^* = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^*)^2} \quad (12)$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad (13)$$

6. Aşama: İdeal Çözüme Göreli Yakınlığın Hesaplanması

C_i^* aşağıdaki formül aracılığıyla hesaplanmaktadır;

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^*} \quad 0 \leq C_i^* \leq 1 \quad (14)$$

Alternatiflerin tamamı için yukarıda sayılan 6 adım uygulandığında, arzu edilen sonuçları elde etmek mümkün olmaktadır. Uygulanan adımlar neticesindeki puanlar, sıralamayı ve alternatifler arasında farklılıkları göstermektedir (Sakarya ve Akkuş, 2015: 114).

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu bölümde finansal performans analizi için seçilen, CRITIC yönteminin 5 ve TOPSIS yönteminin 6 aşaması uygulanmıştır. Çalışmanın analizi iki şekilde modellenerek yapılmıştır. İlk modelde kriterlerin ağırlıkları sabit dağıtılarak, TOPSIS yöntemiyle performans sıralaması gerçekleştirilmiştir. İkinci modelde ise TOPSIS yöntemiyle performans sıralaması yapılmadan önce kriterlerin ağırlıkları CRITIC yöntemiyle tespit edilmiştir. Öncelikle, CRITIC yöntem ile kriterlerin ağırlıkları tespit edilmiştir. Sonrasında da TOPSIS yönteminin aşamaları uygulanarak işletmelerin performansları tek bir puana çevrilmiştir. TOPSIS puanlarının hesaplanmasını takiben, işletmelerin aldığı TOPSIS puanlarına göre; yıllar itibarıyla en iyi ve en kötü performans gösteren işletmeler tespit edilmiştir.

4.1 CRITIC Yönteminin Bulguları

İkinci modelde yer alan kriter ağırlıklarının belirlenmesi için CRITIC yönteminin uygulama aşamaları ve denklem hesaplamaları için Microsoft Excel 2007 programından faydalanılmıştır. CRITIC yönteminin 5 aşaması aşağıda belirtildiği gibi oluşturulmuştur. Çalışma boyunca örneklendirme sadece 2019 yılı verilerine ait çizelgelerle yapılacaktır. Diğer yıllara ait sadece sonuçlara yer verilecektir.

Aşama 1: CRITIC Karar Matrisinin Oluşturulması

CRITIC yöntemine göre hazırlanan karar matrisinde, üstünlükleri sıralanmak istenen alternatifler (işletmeler) karar matrisinin satırlarında yer alırken değerlendirme kriterleri (oranlar) ise karar matrisinin sütunlarında yer almaktadır. Uygulamada on yedi alternatif ve 15 değerlendirme kriteri yer almaktadır. Öncelikle Denklem 1 esas alınarak CRITIC yöntemi için 17x15 ebatında Standart Karar Matrisi oluşturulmuştur. Kriter özellikleri değerlendirildiğinde, kriterlerden ikisinin (F3 ve F5) finansal performansı minimum düzeyde etkileyecek, diğerlerin ise maksimum düzeyde etkileyecek şekilde belirlenmiştir.

Tablo 3. 2019 Yılı CRITIC Karar Matrisi

İŞLETME	KRİTERLER / FİNANSAL RASYOLAR														
	L1	L2	L3	L4	F1	F2	F3	F4	F5	K1	K2	K3	M1	M2	M3
BR SAN	0,0966	0,3336	0,1022	2,3318	0,0395	0,0682	0,7593	4,1222	88,5446	4,1638	0,0293	0,0598	0,2259	0,0947	0,0193
BURCE	0,1335	0,0666	0,0802	1,6917	0,0393	0,0523	-33,7065	17,4117	20,9630	-1,9645	0,0863	0,0863	0,2009	0,0769	0,0067
BURVA	-0,0078	0,0513	-0,0055	0,9682	-0,0035	-0,0139	4,4426	14,4515	25,2569	0,4225	-0,0055	-0,0055	-0,0183	-0,0099	-0,0085
CELHA	0,2393	0,0881	0,2754	5,5342	0,1952	0,6337	-7,6392	15,5114	23,5311	-4,4784	0,1167	0,1485	4,3759	1,3973	2,8357
CEMAS	0,0618	0,0149	0,0398	1,2496	0,0251	0,0458	-0,0508	60,0227	6,0810	-0,4142	0,0600	0,0600	0,1118	0,0683	0,0368
CEM TS	3,1731	2,2421	2,0432	35,3854	0,2847	0,9494	0,7245	5,2354	69,7171	2,7947	0,2131	0,2276	4,8635	0,3342	1,5625
CUSAN	-0,2357	0,1362	-0,2287	-6,6652	-0,1075	-0,3603	0,3112	15,2504	23,9338	-2,8731	-0,0926	-0,0926	-7,7677	-0,2029	-0,4568
DMSAS	0,2464	0,3600	0,2042	1,9386	0,0842	0,2111	0,4131	8,4189	43,3546	1,5851	0,0388	0,0679	0,3405	0,2048	0,4901
DOKTA	0,1636	0,1249	0,0531	1,7833	0,0500	0,0747	2,1700	15,7521	23,1715	0,7302	0,0620	0,0620	0,0787	0,8425	0,0107
ERBOS	-0,0274	0,6658	0,0634	0,8301	-0,0116	-0,0896	0,6633	3,1303	116,6013	-0,1024	-0,0492	-0,0111	-0,5636	-0,0208	-0,0034
EREGL	0,7664	1,1193	0,7865	15,0996	0,1552	0,3214	0,7166	2,0141	181,2266	2,0729	0,0857	0,2637	1,2123	0,2318	0,0207
ISDMR	1,2120	0,0198	1,3027	28,6627	0,1650	0,3012	0,2987	222,5174	1,6403	1,6549	0,0036	0,2168	1,4340	0,2203	0,0123
IZMDC	0,2569	0,1137	0,1997	2,8270	0,1841	0,2781	-0,1477	11,5233	31,6749	-1,4598	0,1876	0,1876	0,8970	2,3600	0,0206
KRDMA	0,3890	0,0681	0,2910	3,0147	0,1359	0,2155	-0,9080	24,7923	14,7223	15,2150	0,1574	0,2019	0,6162	0,3162	0,0108
OZBAL	0,1550	0,0400	0,1265	2,2729	0,1250	0,1903	-3,0611	5,8857	62,0148	-1,4185	0,4850	0,4850	0,6891	9,9540	0,7991
SARKY	0,0579	0,0708	0,0813	1,3239	0,0331	0,1455	1,3028	62,7602	5,8158	0,8053	0,0026	0,0124	0,2125	0,1220	0,0036
TUCLK	0,0315	0,0034	0,0228	1,1695	0,0142	0,0233	0,2833	397,9852	0,9171	2,1910	0,0192	0,0192	0,0826	0,0373	0,1173
MİN	-0,2357	0,0034	-0,2287	-6,6652	-0,1075	-0,3603	-33,7065	2,0141	0,9171	-4,4784	-0,0926	-0,0926	-7,7677	-0,2029	-0,4568
MAX	3,1731	2,2421	2,0432	35,3854	0,2847	0,9494	4,4426	397,9852	181,2266	15,2150	0,4850	0,4850	4,8635	9,9540	2,8357

Aşama 2: CRITIC Normalize Edilmiş Karar Matrisinin Oluşturulması

Aşama 1'de oluşturulan karar matrisi, Denklem 2 kullanılarak normalize edilmiştir. Bu aşamada, normalizasyon işlemiyle birlikte bilgi miktarının (c_j) hesaplanması için kullanılan standart sapma (σ_j) değerleri de hesaplanmıştır. Normalize edilmiş karar matrisleri Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. 2019 Yılı CRITIC Normalize Edilmiş Karar Matrisi

İŞLETME	KRİTERLER / FİNANSAL RASYOLAR VE KRİTER ÖZELLİKLERİ														
	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MİN	MAX	MİN	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX
	L1	L2	L3	L4	F1	F2	F3	F4	F5	K1	K2	K3	M1	M2	M3
BRSAN	0,0975	0,1475	0,1457	0,2140	0,3748	0,3271	0,0965	0,0053	0,5140	0,4388	0,2109	0,2638	0,6328	0,0293	0,1446
BURCE	0,1083	0,0282	0,1360	0,1987	0,3743	0,3150	1,0000	0,0389	0,8888	0,1277	0,3096	0,3096	0,6309	0,0276	0,1408
BURVA	0,0668	0,0214	0,0983	0,1815	0,2652	0,2644	0,0000	0,0314	0,8650	0,2489	0,1507	0,1507	0,6135	0,0190	0,1362
CELHA	0,1393	0,0379	0,2219	0,2901	0,7718	0,7590	0,3167	0,0341	0,8746	0,0000	0,3624	0,4173	0,9614	0,1576	1,0000
CEMAS	0,0873	0,0052	0,1182	0,1882	0,3383	0,3100	0,1178	0,1465	0,9714	0,2064	0,2642	0,2642	0,6238	0,0267	0,1499
CEMTS	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,0975	0,0081	0,6184	0,3693	0,5292	0,5544	1,0000	0,0529	0,6133
CUSAN	0,0000	0,0593	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1083	0,0334	0,8723	0,0815	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DMSAS	0,1414	0,1593	0,1906	0,2046	0,4888	0,4363	0,1056	0,0162	0,7646	0,3079	0,2275	0,2779	0,6419	0,0401	0,2876
DOKTA	0,1171	0,0543	0,1241	0,2009	0,4016	0,3321	0,0596	0,0347	0,8766	0,2645	0,2675	0,2675	0,6212	0,1029	0,1420
ERBOS	0,0611	0,2959	0,1286	0,1782	0,2447	0,2067	0,0991	0,0028	0,3584	0,2222	0,0751	0,1410	0,5703	0,0179	0,1377
EREGL	0,2940	0,4985	0,4469	0,5176	0,6699	0,5205	0,0977	0,0000	0,0000	0,3327	0,3087	0,6168	0,7109	0,0428	0,1450
ISDMR	0,4247	0,0073	0,6741	0,8401	0,6948	0,5050	0,1086	0,5569	0,9960	0,3114	0,1665	0,5356	0,7285	0,0417	0,1425
IZMDC	0,1445	0,0493	0,1886	0,2257	0,7437	0,4874	0,1203	0,0240	0,8294	0,1533	0,4850	0,4850	0,6860	0,2523	0,1450
KRDMA	0,1833	0,0289	0,2288	0,2302	0,6208	0,4396	0,1403	0,0575	0,9234	1,0000	0,4328	0,5099	0,6637	0,0511	0,1420
OZBAL	0,1146	0,0164	0,1564	0,2126	0,5928	0,4204	0,1967	0,0098	0,6612	0,1554	1,0000	1,0000	0,6695	1,0000	0,3814
SARKY	0,0861	0,0301	0,1365	0,1900	0,3586	0,3862	0,0823	0,1534	0,9728	0,2683	0,1648	0,1817	0,6318	0,0320	0,1398
TUCLK	0,0784	0,0000	0,1107	0,1863	0,3103	0,2929	0,1090	1,0000	1,0000	0,3387	0,1935	0,1935	0,6215	0,0237	0,1744
STD SAPMA	0,2314	0,2558	0,2484	0,2550	0,2454	0,2202	0,2239	0,2613	0,2658	0,2154	0,2270	0,2375	0,2038	0,2369	0,2380

Aşama 3: CRITIC Kriterler Arası İkili Korelasyonların Hesaplanması

Bu aşamada Denklem 3 aracılığıyla, kriterler arası ilişki derecelerinin belirlenmesi için korelasyon değerleri hesaplanmıştır. Hesaplamaya ilişkin korelasyon matrisi Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. 2019 Yılı CRITIC Korelasyon Matrisi

	KRİTERLER / FİNANSAL RASYOLAR														
	L1	L2	L3	L4	F1	F2	F3	F4	F5	K1	K2	K3	M1	M2	M3
L1	1,0000	0,8305	0,9693	0,9265	0,7091	0,7780	-0,0868	-0,0103	-0,1959	0,1946	0,2775	0,4004	0,4930	-0,0574	0,3917
L2	0,8305	1,0000	0,7567	0,6760	0,4618	0,5777	-0,1412	-0,2426	-0,5808	0,1050	0,1348	0,1992	0,3000	-0,1296	0,2986
L3	0,9693	0,7567	1,0000	0,9865	0,7477	0,7790	-0,1028	0,0546	-0,2109	0,1959	0,2341	0,4569	0,5312	-0,0725	0,3639
L4	0,9265	0,6760	0,9865	1,0000	0,7404	0,7598	-0,0993	0,1198	-0,1688	0,1593	0,2059	0,4652	0,5675	-0,0777	0,3402
F1	0,7091	0,4618	0,7477	0,7404	1,0000	0,9437	-0,0103	-0,1246	-0,0564	0,1938	0,6013	0,7383	0,8287	0,2128	0,6043
F2	0,7780	0,5777	0,7790	0,7598	0,9437	1,0000	-0,0085	-0,1222	-0,0386	0,1131	0,4894	0,5762	0,8587	0,0878	0,7427
F3	-0,0868	-0,1412	-0,1028	-0,0993	-0,0103	-0,0085	1,0000	-0,0885	0,0969	-0,2457	0,1279	0,0578	0,0382	0,0388	0,1150
F4	-0,0103	-0,2426	0,0546	0,1198	-0,1246	-0,1222	-0,0885	1,0000	0,3167	0,0679	-0,2266	-0,1358	-0,0538	-0,1398	-0,1368
F5	-0,1959	-0,5808	-0,2109	-0,1688	-0,0564	-0,0386	0,0969	0,3167	1,0000	0,0091	-0,0606	-0,1900	0,0996	-0,1161	-0,0063
K1	0,1946	0,1050	0,1959	0,1593	0,1938	0,1131	-0,2457	0,0679	0,0091	1,0000	0,0597	0,1476	0,1471	-0,2106	-0,2432
K2	0,2775	0,1348	0,2341	0,2059	0,6013	0,4894	0,1279	-0,2266	-0,0606	0,0597	1,0000	0,8913	0,4421	0,8420	0,4096
K3	0,4004	0,1992	0,4569	0,4652	0,7383	0,5762	0,0578	-0,1358	-0,1900	0,1476	0,8913	1,0000	0,5236	0,7208	0,3574
M1	0,4930	0,3000	0,5312	0,5675	0,8287	0,8587	0,0382	-0,0538	0,0996	0,1471	0,4421	0,5236	1,0000	0,0535	0,6050
M2	-0,0574	-0,1296	-0,0725	-0,0777	0,2128	0,0878	0,0388	-0,1398	-0,1161	-0,2106	0,8420	0,7208	0,0535	1,0000	0,2483
M3	0,3917	0,2986	0,3639	0,3402	0,6043	0,7427	0,1150	-0,1368	-0,0063	-0,2432	0,4096	0,3574	0,6050	0,2483	1,0000

Aşama 4: CRITIC Bilgi Miktarının Hesaplanması

Kriterlerin standart sapma değerlerinden yararlanarak, Denklem 4 ile her kriterin içerdiği toplam bilgi miktarı hesaplanmıştır. Değerler Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. 2019 Yılı CRITIC Cj Değerleri

	KRİTERLER / FİNANSAL RASYOLAR															
	L1	L2	L3	L4	F1	F2	F3	F4	F5	K1	K2	K3	M1	M2	M3	CJ
L1	0,0000	0,1695	0,0307	0,0735	0,2909	0,2220	1,0868	1,0103	1,1959	0,8054	0,7225	0,5996	0,5070	1,0574	0,6083	1,9388
L2	0,1695	0,0000	0,2433	0,3240	0,5382	0,4223	1,1412	1,2426	1,5808	0,8950	0,8652	0,8008	0,7000	1,1296	0,7014	2,7506
L3	0,0307	0,2433	0,0000	0,0135	0,2523	0,2210	1,1028	0,9454	1,2109	0,8041	0,7659	0,5431	0,4688	1,0725	0,6361	2,0639
L4	0,0735	0,3240	0,0135	0,0000	0,2596	0,2402	1,0993	0,8802	1,1688	0,8407	0,7941	0,5348	0,4325	1,0777	0,6598	2,1414
F1	0,2909	0,5382	0,2523	0,2596	0,0000	0,0563	1,0103	1,1246	1,0564	0,8062	0,3987	0,2617	0,1713	0,7872	0,3957	1,8181
F2	0,2220	0,4223	0,2210	0,2402	0,0563	0,0000	1,0085	1,1222	1,0386	0,8869	0,5106	0,4238	0,1413	0,9122	0,2573	1,6431
F3	1,0868	1,1412	1,1028	1,0993	1,0103	1,0085	0,0000	1,0885	0,9031	1,2457	0,8721	0,9422	0,9618	0,9612	0,8850	3,2040
F4	1,0103	1,2426	0,9454	0,8802	1,1246	1,1222	1,0885	0,0000	0,6833	0,9321	1,2266	1,1358	1,0538	1,1398	1,1368	3,8474
F5	1,1959	1,5808	1,2109	1,1688	1,0564	1,0386	0,9031	0,6833	0,0000	0,9909	1,0606	1,1900	0,9004	1,1161	1,0063	4,0147
K1	0,8054	0,8950	0,8041	0,8407	0,8062	0,8869	1,2457	0,9321	0,9909	0,0000	0,9403	0,8524	0,8529	1,2106	1,2432	2,8656
K2	0,7225	0,8652	0,7659	0,7941	0,3987	0,5106	0,8721	1,2266	1,0606	0,9403	0,0000	0,1087	0,5579	0,1580	0,5904	2,1723
K3	0,5996	0,8008	0,5431	0,5348	0,2617	0,4238	0,9422	1,1358	1,1900	0,8524	0,1087	0,0000	0,4764	0,2792	0,6426	2,0879
M1	0,5070	0,7000	0,4688	0,4325	0,1713	0,1413	0,9618	1,0538	0,9004	0,8529	0,5579	0,4764	0,0000	0,9465	0,3950	1,7458
M2	1,0574	1,1296	1,0725	1,0777	0,7872	0,9122	0,9612	1,1398	1,1161	1,2106	0,1580	0,2792	0,9465	0,0000	0,7517	2,9849
M3	0,6083	0,7014	0,6361	0,6598	0,3957	0,2573	0,8850	1,1368	1,0063	1,2432	0,5904	0,6426	0,3950	0,7517	0,0000	2,3581

Aşama 5: CRITIC Kriter Ağırlıklarının Elde Edilmesi

Cj değerlerine, Denklem 5 uygulanarak Tablo 7'de yer alan kriter ağırlıkları hesaplanmıştır. Kriterlerden en yüksek değere sahip olan, en yüksek önem düzeyine sahip olan kriter olduğu kabul edilmiştir (Orhan, Altın ve Aytekin, 2020: 401).

Tablo 7. 2019 Yılı CRITIC Kriter Ağırlıkları

	KRİTERLER / FİNANSAL RASYOLAR															
	L1	L2	L3	L4	F1	F2	F3	F4	F5	K1	K2	K3	M1	M2	M3	
2019	0,0515	0,0731	0,0548	0,0569	0,0483	0,0437	0,0851	0,1022	0,1067	0,0761	0,0577	0,0555	0,0464	0,0793	0,0627	

4.2 TOPSIS Yönteminin Bulguları

CRITIC yöntemiyle, kriter ağırlıklarının önem derecelerinin belirlenmesinin ardından analizin diğer aşaması olan TOPSIS yöntemiyle finansal performans sıralaması yapılmıştır. Bu kısımda analize, hem standart ağırlıklar hem de CRITIC yöntemiyle belirlenen değişken ağırlıklar kullanılarak devam edilmiştir. Altı adımdan oluşan TOPSIS yöntemi aşağıdaki gibi uygulanmıştır.

İlk model için tespit edilen kriterlerin ağırlıkları Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8. Finansal Oranlara Verilen Sabit Ağırlıklar

Kriterler	L1	L2	L3	L4	F1	F2	F3	F4	F5	K1	K2	K3	M1	M2	M3
Sabit Ağırlıklar	0,0667	0,0667	0,0667	0,0667	0,0667	0,0667	0,0667	0,0667	0,0667	0,0667	0,0667	0,0667	0,0667	0,0667	0,0667

Aşama 1: TOPSIS Karar Matrisinin Oluşturulması

İlk aşamada, Denklem 6 yardımıyla TOPSIS karar matrisi oluşturulmuştur. TOPSIS yöntemine göre oluşturulan karar matrisi 17 alternatif ve 15 kriteri içeren, 17x15 boyutunda bir matristir. Sabit ağırlıklar ve değişken ağırlıklar için oluşturulacak olan matrisler aynı olduğundan tek matris olarak, Tablo 9'daki gibidir.

Tablo 9. 2019 Yılı TOPSIS Karar Matrisi (Sabit ve Değişken Ağırlıklar İçin)

İŞLETME	KRİTERLER / FİNANSAL RASYOLAR														
	L1	L2	L3	L4	F1	F2	F3	F4	F5	K1	K2	K3	M1	M2	M3
BR SAN	0,0966	0,3336	0,1022	2,3318	0,0395	0,0682	0,7593	4,1222	88,5446	4,1638	0,0293	0,0598	0,2259	0,0947	0,0193
BURCE	0,1335	0,0666	0,0802	1,6917	0,0393	0,0523	-33,7065	17,4117	20,9630	-1,9645	0,0863	0,0863	0,2009	0,0769	0,0067
BURVA	-0,0078	0,0513	-0,0055	0,9682	-0,0035	-0,0139	4,4426	14,4515	25,2569	0,4225	-0,0055	-0,0055	-0,0183	-0,0099	-0,0085
CELHA	0,2393	0,0881	0,2754	5,5342	0,1952	0,6337	-7,6392	15,5114	23,5311	-4,4784	0,1167	0,1485	4,3759	1,3973	2,8357
CEMAS	0,0618	0,0149	0,0398	1,2496	0,0251	0,0458	-0,0508	60,0227	6,0810	-0,4142	0,0600	0,0600	0,1118	0,0683	0,0368
CEMTS	3,1731	2,2421	2,0432	35,3854	0,2847	0,9494	0,7245	5,2354	69,7171	2,7947	0,2131	0,2276	4,8635	0,3342	1,5625
CUSAN	-0,2357	0,1362	-0,2287	-6,6652	-0,1075	-0,3603	0,3112	15,2504	23,9338	-2,8731	-0,0926	-0,0926	-7,7677	-0,2029	-0,4568
DMSAS	0,2464	0,3600	0,2042	1,9386	0,0842	0,2111	0,4131	8,4189	43,3546	1,5851	0,0388	0,0679	0,3405	0,2048	0,4901
DOKTA	0,1636	0,1249	0,0531	1,7833	0,0500	0,0747	2,1700	15,7521	23,1715	0,7302	0,0620	0,0620	0,0787	0,8425	0,0107
ERBOS	-0,0274	0,6658	0,0634	0,8301	-0,0116	-0,0896	0,6633	3,1303	116,6013	-0,1024	-0,0492	-0,0111	-0,5636	-0,0208	-0,0034
EREGL	0,7664	1,1193	0,7865	15,0996	0,1552	0,3214	0,7166	2,0141	181,2266	2,0729	0,0857	0,2637	1,2123	0,2318	0,0207
ISDMR	1,2120	0,0198	1,3027	28,6627	0,1650	0,3012	0,2987	222,5174	1,6403	1,6549	0,0036	0,2168	1,4340	0,2203	0,0123
IZMDC	0,2569	0,1137	0,1997	2,8270	0,1841	0,2781	-0,1477	11,5233	31,6749	-1,4598	0,1876	0,1876	0,8970	2,3600	0,0206
KRDMA	0,3890	0,0681	0,2910	3,0147	0,1359	0,2155	-0,9080	24,7923	14,7223	15,2150	0,1574	0,2019	0,6162	0,3162	0,0108
OZBAL	0,1550	0,0400	0,1265	2,2729	0,1250	0,1903	-3,0611	5,8857	62,0148	-1,4185	0,4850	0,4850	0,6891	9,9540	0,7991
SARKY	0,0579	0,0708	0,0813	1,3239	0,0331	0,1455	1,3028	62,7602	5,8158	0,8053	0,0026	0,0124	0,2125	0,1220	0,0036
TUCLK	0,0315	0,0034	0,0228	1,1695	0,0142	0,0233	0,2833	397,9852	0,9171	2,1910	0,0192	0,0192	0,0826	0,0373	0,1173

Aşama 2: TOPSIS Normalize Edilmiş Karar Matrisinin (R) Oluşturulması

Denklem 7 kullanılarak normalize edilmiş karar matrisleri oluşturulmuştur. Normalize edilmiş karar matrisi, sabit ağırlıklar ve değişken ağırlıklar için aynı olduğundan tek matris olarak Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10. 2019 Yılı TOPSIS Normalize Edilmiş Karar Matrisi

İŞLETME	KRİTERLER / FİNANSAL RASYOLAR														
	L1	L2	L3	L4	F1	F2	F3	F4	F5	K1	K2	K3	M1	M2	M3
BR SAN	0,0272	0,1268	0,0391	0,0474	0,0769	0,0499	0,0216	0,0088	0,3583	0,2439	0,0469	0,0821	0,0217	0,0091	0,0057
BURCE	0,0376	0,0251	0,0307	0,0344	0,0765	0,0382	-3,4186	0,0374	0,0801	-0,1125	0,1394	0,1189	0,0193	0,0074	0,0020
BURVA	-0,0022	0,0193	-0,0021	0,0197	-0,0069	-0,0102	0,1275	0,0310	0,0967	0,0240	-0,0088	-0,0076	-0,0018	-0,0010	-0,0025
CELHA	0,0676	0,0332	0,1059	0,1132	0,4100	0,5219	-0,2229	0,0333	0,0900	-0,2635	0,1902	0,2075	0,4618	0,1359	1,5060
CEMAS	0,0174	0,0056	0,0152	0,0254	0,0489	0,0334	-0,0014	0,1298	0,0232	-0,0236	0,0965	0,0824	0,0107	0,0066	0,0108
CEMTS	1,9933	1,5812	1,2531	1,0352	0,6642	0,9616	0,0206	0,0112	0,2755	0,1611	0,3628	0,3279	0,5267	0,0322	0,5167
CUSAN	-0,0665	0,0514	-0,0878	-0,1367	-0,2137	-0,2726	0,0089	0,0327	0,0916	-0,1657	-0,1498	-0,1277	-1,1144	-0,0196	-0,1354
DMSAS	0,0696	0,1370	0,0784	0,0394	0,1659	0,1560	0,0118	0,0181	0,1675	0,0906	0,0623	0,0934	0,0326	0,0197	0,1455
DOKTA	0,0461	0,0471	0,0203	0,0363	0,0976	0,0546	0,0619	0,0338	0,0886	0,0416	0,0997	0,0851	0,0075	0,0814	0,0032
ERBOS	-0,0077	0,2593	0,0243	0,0169	-0,0225	-0,0655	0,0189	0,0067	0,4958	-0,0058	-0,0790	-0,0152	-0,0541	-0,0020	-0,0010
EREGL	0,2211	0,4654	0,3155	0,3225	0,3163	0,2414	0,0204	0,0043	0,9544	0,1188	0,1385	0,3870	0,1170	0,0223	0,0061
ISDMR	0,3632	0,0075	0,5748	0,7168	0,3385	0,2254	0,0085	0,5428	0,0062	0,0946	0,0058	0,3107	0,1387	0,0212	0,0036
IZMDC	0,0726	0,0429	0,0766	0,0576	0,3832	0,2073	-0,0042	0,0247	0,1216	-0,0834	0,3148	0,2656	0,0863	0,2335	0,0060
KRDMA	0,1103	0,0257	0,1120	0,0614	0,2739	0,1593	-0,0259	0,0532	0,0562	1,7300	0,2604	0,2875	0,0591	0,0305	0,0032
OZBAL	0,0437	0,0151	0,0485	0,0462	0,2503	0,1403	-0,0875	0,0126	0,2431	-0,0810	1,2320	0,8875	0,0662	3,3815	0,2415
SARKY	0,0163	0,0267	0,0311	0,0269	0,0645	0,1068	0,0371	0,1358	0,0222	0,0459	0,0042	0,0170	0,0204	0,0118	0,0011
TUCLK	0,0089	0,0013	0,0087	0,0238	0,0275	0,0170	0,0081	1,6357	0,0035	0,1257	0,0308	0,0263	0,0079	0,0036	0,0345

Aşama 3: TOPSIS Ağırlıklı Standart Karar Matrisinin (V) Oluşturulması

Üçüncü aşamada, CRITIC yöntem ile belirlenen değişken ağırlıklar ve sabit ağırlıklar kullanılarak Denklem 9 yardımıyla ağırlıklandırılmış standart karar matrisleri oluşturulmuştur. Hem sabit hem değişken ağırlıklı hesaplanan karar matrisleri Tablo 11 ve Tablo 12'de gösterilmiştir.

Tablo 11. 2019 Yılı TOPSIS Sabit Ağırlıklandırılmış Standart Karar Matrisi

İŞLETME	KRİTERLER / FİNANSAL RASYOLAR														
	L1	L2	L3	L4	F1	F2	F3	F4	F5	K1	K2	K3	M1	M2	M3
BRSAN	0,0018	0,0085	0,0026	0,0032	0,0051	0,0033	0,0014	0,0006	0,0239	0,0163	0,0031	0,0055	0,0014	0,0006	0,0004
BURCE	0,0025	0,0017	0,0020	0,0023	0,0051	0,0025	-0,2279	0,0025	0,0053	-0,0075	0,0093	0,0079	0,0013	0,0005	0,0001
BURVA	-0,0001	0,0013	-0,0001	0,0013	-0,0005	-0,0007	0,0085	0,0021	0,0064	0,0016	-0,0006	-0,0005	-0,0001	-0,0001	-0,0002
CELHA	0,0045	0,0022	0,0071	0,0075	0,0273	0,0348	-0,0149	0,0022	0,0060	-0,0176	0,0127	0,0138	0,0308	0,0091	0,1004
CEMAS	0,0012	0,0004	0,0010	0,0017	0,0033	0,0022	-0,0001	0,0087	0,0015	-0,0016	0,0064	0,0055	0,0007	0,0004	0,0007
CEMTS	0,1329	0,1054	0,0835	0,0690	0,0443	0,0641	0,0014	0,0007	0,0184	0,0107	0,0242	0,0219	0,0351	0,0021	0,0344
CUSAN	-0,0044	0,0034	-0,0059	-0,0091	-0,0142	-0,0182	0,0006	0,0022	0,0061	-0,0110	-0,0100	-0,0085	-0,0743	-0,0013	-0,0090
DMSAS	0,0046	0,0091	0,0052	0,0026	0,0111	0,0104	0,0008	0,0012	0,0112	0,0060	0,0042	0,0062	0,0022	0,0013	0,0097
DOKTA	0,0031	0,0031	0,0014	0,0024	0,0065	0,0036	0,0041	0,0023	0,0059	0,0028	0,0066	0,0057	0,0005	0,0054	0,0002
ERBOS	-0,0005	0,0173	0,0016	0,0011	-0,0015	-0,0044	0,0013	0,0004	0,0331	-0,0004	-0,0053	-0,0010	-0,0036	-0,0001	-0,0001
EREGL	0,0147	0,0310	0,0210	0,0215	0,0211	0,0161	0,0014	0,0003	0,0636	0,0079	0,0092	0,0258	0,0078	0,0015	0,0004
ISDMR	0,0242	0,0005	0,0383	0,0478	0,0226	0,0150	0,0006	0,0362	0,0004	0,0063	0,0004	0,0207	0,0092	0,0014	0,0002
IZMDC	0,0048	0,0029	0,0051	0,0038	0,0256	0,0138	-0,0003	0,0016	0,0081	-0,0056	0,0210	0,0177	0,0058	0,0156	0,0004
KRDMA	0,0074	0,0017	0,0075	0,0041	0,0183	0,0106	-0,0017	0,0035	0,0037	0,1153	0,0174	0,0192	0,0039	0,0020	0,0002
OZBAL	0,0029	0,0010	0,0032	0,0031	0,0167	0,0094	-0,0058	0,0008	0,0162	-0,0054	0,0821	0,0592	0,0044	0,2254	0,0161
SARKY	0,0011	0,0018	0,0021	0,0018	0,0043	0,0071	0,0025	0,0091	0,0015	0,0031	0,0003	0,0011	0,0014	0,0008	0,0001
TUCLK	0,0006	0,0001	0,0006	0,0016	0,0018	0,0011	0,0005	0,1091	0,0002	0,0084	0,0021	0,0018	0,0005	0,0002	0,0023

Tablo 12. 2019 Yılı TOPSIS Değişken Ağırlıklandırılmış Standart Karar Matrisi

İŞLETME	KRİTERLER / FİNANSAL RASYOLAR														
	L1	L2	L3	L4	F1	F2	F3	F4	F5	K1	K2	K3	M1	M2	M3
BRSAN	0,0014	0,0093	0,0021	0,0027	0,0037	0,0022	0,0018	0,0009	0,0382	0,0186	0,0027	0,0046	0,0010	0,0007	0,0004
BURCE	0,0019	0,0018	0,0017	0,0020	0,0037	0,0017	-0,2910	0,0038	0,0085	-0,0086	0,0080	0,0066	0,0009	0,0006	0,0001
BURVA	-0,0001	0,0014	-0,0001	0,0011	-0,0003	-0,0004	0,0109	0,0032	0,0103	0,0018	-0,0005	-0,0004	-0,0001	-0,0001	-0,0002
CELHA	0,0035	0,0024	0,0058	0,0064	0,0198	0,0228	-0,0190	0,0034	0,0096	-0,0201	0,0110	0,0115	0,0214	0,0108	0,0944
CEMAS	0,0009	0,0004	0,0008	0,0014	0,0024	0,0015	-0,0001	0,0133	0,0025	-0,0018	0,0056	0,0046	0,0005	0,0005	0,0007
CEMTS	0,1027	0,1156	0,0687	0,0589	0,0321	0,0420	0,0018	0,0011	0,0294	0,0123	0,0209	0,0182	0,0244	0,0026	0,0324
CUSAN	-0,0034	0,0038	-0,0048	-0,0078	-0,0103	-0,0119	0,0008	0,0033	0,0098	-0,0126	-0,0086	-0,0071	-0,0517	-0,0016	-0,0085
DMSAS	0,0036	0,0100	0,0043	0,0022	0,0080	0,0068	0,0010	0,0018	0,0179	0,0069	0,0036	0,0052	0,0015	0,0016	0,0091
DOKTA	0,0024	0,0034	0,0011	0,0021	0,0047	0,0024	0,0053	0,0035	0,0095	0,0032	0,0058	0,0047	0,0003	0,0065	0,0002
ERBOS	-0,0004	0,0189	0,0013	0,0010	-0,0011	-0,0029	0,0016	0,0007	0,0529	-0,0004	-0,0046	-0,0008	-0,0025	-0,0002	-0,0001
EREGL	0,0114	0,0340	0,0173	0,0183	0,0153	0,0105	0,0017	0,0004	0,1018	0,0090	0,0080	0,0215	0,0054	0,0018	0,0004
ISDMR	0,0187	0,0005	0,0315	0,0408	0,0164	0,0098	0,0007	0,0555	0,0007	0,0072	0,0003	0,0172	0,0064	0,0017	0,0002
IZMDC	0,0037	0,0031	0,0042	0,0033	0,0185	0,0091	-0,0004	0,0025	0,0130	-0,0063	0,0182	0,0147	0,0040	0,0185	0,0004
KRDMA	0,0057	0,0019	0,0061	0,0035	0,0132	0,0070	-0,0022	0,0054	0,0060	0,1317	0,0150	0,0160	0,0027	0,0024	0,0002
OZBAL	0,0023	0,0011	0,0027	0,0026	0,0121	0,0061	-0,0074	0,0013	0,0259	-0,0062	0,0711	0,0492	0,0031	0,2682	0,0151
SARKY	0,0008	0,0020	0,0017	0,0015	0,0031	0,0047	0,0032	0,0139	0,0024	0,0035	0,0002	0,0009	0,0009	0,0009	0,0001
TUCLK	0,0005	0,0001	0,0005	0,0014	0,0013	0,0007	0,0007	0,1672	0,0004	0,0096	0,0018	0,0015	0,0004	0,0003	0,0022

Aşama 4: TOPSIS İdeal (A+) ve Negatif İdeal (A-) Çözümün Belirlenmesi

Pozitif ve negatif ideal çözümler, Denklem 10 ve Denklem 11 baz alınarak ortaya konmuştur. Kriterlerden ikisi (F3 ve F5) finansal performansı negatif yönlü etkilediğinden, bu kriterlerin ideal çözümü bulunurken minimum yönlü, negatif ideal çözümü hesaplanırken maksimum yönlü değerlendirilmiştir. Diğer kriterler finansal performansı pozitif yönlü etkilediğinden, bu kriterlerin ideal çözümü bulunurken maksimum yönlü, negatif ideal çözümü hesaplanırken minimum yönlü değerlendirilmiştir. İdeal (A+) çözüm ve Negatif İdeal (A-) çözüm kümeleri Tablo 13 ve Tablo 14'teki gibi oluşturulmuştur.

Tablo 13. 2019 Yılı TOPSIS Sabit Ağırlıklı İdeal (A+) ve Negatif İdeal (A-) Çözümün Belirlenmesi

	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MİN	MAX	MİN	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX
	L1	L2	L3	L4	F1	F2	F3	F4	F5	K1	K2	K3	M1	M2	M3
A+	0,1329	0,1054	0,0835	0,0690	0,0443	0,0641	-0,2279	0,1091	0,0002	0,1153	0,0821	0,0592	0,0351	0,2254	0,1004
A-	-0,0044	0,0001	-0,0059	-0,0091	-0,0142	-0,0182	0,0085	0,0003	0,0636	-0,0176	-0,0100	-0,0085	-0,0743	-0,0013	-0,0090

Tablo 14. 2019 Yılı TOPSIS Değişken Ağırlıklı İdeal (A+) ve Negatif İdeal (A-) Çözümün Belirlenmesi

	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MİN	MAX	MİN	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX
	L1	L2	L3	L4	F1	F2	F3	F4	F5	K1	K2	K3	M1	M2	M3
A+	0,1027	0,1156	0,0687	0,0589	0,0321	0,0420	-0,2910	0,1672	0,0004	0,1317	0,0711	0,0492	0,0244	0,2682	0,0944
A-	-0,0034	0,0001	-0,0048	-0,0078	-0,0103	-0,0119	0,0109	0,0004	0,1018	-0,0201	-0,0086	-0,0071	-0,0517	-0,0016	-0,0085

Aşama 5: TOPSIS Alternatifler Arasındaki Mesafe Ölçülerinin Hesaplanması

Bu aşamada Denklem 12 ve Denklem 13'ten yararlanılarak tüm alternatiflerin pozitif ideal çözümden (Si+) ve negatif ideal çözümden (Si-) olan mesafe ölçüleri hesaplanmıştır.

Tablo 15. 2019 Yılı TOPSIS Sabit Ağırlıklı Alternatiflerin Mesafe Ölçüleri

Ş.KODU	si+	si-
BRSAN	0,4339	0,0193
BURCE	0,3747	0,0759
BURVA	0,4464	0,0188
CELHA	0,4076	0,1281
CEMAS	0,4373	0,0209
CEMETS	0,3668	0,1083
CUSAN	0,4708	0,0038
DMSAS	0,4297	0,0298
DOKTA	0,4356	0,0201
ERBOS	0,4429	0,0163
EREGL	0,4193	0,0230
ISDMR	0,4082	0,0308
IZMDC	0,4226	0,0234
KRDMA	0,4112	0,0401
OZBAL	0,3553	0,1000
SARKY	0,4377	0,0203
TUCLK	0,4251	0,0345

Tablo 16. 2019 Yılı TOPSIS Değişken Ağırlıklı Alternatiflerin Mesafe Ölçüleri

Ş.KODU	si+	si-
BRSAN	0,4968	0,0181
BURCE	0,4081	0,1123
BURVA	0,5086	0,0203
CELHA	0,4745	0,1199
CEMAS	0,4975	0,0232
CEMETS	0,4542	0,0909
CUSAN	0,5195	0,0088
DMSAS	0,4940	0,0294
DOKTA	0,4982	0,0215
ERBOS	0,5044	0,0145
EREGL	0,4943	0,0175
ISDMR	0,4718	0,0319
IZMDC	0,4872	0,0230
KRDMA	0,4741	0,0462
OZBAL	0,4083	0,1160
SARKY	0,4980	0,0226
TUCLK	0,4715	0,0530

Aşama 6: TOPSIS İdeal Çözüme Göreli Yakınlığın Hesaplanması

Altıncı aşamada, Denklem 14'ten faydalanılarak, bütün karar noktalarının ideal çözüme göreli yakınlığı (C) hesaplanmıştır. Bulunan değerler Tablo 17 ve Tablo 18'de gösterilmiştir.

Tablo 17. 2019 Yılı TOPSIS Sabit Ağırlıklı İdeal Çözüme Göreli Yakınlık Değerleri ve Sıralamalar

Ş. KODU	C DEĞERİ	SIRA
CELHA	0,2391	1
CEMTS	0,2279	2
OZBAL	0,2196	3
BURCE	0,1684	4
KRDMA	0,0889	5
TUCLK	0,0751	6
ISDMR	0,0702	7
DMSAS	0,0648	8
IZMDC	0,0524	9
EREGL	0,0520	10
CEMAS	0,0457	11
SARKY	0,0444	12
DOKTA	0,0442	13
BRSAN	0,0426	14
BURVA	0,0405	15
ERBOS	0,0355	16
CUSAN	0,0079	17

Tablo 18. 2019 Yılı TOPSIS Değişken Ağırlıklı İdeal Çözüme Göreli Yakınlık Değerleri ve Sıralamalar

Ş. KODU	C DEĞERİ	SIRA
OZBAL	0,2213	1
BURCE	0,2158	2
CELHA	0,2017	3
CEMTS	0,1668	4
TUCLK	0,1011	5
KRDMA	0,0888	6
ISDMR	0,0633	7
DMSAS	0,0562	8
IZMDC	0,0451	9
CEMAS	0,0445	10
SARKY	0,0435	11
DOKTA	0,0413	12
BURVA	0,0384	13
BRSAN	0,0352	14
EREGL	0,0342	15
ERBOS	0,0279	16
CUSAN	0,0166	17

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın amacı çerçevesinde, BİST Ana Metal Sanayi sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin 2015-2019 dönemleri için finansal performans değerlendirilmesi yapılmıştır. CRITIC ve TOPSIS yöntemlerinin aşamaları uygulanarak yapılan analiz neticesinde işletmelerin finansal açıdan başarı dereceleri Tablo 19'daki gibi sıralanmıştır.

Tablo 19. Sabit ve Değişken Ağırlıklar İçin Ana Metal Sanayi Sektörü C Değerleri ve Sıralamaları

Sabit Ağırlıklar İçin Ana Metal Sanayi Sektörü C Değerleri ve Sıralamaları										
	2015 Yılı		2016 Yılı		2017 Yılı		2018 Yılı		2019 Yılı	
Ş. KODU	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA
BRSAN	0,0626	13	0,0691	15	0,1887	12	0,2143	13	0,0426	14
BURCE	0,0764	9	0,0713	13	0,1908	11	0,2574	7	0,1684	4
BURVA	0,0166	17	0,0479	16	0,2803	4	0,2737	5	0,0405	15
CELHA	0,3323	1	0,4419	1	0,3348	2	0,2040	15	0,2391	1
CEMAS	0,1492	3	0,0476	17	0,2293	9	0,1307	17	0,0457	11
CEMTS	0,0740	10	0,1050	7	0,0319	17	0,3847	2	0,2279	2
CUSAN	0,1447	4	0,1452	5	0,1854	13	0,2130	14	0,0079	17
DMSAS	0,1210	6	0,1046	8	0,3227	3	0,3271	4	0,0648	8
DOKTA	0,0550	14	0,0716	12	0,1585	15	0,2454	8	0,0442	13
ERBOS	0,0784	8	0,1660	4	0,2274	10	0,2376	9	0,0355	16
EREGL	0,1170	7	0,1038	9	0,2730	7	0,2663	6	0,0520	10
ISDMR	0,2902	2	0,1283	6	0,3642	1	0,3519	3	0,0702	7
IZMDC	0,0633	12	0,0799	10	0,2749	5	0,2184	12	0,0524	9
KRDMA	0,0471	16	0,0712	14	0,2738	6	0,2354	11	0,0889	5
OZBAL	0,0543	15	0,1829	2	0,2723	8	0,4273	1	0,2196	3
SARKY	0,0658	11	0,0765	11	0,1766	14	0,2368	10	0,0444	12
TUCLK	0,1429	5	0,1751	3	0,1569	16	0,1831	16	0,0751	6

Değişken Ağırlıklar İçin Ana Metal Sanayi Sektörü C Değerleri ve Sıralamaları										
Ş. KODU	2015 Yılı		2016 Yılı		2017 Yılı		2018 Yılı		2019 Yılı	
	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA
BR SAN	0,0600	15	0,0839	12	0,1620	14	0,2095	14	0,0352	14
BURCE	0,0945	8	0,0855	11	0,1793	11	0,2614	6	0,2158	2
BURVA	0,0291	17	0,0707	15	0,2276	6	0,2656	5	0,0384	13
CELHA	0,3074	2	0,3631	1	0,2808	2	0,2102	13	0,2017	3
CEMAS	0,1155	6	0,0629	17	0,1935	9	0,1765	16	0,0445	10
CEMTS	0,0805	9	0,1111	7	0,0603	17	0,3551	2	0,1668	4
CUSAN	0,1333	3	0,1312	6	0,1679	13	0,1732	17	0,0166	17
DMSAS	0,1258	4	0,1110	8	0,2731	5	0,3056	4	0,0562	8
DOKTA	0,0652	12	0,0757	13	0,1487	15	0,2430	8	0,0413	12
ERBOS	0,0779	10	0,1381	4	0,1859	10	0,2337	10	0,0279	16
EREGL	0,0999	7	0,0967	9	0,2136	7	0,2520	7	0,0342	15
ISDMR	0,3320	1	0,1360	5	0,2806	3	0,3365	3	0,0633	7
IZMDC	0,0638	14	0,0707	16	0,2746	4	0,2222	12	0,0451	9
KRDMA	0,0465	16	0,0730	14	0,2042	8	0,2283	11	0,0888	6
OZBAL	0,0651	13	0,2945	2	0,3008	1	0,4203	1	0,2213	1
SARKY	0,0728	11	0,0932	10	0,1709	12	0,2354	9	0,0435	11
TUCLK	0,1248	5	0,1592	3	0,1404	16	0,2082	15	0,1011	5

Tablo 19'a göre, hem sabit oranlarla hem de değişken oranlara göre yapılan analiz neticesinde işletmelerin performansları değişkenlik göstermektedir. Aynı zamanda tüm dönemler için, iki modele göre, en iyi performansı gösteren bir ana metal sanayi sektörü işletmesi de bulunmamaktadır. Genel olarak bir değerlendirme yapıldığında ise beş dönemlik periyotta yapılan analizde, sabit oranlara göre en iyi performansı CELHA'nın ve değişken oranlara göre ise en iyi performansı OZBAL 'ın gösterdiği söylenebilir. CELHA, sabit oranlar ile yapılan analizde 2015-2016 ve 2019 yıllarında birinci sırada, 2017 yılında ikinci sırada ve 2018 yılında ise onbeşinci sırada yer almıştır. OZBAL, değişken oranlar ile yapılan analizde 2017-2018 ve 2019 yıllarında birinci sırada, 2015 yılında onüçüncü sırada ve 2016 yılında ikinci sırada yer almıştır.

İşletmelerin finansal performanslarının ölçülmesinde birçok yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemlerin uygulanmasında, gelir tablosu ve bilanço kalemlerinden elde edilen verilerden faydalanılmaktadır. Tahakkuk esasına göre hazırlanan bu tablolar finansal performans değerlendirilmesinde yetersiz kalmaktadır. Nakit esasına göre hazırlanan tek tablo olan Nakit Akış Tablosu verileri de kullanılarak yapılan bu analiz, TOPSIS ve CRITIC yöntemleri ile de karar vericilere objektif olarak değerlendirme olanağı sunmaktadır.

Araştırma bulguları dikkate alınarak; sektöre, işletmelere ve araştırmacılara yönelik öneriler aşağıdaki gibi ifade edilmiştir:

Sektöre ve İşletmelere Yönelik Öneriler

- Çalışmada elde edilen sonuçlar, ana metal sanayi sektöründe görev yapan işletme yöneticilerine, sektörde faaliyet gösteren işletmelerin performanslarıyla ilgili bilgi sağlar. Ayrıca sonuçlar, mevcut ve potansiyel yatırımcılar açısından da alacakları kararlarda destek olabilir.
- Ayrıca, ana metal sanayi sektöründeki işletmeler ile ilgili elde edilen bu bilgiler, gelecekte yapılacak olan, bu veya buna benzer performans ölçüm yöntemlerinin sonuçlarıyla karşılaştırılıp, zaman içerisinde meydana gelen performans değişimleri ve farklı yöntemlerle yapılan analizler neticesinde oluşan sıralamalar karşılaştırmalı olarak değerlendirilebilir.
- Yıllar itibarıyla finansal performanslarında sert dalgalanmalar yaşayan işletmeler açısından bakıldığında da bu durumun hangi dönemlerde yaşandığının analiz sonucunda belirlenmiş olması nedeniyle, diğer yıllara göre dalgalanmalara sebep olan etkenlerin tespiti açısından da faydalı olacağı düşünülmektedir. Böylelikle işletmeler istikrarsızlığa yol açan koşulları araştırabilirler. Aynı zamanda işletmeler gerekli tedbirleri alarak performanslarını güçlendirecek stratejiler oluşturabilirler.

Araştırmacılara Yönelik Öneriler

- Nakit akış tablosuna dayalı oranlara bağlı olarak yapılan bu çalışmanın ikinci modelinde ağırlıklar objektif CRITIC yöntemiyle belirlenmiştir. Yapılacak olan çalışmalarda ağırlık belirleme, farklı bir yöntem kullanılarak da yapılabilir ve sıralama sonuçları karşılaştırılabilir.
- Karar verme konusunda literatürde de çok kullanılan TOPSIS yöntemi ile yapılan çalışma, CRITIC yöntemi ile diğer ÇKKV yöntemlerinden biriyle yapılarak farklı sonuçlar ortaya konabilir.
- Daha uzun bir dönem seçilerek araştırmanın kapsamı genişletilebilir.
- Yalnızca sektör bazlı değil işletme bazlı da yöntem uygulanarak finansal performans ölçümü gerçekleştirilebilir.
- Literatürde, geleneksel finansal oranlar ile CRITIC ve TOPSIS yöntemi ile yapılan çalışmalar mevcuttur. Ancak hem ana metal sanayi sektörü hem de nakit akış oranları baz alınarak CRITIC ve TOPSIS yöntemleriyle yapılan finansal performans analizine rastlanmamıştır. Bu açıdan değerlendirildiğinde bu çalışma literatüre bir takım katkılar sağlayabilir. Bundan sonraki aşamada ana metal sanayi sektörü için diğer finansal oranlarla TOPSIS ve CRITIC yöntemleriyle çalışma yapılarak, ortaya çıkan sıralamalar karşılaştırılabilir.

Sonuç olarak hem sektördeki işletme sahipleri ve yöneticiler hem de bireysel ve kurumsal yatırımcılar karar vermede bu sonuçlardan yararlanabilirler.

KAYNAKÇA

- Ahmad, A.R. - Azhar, Z. - Wan-Abu-Bakar, W. (2010), "Cash-Flows Ratios As Predictors Of Corporate Failure" *2010 IEEE Symposium on Industrial Electronics and Applications (ISIEA 2010)*, October 3-5, 2010, Penang, Malaysia, 255-258.
- Akçakanat, T. - Aksoy, E. - Teker, T. (2018), "CRITIC ve MDL Temelli EDAS Yöntemi İle TR-61 Bölgesi Bankalarının Performans Değerlendirmesi", *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 32, 1-24.
- Akdoğan, N. - Tenker, N. (1998), *Finansal tablolar ve mali analiz teknikleri*, Gazi Kitabevi, Ankara.
- Akyüz, Y. - Bozdoğan, T. - Hantekin, E. (2011), "TOPSIS Yöntemiyle Finansal Performansın Değerlendirilmesi Ve Bir Uygulama", *Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 13 (1), 74-92.
- Alltizer, R.L. - Swanson, Z.L. (2014), "Cash Position Forecasts Preand Post The 2008 Market Crash", *Journal of Business Strategies*, 31 (1), 205-220.
- Atieh, S.H. (2014), "Liquidity Analysis Using Cash Flow Ratios As Compared To Traditional Ratios In The Pharmaceutical Sector In Jordan", *International Journal of Financial Research*, 5 (3), 146-158.
- Aytekin, S. - Sakarya, Ş. (2013), "BİST'de İşlem Gören Gıda İşletmelerinin TOPSIS Yöntemi İle Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi", *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 21, 30-47.
- Bahnson, P.R. - Miller, P.B.W. - Budge, B.P. (1996), "Nonarticulation In Cash Flow Tatemnts And Implications For Education, Research And Practice", *Accounting Horizons*, 10 (4), 1-15.
- Barua, S. - Saha, A.K. (2015), "Traditional Ratios Vs. Cash Flow Based Ratios: Which One Is Better Performance Indicator?", *Advances in Economics and Business*, 3(6), 232-251.
- Başar, A.B. - Azgın, N. (2016), "İşletme Performansının Ölçülmesinde Nakit Akış Analizlerinin Esasları Ve Borsa İstanbul Perakende Sektöründe Bir Araştırma", *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23, 779-804.
- Bayrakcıoğlu, S. ve Bayri, O. (2019a). Türkiye'de Nakit Akışlarının Sunumunda Yöntem Tercihlerinin Değerlendirilmesi ve Brüt Yönteme Göre Raporlanmış Nakit Akış Tablolarının İncelenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24(3), 385-416.
- Bayrakcıoğlu, S. ve Bayri, O. (2019b). Nakit Akışlarının Raporlanmasının Tarihsel Gelişimi. H. H. Künüçen, X. Quliyeva ve Y. Seçgin (Ed.), *Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimlerde Yenilikçi Yaklaşımlar* içinde . Bursa: Ekin Yayınevi.
- Çakır, S. - Perçin, S. (2013), "Çok Kriterli Karar Verme Teknikleriyle Lojistik Firmalarında Performans Ölçümü", *Ege Akademik Bakış*, 13 (4), 449-459.
- Demircioğlu, M. - Coşkun, İ.T. (2018), "CRITIC-MOOSRA Yöntemi ve Ups Seçimi Üzerine Bir Uygulama", *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 27 (1), 183-195.
- Dimitrijevic, D. (2015), "The Detection And Prevention Of Manipulations In The Balances Heet And The Cash Flow Statement", *Economic Horizons*, 17 (2), 135-150.
- Eraslan, O. - Met, Ö. (2020), "İşletmelerde Nakit Akım Analizi ve Borsa İstanbul Turizm Şirketlerinde Bir Uygulama", *İda Acedemia Muhasebe ve Maliye Dergisi*, 3 (1), 42-61.
- Ergül, N. (2014), "BİST- Turizm Sektöründeki Şirketlerin Finansal Performans Analizi", *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4 (1), 325-340.
- Eyüboğlu, K. - Bayraktar, Y. (2019), "Ana Metal Sanayi Alt Sektörlerinin Finansal Performanslarının AHP ve TOPSIS Yöntemleri İle Değerlendirilmesi", *Muhasebe ve Finans İncelemeleri Dergisi*", 2 (1), 1-10.

- Gücenme, Ü. - Arsoy, A. (2006), "Muhasebe Standartlarındaki Sınıflandırılmış Nakit Akım Tablosu Formatı İle Finansal Performansın Ölçülmesi", *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 30, 66-74.
- Güleç, Ö.F. - Bektaş, T. (2019), "Cash Flow Ratio Analysis: The Case Of Turkey", *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Ağustos 2019 Özel Sayısı, 247-262.
- Heerkens, G. (2006), *The core Of Business Knowledge: Finance And Accounting (The Business-Savvy Project Manager: Indispensable Knowledge and Skills for Success)*, New York: The McGraw-Hill Companies, Inc., The Professional Book Group, 21-42.
- Işık, Ö. (2019), "Türkiye'de Hayat Dışı Sigorta Sektörünün Finansal Performansının CRITIC Tabanlı TOPSIS ve MULTIMOORA Yöntemiyle Değerlendirilmesi", *Business & Management Studies: An International Journal*, 7 (1), 542-562.
- Jeletic, T. (2012), "Cash Flow And Company Valuation Analysis: Practical Approach to INA PLC, The Biggest Croatian Oil Company", *International Journal of Arts & Sciences*, 5 (7), 319-337.
- Jooste, L. (2007), "An Evaluation Of The Usefulness Of Cash Flow Ratios To Predict Financial Distress", *Acta Commercii*, 7 (1), 1-13.
- Kablan, A. - Güvemli, B. (2019), "Cash Flow Profiles Of Tourism Companies At Borsa Istanbul", *The Journal of Accounting and Finance*, Special Issue, 235-246.
- Kajananthan, R. - Velampy, T. (2014), "Liquidity, Solvency And Profitability Analysis Using Cash Flow Ratios And Traditional Ratios: The Telecommunication Sector In Sri Lanka", *Research Journal of Finance and Accounting*, 5 (23), 163-171.
- Karğın, M. - Aktaş, R. (2011), "Türkiye Muhasebe Standartlarına Göre Raporlanmış Nakit Akış Tablosu ve Analizi", *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 52, 1-24.
- Kazan, H. - Ozdemir, O. (2014), "Financial Performance Assessment Of Large Scale Conglomerates Via TOPSIS and CRITIC Methods", *International Journal of Management and Sustainability*, 3 (4), 203-224.
- Kiracı, K. - Bakır, M. (2019), "CRITIC Temelli EDAS Yöntemi İle Havayolu İşletmelerinde Performans Ölçümü Uygulaması", *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 35, 157-174.
- Lapteş, R. - Sofian, I. (2014), "Convergences and Divergences Between Financial Reporting Systems Of Romania and Spain", *Bulletin of the Transilvania University of Braşov Series V: Economic Sciences*, 7 (56/2), 207-218.
- Nurnberg, H. (1990), "Interest and Long-Term Bonds In Cash Flow Statement Under S", *The CPA Journal*, 60 (1), 50-54.
- Okka, O. (2006), *Finansal Yönetime Giriş*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Orhan, M. - Altın, H. - Aytekin, M. (2020), "Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Finansal Performans Değerlendirme: Ulaştırma Alanında Bir Uygulama", *Turkish Studies - Economy*, 15 (1), 395-410.
- Pamukçu, F. (2011), "Finansal raporlama İle Kamuyu Aydınlatma ve Şeffaflıkta Kurumsal Yönetimin Önemi", *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Nisan, 133-148.
- Sakarya, Ş. - Akkuş, H.T. (2015), "Finansal Performansın Ölçülmesinde Geleneksel Oranlar İle Nakit Akım Oranlarının Karşılaştırmalı Analizi: BİST Çimento Şirketleri Üzerine TOPSIS Yöntemi İle Bir Uygulama", *Afyon Kocatepe Üniversitesi İİBF Dergisi*, 17 (1), 109-123.
- Şit, A. - Ekşi, İ.H. - Hacıevliyagil, N. (2017), "BİST'te Ana Metal Sanayi Endeksinde Faaliyet Gösteren İşletmelerin Finansal Performans Ölçümü: 2011-2015 Dönemi", *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 8 (17), 83-91.
- Tutkavul, K. (2018), "Nakit Akış Oranları Temelinde Nakit Akış Tablosunun Finansal Analizi: Otomotiv Sektöründe Bir Uygulama", *Eurasian Congerence on Language & Social Sciences*, 87-118.

- Tüfekçi, B. - Karaca, S.S. (2019), "İşletmelerin Nakit Akış Profillerinin Analizi: Uluslararası Bir Karşılaştırma", *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, Ekonomi&Siyaset Özel Sayısı, 157-180.
- Türkiye Muhasebe Standartları 7 Nakit Akış Tablosu, (2005), T.C. Resmi Gazete Sayı: 25704.
- Uçma, T. - Köroğlu, Ç. (2005), "TMS-7'ye Göre Nakit Akış Tablosu", *Mevzuat Dergisi*, 92, 1-15.
- Ustasüleyman, T. (2009), "Bankacılık sektöründe Hizmet Kalitesinin Değerlendirilmesi: AHS-TOPSIS Yöntemi", *Bankacılar Dergisi*, 69, 33-43.
- Vargün, H. - Uygurtürk, H. (2016), "Finansal Performans Ölçüm Aracı Olarak Nakit Akım Odaklı Finansal Analiz: İnşaat Ve Bayındırlık Sektörü Üzerine Bir Uygulama", *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, Özel Sayı, 358-369.
- Yaylaönü, U. (2001), "Kamunun Aydınlatılmasında Ve Hisse Senedi Değerlemesinde Nakit Akım Tabloları", *Yeterlik Etüdüleri 16. Dönem*. Ankara: SPK.
- Yıldırım, F.- Ilgaz Yıldırım, B. - Alkaya, S. (2016), "Cash Flow Ratios İn Financial Statements: An Application For Stone And Land Based İndustry Sector", *International Journal of Innovative Research in Education*, 3(1), 10-18.
- Yılmaz, H. (1999), "İşletmelerin Finansal Yönetiminde Nakit Akış Rasyo Analizi", *D.E.Ü.İ.İ.B.F. Dergisi*, 14 (1), 185-198.
- Yılmaz, M.K. - İçten, O. (2018), "Borsa İstanbul'da İşlem Gören Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının Nakit Akımı Odaklı Finansal Performans Analizi (2007-2016)", *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 55 (635), 73-87.
- Yükçü, S. - Demirkıran, H. (2013), "TMS 7 Nakit Akış Tablosu Standardı Ve Uygulama Önerileri", *III. Uluslararası Türk Coğrafyasında Uluslararası Finansal Raporlama Standartları Sempozyumu*'nda sunulan bildiri. Balıkesir.
- <https://www.kap.org.tr/tr/> Erişim tarihi: 01.04.2020.
- https://kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/DynamicContentFiles/BaglantiKurulacakKapaklar/TMS_7_2018_Kapak.pdf Erişim tarihi: 21.03.2020.