



GİRİŞİM SERMAYESİ YATIRIM ORTAKLIKLARININ CRITIC-PROMETHEE BÜTÜNLEŞİK KARAR VERME YÖNTEMİ İLE FİNANSAL PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ: BORSA İSTANBUL'DA BİR UYGULAMA*

Mehmet APAN¹

Ahmet ÖZTEL²

Öz

İşletmelerin kurulması ve büyümesi için sermaye önemli faktördür. İşletmelerin rekabet ortamında başarılı olarak faaliyetlerini devam ettirebilmeleri için ihtiyaç duydukları sermayeyi elde edebilmeleri gerekir. Kaynak yetersizliği çeken ama büyümek isteyen işletmeler için Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklıkları (GSYO) alternatif bir sermaye piyasası kurumları olarak faaliyet göstermektedir. Bu nedenle GSYO'ların performanslarının değerlendirilmesi hedeflenmiştir. Çalışmada, hisse senetleri halen Borsa İstanbul'da işlem gören ve KAP (Kamu Aydınlatma Platformu) platformunda finansal verisi, 2012-2016 dönemi için tam olan 7 adet GSYO firması analize dahil edilmiştir. GSYO'ların finansal performansları için seçili finansal oranlar yardımıyla çok kriterli karar verme yöntemlerinden PROMETHEE kullanılmıştır. Finansal oranların önem düzeylerini belirlemede, CRITIC ağırlıklandırma yöntemi kullanılmıştır. Yöntemlerin her ikisi de uzman görüşü veya karar verici tercihlerine ihtiyaç duymayan nesnel yöntemlerdir. Kriterlerin, genel olarak yakın ağırlık değerleri aldığı gözlemlenmiştir. Bununla beraber, Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar/Pasif Oranı ile Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar/Pasif Oranı en yüksek ağırlıklara sahip olmuşlardır. Tüm dönemlerdeki başarı ortalamaları dikkate alındığında GOZDE en başarılı firma olurken, VERTU en düşük performansı göstermiştir. Bu çalışmada finansal performans analizinde CRITIC tabanlı PROMETHEE yöntemi ile nesnel tabanlı bir çerçeve ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Girişim Sermayesi, GSYO, CRITIC, PROMETHEE, ÇKKV (Çok Kriterli Karar Verme)

JEL Kodları: C44, G24, L25

EVALUATION OF FINANCIAL PERFORMANCE OF VENTURE CAPITAL INVESTMENT TRUSTS BY CRITIC-PROMETHEE INTEGRATED DECISION MAKING METHOD: AN APPLICATION IN BORSA İSTANBUL

Abstract

Capital is an important factor for the establishment and growth of enterprises. Firms should be able to obtain the capital they need to be able to continue their activities successfully in a competitive environment. Venture Capital Investment Trusts (VCITs) operate as an alternative capital market institutions for companies that lack resources but want to grow. In this study, it is aimed to evaluate the performances of VCITs. In this study, 7 (VCITs) firms whose shares are currently traded on Borsa İstanbul and whose financial data on KAP (Kamu Aydınlatma Platformu) platform are full for the period of 2012-2016 are included in analysis. PROMETHEE, one of the multi-criteria decision-making methods, was used for the financial performances of the VCITs with the help of selected financial ratios. CRITIC weighting method was used to determine the significance levels of financial ratios. Both methods are objective methods that do not require expert opinion or decision maker preferences. It has been observed that the criteria generally have close weight values. Nevertheless, the Short-Term Liabilities / Total Liabilities and Equity Ratio and Long-Term Liabilities / Total Liabilities and Equity Ratio have the highest weights. GOZDE is the most successful company in terms of average success in all periods and VERTU showed the lowest performance. In this study, an objective framework is presented by the CRITIC-based PROMETHEE method in financial performance analysis.

Keywords: Venture Capital, VCITs, CRITIC, PROMETHEE, MCDM (Multi-Criteria Decision Making)

JEL Codes: C44, G24, L25

* Bu çalışma, 12-14 Eylül 2018 tarihinde Safranbolu/Karabük'te düzenlenen "Business and Organization Research (International Conference)" da bildiri olarak sunulmuştur.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Karabük Üniversitesi, İşletme Fakültesi, ORCID 0000-0001-9471-4810.

Sorumlu Yazar (Corresponding Author): mehmetapan@karabuk.edu.tr.

² Dr. Öğr. Üyesi, Bartın Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, ORCID 0000-0002-9627-7850.

Başvuru Tarihi (Received): 01.06.2019 **Kabul Tarihi** (Accepted): 17.01.2020

Giriş

Girişim sermayesi kavramı, yeni kurulan veya başlangıç aşamasındaki yüksek riskli yatırımlara odaklanan finansman modelini ifade eder. Bu finansman modelinde ayrıca şirket satın alma, yeniden yapılanma ve büyüme stratejisi uygulayan, 3-10 yıllık geçmişi olan şirketlere büyüme ve genişleme yatırımları için de finansman sağlanabilmektedir. Türkiye’de girişim sermayesi için “Venture Capital”, “Risk Sermayesi”, “Atılım Sermayesi”, “Cesarete Dayalı Sermaye” gibi pek çok kavram kullanılmıştır. 2003 yılında SPK (Sermaye Piyasası Kurumu) tarafından yapılan düzenleme ile bunların yerine “Girişim Sermayesi” kavramı kullanılmaya başlanmıştır. Bu kapsamda sermayelerini esas olarak girişim sermayesi yatırımlarına yönelten ortaklıklara da “Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklıkları” adı verilmiştir. Genelde büyük işletmelere finansal kaynak sağlayan bankalar ve diğer finansal aracı kuruluşlar, bu riskli girişimcilere yeterli ve uygun koşullarda finansman sağlayamamaktadırlar. Bu durum girişim sermayesi finansman modelinin doğmasına ve gelişmesine neden olmuştur. Bu finansman modelinde girişim sermayesi şirketleri fonları, seçtikleri projelere ve girişimcilere uzun vadeli finansman olarak aktarırlar. Girişim sermayesi ile sağlanan finansman bazı riskler taşımaktadır. Bu risklerden birincisi projenin araştırma geliştirme aşamasında finanse edilmesidir. İlk aşamada ortada fiziki bir ürün bulunmadığından sadece bir fikir ve buluşun hayata geçirilmesine dönük maliyetler sözkonusudur. Riskli olan ikinci aşama ise ürün geliştirme sürecinin veya pazara sunma aşamalarının finansmanını kapsayan başlangıç sermayesidir. Bu aşamada ticari amaçlı üretim ve satış için kaynak ihtiyacı duyan işletmelere finansman sağlanır. Ayrıca tam kapasiteye ulaşmak isteyen işletmelere ek finansman sağlanabilir. Diğer yandan ileri aşama finansmanı olarak da işletmelerin gelişme ve büyümeleri için finansman sağlanabilir. İşletme halka açılma ile ihtiyaç duyduğu ek finansmanı sağlamış olur. Diğer yandan; yerine koyma veya şirket kurtarma şeklinde gerçekleşen finansman uygulamaları girişim sermayesi yatırımları olarak sayılabilir. Yerine koyma kapsamında halka açılma öncesi projeden çıkmak isteyen ortakların paylarının satışı sağlanır. Kurtarma finansmanında ise zararda olan bir işletmeye ek finansman sağlayarak karlı duruma getirilmesi sağlanır. Bunlara ilave olarak girişim sermayesi finansman yönteminde işletmelere yönetsel ve teknik destek sağlanır (Çelikkaya, 2007; Çonkar, 2017; Sermaye Piyasası Kurumu [SPK], 2016).

Türkiye’de sermayelerini girişim sermayesi yatırımlarına yönelten ortaklıkların 2000-2018 dönemi için gelişim seyri aşağıda Tablo 1’de sunulmuştur. GSYO’ların sayısı; birleşme, unvan ve faaliyet alanı değiştirme nedeniyle önemli bir gelişme göstermemiştir. 2000-2018 dönemi sonuçlarına göre GSYO sektörünün yeterli ilgi görmediği şeklinde değerlendirilmelidir.

Tablo 1: 2000-2018 Dönemi Türkiye'deki Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklıkları ve Piyasa Değerleri

Yıl	Ortaklık Sayısı	Piyasa Değeri (TL)	Yıl	Ortaklık Sayısı	Piyasa Değeri (TL)
2000	1	2.835.000	2010	2	187.056.000
2001	1	7.200.000	2011	4	727.167.263
2002	1	4.230.000	2012	5	871.814.003
2003	1	4.342.500	2013	6	1.024.523.317
2004	2	85.230.000	2014	6	1.471.180.981
2005	2	93.177.000	2015	8	1.331.047.493
2006	2	95.922.000	2016	8	1.086.433.720
2007	2	53.406.000	2017	8	2.594.951.315
2008	2	40.824.000	2018	7	1.494.484.059
2009	2	81.855.000			

Kaynak: Sermaye Piyasası Kurumu [SPK] (2019), Aylık İstatistik Bülteni, (<http://www.spk.gov.tr/SiteApps/Yayin/AylikIstatistikBultenleri>, Erişim Tarihi: 18.04.2019)

Tablo 1'de GSYO'ların gelişiminin inişli çıkışlı olduğu görülmekle beraber, 2011 yılıyla birlikte önemli bir büyüme gerçekleşmiştir. Burada GSYO'ların sayısı ve piyasa değerinde fark edilebilir bir gelişme sağlandığı görülmektedir.

Çalışmada; GSYO'ların finansal performanslarını belirlemede kriterlerin önem düzeylerinin tespitinde ağırlık atama için CRITIC yöntemi kullanılmıştır. Alternatiflerin (GSYO) performansların belirlenmesinde PROMETHEE yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada ilk olarak literatür özeti sunulacaktır. Çalışmanın bir sonraki bölümünde problem çözümünde kullanılan CRITIC ve PROMETHEE yöntemleri açıklanacaktır. Çalışmada uygulama ve ampirik analizlerin ardından bulguların sunulduğu sonuç bölümü yer alacaktır.

1. Literatür İncelemesi

Literatür incelemesinde öncelikle Girişim Sermayesi ve GSYO'lar üzerine yapılan çalışmalar özetlenecektir. Daha sonra araştırma probleminin çözümü için kullanılan CRITIC ağırlıklandırma ve performans belirleme için PROMETHEE yöntemlerinin kullanıldığı çalışmalar özetlenecektir.

1.1. Girişim Sermayesi ve GSYO'lar Üzerine Yapılan Çalışmalar

Girişim (risk) sermayesi, yenilikçi ve büyüme potansiyeli yüksek girişimciler için alternatif bir finansman modeli olarak görülmektedir (Uygurtürk ve Soylu, 2016). Bu çerçevede girişim sermayesi ve GSYO'lar üzerine yapılan çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.

Çelikkaya (2007) tarafından GSYO'ların teşviki için KDV(Katma Değer Vergisi), Damga Vergisi ve BSMV(Banka ve Sigorta Muamele Vergisi) ve gelir vergisinden muaf tutulması önerilmiştir.

Chaabouni (2011) tarafından girişim sermayesi faaliyetlerini etkileyen faktörlerin servet artışı ve ekonomik büyümeye katkısı belirlenmek amaçlanmıştır. Bu amaçla 1990-2004 dönemi için 12 gelişmiş ekonomi (ABD ve 11 Avrupa ülkesi) verisi panel veri analiz yöntemiyle incelenmiştir. Çalışmada girişim sermayesi ile AR-GE(Araştırma-Geliştirme) faaliyetleri arasında pozitif anlamlı bir ilişki olduğu, girişim sermayesi ile ekonomik büyüme arasında ise pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Ertürk ve Sayılğan (2014) tarafından Türkiye'deki girişim sermayesi finansman modelinin uygulamasını araştırmak üzere girişim sermayesi fon yöneticileri üzerine anket yapılmıştır. Çalışmada girişim sermayesi fon yöneticilerinden elde edilen bilgiler ile diğer ülkelerdeki iyi

uygulamaları da dikkate alarak girişim sermayesi finansman modelinin geliştirilmesi için öneriler yapılmıştır.

Aytaç (2015) tarafından Türkiye'deki patent sayısı ile girişim sermayesi arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu kapsamda 2000-2012 dönem verisi, regresyon analizi yöntemi ile incelenmiştir. Çalışmada, patent ile girişim sermayesi arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı tespit edilmiştir.

Bayazıtlı vd. (2015) çalışmalarında Türkiye'de rüzgâr türbini imalatının girişim sermayesi fonları ile desteklenmesi, rüzgâr türbini üretimi konusunda faaliyet gösteren firmaların finansman ihtiyacının karşılanmasında GSYO modelinin çok uygun bir yöntem olduğu ifade edilmiştir.

Akbulut vd. (2016) tarafından GSYO'ların karlılıklarına göre performanslarının karşılaştırılması amaçlanmıştır. Çalışmada 2011-2015 yılları verisi kullanılmıştır. Performans değerlemesi ise PROMETHEE yöntemi yapılmıştır. Analizlerde 2011 yılı için İş Girişim GSYO, 2012-2013-2014 yılları için Gözde GSYO ve 2015 yılı için Kobi GSYO şirketlerinin en yüksek performans gösterdikleri tespit edilmiştir.

Elmas ve Yılmaz (2016) çalışmalarında, İstanbul'da faaliyet gösteren ihracat yapan 401 işletme üzerine anket uygulaması gerçekleştirmiştir. Çalışmada işletmelerin alternatif bir finansman yöntem olan girişim sermayesini çok fazla bilmediği, diğer yandan girişim sermayesi finansman yöntemini bilenlerin ise kullanmayı tercih etmedikleri gözlemlenmiştir.

Groh ve Wallmeroth (2016) tarafından 2000-2013 dönem veri seti ile girişim sermayesi yatırım fonları üzerinde etkili olabilecek değişkenler panel veri yöntemiyle analiz edilmiştir. Panel veri için 78'i yükselen pazarlardan olarak 118 ülkenin girişim sermayesi fonları kullanılmıştır. Çalışmada girişim sermayesi fonları üzerinde birleşme ve satınalma, yatırımcıları koruma ve yasal haklar, inovasyon, bilgi koruma, yolsuzluk, kurumlar vergisi ile işsizlik değişkenlerinin etkili olduğu belirlenmiştir.

Gün ve Karadağ (2016) tarafından 2006-2015 dönemi çeyrek verileri kullanılarak GSYO'ların likidite, finansal yapı ve kârlılık oranları arasında fark olup olmadığı, Kruskal Wallis ve Jonckheere-Terpstra trend test yöntemleri ile analiz edilmiştir. Ampirik analizler sonucunda GSYO'ların likidite, finansal yapı ve kârlılık oranları açısından ortalama olarak birbirinden farklı performans gösterdikleri tespit edilmiştir.

Uygurtürk ve Soylu (2016) tarafından BİST'de işlem gören GSYO'ların likidite ve karlılık oranlarına dayalı performansları COPRAS yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışmada 2013-2015 dönem verisi kullanılmıştır. Çalışmada finansal oranlar için eşit ağırlık ataması yapılarak COPRAS yöntemi uygulanmıştır. Çalışma sonucunda RHEAG işletmesinin analiz dönemindeki tüm yıllarda düşük performans sergileyerek son sıralarda yer aldığı tespit edilmiştir. Analiz döneminde EGYLO, EGCYO ve ISGSY'nin performans düşüşü, HDFGS ve VERTU'nun ise önemli bir performans yükselişi sergilediği saptanmıştır.

Pierrakis ve Saridakis (2017) tarafından İngiltere'de halka açık özel ve kamu sermayeli girişim sermayesi yatırımlarının inovasyonu destekleme açısından farklılıklarını belirlemek amacıyla 2359 İngiltere kökenli şirkete yapılan 4113 yatırım anlaşmasının karakteristikleri analiz edilmiştir. Çalışmada yenilikçiliği teşvik amacıyla kamu ve özel girişim sermayesi fonların ortak yatırımlarının önemi vurgulanmıştır.

Rençber ve Akbulut (2018) tarafından BİST'te işlem gören GSYO'ların karlılığa dayalı etkinlikleri ile finansal performansları arasındaki ilişkinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda 11 GSYO şirketinin 2011-2016 dönem verisi analiz edilmiştir. Çalışmada performans ölçümleri için cari oran, nakit oranı, alacak devir hızı, öz sermayenin karlılığı, net kâr marjı, borç oranı değişkenleri kullanılarak TOPSIS yöntemi uygulanmıştır. Diğer yandan veri zarflama

analizinde karlılığa dayalı etkinliği ölçebilmek amacıyla borçlanma oranı ve cari oran girdi olarak, net kâr marjı ise çıktı olarak kullanılmış ve finansal performanslar ölçülmüştür. Sonuç olarak şirketlerin veri zarflama analiziyle ölçülen etkinlik skorları ile TOPSIS yöntemiyle değerlendirilen performans skorları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür.

GSYO'larını inceleyen çalışmalarda anket yöntemi, panel veri analizi, regresyon analizi, ÇKKV ve fark analiz yöntemlerinin kullanıldığı gözlenmiştir.

Türkiye'deki GSYO'ların finansal performansının belirlenmesi için Rençber ve Akbulut (2018) tarafından TOPSIS, Uygurtürk ve Soylu (2016) tarafından COPRAS ve Akbulut vd. (2016) tarafından PROMETHEE yönteminin kullanıldığı belirlenmiştir.

1.2. CRITIC ve PROMETHEE Yöntemlerini Kullanan Çalışmalar

Literatürde CRITIC ve PROMETHEE yöntemlerinin çeşitli karar verme problemlerinin çözümünde kullanıldığı görülmektedir. Bu kapsamda ilgili yöntemlerin araştırmadaki problemin çözümüne katkı sağlayacağı beklenmektedir. Aşağıda CRITIC ve PROMETHEE yöntemleri ile yapılan çalışmalardan bazıları tablolar halinde özet olarak sunulmuştur.

Tablo 2: CRITIC Yöntemi ile Yapılmış Çalışmalar

Yazar(lar)	Yıl	Uygulama
Deng vd.	2000	Firmaların performans karşılaştırması
Çakır ve Perçin	2013	Lojistik firmalarında performans ölçümü
Kazan ve Ozdemir	2014	Büyük ölçekli holdinglerin finansal performansının belirlenmesi
Çetinyokuş ve Özdil	2015	İş zekâsı yazılımlarının değerlendirilmesi
Madić ve Radovanović	2015	Bir imalat işletmesinde yaygın kullanılan işlemlerin sıralanması
Kılıç ve Çerçioğlu	2016	TCDD bağlantı hatları projelerinin değerlendirilmesi
Ayrim ve Can	2017	Risk değerlendirmesinde sektörlerin karşılaştırılması
Akyüz ve Aka	2017	Tedarikçi performansı değerlendirilmesi
Ünlü vd.	2017	BİST-30 Endeksi'ndeki firmaların finansal performansının belirlenmesi
Orakçı ve Özdemir	2017	Türkiye ve AB ülkelerinin insani gelişmişlik düzeylerinin belirlenmesi
Ghorabae vd.	2017	Lojistik tedarikçilerinin değerlendirilmesi
Aytaç-Adalı ve Tuş-İşık	2017	Tedarikçi seçimi
Can vd.	2018	Bir devlet hastanesinde risk değerlendirme uygulaması
Demircioğlu ve Coşkun	2018	Kesintisiz güç kaynağı seçimi
Akçakanat vd.	2018	TR-61 bölgesi bankalarının performans değerlendirilmesi
Tuş ve Aytaç-Adalı	2018	Personel değerlendirilmesi
Mamak-Ekinci ve Can	2018	Operatörlerin risk düzeylerinin değerlendirilmesi
Apan ve Öztel	2018	İmalat sektöründeki firmaların ölçek bazında performans değerlendirilmesi
Ighravwea ve Babatunde	2018	Gelişmekte olan ülkeler için mini-network iş modeli seçimi
Ulutaş ve Karaköy	2019	Kargo firmasının performansının belirlenmesi

Tablo 3: PROMETHEE Yöntemi ile Yapılmış Çalışmalar

Yazar(lar)	Yıl	Uygulama Alanı
Araz ve Ozkarahan	2005	İşletmelerin iflas riskini belirleme
Albadvi vd.	2007	İran Borsası'ndaki menkul kıymet alım-satım işlemi için modelleme
Akkaya ve Demireli	2010	Finansal kararların alınması
Sakarya ve Aytekin	2013	Mevduat bankalarının performansları ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkinin analiz edilmesi
Akkaya ve Uzar	2013	Turizm firmalarının finansal performansının belirlenmesi
Bağcı ve Rençber	2014	Kamu ve özel bankaların karlılık performanslarının karşılaştırılması
Gökalp	2015	Bankaların finansal performansının belirlenmesi
Akbulut vd.	2016	GSYO'ların karlılık performanslarının analiz edilmesi
Altınırnak vd.	2016	BİST'deki MKYO(Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıkları)'ların finansal performansının analizi
Bülbül ve Köse	2016	Türk sigorta sektörünün finansal performans analizi
Ömürbek ve Eren	2016	Finansal performans ölçümü
Çalışkan ve Eren	2016	Türk bankalarının finansal performansının analizi
Şahin ve Başarır	2019	Bireysel Emeklilik Şirketlerinin finansal performanslarının emeklilik yatırım fonları üzerinden karşılaştırılması

2. Araştırma Verisi ve Kriterleri

Çalışmada CRITIC tabanlı PROMETHEE yöntemi kullanılarak, GSYO sektöründe nesnel performans değerlendirmesi için bir yapı sunulmuştur. GSYO'ların finansal performanslarını değerlendirmeye yönelik olarak on iki adet finansal oran kullanılmıştır. Bu finansal oranlar, Kamuoyu Aydınlatma Platformu'nun www.kap.org.tr internet sitesinden GSYO'larının bağımsız denetimden geçmiş bilanço ve gelir tablolarından temin edilmiştir. Çalışmada; Akbulut vd. (2016), Gün ve Karadağ (2016), Rençber ve Akbulut (2018) ile Uygurtürk ve Soylu (2016)'nın çalışmalarındaki kriterler (finansal oranlar) ve literatürde finansal performans için genel kabul görmüş finansal oranlar (Arat vd., 2018) tercih edilmiştir. Bu oranlar ve içerikleri hakkında bilgiler aşağıda Tablo 4'de sunulmuştur.

Tablo 4: *Finansal Performans Değerlendirme Kriterleri, İçerikleri ve Optimum Düzeyleri*

Kısaltma	Kriterler	Kriter İçerikleri	Optimum Düzey
CO	Cari Oran	İşletmelerin ilgili yıla ait dönen varlıklarının kısa vadeli yabancı kaynaklara oranıdır.	Minimum
LO	Likidite Oranı	İşletmelerin ilgili yıla ait dönen varlıklarından stokların çıkarılarak kısa vadeli yabancı kaynaklara oranıdır.	Minimum
NO	Nakit Oran	İşletmelerin ilgili yıla ait hazır değerler ve menkul değerler toplamının kısa vadeli yabancı kaynaklara oranıdır.	Minimum
FKO	Finansal Kaldıraç Oranı	İşletmelerin ilgili yıla ait toplam yabancı kaynaklarının toplam aktiflere oranıdır.	Minimum
KVYK/PO	Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar / Pasif Oranı	İşletmelerin ilgili yıla ait kısa vadeli yabancı kaynaklar tutarının toplam pasiflere oranıdır.	Minimum
UVYK/PO	Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar / Pasif Oranı	İşletmelerin ilgili yıla ait uzun vadeli yabancı kaynaklar tutarının toplam pasiflere oranıdır.	Maksimum
ADH	Aktif Devir Hızı	İşletmelerin ilgili yıla ait net satışların toplam aktiflere oranıdır.	Maksimum
ÖKDH	Özkaynak Devir Hızı	İşletmelerin ilgili yıla ait net satışların özkaynaklara oranıdır.	Maksimum
NÇSDH	Net Çalışma Sermayesi Devir Hızı	İşletmelerin ilgili yıla ait net satışların net çalışma sermayesi tutarına oranıdır.	Maksimum
AK	Aktif Karlılığı	İşletmelerin ilgili yıla ait net karın toplam aktiflere oranıdır.	Maksimum
NKM	Net Kar Marjı	İşletmelerin ilgili yıla ait net karın net satışlara oranıdır.	Maksimum
ÖK	Özkaynak Karlılığı	İşletmelerin ilgili yıla ait net karın özkaynaklara oranıdır.	Maksimum

Ampirik analiz kapsamına alınan GSYO'ların kısaltma ve isimleri aşağıda tablo halinde gösterilmiştir.

Tablo 5: *Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklıkları*

Kısaltma	Ortaklıkların Ünvanları
GOZDE	Gözde Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklığı A.Ş.
EGLYO	Egeli & Co Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklığı A.Ş.
EGCYO	Egeli & Co Tarım Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklığı A.Ş.
GDKGS	Gedik Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklığı A.Ş.
ISGSY	İş Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklığı A.Ş.
RHEAG	RHEA Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklığı A.Ş.
VERTU	Verusaturk Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklığı A.Ş.

Kaynak: (Kamuyu Aydınlatma Platformu [KAP], 2018) (<https://www.kap.org.tr/tr/>).

Yöntem

Borsa İstanbul'da hisse senetleri işlem gören GSYO'ların finansal performansının değerlendirilmesi için çalışmada CRITIC ve PROMETHEE yöntemleri kullanılmıştır. Bu kapsamda CRITIC yöntemiyle, araştırma kriterlerinin ağırlık atamaları yapılmıştır. Ardından GSYO'ların finansal performansının belirlenmesi amacıyla PROMETHEE yöntemi uygulanmıştır.

2.1. CRITIC Yöntemi

Diakoulaki vd. (1995) tarafından kriterler arasında bulunan zıtlığı ölçmek için korelasyon analizi kullanılarak, CRITIC (The Criteria Importance Through Intercriteria Correlation) metodu önerilmiştir. Bu yöntemin adımları aşağıda özetlenmiştir (Diakoulaki vd., 1995; Lin vd., 2018);

m tane alternatif ve n tane kriter bulunan bir ÇKKV problemi var olsun. f_j^* ve f_j^- simgeleri ile gösterilenler sırasıyla; j . kriterde alternatiflerin elde ettiği en iyi ve en kötü başarı değerleri olsun. O zaman Eşitlik (1) ile normalleştirme yapılır:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - f_j^-}{f_j^* - f_j^-} \quad (1)$$

Kriterler arasındaki zıtlık ölçümü için normalleştirme yapılmış karar matrisinde sütunlar arasındaki korelasyon katsayıları l_{kj} ile gösterilsin. Bu durumda, j inci kriterin diğer kriterler ile toplam zıtlığı;

$$\sum_{k=1}^n (1 - l_{kj}) \quad (2)$$

formülü yardımıyla hesaplanır. Korelasyon için Spearman sıra korelasyon katsayısı kullanmak, daha genel bir ölçüm yapılması için uygun olacaktır.

Genel olarak, ÇKKV problemlerinde karar matrisinde mevcut bilgi miktarının, kriterler arasındaki zıtlık (tezat) yoğunluğu ile alakalı olduğu kabul edilir. Bu durumda, j inci kriterde içerilen bilginin ölçüsü C_j , Eşitlik (3)'teki çarpımsal bütünleştirme formülü yardımıyla elde edilir;

$$C_j = \sigma_j \sum_{k=1}^n (1 - l_{kj}) \quad (3)$$

Daha önceki analizlere dayanarak, daha yüksek C_j değeri bilgi miktarının da daha fazla olduğunu gösterdiğinden, ilgili kriterin tüm kriterler arasındaki görece önemi yani ağırlık değerinin de daha büyük olmasını gerektirir. Dolayısıyla, objektif ağırlıklar, Eşitlik (4)'deki formül ile hesaplanır:

$$W_j = \frac{C_j}{\sum_{k=1}^n C_k} \quad (4)$$

2.2. PROMETHEE Yöntemi

PROMETHEE (**P**reference **R**anking **O**rganization **METH**od for **E**nrichment **E**valuations) yöntemi ilk olarak Brans (1982) tarafından geliştirilmiş olan bir ÇKKV yöntemidir. İlk versiyonu olan PROMETHEE I sadece kısmi sıralama yapabilir iken, PROMETHEE II versiyonu ise alternatifler arasında tam sıralama yapabilmektedir. Yöntem, genel olarak alternatiflerin kriterlere göre ikili karşılaştırmaları üzerine inşa edilmiştir.

PROMETHEE yöntemi; Brans vd. (1986), de Almeida Filho vd. (2018), Figueira vd. (2005) ile Sennaroglu ve Varlik-Celebi (2018)'nin çalışmalarına göre şöyle özetlenebilir;

$$\max\{g_1(a), g_2(a), \dots, g_k(a) | a \in A\} \quad (5)$$

Eşitlik (5)'deki çok kriterli problemi ele alalım. Burada, A kümesi mümkün alternatifler kümesini ifade eder. $\{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ ve $\{g_1(\cdot), g_2(\cdot), \dots, g_k(\cdot)\}$ kümesi ise değerlendirme kriterleri kümesidir. Burada bazı kriterlerin minimize edilebileceği dikkate alınmamıştır.

Herhangi iki alternatif $a, b \in A$ arasında karşılaştırma yapmak istendiğinde bu karşılaştırma tercih anlamında ifade edilmesi gerekir. Bu amaçla tercih fonksiyonu P aşağıdaki gibi tanımlanır;

$$P_j(a, b) = F_j[d_j(a, b)] \quad \forall a, b \in A \quad (6)$$

$$d_j(a, b) = g_j(a) - g_j(b) \quad (7)$$

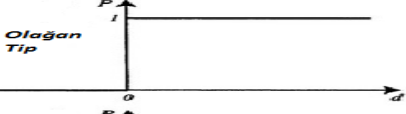
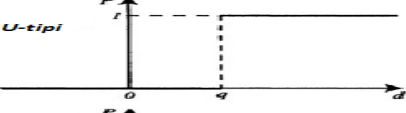
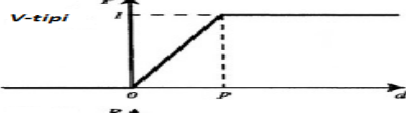
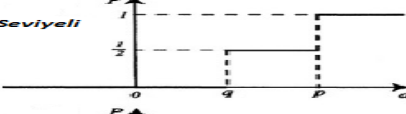
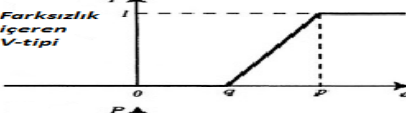
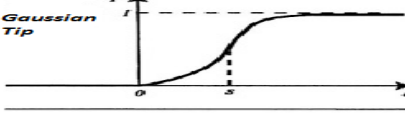
$$0 \leq P_j(a, b) \leq 1 \quad (8)$$

Bir kriter maksimize edildiğinde, $P_j(a, b)$ fonksiyonu, $g_j(\cdot)$ kriteri için a alternatifinin, b alternatifine tercih değerlendirmesini verir. Eğer $d_j(a, b)$ sapma değeri negatif ise $P_j(a, b) = 0$ olur. Başka bir deyişle;

$$P_j(a, b) > 0 \Rightarrow P_j(b, a) = 0 \quad (9)$$

Eğer bir kriterin minimize edilmesi gerekiyor ise $P_j(a, b) = F_j[-d_j(a, b)]$ şeklinde tanımlanır. Kriterlerin durumuna göre altı tür tercih fonksiyonu önerilmiştir (Brans, 1982). PROMETHEE tercih fonksiyonları aşağıda gösterilmiştir (Figueira vd., 2005).

Şekil 2: PROMETHEE tercih fonksiyonları

Tip	Tanım	Parametre
 <p>Olağan Tip</p>	$P(d) = \begin{cases} 0 & d \leq 0 \\ 1 & d > 0 \end{cases}$	—
 <p>U-tipi</p>	$P(d) = \begin{cases} 0 & d \leq q \\ 1 & d > q \end{cases}$	q
 <p>V-tipi</p>	$P(d) = \begin{cases} 0 & d \leq 0 \\ \frac{d}{p} & 0 < d \leq p \\ 1 & d > p \end{cases}$	p
 <p>Seviyeli</p>	$P(d) = \begin{cases} 0 & d \leq q \\ \frac{1}{2} & q < d \leq p \\ 1 & d > p \end{cases}$	p, q
 <p>Farksızlık içeren V-tipi</p>	$P(d) = \begin{cases} 0 & d \leq q \\ \frac{d-q}{p-q} & q < d \leq p \\ 1 & d > p \end{cases}$	p, q
 <p>Gaussian Tip</p>	$P(d) = \begin{cases} 0 & d \leq 0 \\ 1 - e^{-\frac{d^2}{2s^2}} & d > 0 \end{cases}$	s

Bu çalışmada normal dağılımla uyumlu Gaussian tipi tercih fonksiyonu kullanılmıştır. PROMETHEE süreci genel olarak ikili karşılaştırmalar üzerine dayanmaktadır.

Toplam tercih indeksleri;

$a, b \in A$ ve W_j, j . kriterin ağırlık değeri olmak üzere;

$$\begin{cases} \pi(a, b) = \sum_{j=1}^k P_j(a, b)W_j, \\ \pi(b, a) = \sum_{j=1}^k P_j(b, a)W_j. \end{cases} \quad (10)$$

Sıralama akımı:

Herhangi bir $a \in A$ alternatifinin, diğer $(n - 1)$ tane alternatifle karşılaştırması yapılabilir. Bunun için pozitif ve negatif üstünlük akımları Eşitlik (11) ve (12) ile tanımlanır:

$$\phi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \pi(a, x), \quad (11)$$

$$\phi^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \pi(x, a), \quad (12)$$

$\phi^+(a)$, ile gösterilen pozitif üstünlük akımı a alternatifinin diğer alternatiflere göre sağladığı toplam üstünlüğünü, $\phi^-(a)$ ise diğer alternatifler tarafından a üzerinde elde edilen toplam üstünlüğü, yani negatif üstünlük akımını ifade eder.

Pozitif ve negatif üstünlük akımlarını birleştirerek tek bir üstünlük akımı elde etmek için, Eşitlik (13)'de $\phi(a)$, net üstünlük akımı tanımlanmıştır:

$$\phi(a) = \phi^+(a) - \phi^-(a) \quad (13)$$

Yüksek net üstünlük akımı değerine sahip olan alternatif daha iyi olacağından, azalan sırasına göre alternatiflerin tercih sıralaması yapılır.

3. Uygulama ve Ampirik Analizler

GSYO'ların finansal performanslarının belirlenmesi için kriterlere (finansal oranlar) ağırlık atanması, CRITIC yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Daha sonra ağırlık atanmış bu kriterler kullanılarak PROMETHEE analizi gerçekleştirilmiştir. Analiz işlemlerinde elde edilen değerlere göre işletmelerin finansal performansı belirlenerek karşılaştırmalar yapılmıştır.

Çalışmada her bir işletme için her yılı esas alınarak belirlenen kriterler kullanılarak karar matrisi oluşturulmuştur. Karar matrisinin satırlarında alternatifler (GSYO şirketleri), sütunlarda ise karar vermede kullanılan değerlendirme kriterleri (finansal oranlar) bulunmaktadır. Çalışmanın analiz modelinin 2016 yılı için uygulama aşamaları aşağıda örnek olarak gösterilmiştir. Bu çerçevede analizin ilk aşaması olarak (7x12) boyutlu karar matrisi oluşturularak aşağıda sunulmuştur.

Tablo 6: 2016 Yılı Karar Matrisi

	CO	LO	NO	FKO	KVYK/PO	UVYK/PO
GOZDE	0,107	0,107	0,001	0,444	0,252	0,192
EGLYO	0,601	0,601	0,261	0,023	0,019	0,004
EGCYO	0,109	0,109	0,000	0,149	0,145	0,004
GDKGS	384,846	384,846	372,575	0,002	0,001	0,000
ISGSY	47,192	47,192	46,870	0,010	0,010	0,000
RHEAG	1,236	1,236	0,003	0,592	0,574	0,018
VERTU	16,303	16,303	15,191	0,062	0,061	0,000
	ADH	ÖKDH	NÇSDH	AK	NKM	ÖK
GOZDE	0,042	0,075	-0,185	0,068	1,638	0,123
EGLYO	0,396	0,405	-52,393	-0,324	-0,817	-0,331
EGCYO	0,020	0,023	-0,151	-0,367	-18,757	-0,431
GDKGS	0,221	0,222	0,437	0,046	0,209	0,046
ISGSY	0,044	0,044	0,097	0,004	0,093	0,004
RHEAG	0,001	0,003	0,008	-0,212	-207,535	-0,520
VERTU	0,096	0,103	0,103	0,162	1,676	0,172

2016 yılı için Karar matrisinin oluşturulmasından sonra normalize edilmiş karar matrisi aşağıda gösterilmiştir. Daha sonra kriterler arasındaki ilişki derecesini belirlemek amacıyla Spearman sıra korelasyon değerleri tablo ile gösterilmiştir.

Tablo 7: 2016 Yılı Normalleştirilmiş Karar Matrisi

	CO	LO	NO	FKO	KVYK/PO	UVYK/PO
GOZDE	0,003	0,002	0,000	0,251	0,438	1,000
EGLYO	0,002	0,000	0,000	0,965	0,031	0,017
EGCYO	0,003	0,002	0,000	0,751	0,251	0,017
GDKGS	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000	0,000
ISGSY	0,117	0,120	0,125	0,986	0,015	0,000
RHEAG	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	0,092
VERTU	0,037	0,039	0,040	0,899	0,105	0,000
	ADH	ÖKDH	NÇSDH	AK	NKM	ÖK
GOZDE	0,103	0,180	0,988	0,823	1,000	0,929
EGLYO	1,000	1,000	0,000	0,082	0,988	0,273
EGCYO	0,047	0,051	0,989	0,000	0,902	0,129
GDKGS	0,558	0,545	1,000	0,782	0,993	0,818
ISGSY	0,108	0,104	0,994	0,702	0,992	0,757
RHEAG	0,000	0,000	0,992	0,292	0,000	0,000
VERTU	0,242	0,249	0,994	1,000	1,000	1,000

Tablo 8 ve 9’da CRITIC yöntemi adımlarından elde edilen rakamlar verilmiştir. Böylece kriterler arasındaki korelasyon matrisi ve kriter ağırlıkları belirlenmiştir.

Tablo 8: Kriterler Arasındaki Spearman Sıra Korelasyonları Matrisi

	CO	LO	NO	FKO	KVYK/PO	UVYK/PO
CO	1.000					
LO	1.000	1.000				
NO	0.929	0.929	1.000			
FKO	0.750	0.750	0.643	1.000		
KVYK/PO	-0.750	-0.750	-0.643	-1.000	1.000	
UVYK/PO	-0.607	-0.607	-0.607	-0.714	0.714	1.000
ADH	0.429	0.429	0.179	0.786	-0.786	-0.571
ÖKDH	0.357	0.357	0.071	0.643	-0.643	-0.393
NÇSDH	0.714	0.714	0.857	0.464	-0.464	-0.643
AK	0.571	0.571	0.429	0.107	-0.107	-0.321
NKM	0.679	0.679	0.464	0.321	-0.321	-0.429
ÖK	0.679	0.679	0.464	0.321	-0.321	-0.429
	ADH	ÖKDH	NÇSDH	AK	NKM	ÖK
ADH	1.000					
ÖKDH	0.964	1.000				
NÇSDH	0.107	0.000	1.000			
AK	0.214	0.286	0.500	1.000		
NKM	0.464	0.536	0.357	0.893	1.000	
ÖK	0.464	0.536	0.357	0.893	1.000	1.000

CRITIC yöntemi yardımı ile her kriter için kriter ağırlıkları hesaplanmıştır. Bu çerçevede hesaplanan kriter ağırlıkları aşağıda tablo halinde gösterilmiştir.

Tablo 9: 2016 Yılı için CRITIC Yöntemiyle Hesaplanan Kriter Ağırlıkları

	CO	LO	NO	FKO	KVYK/PO	UVYK/PO
$\sum_{i=1}^n (1 - l_{kj})$	6,250	6,250	7,286	7,929	16,071	15,607
σ_j	0,343	0,343	0,343	0,373	0,335	0,344
C_j	2,142	2,143	2,498	2,959	5,377	5,367
W_j	0,060	0,060	0,069	0,082	0,150	0,149
	ADH	ÖKDH	NÇSDH	AK	NKM	ÖK
$\sum_{i=1}^n (1 - l_{kj})$	8,321	8,286	8,036	6,964	6,357	6,357
σ_j	0,336	0,329	0,347	0,366	0,344	0,381
C_j	2,794	2,725	2,792	2,550	2,188	2,422
W_j	0,078	0,076	0,078	0,071	0,061	0,067

Tablo 9'dan görülebileceği gibi, KVYK/PO ve UVYK/PO kriterleri sırasıyla 0,15 ve 0,149 ağırlık değerleri ile en yüksek önem düzeyine sahip kriterler olmuşlardır. Bunun en temel sebebi bu kriterlerde değerlerin oransal olarak çok yüksek farklılaşma göstermesidir. Bunun sonucunda da Tablo 8'de görüldüğü gibi diğer kriterlerle bu kriterler arasındaki korelasyon negatif yönlü gerçekleşmiştir. Bu da Eşitlik (3)'de verilen C_j değerlerinin yüksek oluşması sonucu ağırlıkların büyük olmasına sebep olmuştur. Diğer kriterlerin ağırlıkları 0,06-0,08 aralığında göreceli olarak düşük olarak hesaplanmıştır.

Çalışmada performans değerlemesi için ampirik analizler, Visual PROMETHEE yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda 2016 yılı için verilerinin ve kriterlerin girildiği Visual PROMETHEE ekran görüntüsü aşağıda sunulmuştur.

Şekil 2: 2016 Yılı Analizi için Visual PROMETHEE Ekran Görüntüsü

Scenario1	CO	LO	NO	FKO	KVYK/PO	UVYK/PO	ADH	ÖKDH	NÇSDH	AK	NKM	ÖK
Unit	ratio	ratio	ratio	ratio	ratio	ratio	ratio	ratio	ratio	ratio	ratio	ratio
Cluster/Group												
Preferences												
Min/Max	min	min	min	min	min	max	max	max	max	max	max	max
Weight	0,06	0,06	0,07	0,08	0,15	0,15	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,07
Preference Fn.	Gaussian	Gaussian	Gaussian	Gaussian	Gaussian	Gaussian	Gaussian	Gaussian	Gaussian	Gaussian	Gaussian	Gaussian
Thresholds	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute
- Q: Indifference	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
- P: Preference	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
- S: Gaussian	140,06	140,51	136,45	0,24	0,21	0,07	0,14	0,14	19,37	0,20	76,69	0,28
Statistics												
Minimum	0,51	0,24	0,06	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-52,39	-0,37	-207,53	-0,52
Maximum	383,10	383,85	372,37	0,60	0,57	0,19	0,40	0,41	0,44	0,16	1,68	0,17
Average	64,01	63,97	62,10	0,42	0,15	0,03	0,12	0,12	-7,44	-0,09	-31,93	-0,13
Standard Dev.	131,13	131,51	127,66	0,22	0,19	0,07	0,13	0,13	18,35	0,19	72,01	0,26
Evaluations												
GOZDE	1,64	0,89	0,20	0,16	0,25	0,19	0,04	0,07	-0,19	0,07	1,64	0,12
EGLYO	1,15	0,40	0,06	0,58	0,02	0,00	0,40	0,41	-52,39	-0,32	-0,82	-0,33
EGCYO	1,64	0,89	0,20	0,45	0,14	0,00	0,02	0,02	-0,15	-0,37	-18,76	-0,43
GDKGS	383,10	383,85	372,37	0,60	0,00	0,00	0,22	0,22	0,44	0,05	0,21	0,05
ISGSY	45,44	46,19	46,67	0,59	0,01	0,00	0,04	0,04	0,10	0,00	0,09	0,00
RHEAG	0,51	0,24	0,20	0,01	0,57	0,02	0,00	0,00	0,01	-0,21	-207,53	-0,52
VERTU	14,55	15,30	14,99	0,54	0,06	0,00	0,10	0,10	0,10	0,16	1,68	0,17

Visual PROMETHEE paket programı ile elde edilen akış tablosu aşağıdaki şekilde görülmektedir. Burada Φ^+ , ilgili alternatifin diğer alternatiflere toplam üstünlüğünü ifade eden pozitif üstünlüğü, benzer şekilde Φ^- de negatif üstünlüğü, başka deyişle diğer alternatiflerin ilgili

alternatife olan toplam üstünlüklerini göstermektedir. *Phi* ise toplam üstünlüğü ifade etmekle birlikte, PROMETHEE II versiyonunda alternatiflerin başarısı *Phi* azalan sırasına göre sıralanır. 2016 yılında 0,2400 *Phi* değeriyle en iyi performansı GOZDE işletmesinin elde ettiği tespit edilmiştir.

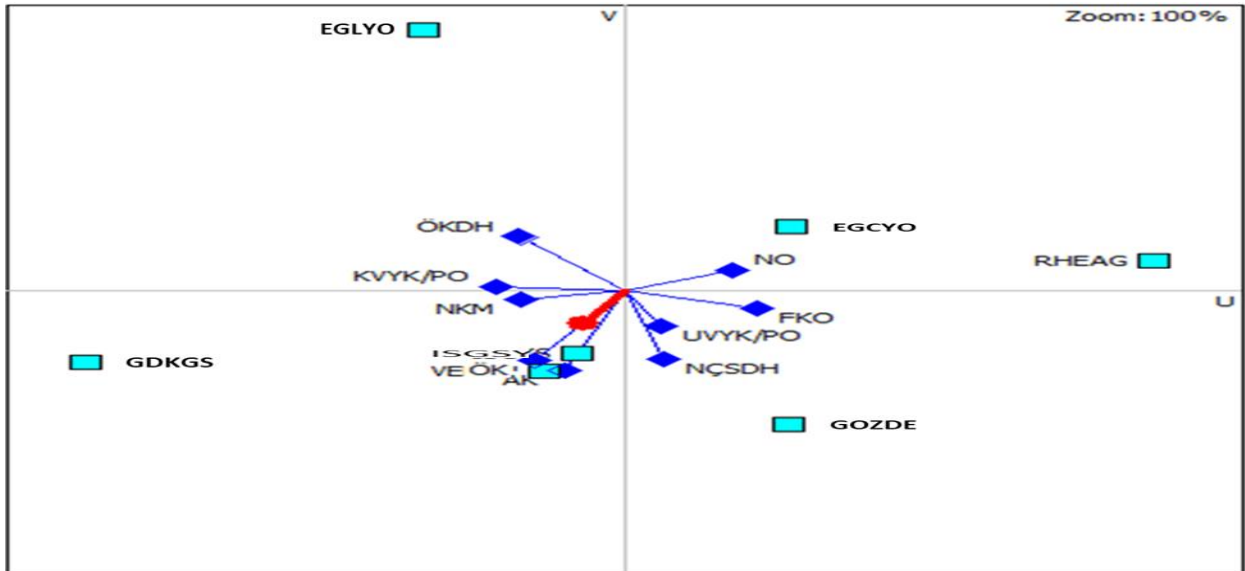
Şekil 3: 2016 Yılı Analizi için PROMETHEE Akış Tablosu ve Sıralama Ekran Görüntüsü

PROMETHEE Flow Table

Rank	action	Phi	Phi+	Phi-
1	GOZDE	0,2400	0,3296	0,0896
2	VERTU	0,0905	0,1729	0,0824
3	ISGSY	0,0355	0,1423	0,1069
4	EGLYO	0,0254	0,2226	0,1972
5	GDKGS	-0,0648	0,1878	0,2527
6	EGCYO	-0,1021	0,0875	0,1896
7	RHEAG	-0,2245	0,1183	0,3427

PROMETHEE yöntemi ile GSYO'larının performans analizleri ile GSYO'lar ve kriterler, GAIA (Graphical Analysis for Interactive Aid) olarak adlandırılan bir düzlem üzerinde gösterilebilmektedir. Bu kapsamda 2016 yılı için analizler sonucunda elde edilen GAIA düzlemi aşağıda şekil olarak gösterilmiştir.

Şekil 4: 2016 Yılı Verileri için GAIA Güzlemi Ekran Görüntüsü



GAIA düzlemine göre en başarılı firma olan GOZDE firması; en iyi performanslarını FKO, UYK/PO ve NÇSDH kriterlerinde gösterirken, ÖKD kriterinde ise en kötü performansı gerçekleştirmiştir. CO, LO ve NO kriterleri oldukça benzer tercihleri yansıtan kriterlerdir. Bu kriterlerde EGCGYO ve RHEAG oldukça başarılı iken GDKGS en başarısız işletme olarak gözlenmiştir. FKO, UYK/PO ve NÇSDH kriterleri benzer tercihleri ifade etmektedir. Bu

kriterlerde GOZDE işletmesi oldukça başarılıdır. ADH ve ÖKDH kriterleri yüksek oranda, KVYK/PO kriteri ise kısmen benzerlik gösteren kriterlerdir. EGLYO işletmesi, bu kriterlerde açık bir başarı göstermiştir. ÖK, AK ve NKM kriterleri ise benzer tercihleri ifade eden kriterlerdir. GDKGS, VERTU ve ISGSY bu kriterlerde başarılı olmuşlardır. CO, LO ve NO kriterleri ile ÖK, AK ve NKM kriterleri tamamen zıt karakterli kriterlerdir. Benzer şekilde; ADH, ÖKDH ve KVYK/PO kriterleri de FKO, UVYK/PO ve NÇSDH kriterleri ile zıt yönlü tercihleri ifade ederler. Araştırma kriterlerinin 2012-2016 dönemi için CRITIC yöntemine göre hesaplanmış ağırlık değerleri aşağıda tablo halinde sunulmuştur.

Tablo 10: CRITIC Yöntemine Göre 2012-2016 Dönemi Kriter Ağırlıkları

KRİTERLER\YILLAR	2012	2013	2014	2015	2016
CO	0,070	0,069	0,069	0,057	0,060
LO	0,063	0,069	0,069	0,064	0,060
NO	0,060	0,068	0,069	0,059	0,070
FKO	0,083	0,072	0,072	0,083	0,082
KVYK/PO	0,170	0,180	0,158	0,169	0,150
UVYK/PO	0,154	0,114	0,102	0,187	0,149
ADH	0,070	0,071	0,069	0,055	0,078
ÖKDH	0,069	0,071	0,069	0,055	0,076
NÇSDH	0,053	0,074	0,061	0,064	0,078
AK	0,063	0,071	0,082	0,058	0,071
NKM	0,084	0,072	0,085	0,084	0,061
ÖK	0,062	0,070	0,095	0,064	0,067

PROMETHEE Skorları ve sıralamalara göre GSYO'ların performansı yıllar bazında aşağıda sunulmuştur. Bu skorlara göre sıralamalar ayrıca beş yıllık dönem ortalamasına göre sıralandığında ortalama 0,239 skor ile GOZDE işletmesi birinci, ortalama 0,088 skor ile EGLYO işletmesi ikinci, ortalama 0,067 skor ile EGCSYO işletmesi üçüncü sırada yer alırken ortalama -0,316 skor ile VERTU işletmesi son sırada yer alarak en düşük performansı gösterdiği belirlenmiştir.

GSYO'ların yıllara göre ve dönem ortalamalarına dayalı skorları ve sıralamaları aşağıdaki tabloda karşılaştırmalı olarak gösterilmiştir.

Tablo 11: GSYO'ların Yıllara Göre PROMETHEE Skorları ve Sıralaması

	2012	2013	2014	2015	2016	ORTALAMA	SIRALAMA
GOZDE	0,276	0,263	0,273	0,145	0,240	0,239	1
EGLYO	0,116	0,127	0,060	0,049	0,091	0,088	2
EGCSYO	0,114	0,122	0,044	0,018	0,036	0,067	3
GDKGS	0,107	0,028	0,011	-0,011	0,025	0,032	4
ISGSY	0,102	-0,091	-0,071	-0,023	-0,065	-0,029	5
RHEAG	0,090	-0,198	-0,131	-0,064	-0,102	-0,081	6
VERTU	-0,805	-0,251	-0,185	-0,116	-0,225	-0,316	7

4. Sonuç

Çalışmada hisse senetleri Borsa İstanbul'da halen işlem gören ve KAP (Kamu Aydınlatma Platformu) platformunda finansal verisi, 2012-2016 dönemi için tam olan 7 adet GSYO firmasının finansal performans analizi amaçlanmıştır. Ampirik analizler için literatüre dayalı olarak 12 finansal oran değerlendirme kriteri olarak seçilmiştir.

GSYO'ların finansal performanslarının belirlenmesinde, CRITIC ağırlıklandırma yöntemine dayalı PROMETHEE yöntemi kullanılarak GSYO sektöründe nesnel performans değerlendirmesi için bir yapı sunulmuştur. Bu kapsamda analizin hiçbir aşamasında uzman veya karar verici görüşü kullanılmamıştır.

2012-2016 döneminde ortalama performans skorlarına göre yapılan sıralamada GÖZDE GSYO A.Ş. birinci, EGELİ & CO GSYO A.Ş. ikinci, EGELİ & CO TARIM GSYO A.Ş. üçüncü ve GEDİK GSYO A.Ş. ise dördüncü sırada pozitif performans gösterirken, İŞ GSYO A.Ş. beşinci, RHEA GSYO A.Ş. altıncı ve VERUSATURK GSYO A.Ş. firmasının ise yedinci sırada negatif performans gösterdiği tespit edilmiştir.

Çalışmada Akbulut vd. (2016), Gün ve Karadağ (2016), Rençber ve Akbulut (2018), Uygurtürk ve Soylu (2016)'nun çalışmalarından farklı olarak kriterlere ağırlık atama işlemi için objektif kriter atama yöntemlerinden CRITIC yöntemi tercih edilmiştir. Böylece ÇKKV'de kriterlerin önem düzeylerinin objektif olarak belirlenmesi ile yeni bir model önerilmiştir.

GSYO'ların 2012-2016 dönemi için yapılan ampirik analizlerden elde edilen sonuçlar; Akbulut vd. (2016), Gün ve Karadağ (2016), Rençber ve Akbulut (2018), Uygurtürk ve Soylu (2016)'nun çalışmalarındaki sonuçlarla benzerlik göstermiştir. Adı geçen diğer çalışmalarda ağırlıklar öznel olarak atanmıştır. Bu durumda ağırlıkların atanması sonucunda oluşabilecek yanlılık elde edilen sonuçlarını kuşkulu bir hale getirebilir. Çalışmada nesnel bir ağırlık atama yöntemi olan CRITIC tercih edilerek değerlendirmede oluşacak yanlılık kuşkusu önlenmiş olmaktadır.

Çalışmada kullanılan kriter sayısı ve dönem farklılığı ile yapılacak yeni çalışmalarda GSYO'lar için bir model olarak öngörülmektedir. Çalışma bulguları, kullanılan dönem verisi ve kriterleri ile sınırlılık içermektedir. Bu bulgular, GSYO sektörü için genelleştirilemez. Fakat yatırımcılara ve sektör paydaşlarına fikir vermek için faydalı olabileceği öngörülmektedir. Veri seti, kriter ve farklı ÇKKV yöntemleri ile yeni yapılacak çalışmalarda farklı sonuçlara ulaşılabilir. Bu farklılıkların sebeplerinin analizi, daha kapsamlı bir çalışmanın konusu olabilir.

Kaynakça

- Akbulut, R., Rençber, Ö. F., & Şen, B. (2016). Girişim sermayesi yatırım ortaklıklarının karlılıklarına göre performanslarının analizi. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(36), 273–290.
- Akçakanat, Ö., Aksoy, E., & Teker, T. (2018). CRITIC ve MDL temelli EDAS yöntemi ile TR-61 bölgesi bankalarının performans değerlendirmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 32, 1-24.
- Akkaya, G. C., & Demireli, E. (2010). Finansal kararların verilmesinde PROMETHEE sıralama yöntemi. *Ege Akademik Bakış*, 10(3), 845-854.

- Akkaya, G. C., & Uzar, C. (2013). The usage of multiple-criteria decision making techniques on profitability and efficiency: An application of PROMETHEE. *International Journal of Economics and Finance Studies*, 5(1), 149–156.
- Akyüz, G., & Aka, S. (2017). Çok kriterli karar verme teknikleriyle tedarikçi performansı değerlendirmede toplamsal bir yaklaşım. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 15(2), 28-46.
- Albadvi, A., Chaharsooghi, S. K., & Esfahanipour, A. (2007). Decision making in stock trading: An application of PROMETHEE. *European Journal of Operational Research*, 177(2), 673-683.
- Altınırmak, S., Gülcan, B., & Karamaşa, Ç. (2016). Analysing securities investment trusts traded in BIST via AHP-PROMETHEE methodology. *Journal of International Scientific Publications*, 10(1), 458-472.
- Apan, M., & Öztel, A. (2018). Ölçek bazlı finansal performansın PROMETHEE yöntemiyle belirlenmesi: Farklı ağırlıklandırma yöntemlerine dayalı karşılaştırmalı bir analiz. *İşletme Bilimi Dergisi*, 6(1), 207-244.
- Arat, M. E., Çetin, A., & Keleş, E. (2018). *İşletmelerde finansal analiz ve uygulamaları*. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.
- Araz, C., & Ozkarahan, I. (2005). A multicriteria sorting procedure for financial classification problems: The case of business failure risk assessment. M. Gallagher, J. P. Hogan, & F. Maire (Ed.), *Intelligent Data Engineering and Automated Learning - IDEAL 2005* içinde (ss. 563-570.). Berlin: Springer-Verlag.
- Ayırım, Y., & Can, G. F. (2017). Risk değerlendirmesinde CRITIC metodu ile sektörlerin karşılaştırılması. *Journal of Turkish Operations Management*, 1(1), 67-78.
- Aytaç, D. (2015). Yeniliğin finansmanı: Girişim sermayesi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 16(1), 59-80.
- Aytaç-Adalı, E., & Tuş-Işık, A. (2017). CRITIC and MAUT methods for the contract manufacturer selection problem. *European Journal of Multidisciplinary Studies*, 2(5), 93-101.
- Bağcı, H., & Rençber, Ö. F. (2014). Kamu bankaları ve halka açık özel bankaların PROMETHEE yöntemi ile kârlılıklarının analizi. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(1), 39-47.
- Bayazıtlı, E., Özdemir, F. S., & Çolak, A. (2015). Risk Sermayesi yatırımı ve rüzgar enerjisi sektöründe örnek olay incelemesi. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(3), 83-100.
- Brans, J. P. (1982). *The engineering of decision: Elaboration instruments of decision support method PROMETHEE*. Quebec, Canada: Laval University.
- Brans, J. P., Vincke, P., & Mareschal, B. (1986). How to select and how to rank projects: The PROMETHEE method. *European Journal of Operational Research*, 24(2), 228-238.
- Can, G. F., Atalay, K. D., & Eraslan, E. (2018). HTEA temelli CRITIC yöntemi ile bir devlet hastanesinde risk değerlendirme uygulaması. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 6, 176-187.
- Chaabouni, K. (2011). Determinants and legitimacy of venture capital financing: An empirical verification. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 27-38.

- Çakır, S., & Perçin, S. (2013). Çok kriterli karar verme teknikleriyle lojistik firmalarında performans ölçümü. *Ege Akademik Bakış*, 13(4), 449-459.
- Çalışkan, E., & Eren, T. (2016). Bankaların performanslarının çok kriterli karar verme yöntemiyle değerlendirilmesi. *Ordu Üniversitesi Bilim Teknoloji Dergisi*, 6(2), 85-107.
- Çelikkaya, A. (2007). AB'ye uyum sürecinde girişim sermayesi yatırım ortaklıklarına sağlanan vergisel avantajların değerlendirilmesi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 241-259.
- Çonkar, M. K. (2017). Bir islami finansman aracı olarak girişim (risk) sermayesi finansman yöntemi: İşleyişi, finans sistemimize katkıları. *Uluslararası İslam Ekonomisi ve Finansı Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 100-124.
- De Almeida Filho, A. T., Clemente, T. R. N., Morais, D. C., & De Almeida, A. T. (2018). Preference modeling experiments with surrogate weighting procedures for the PROMETHEE method. *European Journal of Operational Research*, 264(2), 453-461.
- Demircioğlu, M., & Coşkun, İ. T. (2018). CRITIC-MOOSRA yöntemi ve UPS seçimi üzerine bir uygulama. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 27(1), 183-195.
- Deng, H., Yeh, C.-H., & Willis, R. J. (2000). Inter-company comparison using modified TOPSIS with objective weights. *Computers & Operations Research*, 27(10), 963-973.
- Diakoulaki, D., Mavrotas, G., & Papayannakis, L. (1995). Determining objective weights in multiple criteria problems: The CRITIC method. *Computers & Operations Research*, 22(7), 763-770.
- Elmas, B., & Yılmaz, H. (2016). Firmaların finansman sorununa alternatif olarak girişim sermayesi finansman modelinin kullanımı: İstanbul ilinde bir araştırma. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 30(4), 811-830.
- Ergün-Bülbül, S., & Köse, A. (2016). Türk sigorta sektörünün PROMETHEE yöntemi ile finansal performans analizi. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 38(1), 187-210.
- Ertürk, H., & Sayılğan, G. (2014). Girişim sermayesi fonları ve bu fonların geliştirilmesinde kamunun rolü. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 43(2), 293-318.
- Figueira, J., Greco, S., & Ehrgott, M. (2005). Multiple criteria decision analysis: State of the art surveys. José Figueira, Salvatore Greco, & Matthias Ehrgott. içinde Springer Science & Business Media.
- Ghorabae, M. K., Amiri, M., Zavadskas, E. K., & Antuchevičienė, J. (2017). Assessment of third-party logistics providers using a CRITIC–WASPAS approach with internal type-2 fuzzy sets. *Transport*, 32(1), 66–78.
- Gökalp, F. (2015). Comparing the financial performance of banks in Turkey by using PROMETHEE method. *Ege Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 6(1), 63-82.
- Groh, A. P., & Wallmeroth, J. (2016). Determinants of venture capital investments in emerging markets. *Emerging Markets Review*, 29, 104–132.
- Gün, M., & Karadağ, H. (2016). A study on venture capital: Performance analysis of venture capital investment trust incorporations in Turkey. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(1), 57-74.

- Ighravwea, D. E., & Babatunde, M. O. (2018). Selection of a mini-grid business model for developing countries using CRITIC-TOPSIS with interval type-2 fuzzy sets. *Decision Science Letters*, 7(4), 427-442.
- Kamuyu Aydınlatma Platformu. (2018). Erişim adresi: www.kap.org.tr
- 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.
- Kılıç, O., & Çerçioğlu, H. (2016). TCDD iltisak hatları projelerinin değerlendirilmesinde uzlaşık çok ölçütlü karar verme yöntemleri uygulaması. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 31(1), 211-220.
- Lin, Z., Wen, F., Wang, H., Lin, G., Mo, T., & Ye, X. (2018). CRITIC-based node importance evaluation in skeleton-network reconfiguration of power grids. *IEEE Transactions on Circuits and Systems II: Express Briefs*, 65(2), 206-210.
- Madić, M., & Radovanović, M. (2015). Ranking of some most commonly used nontraditional machining processes using ROV and CRITIC methods. *U.P.B. Sci. Bull., Series D*, 77(2), 193-204.
- Mamak-Ekinci, E. B., & Can, G. F. (2018). Algılanan iş yükü ve çalışma duruşları dikkate alınarak operatörlerin ergonomik risk düzeylerinin çok kriterli karar verme yaklaşımı ile değerlendirilmesi. *Ergonomi*, 1(2), 77-91.
- Orakçı, E., & Özdemir, A. (2017). Telafi edici çok kriterli karar verme yöntemleri ile Türkiye ve AB ülkelerinin insani gelişmişlik düzeylerinin belirlenmesi. *Afyonkarahisar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(1), 61-74.
- Ömürbek, N., & Eren, H. (2016). PROMETHEE, MOORA ve COPRAS yöntemleri ile oran analizi sonuçlarının değerlendirilmesi: Bir uygulama. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 174-187.
- Özdil, L., & Çetinyokuş, T. (2015). İş zekası yazılımı alternatiflerinin çok kriterli karar verme yöntemi ile değerlendirilmesi. *Yönetim Bilişim Sistemleri Dergisi*, 1(2), 48-61.
- Pierrakis, Y., & Saridakis, G. (2017). Do publicly backed venture capital investments promote innovation? Differences between privately and publicly backed funds in the UK venture capital market. *Journal of Business Venturing Insights*, 7, 55-64.
- Rençber, Ö. F., & Akbulut, R. (2018). Girişim sermayesi yatırım ortaklıklarının finansal göstergeleri arasındaki ilişki üzerine bir araştırma. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, [Özel Sayı], 667-680.
- Sakarya, Ş., & AYTEKİN, S. (2013). İMKB'de işlem gören mevduat bankalarının performansları ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkinin ölçülmesi: PROMETHEE çok kriterli karar verme yöntemiyle bir uygulama. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 5(2), 99-109.
- Sennaroglu, B., & Varlık-Celebi, G. (2018). A military airport location selection by AHP integrated PROMETHEE and VIKOR methods. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 59, 160-173.
- Sermaye Piyasası Kurumu (2016). *Girişim sermayesi yatırım ortaklıkları*. Ankara: Sermaye Piyasası Kurulu.

- Sermaye Piyasası Kurumu (2019). *Aylık istatistik bülteni*, (<http://www.spk.gov.tr/SiteApps/Yayin/AylikIstatistikBultenleri>, Erişim Tarihi: 18.04.2019).
- Şahin, O., & Başarır, Ç. (2019). Bireysel emeklilik şirketlerinin finansal performanslarının değerlendirilmesi: Türkiye örneği. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 17(33), 211-229.
- Tuş, A., & Aytaç-Adalı, E. (2018). CODAS ve PSI yöntemleri ile personel değerlendirmesi. *Alphanumeric Journal*, 6(2), 243-256.
- Ulutaş, A., & Karaköy, Ç. (2019). CRITIC ve ROV yöntemleri ile bir kargo firmasının 2011-2017 yılları arasındaki performansının analiz edilmesi. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(1), 229-236.
- Uygurtürk, H., & Soylu, N. (2016). Girişim sermayesi yatırım ortaklıklarının likidite ve karlılık performanslarının COPRAS yöntemi ile analizi. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(2), 637-650.
- Ünlü, U., Yalçın, N., & Yağlı, İ. (2017). Kurumsal yönetim ve firma performansı: TOPSIS yöntemi ile BIST 30 firmaları üzerine bir uygulama. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(1), 63-81.