

Hayat Dışı Sigorta Şirketlerinin Finansal Performans Analizinde Topsis ve Mabac Yöntemlerinin Değerlendirilmesi

Gülay ÇİZGİCİ AKYÜZ ¹

Özet

Performans değerlendirmesi, tüm sektörlerde olduğu gibi sigorta sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin de hedeflerinin değerlendirilmesini esas almaktadır. Bu değerlendirmelerde sıklıkla istatistiksel ve ekonometrik modeller ile çok kriterli karar verme teknikleri kullanılmaktadır. Çalışmanın amacı, hayat dışı sigorta şirketlerinin finansal performans değerlendirilmesinde optimal yöntemin belirlenmesi ve yöntemin seçimi hususunda karar noktası oluşturmaktır. Bu amaç doğrultusunda, Critic ile ağırlıklandırılmış Topsis ve Mabac yöntemleri ile hayat dışı sigorta şirketlerinin 2014-2020 dönemi itibarıyla performans analizi yapılmış, korelasyon analizi ile yöntem sonuçları arasındaki ilişki incelenerek optimal yöntem belirlenmeye çalışılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, Türkiye'deki hayat dışı sigorta şirketlerinde sermaye yeterliliği, karlılık, faaliyet riski ve aktif kalitesini temsil eden oranlardan oluşan kriterler ile elde edilen Topsis ve Mabac finansal performans sıralamaları arasında pozitif bir ilişki vardır. Sektörel analiz yapanların performans değerlendirilmesinde optimal yöntemin belirlenmesi noktasında dikkate alınmaları gereken temel çıkarım, yöntemlerin benzer sonuçlar ortaya çıkarmakta olmasıdır.

Anahtar Kelimeler: Finansal performans, Sigorta şirketi, Critic-Topsis, Critic-Mabac, Spearman

Jel Kodu: G22, C14, C30, D70

Evaluation of Topsis and Mabac Methods in Financial Performance Analysis of Non-Life Insurance Companies

Abstract

Performance evaluation is based on the evaluation of companies' objectives operating in insurance sector, as in all sectors. Statistical and econometric models and multi-criteria decision-making model are typically used in these evaluations. The aim of the study is to determine the optimal method in evaluation of financial performance of non-life insurance companies and to establish a decision point for the selection of the method. With this purpose, the performance analysis of non-life insurance companies for the period 2014-2020 is made with the Critic-weighted Topsis and Mabac methods, and by examining the relationship between correlation analysis and method results, the optimal method is tried to be determined. Financial performances are obtained by criteria made up of ratios representing capital adequacy, profitability, operational risk and asset quality. According to the results of the analysis, it has been determined that there is a positive relationship between financial performance rankings measured by Topsis and Mabac methods in non-life insurance companies in Turkey. The main conclusion that sectoral analysts should consider in determining the optimal method in performance evaluation is that the methods reveal similar results.

Keywords: Financial performance, Insurance company, Critic-Topsis, Critic-Mabac, Spearman.

Jel Codes: G22, C14, C30, D70

ATIF ÖNERİSİ (APA): Çizgici Akyüz, G. (2022). Hayat Dışı Sigorta Şirketlerinin Finansal Performans Analizinde Topsis ve Mabac Yöntemlerinin Değerlendirilmesi. *İzmir İktisat Dergisi*. 37(4). 891-912. Doi:10.24988/ije.1017854

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Trabzon Üniversite/Vakfıkebir Meslek Yüksekokulu, Finans-Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, Vakfıkebir / Trabzon, Türkiye **EMAIL:** gulayakyuz@trabzon.edu.tr **ORCID:** 0000-0002-7594-1994

1. GİRİŞ

Finans sektöründe, aktif büyüklüğü açısından bankacılık sektörünün ardından sigorta ve bireysel emeklilik sektörü ikinci sırada yer almaktadır. 2020 yılı sonu itibarıyla Türkiye sigorta sektöründe 3 reasürans, 21 hayat/emeklilik, 39 hayat dışı olmak üzere toplam 63 şirket aktif olarak faaliyet göstermektedir. Sigorta sektöründe faaliyet gösteren şirketler, para ve sermaye piyasası araçlarını kullanarak, finansal riski yönetmekte, riski üstlenip karşılamakta, fon transferine aracılık etmekte, kaynakların optimal kullanımına katkı sağlamakta ve bu alanda kurumsal yatırımcı olarak faaliyet göstermektedirler. Sigorta sektörü, kurumsal yatırımcı rolüyle farklı sektörlerde fonları kanalize ederek ülke ekonomisinin gelişimine önemli katkı sağlamaktadır. Türkiye’de sigortacılık sektöründe faaliyet gösteren hayat dışı sigorta şirketlerinin toplam varlıkları 2020 yılında 2014 yılına göre %238 artışla 95,5 milyar TL’ye ulaşmıştır. 2014 yılı sonu itibarıyla hayat dışı branşlarda 22,7 milyar TL olan prim üretimi 2020 yılı sonunda ise %200 artışla 68,2 milyar TL olarak gerçekleşmiştir (Türkiye Sigorta Birliği, 2022). Türkiye’de sigorta sektörünün yıllar içerisinde büyüme trendi gösterdiği, bu gelişimde de hayat dışı sigorta şirketlerinin etkin olduğu görülmektedir. Finans sektöründe büyük öneme sahip olan ve sigorta sektöründeki payının yıllar içerisinde artmasıyla beraber yoğun rekabetin varlığında, hayat dışı sigorta şirketlerinin performansının ölçümü büyük önem taşımaktadır.

Birden çok kriter kullanılarak farklı sektörlerde olduğu gibi sigorta sektöründe de faaliyet gösteren şirketlerin performanslarını değerlendirmek, etkinliklerini belirlemek veya belirlenen kriterler çerçevesinde önemliliklerini ortaya koymak için çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemleri kullanılmaktadır. Literatürde, ÇKKV tekniklerine ilişkin kullanılan kriterlerin ağırlıklandırılmasının yapılmasında objektif ağırlıklandırma yöntemlerinden Entropi, Critic (Criteria Importance Through Intercriteria Correlation – Kriterler Arası Korelasyon Yoluyla Kriter Önemi) ve Standart sapma gibi yöntemler kullanılmaktadır. Veri Zarflama Analizi (VZA), Malmquist Toplam Faktör Verimliliği, Gri İlişkisel Analiz, Topsis (Technique for Order Preference by Smilarity to Ideal Solution - İdeal Çözüme Benzerliğe Göre Sıra Tercihi Tekniği), Damatel (The Decision Making Trial and Evaluation Laboratory - Karar Verme Yolu ve Değerlendirme Laboratuvarı), Vikor (Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje - Çoklu Kriter Optimizasyonu ve Uzlaşma Çözümü), Promethee (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations-Zenginleştirme Değerlendirmeleri için Tercih Sıralaması Organizasyon Yöntemi), Mabac (Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison - Çok Nitelikli Sınır Yaklaşım Alanı Karşılaştırması) ve Multimoora (Multi-Objective Optimization by a Ratio Analysis plus the Full Multiplicative Form - Oran Analizi ve Tam Çarpımsal Form ile Çok Amaçlı Optimizasyon) gibi öne çıkan belli başlı yöntemlerle şirketlerin ve/veya ülkelerin etkinlikleri belirlenmekte, performansları ortaya konulmaktadır.

Çalışma giriş bölümüyle beraber beş bölümden oluşmaktadır. Literatür ikinci bölüm olarak ele alınmış ve konu ile ilgili ulusal/uluslararası alanda çalışmalar incelenmiştir. Üçüncü bölümde analizde kullanılacak olan yöntemler ile veri seti ele alınmış ve açıklanmıştır. Çalışmanın dördüncü bölümünde hayat dışı sigorta şirketlerinde performans değerlendirme yöntemlerinin her ikisine ilişkin analiz yapılmış ve optimal yöntemin varlığının belirlenmesine dair sonuçlar verilmiştir. Beşinci ve son bölümde ise çalışmanın analiz sonuçları değerlendirilmiştir. Çalışmada sigorta şirketlerinin Critic ile ağırlıklandırılmış Topsis ve Mabac yöntemleriyle performans değerlendirilmesi yapılmış olup, söz konusu yöntemler ile belirlenen performans değerleri kıyaslanmış ve yöntem sonuçlarının ilişkisi incelenmiştir. Çalışmanın bu doğrultuda özgün değeri, ele alınan değerlendirme yöntemlerinin ilişkisinin ortaya konulması ve sektörel analiz yapanların performans değerlendirilmesinde ele almaları gereken optimal yöntemin belirlenmesi noktasında literatüre katkı sağlayacak olmasıdır.

2. LİTERATÜR

Literatürde Weiss (1991), Cummins ve Weiss (1993), Cummins ve Zi (1996) ile Cummins, Tennyson ve Weiss (1999) çalışmaları, sigortacılık sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin etkinlik ve verimlilikleri üzerine yapılmış ve klasik olarak kabul edilen ilk uluslararası çalışmalardandır. Sigortacılık sektörü üzerine yapılan ulusal ve uluslararası literatür incelendiğinde, çok kriterli karar verme yöntemlerini kullanarak şirketlerin ve ülkelerin performansının ölçüldüğü, etkinliklerine göre sıralandığı çalışmaların çoğunlukta olduğu görülmektedir. Diacon (2001), 1999 Standard & Poor's Eurothesys veri tabanından alınan veriler kullanılarak altı Avrupa ülkesinde lisanslı 431 genel sigortacının nispi performansı karşılaştırılarak teknik verimliliği araştırmıştır. Çalışmada Birleşik Krallık genel ve bileşik sigorta şirketlerinin Avrupa'da en verimli şirketler arasında olma potansiyeline sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bülbül ve Köse (2016), hayat dışı branşlarda faaliyet gösteren sigorta şirketlerinin 2010-2013 dönemi için Promethee yöntemi ile performanslarını incelemişler ve söz konusu yıllarda istikrarsız şirketleri belirleyerek bu şirketlerin performanslarının değişimine neden olan değişkenleri tespit etmişlerdir. Ömürbek ve Özcan (2016), BİST'de işlem gören sigorta şirketlerinin finansal açıdan performanslarını Multi-Moora yöntemi ile değerlendirmişler ve şirketleri performansları açısından karşılaştırarak, şirketler arası bir derecelendirme yapmışlardır. Acar (2019), BİST Sigorta Endeksini esas almış ve şirketlerin 2008-2017 dönemi verilerini kullanarak finansal performanslarını analiz etmiştir. Çalışmada ele alınan yıllar için performans sıralamaları yapılmıştır. Hisse senedi getirileri Topsis sıralamasına göre oluşturulan iki portföy için karşılaştırmış ve en iyi performansa sahip ilk üç şirketin genellikle aynı olduğu belirlenmiştir. Hisse senedi getirileri açısından Topsis yöntemine göre en iyi performans gösteren şirketlerden oluşan portföyün getirisinin diğer portföyden daha yüksek çıktığını tespit etmiştir.

Hayat dışı sigorta şirketlerinin yıllar itibarıyla etkinliklerini karşılaştırmalı olarak ortaya koyan çalışmalardan Turanlı ve Köse (2005), 2002 yılı verilerinden hareketle 2003 yılına ait hedef değerleri belirlemişler, hedeflerin belirli sınırlar dahilinde elde edilebilirliğini araştırmışlar ve doğrusal hedef programlama yöntemi ile elde edilen sonuçlara göre sigorta şirketlerinin finansal performanslarını 2003 yılına göre değerlendirilmişlerdir. Hayat dışı sigorta şirketlerinin, 2003 yılı için belirlenen karlılık, likidite ve kapasite amaçları doğrultusunda %51'nin başarılı, %49'nun ise başarısız olduğunu ortaya koymuşlardır. Hu, Zhang, Hu ve Zhu (2009), Çin'in yabancı ve yerli sigorta şirketlerinin mülkiyet yapısı ile sigortacıların etkinlikleri arasındaki ilişkiyi 1999 ve 2004 yılları için VZA ile araştırmışlardır. Tüm sigorta şirketleri için ortalama etkinlik puanlarının döngüsel olduğunu, hem teknik hem de ölçek etkinliğinin 1999 ve 2000 yıllarında zirveye ulaştığını ve ortalama etkinliğin yeniden iyileştirildiği 2004 yılına kadar kademeli olarak azaldığını ortaya koymuşlar ve sigorta şirketlerinin pazar gücünün, kullanılan dağıtım kanallarının ve sahiplik yapılarının verimliliklerdeki değişime neden olduğunu belirtmişlerdir. Asghar ve Afza (2010), 2003-2007 döneminde Pakistan'daki sigorta şirketlerinin verimliliğini VZA ile araştırmışlar, sigorta şirketlerinin teknik verimliliği, tahsis verimliliği ve maliyet etkinliğinin Pakistan sigorta endüstrisindeki etkinliğe gerçek katkı sağladığını belirtmişlerdir. Sigorta şirketlerinin %92,7 teknik etkin, %81,12 tahsis etkin ve %75,44 maliyet etkin olduğunu tespit etmişlerdir. Tahsis ve maliyet etkinliklerinin 2003'ten 2005'e kadar arttığını, ancak 2006'da önemli ölçüde düştüğünü, teknik verimliliğin ise ele alınan yıllar itibarı ile arttığını tespit etmişlerdir. Özcan (2011), 2002-2009 yılları arası Türkiye'de faaliyet gösteren hayat dışı sigorta şirketlerinin teknik etkinliğini VZA ile araştırmıştır. Çalışmada 2003, 2005 ve 2006 yılında sigorta sektörünün etkin çalışmadığı tespit edilmiştir. Dalkılıç (2012), Türkiye'de hayat dışı sigorta şirketlerinin 2008-2010 dönemi için etkinliklerini VZA ile araştırmışlardır. Çalışmada ortalama ölçek etkinliğinin 2008 yılına göre 2009 yılında arttığını, 2010 yılında ise sigorta şirketlerinin etkinliğinin düşüş gösterdiğini belirlemiştir. Çetintaş ve Biçen (2012), 2008-2010 yılları için hayat dışı 28 sigorta şirketinin teknik etkinlik düzeylerini VZA ile araştırmışlar ve ortalama

etkinlik düzeyinin 2008 yılına göre 2009 yılında arttığını, 2009 yılına göre 2010 yılında ise azaldığını ortaya koymuşlardır.

Akyüz ve Kaya (2013), Türkiye'de hayat dışı sigorta şirketlerinin ve hayat/emeklilik şirketlerinin 2007-2011 yılları için finansal performansını Topsis yöntemiyle analiz etmişler ve hayat dışı sigorta sektörünün en başarılı yılının 2007, en başarısız yılının ise 2008 yılı olduğunu ortaya koymuşlardır. Akpınar ve Yıldız (2018), 2007-2016 yılları için Topsis yöntemini kullanarak Türkiye'de hayat dışı sigorta şirketlerinin performans değerlendirmesini yapmışlar ve sigortacılık sektörünün performansının yıllar ilerledikçe artış gösterdiğini tespit etmişlerdir. Aynı zamanda kriz etkisinin yüksek olduğu 2008-2009 yılları performans değerlendirmesinde ise kötü bir performans durumunun söz konusu olmadığını ortaya koymuşlardır. Arıkan Tezergil (2018), 2014, 2015 ve 2016 yılları için sigorta şirketlerinin etkinliklerini VZA ile araştırmışlardır. 2014 yılında hayat dışı branşlarda hizmet veren sigorta şirketlerinin %41'i, 2015 yılında %48'i ve 2016 yılında %19'unun etkin olduğunu belirtmişlerdir. Şahin ve Akkoyuncu (2019), 2014-2017 yılları için hayat dışı sigorta şirketlerinin VZA'ya göre CCR modeli ve Malmquist toplam faktör verimlilik endeksini kullanarak etkinliklerini ölçmüşlerdir. Çalışmada şirketlerin ortalama etkinlik skorlarının en yüksek 2015, en düşük ise 2016 yılının olduğu, Malmquist toplam faktör verimliliği endeksi sonuçlarına göre ise bir önceki yıla göre 2015 yılında 12 şirketin, 2016 yılında 8 şirketin ve 2017 yılında ise 13 şirketin pozitif gelişme gösterdiğini tespit etmişlerdir. Yıldırım ve Altan (2019), 2012-2016 yılları için sigorta sektörünün finansal performansını Entropi Ağırlıklandırılmış Topsis yöntemi ile analiz etmişlerdir. Çalışmada hayat dışı sigorta branşının 2016 en başarılı, 2012'de en başarısız, hayat/emeklilik sigorta branşının ise 2016'da en başarılı, 2013 de ise en başarısız olduğunu, hem hayat dışı hem de hayat/emeklilik sigorta branşının en etkili finansal oranının ise Aktif Karlılık Oranı olduğunu belirlenmişlerdir. Işık (2019), hayat dışı sigorta şirketlerinin 2009-2017 dönemi için Topsis (Multimoora) yöntemini kullanarak performans değerlendirmesini gerçekleştirmiştir. Topsis sonuçlarına göre, hayat dışı sigorta branşlarının en başarılı olduğu yılı 2017, en başarısız olduğu yılı 2012, Multimoora sonuçlarına göre ise en başarılı yılın 2009, en başarısız yılın ise 2012 olduğunu tespit etmiştir.

Jametti ve Ungern (2005), İsviçre'deki sigorta şirketlerinin etkinliklerini ölçtükleri çalışmalarında kamu sermayeli şirketlerin diğer şirketlere göre daha yüksek performansa sahip olduklarını; Kılıçkaplan ve Karpat (2004), şirket sayılarının, toplanan primlerin, yaşanan ekonomik krizlerin ve doğal afetlerin (1999 depremi) şirket etkinliğinde önemli olduklarını ortaya koymuşlardır. Çiftçi (2004), etkinlik farkının ölçek etkinliğindeki büyük farklardan kaynaklandığını belirlemiştir. Hao ve Chou (2005), pazar payı, ürün çeşitliliği ile ölçek verimliliğinin şirket etkinlik ve verimlilikleri üzerinde önemli etkilere sahip olduğunu gözlemlemişlerdir. Yao, Han ve Feng (2007), verimliliğin temel belirleyicilerini ortaya koymak için ekonometrik bir model kullanarak sigorta şirketlerinin verimliliğinin nasıl iyileştirilebileceğinin yönünü göstermeye çalışmışlar ve şirket büyüklüğü, mülkiyet yapısı, işletme şekli ve insan sermayesinin finansal performansın etkilendiği önemli faktörler olduğunu tespit etmişlerdir. Peker ve Baki (2011) ile Elitaş, Eleren, Yıldız ve Doğan (2012), likidite oranının yüksek olmasının finansal performansı artırdığını, Huang ve Eling (2013) ise gelişmiş ülkelerdeki sigorta şirketlerinin gelişmekte olan ülkelere göre daha etkin olduğunu, ayrıca teknolojik yeniliklerin performans üzerinde olumlu bir katkıya neden olduğunu belirtmişlerdir. Akhisar (2014), karlılık kriterinin performans üzerinde çok belirleyici olduğunu, Kula, Kandemir ve Baykut (2016), özkaynak ve likidite düzeyinin yüksek tutulmasıyla karlılığın artırılmasının finansal performans üzerinde etkili olduğunu ortaya koymuşlardır. Davarcıoğlu Özaktaş (2017), borsaya kote olup olmama durumunun sigorta şirketlerinin etkinlik düzeyinde belirgin bir farklılık yaratmadığını, portföy yönetim faaliyeti haricinde yabancı sermayeli şirketlerin belirgin olarak etkinlik üstünlüğünün olmadığını, büyük ölçekli şirketlerin orta ve küçük ölçeklilere göre daha yüksek etkinlik ortalamasına sahip olduğunu ve ölçek büyüklüğünün sigorta sektöründeki

en önemli belirleyicilerden biri olduğunu tespit etmiştir. Perçin ve Sönmez (2018) performans değerlendirmesinde en yüksek ağırlığa sahip olan kriterin kısa vadeli borçların aktiflere oranı olduğunu, Aydın (2019) en önemli finansal oranın prim/öz kaynak oranı ve en önemli teknik oranın ise hasar oranı olduğunu, Altan ve Yıldırım (2019) aktif karlılık oranı olduğunu, Ünal (2019) ise vergi öncesi karın alınan brüt prime oranı olduğunu belirlemişlerdir. Köse ve Dikme (2021), sigorta sektöründe hayat dışı branşta faaliyet gösteren şirketlerin performans değerlendirmesinde performansı yüksek olan şirketlerin, genel olarak özkaynakları, sabit varlıkları, toplam giderleri, tazminata ilişkin ödemeleri, acente, broker ve banka acente sayıları ile karlılık değişkenlerine ilişkin değerlerinin de yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Sigorta sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin finansal performanslarının ölçümünde ÇKKV tekniklerini kullanarak, uyguladıkları modellere göre hangi yöntemin performans ölçümü için daha yararlı olduğunu ortaya koyan çalışmalardan Yücenur ve Demirel (2012), Türkiye’de faaliyet gösteren sigorta şirketi satın almak isteyen yabancı bir yatırımcının satın almada en uygun alternatifi seçmek ve seçilen kriterlere göre en uygun çözümü belirlemek için uygulanan genişletilmiş Vikor yöntemini kullanmışlardır. Bu yöntem ile uyumsuzluğun çözümü için uzlaşmanın kabul edilebilir olduğunu varsaymışlar ve önerilen yöntemin çelişen ve ölçülemeyen kriterlere sahip çok kriterli karar verme problemlerini çözmek için kullanılacak pratik bir teknik olduğunu belirtmişlerdir. Ertuğrul ve Özçil (2016), 2008–2014 yılları için İstanbul Menkul Kıymetler Borsası’nda işlem gören sigorta şirketlerinin finansal performanslarını iki tane bütünlük çok kriterli karar verme yöntemi ile analiz etmişlerdir. Her iki yöntem sonucu elde edilen performans sıralama puanlarını şirketlerin derecelendirilmesinde ve iki farklı yöntemin karşılaştırılmasında kullanmışlar, Topsis ve Dematel yöntemi ile elde edilen sonuçların birbiri ile tutarlı olduğunu gözlemlemişlerdir. Çakır (2016), 2014 yılında Borsa İstanbul’a kayıtlı altı sigorta şirketinin performansını Vikor tekniği ile ölçmüş, şirketleri performanslarına göre sıralamış ve önerilen bütünlük modelin bulanık ortamda performans ölçümü için yararlı olduğunu belirtmiştir.

3. ANALİZ YÖNTEMİ VE VERİ SETİ

Çalışmada önce kriterlerin performansa etkisi noktasındaki ağırlığı hesaplanmış daha sonra hayat dışı sigorta şirketlerinin finansal performans değerlendirmesi yapılmıştır. Ağırlıklar hesaplandıktan sonra söz konusu analiz yöntemleri ile yapılan değerlendirme sonuçlarının ilişkisi belirlenmiştir. Bu amaçla ele alınan analiz yöntemleri bu başlık altında açıklanmıştır.

3.1. Critic Ağırlıklandırma Yöntemi

Kriterlerin ağırlıklandırmasının yapılması amacıyla farklı yöntemler geliştirilmiştir. Bu çalışmada ele alınacak olan Critic yöntemi objektif ağırlıklandırma teknikleri arasında yer almaktadır. Kriterin standart sapması ve diğer kriterler arasındaki korelasyonu ağırlıklandırma sürecine dahil edilmekte olan Critic yöntemi, Diakoulaki, Mavrotas ve Papayannakis (1995) tarafından önerilmiştir. Critic yönteminin işlem aşamaları ve aşamalara ilişkin formüller aşağıdaki gibi sıralanabilir (Gao, Nam, Ko ve Jang, 2017:7; Diakoulaki ve diğerleri, 1995: 764-765);

1. Karar matrisinin oluşturulması,
2. Normalize edilmiş karar matrisinin oluşturulması,
3. Korelasyon katsayılarına ilişkin matrisin oluşturulması,
4. Her bir değerlendirme kriterine ait bilgi miktarını temsil etmekte olan c_j değerinin hesaplanması,
5. Kriterlere ilişkin ağırlık değerlerinin (w_j) tespit edilmesi.

Aşama 1: n adet değerlendirme kriteri ve m adet alternatiften oluşan karar matrisi oluşturulmaktadır. Burada x_{ij} , i . alternatifin j . kritere göre başarı değeridir.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad \begin{array}{l} i = 1, \dots, m \\ j = 1, \dots, n \end{array}$$

Aşama 2: Kriterlere normalizasyon işlemi yapılmaktadır. Normalize edilme işlemi fayda ve maliyet özelliğine göre gerçekleştirilmektedir (Atukalp, 2020: 34). Her bir değer normalize edilmesinde, kriterlerin maksimum olması beklentisinin bulunması durumunda (1) no'lu formül, minimum olması beklentisinin bulunması durumunda (2) no'lu formül uygulanabilir.

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

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

x_{ij}^* : i'inci alternatifi j'inci kriterinin normalize edilmiş değeri.

x_{ij} : i'inci alternatifi j'inci kriter değeri

x_j^{\max} : ideal performans kriteri

x_j^{\min} : anti-ideal performans kriteri

Aşama 3: Kriterler arasındaki korelasyon katsayıları hesaplanarak kriterler arasındaki ilişkinin derecesi belirlenmektedir.

Aşama 4: c_j değeri formül (3)'te gösterildiği gibi hesaplanmaktadır.

$$c_j = \sigma_j \sum_{k=1}^n (1 - r_{jk}) \quad j=1, \dots, n \quad (3)$$

Aşama 5: Her bir kritere ilişkin kriterlerin önem derecesini göstermekte olan ağırlık katsayısını temsil eden w_j değerleri formül (4)'te gösterildiği gibi hesaplanmaktadır. Critic inceleme tekniği sonucunda elde edilen değerler ele alındığında en büyük w_j değerine sahip olan değerlendirme kriteri en önemli değerlendirme kriteri olarak kabul edilmektedir.

$$w_j = \frac{c_j}{\sum_{j=1}^n c_j} \quad j=1, \dots, n \quad (4)$$

3.2 Performans Değerlendirme Yöntemleri

Performans değerlendirme yöntemleri kriterlerin ağırlıklandırılması yoluyla veya kriterler ağırlıklandırılmadan kullanılmaktadır. Çalışmada performansın değerlendirilmesinde kriterlerin önem derecesine göre ağırlıklandırılmasını esas alan değerlendirme yöntemlerinden olan Topsis ve Mabac tercih edilmiştir. Topsis nicel verilerden yararlanan, matematiksel hesaplamaları ve hesaplama zamanı orta düzeyde olan (Brauers ve Zavadskas, 2012: 5) performans değerlendirme yöntemleri arasında literatürde yaygın olarak kullanılan bir yöntem olması, Mabac ise literatürde yeni uygulanan bir yöntem olması nedeniyle tercih edilmiştir.

3.2.1. Topsis yöntemi

Hwang ve Yoon (1981) tarafından geliştirilmiş olan Topsis yöntemi, ele alınan alternatifi pozitif ideal çözümden daha kısa ve negatif ideal çözümden en uzak mesafeye sahip olması gerektiği anlayışına sahiptir (Jahanshahloo, Hosseinzadeh Lotfi ve Izadikhah, 2006: 1377). Topsis yönteminin

işlem aşamaları ve uygulanan formüller aşağıdaki gibi sıralanabilir (Feng ve Wang, 2001: 465-466; Amiri, Zandieh, Vahdani, Soltani ve Roshanaei, 2010: 513-514);

1. Karar matrisinin oluşturulması,
2. Normalize edilmiş karar matrisinin oluşturulması,
3. Ağırlıklandırılmış karar matrisinin oluşturulması,
4. Pozitif ve negatif ideal çözümlerin oluşturulması,
5. Alternatiflerin pozitif ideal ve negatif ideal çözüm noktalarına uzaklıklarının belirlenmesi,
6. Her bir karar noktasının ideal çözüme göreli yakınlığının (C_i^*) hesaplanması.

Aşama 1: n adet değerlendirme kriteri ve m adet alternatiften oluşan karar matrisi oluşturulmaktadır.

Aşama 2: Karar matrisi formül (5) aracılığı ile normalize edilmektedir.

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad i=1, \dots, m; \quad j=1, \dots, n \quad (5)$$

Aşama 3: w_{ij} ile ağırlıklandırılmış normalize edilmiş değerler (v_{ij}) ile karar matrisi hesaplanmaktadır. v_{ij} değerleri formül (6)'daki gibi hesaplanmaktadır.

$$v_{ij} = x_{ij}^* \cdot w_{ij} \quad i=1, \dots, m; \quad j=1, \dots, n \quad (6)$$

Aşama 4: Pozitif ve negatif ideal çözümler formül (7) ve (8)'deki gibi hesaplanmaktadır. Burada J fayda kriterinin, J' ise maliyet kriterinin indeks setidir.

$$A^+ = \{(\max V_{ij} \mid j \in J), (\min V_{ij} \mid j \in J'), i=1, \dots, m\} \quad (7)$$

$$A^- = \{(\min V_{ij} \mid j \in J), (\max V_{ij} \mid j \in J'), i=1, \dots, m\} \quad (8)$$

Aşama 5: Her bir alternatifin pozitif ideal (S_i^+) ve negatif ideal (S_i^-) çözüm noktalarına uzaklıkları sırasıyla (9) ve (10) no'lu formüller aracılığı ile hesaplanmaktadır.

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - A_j^+)^2} \quad i=1, \dots, m \quad (9)$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - A_j^-)^2} \quad i=1, \dots, m \quad (10)$$

Aşama 6: Her bir karar noktasının ideal çözüme göreli yakınlığı (C_i^*) formül (11) aracılığı ile hesaplanmaktadır. En büyük yakınlığa (C_i^*) sahip alternatif, performansı en iyi alternatif olarak kabul edilmektedir.

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+} \quad i=1, \dots, m \quad 0 < C_i^* < 1 \quad (11)$$

3.2.2. Mabac yöntemi

Mabac yöntemi ilk olarak Pamučar ve Ćirović (2015) tarafından lojistik merkezleri için forklift seçiminde kullanılmıştır. Yöntem, her bir alternatifin kriter işlevinin sınır yaklaşma alanından uzaklığını tanımlamak şeklinde işlem görmektedir (Pamućar, Petrović ve Ćirović, 2018: 97). Mabac yönteminin uygulama aşamaları aşağıda sıralanmıştır (Pamućar ve diğerleri, 2018: 97-98);

1. Karar matrisinin oluşturulması,
2. Normalize edilmiş karar matrisinin oluşturulması,
3. Ağırlıklandırılmış karar matrisinin oluşturulması,

4. Sınır yakınlık alan matrisinin oluşturulması,
5. Alternatiflerin sınır yakınlık alanından uzaklık değeri ile (Q) matrisinin oluşturulması,
6. Her bir alternatif için S_i değerlerinin hesaplanması.

Aşama 1: Mabac yönteminde de m adet alternatif ve n adet değerlendirme kriterinden meydana gelen karar matrisi oluşturulmaktadır.

Aşama 2: Karar matrisinde yer alan her bir alternatifin kriter değerlerine kriterde fayda (en fazla olma) beklentisi bulunması durumunda formül (12), kriterde maliyet (en az olma) beklentisi bulunması durumunda formül (13)'te gösterildiği gibi normalizasyon işlemi uygulanarak, belirlenen normalize edilmiş değerlerle (x_{ij}^*) normalize edilmiş karar matrisi oluşturulmaktadır.

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij} - x_j^{\min}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}} \quad i=1, \dots, m; \quad j=1, \dots, n \quad (12)$$

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij} - x_j^{\max}}{x_j^{\min} - x_j^{\max}} \quad i=1, \dots, m; \quad j=1, \dots, n \quad (13)$$

x_j^{\max} : en yüksek performans kriteri

x_j^{\min} : en düşük performans kriteri

Aşama 3: Formül (14) yardımı ile ağırlıklandırılmış karar matrisi (v) oluşturulur.

$$v_{ij} = w_j \cdot (x_{ij}^* + 1) \quad (14)$$

Aşama 4: Değerlendirme kriterinin her biri için sınır yakınlık alan değeri formül (15) yardımıyla hesaplanmaktadır. Daha sonra formül (16)'da görülen sınır yakınlık alan matrisi (G) elde edilmektedir.

$$g_j = (\prod_{i=1}^m v_{ij})^{1/m} \quad (15)$$

$$G = [g_j]_{1 \times n} \quad (16)$$

Aşama 5: Her bir değerlendirme kriteri için sınır yakınlık alanından uzaklık değeri hesaplanarak (Q) matrisi formül (17)'de görüldüğü gibi elde edilmektedir.

$$Q = (V - G) = \begin{bmatrix} v_{11} - g_1 & v_{12} - g_2 & \dots & v_{1n} - g_n \\ v_{21} - g_1 & v_{22} - g_2 & \dots & v_{2n} - g_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ v_{m1} - g_1 & v_{m2} - g_2 & \dots & v_{mn} - g_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} q_{11} & q_{12} & \dots & q_{1n} \\ q_{21} & q_{22} & \dots & q_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ q_{m1} & q_{m2} & \dots & q_{mn} \end{bmatrix} \quad (17)$$

Aşama 6: Her bir alternatif için sınır yakınlık alanından uzaklık değerleri (q_{ij}) formül (18)'de gösterildiği gibi toplanarak S_i değerleri elde edilmektedir. En yüksek S_i değerine sahip olan alternatif, en iyi alternatif olarak belirlenmektedir.

$$S_i = \sum_{j=1}^n q_{ij} \quad (18)$$

Topsis yöntemi ideal pozitif en yakın, ideal negatife de en uzak çözümün seçilmesine yardımcı olan karar verme tekniğini uygulamakta ve söz konusu olan bütün alternatifleri sıralayarak en uygun çözümü sağlamaktadır (Kabakçı ve Bilgin Sarı, 2019: 375). Mabac ise her bir alternatifin kriter işlevinin sınır yaklaşma alanından uzaklığını tanımlayarak çözüme ulaşmaktadır. Critic ağırlıklandırma yöntemi sonucunda elde edilen kriter ağırlıkları hem Mabac yönteminde hem de Topsis yönteminde kullanılmıştır. Bu doğrultuda Topsis ve Mabac yöntemleriyle elde edilen sonuçların karşılaştırma açısından daha doğru olacağı düşünülmektedir (Kabakçı ve Bilgin Sarı, 2019: 375).

3.3. Spearman Sıra Korelasyonu

Değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesinde korelasyon analizi kullanılmaktadır. Korelasyon analizinin belirlenmesinde normallik sınaması yapılmakta, iki örneğin normal dağılımı durumunda Pearson; normal dağılımın olmaması durumunda Spearman sıra korelasyon analizi gerçekleştirilmektedir.

Sıralı değişkenlerin bağımlılığı sıra korelasyon katsayısı ile ölçülebilmektedir. Spearman korelasyon katsayısının hesabı için formül (19) kullanılabilir (Winter, Gosling ve Potter, 2016: 276).

$$r_s = 1 - \frac{6 \cdot \sum_{i=1}^n (x_{ik} - x_{il})^2}{n(n^2 - 1)} \quad (19)$$

3.4. Veri Seti

Sektörde faaliyet gösteren hayat dışı sigorta şirketlerinin finansal performans analizi için 2014-2020 dönemi ele alınmıştır. Böylece dengeli bir alternatif seti oluşturulmuştur. Bu dengeli alternatif seti içinde 2014-2019 döneminde Ziraat Sigorta, Halk Sigorta ve Güneş Sigorta, 2020 yılında ise söz konusu şirketlerin birleştirilmesi ile oluşan Türkiye Sigorta'nın analize dahil edilmesi söz konudur. Hayat dışı sigorta şirketlerinin finansal performansının belirlenmesinde kullanılan kriterler literatürdeki çalışmalara göre sermaye yeterliliği, karlılık, faaliyet riski ve aktif kalitesinin belirlenmesinde ele alınan oranlar olarak seçilmiş ve analize dahil edilmiştir (Yıldırım ve Altan (2019); Aydın (2019); Işık (2019); Akyüz ve Kaya (2013)). Bu kriterler ve performans belirlenmesinde kriterlerin olması hedeflenen düzeyleri Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1: Analizde kullanılan değişkenler

Kod	Değişken Kısaltması	Değişken Adı	Hedef
D1	ÖZK/TOP.AK	Özkaynak / Toplam Aktifler	Maks.
D2	ÖZK/TEK.KRŞ	Özkaynak / Teknik Karşılıklar	Maks.
D3	P/ÖZK	Prim / Özkaynaklar	Min.
D4	HPO	Hasar Prim Oranı	Min.
D5	NK/TOP.AK	Net Kar / Toplam Aktif	Maks.
D6	NK/AL.PR.	Net Kar / Alınan Primler	Maks.
D7	MAS.OR	Masraf Oranı	Min.
D8	BRŞ.RSY	Birleşik Rasyo	Min.
D9	TK/AL.PR	Teknik Kar / Alınan Primler	Maks.
D10	KON.OR	Konservasyon Oranı	Maks.
D11	TAZ/TED	Tazminat Tediye Oranı	Min.
D12	LK.AK/TOP. AK.	Likit Aktifler / Toplam Aktifler	Maks.

Maks.=Maksimum Min.=Minimum

Sermaye yeterliliği oranları olarak özkaynakların toplam aktiflere oranı, özkaynakların teknik karşılıklara oranı ve primlerin özkaynaklara oranı; karlılık oranları olarak hasar prim oranı (Gerçekleşen Net Hasar/Kazanılmış Net Prim) , net karın toplam aktiflere oranı, net karın alınan primlere oranı, masraf oranı (Faaliyet Giderleri/ Kazanılmış Net Prim), birleşik rasyo (Gerçekleşen Net Hasar + Faaliyet Giderleri/Kazanılmış Net Prim), teknik karın alınan primlere oranı; faaliyet riski oranı olarak konservasyon oranı (Kazanılmış Net Prim/Kazanılmış Brüt Prim), tazminat tediye oranı (Ödenen Hasar/Ödenen Hasar + Muallak Hasar Karşılığı) ve aktif kalitesi oranı olarak da likit aktiflerin toplam aktiflere oranı ele alınmıştır. Analizde sigorta şirketlerinin performanslarının incelenmesinde ele alınan veriler Türkiye Sigorta Birliği (TSB) internet sitesinde yayınlanan sigorta verileri ve mali tablolardan alınmıştır.

4. ANALİZ BULGULARI

Sigorta şirketlerinin sahip olduğu kriterleri temsil eden ve analizin gerçekleştirilmesi amacıyla oluşturulan karar matrisi ile Critic, Topsis ve Mabac yöntemi için işlem adımları 2020 yılı için EK 1 kısmında yer almaktadır.

Sigorta şirketlerinin performansının gerek Topsis gerekse Mabac yöntemi ile belirlenmesinde kriter olarak ele alınan değişkenlerin önem derecelerini belirlemek için Critic yönteminden yararlanılmış ve sonuçlar Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: Değişkenlerin Critic yöntemine göre yıllar itibarıyla ağırlık değerleri

Değişk.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
D1	0,055	0,059	0,081	0,084	0,084	0,077	0,084
D2	0,094	0,066	0,081	0,083	0,078	0,078	0,079
D3	0,077	0,081	0,100	0,069	0,072	0,077	0,075
D4	0,068	0,069	0,060	0,053	0,058	0,080	0,072
D5	0,070	0,091	0,073	0,063	0,074	0,068	0,077
D6	0,064	0,072	0,060	0,064	0,073	0,058	0,075
D7	0,097	0,059	0,079	0,094	0,076	0,067	0,066
D8	0,065	0,070	0,051	0,056	0,058	0,061	0,059
D9	0,055	0,092	0,113	0,067	0,079	0,065	0,077
D10	0,116	0,134	0,089	0,120	0,115	0,104	0,114
D11	0,158	0,125	0,089	0,115	0,091	0,112	0,088
D12	0,081	0,082	0,124	0,134	0,143	0,154	0,135

Tablo 2’ye göre dönem süresince performans belirlenmesinde sırasıyla likit aktiflerin toplam aktiflere oranı ve konservasyon oranı önemli belirleyicidir. Likit aktiflerin toplam aktiflere oranı dönemin çoğunluğunda (2016-2020 dönemi) yaklaşık %12 ile %15 önem derecesi ile değişkenler arasında en yüksek önem derecesine sahiptir. Critic yöntemine göre birleşik rasyo değişkeni performans belirlenmesinde en düşük öneme sahiptir.

Critic yöntemi sonucunda belirlenen ağırlıklandırma değerlerinin önem derecesine göre yıllar itibarıyla sıralanmasına ilişkin sonuçlar Tablo 3’te verilmiştir. Tablo 3’te görüldüğü gibi Critic yöntemine göre aktif kalitesi oranı olan ve D12 ile temsil edilen likit aktiflerin toplam aktiflere oranı performans belirlenmesinde en yüksek ağırlığa sahiptir.

Tablo 3: Ağırlıklandırma değerlerinin önem derecesine göre sıralanması

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020							
CRITIC	D11	0,158	D10	0,134	D12	0,124	D12	0,134	D12	0,143	D12	0,154	D12	0,135
	D10	0,116	D11	0,125	D9	0,113	D10	0,120	D10	0,115	D11	0,112	D10	0,113
	D7	0,097	D9	0,091	D3	0,100	D11	0,115	D11	0,091	D10	0,104	D11	0,088
	D2	0,094	D5	0,091	D10	0,089	D7	0,094	D1	0,084	D4	0,080	D1	0,084
	D12	0,081	D12	0,082	D11	0,089	D1	0,084	D9	0,079	D2	0,078	D2	0,079
	D3	0,076	D3	0,081	D1	0,081	D2	0,083	D2	0,078	D1	0,077	D9	0,077
	D5	0,070	D6	0,072	D2	0,080	D3	0,069	D7	0,076	D3	0,077	D5	0,077
	D4	0,068	D8	0,070	D7	0,079	D9	0,067	D5	0,074	D5	0,068	D6	0,075
	D8	0,065	D4	0,069	D5	0,073	D6	0,064	D6	0,073	D7	0,067	D3	0,075
	D6	0,064	D2	0,066	D6	0,060	D5	0,063	D3	0,072	D9	0,065	D4	0,072
	D9	0,055	D1	0,059	D4	0,060	D8	0,056	D8	0,058	D8	0,061	D7	0,066
	D1	0,055	D7	0,059	D8	0,051	D4	0,053	D4	0,058	D6	0,058	D8	0,059

Critic yöntemi ile ağırlıklandırılmış verilerle belirlenen Topsis yöntemi ile hayat dışı sigorta şirketlerinin performansları 2014-2020 dönemi itibarıyla belirlenmiş ve sonuçlar Tablo 4’te gösterilmiştir. Tablo 4’te yer alan sonuçlara göre hayat dışı sigorta şirketlerinin sabit bir performans sıralamasına sahip olmadığı söylenebilir. Örneğin 2014-2015 döneminde Magdeburger Sigorta, 2016 yılında Kuru Sigorta, 2017 yılında Atradius Türkiye Sigorta, 2018-2019 döneminde Ziraat Sigorta, 2020 yılında ise Coface Sigorta en yüksek performansa sahiptir. Söz konusu durum ele alınan dönemin tamamında söz konusudur. Diğer bir ifade ile ele alınan değişkenlerle yapılan analiz sonucunda herhangi bir sigorta şirketinin dönem süresince ya da dönemin çoğunluğunda yüksek ya

da düşük bir performans düzeyine sahip bulunmadığı, şirketlerin performanslarında dönem süresince değişkenlik bulunduğu gözlenmektedir.

Tablo 4: Sigorta şirketlerinin Topsis yöntemine göre performans değerleri

Kod	Sigorta Şirketi	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
S1	Chubb European Group *	0,520	0,528	0,474	0,681	0,660	0,607	0,616
S2	Aksigorta	0,505	0,460	0,449	0,611	0,615	0,546	0,480
S3	Allianz Sigorta	0,525	0,504	0,459	0,653	0,651	0,555	0,514
S4	Anadolu Anonim Türk Sigorta	0,507	0,494	0,442	0,593	0,593	0,511	0,437
S5	Ankara Anonim Türk Sigorta	0,512	0,509	0,484	0,636	0,623	0,480	0,471
S6	Atradius Türkiye Sigorta	0,494	0,276	0,091	0,714	0,636	0,334	0,575
S7	Unico Sigorta *	0,339	0,442	0,402	0,603	0,505	0,273	0,429
S8	Axa Sigorta	0,523	0,463	0,448	0,498	0,515	0,535	0,535
S9	BNP Paribas Cardif Sigorta	0,579	0,523	0,466	0,678	0,679	0,656	0,634
S10	Coface Sigorta	0,500	0,448	0,429	0,591	0,570	0,682	0,693
S11	Corpus Sigorta *	0,495	0,363	0,304	0,289	0,306	0,402	0,566
S12	Dubai Sigorta	0,573	0,513	0,449	0,505	0,527	0,456	0,359
S13	Euler Hermes Sigorta	0,517	0,359	0,354	0,577	0,619	0,558	0,535
S14	Eureko Sigorta	0,530	0,523	0,468	0,610	0,607	0,564	0,502
S15	Generali Sigorta	0,491	0,443	0,434	0,523	0,509	0,490	0,437
S16	Groupama Sigorta	0,519	0,451	0,432	0,533	0,552	0,499	0,387
S17	Güneş Sigorta **	0,508	0,452	0,425	0,572	0,567	0,535	-
S18	Halk Sigorta **	0,518	0,484	0,433	0,564	0,561	0,545	-
S19	HDI Sigorta	0,524	0,510	0,463	0,607	0,595	0,501	0,437
S20	Bereket Sigorta *	0,502	0,489	0,475	0,600	0,546	0,402	0,374
S21	Magdeburger Sigorta	0,758	0,660	0,522	0,414	0,425	0,324	0,371
S22	Mapfre Sigorta	0,508	0,488	0,447	0,615	0,591	0,431	0,436
S23	Neova Sigorta	0,508	0,486	0,468	0,629	0,628	0,511	0,457
S24	Orient Sigorta	0,481	0,458	0,390	0,494	0,488	0,399	0,639
S25	Ray Sigorta	0,516	0,480	0,459	0,578	0,576	0,501	0,387
S26	Şeker Sigorta	0,492	0,523	0,496	0,616	0,607	0,517	0,476
S27	Sompo Sigorta	0,522	0,499	0,458	0,656	0,661	0,597	0,552
S28	Doğa Sigorta	0,508	0,440	0,440	0,585	0,583	0,482	0,404
S29	Koru Sigorta	0,371	0,403	0,606	0,575	0,585	0,421	0,467
S30	Gulf Sigorta	0,606	0,615	0,557	0,630	0,636	0,622	0,614
S31	Türk Nippon Sigorta	0,497	0,474	0,455	0,591	0,591	0,464	0,361
S32	Türk P&I Sigorta	0,592	0,527	0,460	0,626	0,658	0,607	0,466
S33	Türkiye Sigorta **	-	-	-	-	-	-	0,588
S34	Ziraat Sigorta **	0,525	0,541	0,488	0,696	0,719	0,684	-
S35	Zurich Sigorta	0,543	0,518	0,465	0,687	0,687	0,590	0,603

* Söz konusu sigorta şirketinde analiz döneminde unvan değişikliği söz konusudur. Tabloda 2020 yılında sahip olunan unvanlara yer verilmiştir.

** Türkiye Sigorta, Ziraat, Halk ve Güneş Sigorta'nın birleşmesi ile kurulmuş ve 2020 yılında faaliyete başlamıştır. Analizde 2020 öncesi yıllarda Ziraat, Halk ve Güneş Sigorta şirketleri olarak analize dahil edilmişlerdir.

Critic yöntemiyle ağırlıklandırılmış verilerle analizi yapılan Mabac yöntemi ile hayat dışı sigorta şirketlerinin performansları 2014-2020 dönemi itibarıyla belirlenmiş ve sonuçlar Tablo 5'te gösterilmiştir. Tablo 5'te yer alan sonuçlara göre 2014-2016 döneminde Magdeburger Sigorta'nın, 2017 yılında Zurich Sigorta'nın ve 2018-2020 döneminde ise BNP Paribas Cardif Sigorta'nın en iyi performans gösterdiği diğer bir ifade ile Magdeburger ve BNP Paribas Cardif hayat dışı sigorta şirketlerinin analiz süresince en iyi performansa sahip olduğu görülmektedir. Öte yandan dönem süresince diğer sigorta şirketlerinin performansı itibarıyla sabit bir performans sıralamasının olmadığı görülmektedir. Diğer bir ifade ile analiz sonucunda herhangi bir sigorta şirketinin dönem süresince ya da dönemin çoğunluğunda sabit bir performans sırasına sahip bulunmadığı, şirketlerin performanslarında dönem süresince değişkenlik bulunduğu gözlenmektedir.

Tablo 5: Sigorta şirketlerinin Mabac yöntemine göre performans değerleri

Kod	Sigorta Şirketi	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
S1	Chubb European Group	0,035	0,085	0,019	0,030	0,021	0,124	0,106
S2	Aksigorta	-0,030	-0,028	0,007	0,018	0,044	0,024	-0,011
S3	Allianz Sigorta	0,021	0,023	0,044	0,079	0,101	0,053	0,054
S4	Anadolu Anonim Türk Sigorta	-0,017	0,009	0,014	0,007	-0,003	-0,011	-0,049
S5	Ankara Anonim Türk Sigorta	0,032	0,062	0,066	0,060	0,068	0,029	-0,003
S6	Atradius Türkiye Sigorta	-0,018	-0,138	-0,324	0,127	0,093	-0,121	0,101
S7	Unico Sigorta	-0,127	0,004	-0,023	-0,015	-0,072	-0,219	-0,152
S8	Axa Sigorta	0,037	-0,002	0,060	-0,002	-0,022	0,083	0,072
S9	BNP Paribas Cardif Sigorta	0,086	-0,007	0,014	0,120	0,330	0,213	0,221
S10	Coface Sigorta	-0,017	-0,072	-0,049	-0,050	0,010	0,063	0,192
S11	Corpus Sigorta *	-0,019	-0,133	-0,093	-0,174	-0,142	-0,123	0,074
S12	Dubai Sigorta	0,099	0,039	-0,029	-0,139	-0,115	-0,103	-0,194
S13	Euler Hermes Sigorta	0,014	-0,079	-0,188	-0,012	0,139	0,025	0,091
S14	Eureko Sigorta	0,031	0,075	0,035	0,043	0,044	0,064	0,049
S15	Generali Sigorta	-0,014	-0,043	0,028	0,008	0,009	0,080	0,026
S16	Groupama Sigorta	0,004	-0,024	0,008	-0,035	-0,010	0,046	-0,058
S17	Güneş Sigorta	-0,051	-0,047	-0,067	-0,057	-0,074	-0,016	-
S18	Halk Sigorta	0,018	0,024	0,037	0,017	0,000	0,063	-
S19	HDI Sigorta	0,020	0,054	0,046	0,042	0,012	0,000	-0,049
S20	Bereket Sigorta	0,013	0,050	0,102	0,104	0,010	-0,112	-0,152
S21	Magdeburger Sigorta	0,318	0,241	0,256	-0,102	-0,274	-0,076	-0,092
S22	Mapfre Sigorta	-0,041	-0,035	-0,006	0,013	-0,019	-0,080	-0,048
S23	Neova Sigorta	-0,017	0,002	0,058	0,073	0,086	0,058	-0,011
S24	Orient Sigorta	-0,001	-0,033	-0,126	-0,073	-0,094	-0,007	0,166
S25	Ray Sigorta	0,002	-0,010	-0,001	-0,039	-0,067	-0,054	-0,128
S26	Şeker Sigorta	-0,029	0,061	0,084	0,049	0,052	0,036	-0,017
S27	Sompo Sigorta	0,017	0,046	0,075	0,107	0,123	0,121	0,104
S28	Doğa Sigorta	-0,011	0,019	-0,012	-0,009	0,004	-0,001	-0,063
S29	Koru Sigorta	-0,165	-0,087	0,041	-0,024	0,029	-0,028	0,011
S30	Gulf Sigorta	0,136	0,219	0,240	0,106	0,144	0,178	0,202
S31	Türk Nippon Sigorta	-0,044	-0,034	0,025	0,016	0,008	-0,017	-0,089
S32	Türk P&I Sigorta	0,122	0,035	-0,041	-0,018	0,080	0,019	-0,047
S33	Türkiye Sigorta	-	-	-	-	-	-	0,085
S34	Ziraat Sigorta	-0,021	0,077	0,044	0,094	0,177	0,150	-
S35	Zurich Sigorta	0,063	0,071	0,080	0,161	0,211	0,125	0,162

Gerek Topsis gerekse Mabac yöntemine göre dönem süresince sabit bir performans sıralamasının bulunmadığı belirlenmiştir. Ancak yöntemlere ilişkin farklılıkların bulunduğu da gözlemlenebilmektedir. Buna göre, hayat dışı sigorta şirketlerine ilişkin performans değerlendirilmesinde Topsis veya Mabac yöntemlerinden hangisinin ele alınması durumunda optimal karara ulaşılabileceği konusunda ele alınan yöntemlerin sonuçlarının ilişkisi incelenmelidir.

Korelasyon analizi yönteminin belirlenebilmesi için öncelikle normallik testinin yapılması gerekmektedir. Çalışma kapsamında Topsis ve Mabac performans verilerine ilişkin normallik testi uygulaması yapılmış ve sonuçlar Tablo 6'da verilmiştir. Normallik testi için gözlem sayısı 29 ve daha büyük olduğundan Kolmogorov-Smirnov testi kullanılmıştır (Kalaycı, 2008: 10). Sonuçlara göre anlamlılık düzeyleri 0,05'ten küçük çıktığı için veriler normallik varsayımını sağlamamaktadır.

Tablo 6: Normallik testi sonuçları

	Kolmogorov-Smirnov		
	Statistic	df	Sig.
Topsis	0,056	236	0,073
Mabac	0,069	236	0,009

Mabac performans verileri normallik varsayımını sağlamadığından aralarındaki ilişkinin testine parametrik olmayan testler kullanılmalıdır. Seriler arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığı Spearman sıra korelasyon analizi ile araştırılmış ve analiz sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7: Spearman korelasyon analizi sonuçları

		Topsis	Mabac
Topsis	Korelasyon katsayısı	1,000	0,857**
	Sig. (2-tailed)	.	0,000
	N	236	236
Mabac	Korelasyon katsayısı	0,857**	1,000
	Sig. (2-tailed)	0,000	.
	N	236	236

** Korelasyon %1 düzeyinde anlamlıdır.

Korelasyon matrisine göre, sigorta şirketlerinin performanslarının belirlenmesinde Topsis ve Mabac yöntemi arasındaki ilişkinin büyüklüğünü gösteren Spearman sıra korelasyon katsayısı 0,857 olup, ilişki %1 düzeyinde anlamlıdır. Analiz sonuçlarına göre, Türkiye'deki hayat dışı sigorta şirketlerinde Topsis ve Mabac yöntemi ile ölçülen finansal performans sıralaması arasında pozitif yönde bir ilişki vardır. İlişki %85,7 düzeyindedir.

5. SONUÇ

Çalışmada finansal performansın belirlenmesinde ele alınan çok kriterli karar verme teknikleri itibarıyla optimal yöntemin belirlenmesi ve yöntemin seçimi hususunda karar noktası oluşturmak amacıyla hayat dışı sigorta şirketlerinin finansal performans değerlendirilmesi gerçekleştirilmiştir. Analiz çok kriterli karar verme tekniklerinden olan Topsis ve Mabac ile gerçekleştirilmiştir. Topsis ve Mabac yöntemleri ile analiz gerçekleştirilirken, ele alınan değişkenlerin analiz konusuna etki düzeyini belirlemek amacıyla, ilgili değişkenlerin ağırlıklandırılması yapılmıştır. Topsis ve Mabac yönteminin gerçekleştirilmesinde Critic yöntemi ile kriter ağırlıklandırılması yapılarak, kriterlerin performansa etki düzeyi belirlenmiştir. Hayat dışı sigorta şirketlerinin performans değerlendirmesi yapıldıktan sonra korelasyon analizi ile yöntem sonuçları arasındaki ilişki incelenerek optimal yöntem belirlenmeye çalışılmıştır.

Analiz 2014-2020 dönemi itibarıyla gerçekleştirilmiş olup, dönem süresince sektörde faaliyet gösteren hayat dışı sigorta şirketlerinin ele alınması suretiyle dengeli bir alternatif seti oluşturulmuştur. Bu dengeli alternatif seti içinde, 2014-2019 döneminde Ziraat Sigorta, Halk Sigorta ve Güneş Sigorta, 2020 yılında ise söz konusu şirketlerin birleştirilmesi ile oluşan Türkiye Sigorta analize dahil edilmiştir. Analizde hayat dışı sigorta şirketlerinin finansal performansının belirlenmesinde, sermaye yeterliliği, karlılık, faaliyet riski ve aktif kalitesini temsil eden oranlardan oluşan 12 tane kriter kullanılmıştır.

Analiz sonuçlarına göre, Türkiye'deki hayat dışı sigorta şirketlerinde Topsis ve Mabac yöntemi ile ölçülen finansal performans sıralaması arasında pozitif yönde bir ilişki ortaya koyulmuştur. Buna göre hayat dışı sigorta şirketlerinde finansal performans değerlendirmesi yapılması noktasında Topsis ve Mabac yöntemleriyle elde edilen performans sonuçlarının pozitif ilişkiye sahip olduğu söylenebilir. Hayat dışı sigorta şirketlerinde sektörel analiz yapanların performans değerlendirilmesinde ele alınmaları gereken optimal yöntemin belirlenmesi noktasında dikkate alınmaları gereken temel kazanım, yöntemlerin benzer sonuçlar ortaya çıkarmakta olmasıdır. Diğer bir ifade ile ağırlıklandırma yöntemi olarak Critic yönteminin kullanılmasıyla ister Topsis ister Mabac yöntemi kullanılsın her iki yöntemde de hayat dışı sigorta şirketlerinin finansal performansı benzer sonuçlar verecektir.

Çok kriterli karar verme teknikleri aracılığıyla gerçekleştirilen performans analizlerinde, ele alınan kriterlerin etki düzeyinin belirlenmesi için kullanılan yöntemlerden olan objektif ağırlıklandırma yöntemleri her bir kritere farklı ağırlık değerleri belirleyebilmektedir. Bunun sonucunda finansal performans sonuçlarına değerlendirme yöntemleri kadar, ağırlıklandırma yöntemleri de etki edebilmektedir. Şirketlerin ve analizlerinin amacına ilişkin inceleme yapanların önem verdikleri hususların ele alınması ve önem düzeylerine göre ağırlıklandırmanın yapılmasını sağlayan çalışmanın seçilmesi amacıyla, alanda gelecekte yapılacak çalışmalar için aynı değerlendirme yönteminde farklı ağırlıklandırmaların etkisi incelenebilir.

KAYNAKÇA

- Acar, M. (2019). Finansal performansın belirlenmesinde ve sıralanmasında Topsis çok kriterli karar verme yönteminin kullanılması: BİST sigorta şirketleri uygulaması. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 11(21), 136-162.
- Akhisar, İ. (2014). Performance ranking of Turkish insurance companies: The Anp application. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 6(11), 1-13.
- Akpınar, Ö. ve Yıldız, A. (2018). Küresel ekonomik krizin sigortacılık sektörüne etkisi ve kriz sonrası hayat dışı sigortacılık sektörü performans analizi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 39, 263-282.
- Akyüz, Y. ve Kaya, Z. (2013). Türkiye'de hayat dışı ve hayat/emeklilik sigorta sektörünün finansal performans analiz ve değerlendirilmesi. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 13(26), 355-371.
- Altan İ. M. ve Yıldırım M. (2019). Sigorta sektörü hayat dışı branşının finansal ve teknik performanslarının analizi. *Uluslararası Afro-Avrasya Araştırmaları Dergisi*, 4(7), 36-46.
- Amiri, M., Zandieh, M., Vahdani, B., Soltani, R. ve Roshanaei, V. (2010). An integrated eigenvector-Dea-Topsis methodology for portfolio risk evaluation in the forex spot market. *Expert Systems with Applications*, 37(1), 509-516.
- Arıkan Tezergil, S. (2018). Veri zarflama analizi ile Türk sigorta sektörünün elementer branşlarda değerlendirilmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 9(4), 342-357.
- Asghar, M. Jam-e K. ve Afza, T. (2010). Efficiency of the insurance industry in Pakistan: An application of non-parametric approach. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 2(8), 84-98.
- Atukalp, M. E. (2020). Finansal performans değerlendirme kriterlerinin ağırlıklarının hesaplanmasında critic ve entropi yöntemlerinin değerlendirilmesi: Mevduat bankaları üzerine bir inceleme. N. Toğuç (Ed.), *Para ve finans içinde* (27-52. ss.). İksad Yayınevi Ankara.
- Aydın, Y. (2019). Türkiye'de hayat\emeklilik sigorta sektörünün finansal performans analizi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 107-118.
- Brauers, W. K. M. ve Zavadskas, E. K. (2012). Robustness of Multimoora: A method for multi-objective optimization. *Informatica*, 23(1), 1-25.
- Bülbül, S. E. ve Köse, A. (2016). Türk sigorta sektörünün Promethee yöntemi ile finansal performans analizi. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 38(1), 187-210.
- Cummins, J.D., Tennyson S. ve Weiss M. (1999). Consolidation and efficiency in the US life insurance industry. *Journal of Banking and Finance*, 23, 325-357.
- Cummins, J.D. ve Weiss, M. A. (1993). Measuring cost efficiency in the property-liability insurance industry. *Journal of Banking and Finance*, 17, 463-481.
- Cummins, J.D. ve Zi, H. (1996). Measuring cost efficiency in the U.S. life insurance industry: econometric and mathematical programming approach. *The Wharton Financial Institution Center*, 1-43.
- Çakır, S. (2016). Türk sigortacılık sektöründe çok kriterli karar verme teknikleri (ÇKKV) ile performans ölçümü: BİST uygulaması. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(1), 127-147.

- Çetintaş, H. ve Biçen, Ö.F. (2012). Türkiye’de sigortacılık sektörünün etkinlik analizi. Tisk Akademi, 11, 124-154.
- Çiftçi, D. H. (2004). Türk sigorta sektörünün sorunları; Dea analizi ile Türk sigorta şirketlerinin etkinlik düzeylerinin belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 13(1), 121-149.
- Dalkılıç, N. (2012). Türkiye’de hayat dışı sigortacılık sektöründe etkinlik analizi. Muhasebe ve Finansman Dergisi, 55, 71-90.
- Davarcıoğlu Özaktaş, F. (2017). Hayat dışı sigorta sektöründe etkinlik analizi: Türkiye uygulaması (2002-2015). Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 26(2), 30-44.
- Diacon, S.R. (2001). The efficiency of UK general insurance companies. CRIS discussion paper series. Centre for Risk & Insurance Studies, The University of Nottingham, 1-33.
- Diakoulaki, D., Mavrotas, G. ve Papayannakis, L. (1995). Determining objective weights in multiple criteria problems: The Critic method. Computers & Operations Research, 22, 763-770.
- Elitaş, C., Eleren, A., Yıldız, F. ve Doğan, M. (2012). Gri ilişkisel analiz ile sigorta şirketlerinin performanslarının belirlenmesi. 16. Finans sempozyumu içinde (521-530. ss.). Erzurum.
- Ertuğrul, İ. ve Özçil, A. (2016). The performance analysis of fuzzy Topsis and fuzzy Dematel methods into insurance companies. Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi, 6(1), 175-200.
- Feng, C.M. ve Wang, R.T. (2001). Considering the financial ratios on the performance evaluation of highway bus industry. Transport Reviews. 21(4), 449-467.
- Gao, R., Nam, H.O., Ko, W. Il ve Jang, H. (2017). National options for a sustainable nuclear energy system: MCDM evaluation using an improved integrated weighting approach. Energies, 10, 1-24.
- Hao, J. C. J. ve Chou, L.Y. (2005). The estimation of efficiency for life insurance industry: The case in Taiwan. Journal of Asian Economics, 16, 847-860.
- Hu, X., Zhang, C., Hu, J. ve Zhu, N. (2009). Analyzing efficiency in the Chinese life insurance industry. Management Research News, 32(10), 905-920.
- Huang, W. ve Eling, M. (2013). An efficiency comparison of the non-life insurance industry in the BRIC countries. European Journal of Operational Research, 226, 577-591.
- Hwang, C. L. ve Yoon, K. (1981). Multiple attribute decision making: Methods and applications. Springer-Verlag, New York. <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-48318-9>
- Işık, Ö. (2019). Türkiye’de hayat dışı sigorta sektörünün finansal performansının Critic tabanlı Topsis ve Multimoora yöntemiyle değerlendirilmesi. BMIJ, 7(1), 542-562.
- Jahanshahloo, G.R., Hosseinzadeh Lotfi, F. ve Izadikhah, M. (2006). An algorithmic method to extend Topsis for decision-making problems with interval data. Applied Mathematics and Computation, 175, 1375-1384.
- Jametti, M. ve Ungern-Sternberg, T. V. (2005). Assessing the efficiency of an insurance provider-a measurement error approach. The Geneva Risk and Insurance Review, 30, 15-34.
- Kabakçı, C. Ç. ve Bilgin Sarı, E. (2019). Türk bankacılık sektöründe finansal performansın tercih seçim endeksi (PSI) yöntemiyle analizi. Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi. 4(3), 370-383.
- Kalaycı, Ş. (2008). SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.

- Kılıçkaplan, S. ve Karpat, G. (2004). Türkiye hayat sigortası sektöründe etkinliğin incelenmesi. D.E.Ü. İ.İ.B.F. Dergisi, 19(1), 1-14.
- Köse, A. ve Dikme, B. (2021). Türk sigorta sektöründe hayat dışı branşlarda faaliyet gösteren şirketlerin performanslarının değerlendirilmesi. Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, 13(24), 171-188.
- Kula, V., Kandemir, T. ve Baykut, E. (2016). Borsa İstanbul'da işlem gören sigorta ve BES şirketlerinin finansal performansının Gri İlişkisel analiz yöntemi ile incelenmesi. AKÜ İİBF Dergisi, 1(1), 37-53.
- Ömürbek, A. ve Özcan, N. (2016). BİST'de işlem gören sigorta şirketlerinin Multimoora yöntemiyle performans ölçümü. International Journal of Business Economics and Management Perspectives, 1(2), 65-75.
- Özcan, A. İ. (2011). Türkiye'de hayat dışı sigorta sektörünün 2002-2009 dönemi itibarıyla etkinlik analizi. Sosyal Bilimler Dergisi, 9(1), 61-78.
- Pamuçar, D. ve Ćirović, G. (2015). The selection of transport and handling resources in logistics centers using multi-attributive border approximation area comparison (Mabac). Expert Systems with Applications, 42, 3016-3028.
- Pamuçar, D., Petrović, I. ve Ćirović, G. (2018). Modification of the best-worst and Mabac methods: A novel approach based on interval-valued fuzzy-rough numbers. Expert Systems with Applications, 91, 89-106.
- Peker, İ. ve Baki, B. (2011). Gri İlişkisel analiz yöntemiyle Türk sigortacılık sektöründe performans ölçümü. Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi, 4(7), 1-18.
- Perçin, S. ve Sönmez, Ö. (2018). Bütünleşik Entropi ağırlık ve Topsis yöntemleri kullanılarak Türk sigorta şirketlerinin performansının ölçülmesi. UIİİD-IJEAS, 18. EYİ Özel Sayısı, 565-582.
- Şahin, İ.E. ve Akkoyuncu, H. (2019). Türk sigortacılık sektöründe faaliyet gösteren hayat dışı sigorta şirketlerinin etkinlik analizi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi, 22(2), 840-852.
- Turanlı, M. ve Köse, A. (2005). Doğrusal hedef programlama yöntemiyle Türkiye'deki sigorta şirketlerinin performanslarının değerlendirilmesi. İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 4(7), 19-39.
- Türkiye Sigorta Birliği. (2022). Türkiye Sigorta Birliği web sitesi. Erişim adresi, <https://www.tsb.org.tr/tr/istatistikler>
- Ünal, E. A. (2019). Bütünleşik Entropi ve Edas yöntemleri kullanılarak BİST sigorta şirketlerinin performansının ölçülmesi. Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 4(4), 555-566.
- Yıldırım, M. ve Altan, İ. M. (2019). Sigorta sektörünün finansal performansının Entropi ağırlıklandırılmış Topsis yöntemiyle analizi ve değerlendirilmesi. İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 8(1), 345-358.
- Yücenur, N. ve Çetin Demirel, N. (2012). Group decision making process for insurance company selection problem with extended Vikor method under fuzzy environment. Expert Systems with Applications, 39(3), 3702-3707.
- Weiss, M. A. (1991). International P/L insurance output, input and productivity comparisons. The Geneva Papers on Risk and Insurance Theory, 16(2), 179-200.

Winter, J. C. F., Gosling, S. D. ve Potter, J. (2016). Comparing the pearson and spearman correlation coefficients across distributions and sample sizes: A tutorial using simulations and empirical data. *Psychological Methods*, 21(3), 273-290.

Yao, S., Han, Z. ve Feng, G. (2007). On technical efficiency of China's insurance industry after WTO accession. *China Economic Review*, 18, 66–86.

EK 1

Tablo 8: Değişkenlerin karar matrisi (2020)

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12
S1	0,348	0,839	0,871	0,352	0,087	0,286	-0,236	0,115	0,120	0,369	0,175	0,464
S2	0,198	0,350	2,644	0,653	0,076	0,146	-0,171	0,482	0,132	0,563	0,388	0,709
S3	0,281	0,447	1,820	0,737	0,068	0,133	-0,197	0,540	0,122	0,827	0,409	0,715
S4	0,233	0,361	1,934	0,822	0,038	0,085	-0,160	0,662	0,092	0,678	0,355	0,655
S5	0,208	0,309	2,255	0,770	0,043	0,091	-0,238	0,531	0,132	0,703	0,370	0,743
S6	0,297	0,811	0,651	0,423	0,072	0,370	-0,243	0,179	0,013	0,404	0,268	0,628
S7	0,155	0,216	3,129	0,824	0,095	0,196	-0,213	0,611	0,020	0,728	0,380	0,370
S8	0,237	0,346	1,593	0,752	0,054	0,143	-0,214	0,538	0,172	0,769	0,312	0,795
S9	0,396	0,729	1,295	0,273	0,079	0,153	-0,628	-0,355	0,173	0,986	0,803	0,603
S10	0,372	0,874	0,905	0,239	0,145	0,430	-0,247	-0,008	0,166	0,496	0,396	0,498
S11	0,197	0,280	2,679	0,761	0,138	0,261	-0,156	0,605	0,172	0,794	0,348	0,770
S12	0,200	0,466	1,222	0,962	0,017	0,071	-0,105	0,857	0,006	0,249	0,335	0,545
S13	0,399	1,085	0,344	0,562	0,062	0,450	-0,107	0,455	-0,067	0,172	0,135	0,641
S14	0,347	0,728	1,144	0,612	0,040	0,102	-0,220	0,392	0,062	0,528	0,246	0,619
S15	0,315	0,599	0,760	0,817	-0,021	-0,087	-0,309	0,508	0,040	0,614	0,272	0,818
S16	0,198	0,278	2,345	0,824	0,000	0,001	-0,257	0,567	0,024	0,821	0,380	0,749
S19	0,187	0,300	2,410	0,679	0,037	0,082	-0,183	0,496	0,101	0,651	0,335	0,656
S20	0,156	0,232	3,316	0,790	0,064	0,123	-0,096	0,694	0,059	0,419	0,362	0,608
S21	0,127	0,160	5,724	0,747	0,047	0,065	-0,222	0,525	0,073	0,819	0,457	0,772
S22	0,232	0,386	1,961	0,727	0,045	0,100	-0,198	0,529	0,082	0,691	0,487	0,626
S23	0,190	0,266	2,154	0,813	0,054	0,133	-0,132	0,681	0,103	0,660	0,329	0,814
S24	0,334	0,660	0,714	0,824	0,074	0,311	-0,207	0,617	0,236	0,673	0,197	0,748
S25	0,189	0,445	2,033	0,659	0,033	0,086	-0,121	0,537	0,045	0,404	0,354	0,533
S26	0,208	0,309	1,520	0,846	0,051	0,160	-0,118	0,728	0,122	0,520	0,259	0,771
S27	0,338	0,608	0,991	0,730	0,072	0,216	-0,146	0,584	0,125	0,605	0,336	0,787
S28	0,185	0,282	2,581	0,832	0,043	0,089	-0,181	0,651	0,059	0,568	0,370	0,780
S29	0,200	0,273	3,585	0,687	0,075	0,104	-0,176	0,511	0,125	0,791	0,372	0,776
S30	0,380	0,721	0,998	0,511	0,075	0,199	-0,256	0,255	0,112	0,612	0,181	0,811
S31	0,156	0,203	3,917	0,828	0,027	0,045	-0,160	0,668	0,055	0,768	0,433	0,799
S32	0,248	0,396	3,233	0,676	0,093	0,116	-0,221	0,455	0,117	0,741	0,536	0,519
S33	0,322	0,649	1,059	0,566	0,107	0,315	-0,116	0,450	0,151	0,412	0,308	0,626
S35	0,362	0,698	0,886	0,528	0,054	0,168	-0,278	0,250	0,143	0,686	0,251	0,710

Table 9: Critic yönteminde c_j değerinin hesaplanması (2020)

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12
$1-r_{jk}$	0,000	0,069	0,197	0,309	0,732	0,456	0,568	0,322	0,789	1,214	0,768	1,105
$1-r_{jk}$	0,069	0,000	0,193	0,282	0,748	0,338	0,726	0,366	1,024	1,486	0,648	1,268
$1-r_{jk}$	0,197	0,193	0,000	0,605	0,948	0,535	0,846	0,649	0,925	1,458	0,555	1,112
$1-r_{jk}$	0,309	0,282	0,605	0,000	0,480	0,416	0,475	0,059	0,782	1,123	1,092	1,368
$1-r_{jk}$	0,732	0,748	0,948	0,480	0,000	0,253	0,979	0,611	0,504	0,993	1,079	1,335
$1-r_{jk}$	0,456	0,338	0,535	0,416	0,253	0,000	1,087	0,608	0,838	1,427	0,671	1,314
$1-r_{jk}$	0,568	0,726	0,846	0,475	0,979	1,087	0,000	0,217	0,726	0,477	1,539	1,057
$1-r_{jk}$	0,322	0,366	0,649	0,059	0,611	0,608	0,217	0,000	0,731	0,881	1,282	1,292
$1-r_{jk}$	0,789	1,024	0,925	0,782	0,504	0,838	0,726	0,731	0,000	0,536	1,184	0,786
$1-r_{jk}$	1,214	1,486	1,458	1,123	0,993	1,427	0,477	0,881	0,536	0,000	1,605	0,644
$1-r_{jk}$	0,768	0,648	0,555	1,092	1,079	0,671	1,539	1,282	1,184	1,605	0,000	0,857
$1-r_{jk}$	1,105	1,268	1,112	1,368	1,335	1,314	1,057	1,292	0,786	0,644	0,857	0,000
$\sum_{k=1}^n (1-r_{jk})$	6,529	7,150	8,024	6,990	8,663	7,944	8,696	7,020	8,825	11,844	11,280	12,137
σ_j	0,302	0,257	0,218	0,240	0,207	0,221	0,178	0,196	0,204	0,224	0,183	0,260
c_j	1,970	1,841	1,752	1,677	1,792	1,759	1,550	1,376	1,803	2,654	2,062	3,154

Tablo 10: Topsis yönteminde ideal çözüm noktası değerleri (2020)

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12
A ⁺	0,022	0,028	0,002	0,004	0,028	0,030	-0,033	-0,007	0,028	0,031	0,006	0,028
A ⁻	0,007	0,004	0,033	0,017	-0,004	-0,006	-0,005	0,017	-0,008	0,005	0,034	0,013

Tablo 11: Topsis yönteminde ideal çözüm noktalarına uzaklıkların hesaplanması (2020)

	(S_i^+)	(S_i^-)	(S_i^+)	(S_i^-)
S1	0,039	0,063	S19	0,043
S2	0,051	0,047	S20	0,056
S3	0,048	0,051	S21	0,062
S4	0,056	0,044	S22	0,065
S5	0,053	0,047	S23	0,055
S6	0,044	0,060	S24	0,055
S7	0,058	0,044	S25	0,038
S8	0,048	0,055	S26	0,061
S9	0,040	0,069	S27	0,055
S10	0,032	0,073	S28	0,045
S11	0,046	0,060	S29	0,059
S12	0,068	0,038	S30	0,054
S13	0,057	0,066	S31	0,038
S14	0,050	0,050	S32	0,065
S15	0,063	0,048	S33	0,052
S16	0,063	0,040	S35	0,039

EXTENDED ABSTRACT

Evaluation of Topsis and Mabac Methods in Financial Performance Analysis of Non-Life Insurance Companies

1. Introduction

The insurance and individual pension sectors in Turkey come after the banking sector and are among the important dynamics of the finance sector. By using money and capital market instruments traded in financial markets, companies operating in the insurance sector manage financial risk, and undertake and cover the risk. Accordingly, by mediating the transfer of funds, it contributes to the optimal use of resources. Insurance companies operate as institutional investors in this way in financial markets. Insurance companies operating in the insurance sector put support behind the development of the economy of country by transferring funds to different sectors in need as institutional investors. Performance evaluation enables the evaluation of the targets of companies operating in the insurance sector, as in all sectors. Econometric and statistical models are typically used in the evaluation of targets. In this study, the optimal method to be considered in the financial performance evaluation of non-life insurance companies has been determined and a decision point has been established for the selection of the method.

2. Data Set and Method

In the study, data of non-life insurance companies operating in the insurance sector in Turkey for the period 2014-2020 are used. Ratios representing capital adequacy, profitability, operational risk and asset quality are used to determine financial performance. The ratio of equity to total assets, the ratio of equity to technical provisions and the ratio of premiums to equity are considered as capital adequacy ratios; loss ratio, ratio of net income to total assets, ratio of net income to premiums, expense ratio, combined ratio, ratio of technical profit to premiums as profitability ratios; retention rate, disbursement of compensation rate as operational risk ratio; and ratio of liquid assets to total assets as asset quality ratio. The data that are used in the analysis are taken from the insurance data and financial statements published on the website of Insurance Association of Turkey. The effect of the criteria on the performance is determined by the Critic weighting method in the performance evaluation. Later on, performance analyses of the companies have been performed by using the Critic-weighted Topsis and Critic-weighted Mabac methods. The relationship between the performance analyses obtained as a result of both methods has been examined by Spearman rank-order correlation analysis and the optimal method has been tried to be determined.

3. Empirical Findings

No standing performance ranking has been determined for companies during the period considered for the study, according to the Critic-weighted Topsis and Critic-weighted Mabac methods. Nevertheless, it has been observed that there are ranking differences in the methods that have been used. A correlation analysis has been performed with this result to reveal which Topsis or Mabac methods should be used in the performance evaluation of non-life insurance companies, and the relationships have been revealed. In the study, it has been seen that Mabac performance data did not satisfy the assumption of normality, and to test the relationship between them, non-parametric Spearman rank correlation analysis has been performed. According to the correlation analysis, the coefficient that shows the size of the relationship between Topsis and Mabac method in determining the performance of non-life insurance companies is 0,857 and the relationship is found to be statistically significant at the 1% level. There is a positive relationship between the financial performance rankings measured by the Topsis and Mabac method in non-life insurance companies in Turkey - according to the results of the analysis.

4. Discussion and Conclusion

The analysis for the performance evaluation of non-life insurance companies which are operating in the insurance sector in Turkey has been performed for the period of 2014-2020. In the study, all non-life insurance companies which are operating in the insurance sector have been considered during the period under consideration, and a balanced set of alternatives has been created. In the balanced alternative set, Ziraat Insurance, Halk Insurance and Güneş Insurance have been analyzed in the period 2014-2019; Turkey Insurance, which is formed by the merger of these companies, has been included in the analysis in 2020. In determining the financial performance of non-life insurance companies in the analysis, 12 criteria consisting of ratios representing capital adequacy, profitability, operational risk and asset quality have been used. It has been established, according to the results of the analysis, that there is a positive relationship between the financial performance rankings of the non-life insurance companies in Turkey that are measured by the Critic-weighted Topsis and the Critic-weighted Mabac methods. The main gain that should be taken into account by those who make sectoral analyses in non-life insurance companies in determining the optimal method to be considered in performance evaluation is that the methods produce similar results. The effect of different weightings could be examined for future studies with the same evaluation method, in order to discuss the issues that researchers who regard the purpose of companies and their analyses pay attention on and to select the study that provides weighting according to their importance levels.