

**Arastırma Makalesi**

**Hayat Dışı Sigorta Sektöründe Finansal Performansın Bütünleşik AHP-SV ve MAIRCA Yöntemleri ile Analizi**

*Analysis of Financial Performance in the Non-Life Insurance Sector with Integrated AHP-SV and MAIRCA Methods*

<p><b>Osman Yavuz AKBULUT</b> Öğr. Gör., T.C. İstanbul Arel Üniversitesi Meslek Yüksek Okulu Finans, Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü <a href="mailto:osmanyavuz_39@hotmail.com">osmanyavuz_39@hotmail.com</a> <a href="https://orcid.org/0000-0001-9225-1728">https://orcid.org/0000-0001-9225-1728</a></p>	<p><b>Timur GÜMÜŞKAYA</b> Öğr. Gör., T.C. İstanbul Arel Üniversitesi Meslek Yüksek Okulu Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Bölümü <a href="mailto:timurgumuskaya@gmail.com">timurgumuskaya@gmail.com</a> <a href="https://orcid.org/0000-0002-7875-3833">https://orcid.org/0000-0002-7875-3833</a></p>
---	---

<b>Makale Geliş Tarihi</b>	<b>Makale Kabul Tarihi</b>
<b>09.08.2022</b>	<b>13.09.2022</b>

**Öz**

*Bu çalışma ile AHP, SV, Ortak Ağırlıklandırma ve MAIRCA ÇKKV prosedürleri kullanılarak 2010-2021 zaman dönemi için Türk hayat dışı sigorta sektörünün yıllara ilişkin finansal performansının analiz edilmesi hedeflenmektedir. Bu amaçla, ilk olarak önceki literatüre dayalı olarak belirlenmiş olan on bir adet finansal değerlendirme ölçütünün (Özsermaye/Varlık Toplamı, Özsermaye/Teknik Karşılıklar, Sermaye Yeterlilik Oranı, Likidite Riski, Özsermaye Kârlılığı, Aktif Kârlılığı, Konservasyon Oranı, Prim/Özsermaye, Prim Alacakları/Özsermaye, Teknik Karşılık Oranı ve Bileşik Oran) uzman görüşüne dayalı subjektif ağırlıkları AHP prosedürü ile objektif ağırlıkları ise SV prosedürü ile tespit edilmiştir. Ardından her iki ağırlık serisi ortak ağırlıklandırma prosedürü kapsamında birleştirilerek her bir değerlendirme ölçütüne ilişkin optimal ağırlık katsayıları tespit edilmiştir. Uygulamanın birinci bölümünde ortak ağırlıklandırma yaklaşımına göre belirlenen optimal ağırlıklar dikkate alındığında, analiz dönemlerinde hayat dışı sigorta sektörünün finansal performansına etki eden en önemli finansal değerlendirme ölçütünün özsermaye kârlılığı olduğu, bununla beraber aynı dönemlerde söz konusu sektörün performansı üzerinde etkisi en az olan finansal değerlendirme ölçütünün ise konservasyon oranı olduğu ifade edilebilir. Uygulamanın ikinci aşamasında ise sektörün yıllara ilişkin performansı, daha önceki aşamada elde edilen ağırlık katsayılarının MAIRCA prosedürüne dâhil edilmesiyle incelenmiştir. Uygulanan entegre model kapsamında elde edilen sonuçlara göre sektörün finansal açıdan en başarılı olduğu yılın 2019, en başarısız olduğu yılın ise 2012 yılı olduğu tespit edilmiştir.*

**Anahtar Kelimeler:** Sigortacılık sektörü, Hayat dışı sigorta sektörü, Finansal performans, AHP, SV, MAIRCA

**Abstract**

*This study aims to analyze the financial performance of the Turkish non-life insurance sector for the years 2010-2021 using the AHP, SV, Common Weighting and MAIRCA MCDM procedures. For this purpose, firstly, eleven financial evaluation criteria (Equity/Asset Total, Equity/Technical Reserves, Capital Adequacy Ratio, Liquidity Risk, Return on Equity, Return on Assets, Conservation Ratio, Premium/Equity, Premium Receivables/ Equity, Technical Equity Ratio and Composite Ratio) are determined by the AHP procedure based on expert opinion, and the objective weights were determined by the SV procedure. Then, the two weight series are combined within the*

**Önerilen Atıf /Suggested Citation**

Akbulut, O. Y., Gümüşkaya, T., 2022 Hayat Dışı Sigorta Sektöründe Finansal Performansın Bütünleşik AHP-SV ve MAIRCA Yöntemleri ile Analizi, *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 57(3), 2426-2448.

*scope of the common weighting procedure, and the optimal weighting coefficients for each evaluation criterion are determined. Considering the optimal weights determined according to the common weighting approach in the first part of the application, the most important financial evaluation criterion affecting the financial performance of the non-life insurance sector is the return on equity, while the financial evaluation criterion, which has the least effect on the performance of the sector in the same periods, is conservation rate can be stated. In the second stage of the application, the performance of the sector over the years is examined by including the weight coefficients obtained in the previous stage into the MAIRCA procedure. According to the results obtained within the scope of the integrated model applied, it is determined that the year in which the sector is most successful financially is 2019, and the year that is the most unsuccessful is 2012.*

**Keywords:** Insurance sector, Non-Life Insurance sector, Financial performance, AHP, SV, MAIRCA

## 1. Giriş

Sigorta, finansal veya ekonomik sistem içerisinde yer alan aktörlerin yalnız başlarına üstesinden gelemeyecekleri riskleri çeşitlendirerek azaltmayı ya da ortadan kaldırmayı amaçlayan bir risk yönetim ve transfer mekanizmasıdır. Sigortacılık sektörü ise gerek hanehalkından gerek kurumsal firmalardan topladıkları primler vasıtasıyla, finans sistemine uzun vadeli kaynak sağlamasıyla (Akotey, Sackey, Amoah and Manso, 2013, s. 286-287), birlikte, işlem maliyetlerinin düşürülmesi, ekonomideki likidite seviyesinin artırılması, ekonomilerin etkinlik seviyesinin maksimize edilmesi, (Işık, 2019, s. 543) ve özellikle gelişmekte olan ülke ekonomilerinin istikrarlı ve sürdürülebilir bir biçimde büyümesi ve gerçekleşmesi muhtemel risk ve hasarların telafi edilerek ülke ekonomilerinde yaşanacak herhangi bir kaybın engellenmesine katkıda bulunan oldukça hayati bir finansal aracı kuruluştur (Asadi ve Moghri, 2016, s. 120; Ćurak, Lončar and Poposki, 2009, s. 30). Hem gelişmiş ülke ekonomileri açısından hem de Türkiye gibi gelişmekte olan ülke ekonomileri için finansal sistem içerisindeki en dinamik finansal aracı kuruluşlardan biri olan sigortacılık sektörü, aynı zamanda ülke ekonomilerinin gelişmişlik ve kalkınmasında oldukça kritik bir rol üstlenmektedir (Alenjagh, 2013, s. 3479; Çiftçi, 2004, s. 122; Kahya, 2000, s. 24; Peker ve Baki, 2011, s. 2).

Modern ekonomiler açısından lokomotif bir sektör konumunda olan sigortacılık sektörünün, ekonomik sistemler açısından bir tasarruf aracı olması, devlete vergiler vasıtasıyla kaynak sağlaması, girişimcilere kredi imkânı sunması ve finansal istikrarın denetlenmesi gibi birçok mikro düzeyde ve makro düzeyde fonksiyonu başarılı bir şekilde yerine getirdiği göz önünde bulundurulacak olursa söz konusu sektörün önemi daha net bir şekilde anlaşılmaktadır (Özbolet, 2017, s. 34-45).

Küreselleşme sürecinin beraberinde getirmiş olduğu makro düzeylerdeki rekabet unsuru, günümüz iş dünyasına birçok fırsat sunmakla birlikte, söz konusu firmaları öngörülmesi zor veya belki de mümkün olmayan riskle karşı karşıya getirmektedir. Bu durum dikkate alındığında, sigortacılık sektörünün olmadığı bir ekonomik sistemde bahsi geçen risk unsurlarının üstesinden gelinmesi ve sürdürülebilir bir iş dünyasının mevcut olamayacağı açıkça ifade edilebilir. Sigortacılık sektörü yerine getirmekte olduğu risk emilim rolü sayesinde, finansal açıdan istikrarı teşvik etmesinin yanı sıra hem finansal varlıklar açısından hem de ülke ekonomileri açısından kırılabilirlikleri ortadan kaldırarak güçlü bir finansal yapının inşa edilmesine öncüllük etmektedir (Akotey ve ark., 2013, s. 287-288; Karaman, 2018, s. 28-31). Buna ilaveten, söz konusu sektörde ortaya çıkacak olumsuz bir durum veya başarısızlık, başta reel sektör firmaları olmakla birlikte tüm finans sektörünün yapısını bozabilir, sistematik risk unsurunun artmasına sebep olarak ekonomik sisteme ciddi zarar verebilir (Caporale, Cerrato and Zhang, 2017, s. 107; Haiss ve Sümeği, 2008, s. 408-409).

Bu itibarla, gelişmekte olan diğer ülkelerde olduğu gibi Türk finans sektörünün de etkin veya başarılı bir şekilde varlığını sürdürmesi ve faaliyetlerine istikrarlı bir şekilde devam edebilmesi bakımından, finans sistemi için oldukça kritik bir öneme sahip olan sigortacılık sektörünün düzenli periyotlarla finansal performansının analiz edilmesi ve elde edilen sonuçların objektif bir biçimde değerlendirilmesi ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Araştırmacılar tarafından gerçekleştirilerek literatüre kazandırılan finansal analizler ve verimlilik ölçümleri ile bir taraftan sigortacılık faaliyetlerinin kalitesinin artırılmasına katkı sağlanırken diğer yandan mevcut ya da ortaya çıkması muhtemel sorunların zamanında tespit edilerek söz konusu sorunlara erken önlemler alınmasına katkı sağlanmaktadır. (Alenjagh, 2013, s. 478).

Yukarıda sözü edilen bilgiler kapsamında, bu çalışmada Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) prosedürleri kapsamında 2010-2021 dönemi için Türk Hayat Dışı Sigorta Sektörü'nün yıllara ilişkin finansal

performansının analiz edilerek değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Literatüre konu olan ve Türk Sigorta sektörünün performansına odaklanan daha önce yapılmış çok sayıda çalışma bulunmasına rağmen bu çalışmaların büyük bir sektörde faaliyet gösteren şirketlerin firmaların performansına (Örn; Kung, Yan ve Chuang, (2006); Yao, Han ve Feng. (2007); Peker ve Baki (2011); Çakır (2016); Bayramoğlu ve Başarır (2016) vb.) odaklanmaktadır. Ancak, sektörü bir bütün olarak değerlendiren çalışmaların sayısı oldukça sınırlıdır (Örn; Altan ve Yıldırım (2019); Akyüz ve Kaya (2013); Altan (2010) Akpınar ve Yıldız (2018) vb.). Dolayısıyla bu çalışma ile literatürdeki boşluğa bir katkı yapılması hedeflenmiştir. Bu amaçla, analiz kapsamına alınan yıllara ilişkin finansal performansının ölçülmesi için AHP (Analytic Hierarchy Process), SV (Statistical Variance), Ortak ağırlıklandırma ve MAIRCA (MultiAtributive Ideal-Real Comparative Analysis) algoritmalarından oluşan entegre bir model tercih edilmiştir.

Üç aşamada gerçekleştirilmiş olan analiz sürecinde ilk olarak sektörün finansal performansının değerlendirilmesi amacıyla belirlenmiş olan değerlendirme ölçütleri AHP prosedürüne kapsamına alınarak subjektif ağırlık katsayıları belirlenmiştir. İkinci aşamada SV prosedürü kapsamında değerlendirme ölçütlerine ait objektif ağırlık katsayıları hesaplanmıştır. Ardından ise AHP ve SV prosedürleri ile hesaplanan ağırlık katsayıları, ortak ağırlıklandırma prosedürü ile birleştirilerek değerlendirme ölçütlerine ilişkin optimal ağırlık skorları belirlenmiştir. Uygulamanın son aşamasında ise elde edilen ağırlık katsayıları MAIRCA prosedürü kapsamına alınarak hayat dışı sigorta şirketlerinin yıllara ilişkin finansal performans skorları tespit edilmiştir.

Bu makalenin mevcut sigortacılık literatürüne sağlayacağı başlıca katkılar ise şöyledir: (i) değerlendirme ölçütlerine ait optimal ağırlık skorlarının belirlenmesinde AHP ve SV algoritmalarından oluşan entegre bir model önermek, (ii) sigorta şirketlerinin finansal performanslarının incelenmesinde MAIRCA algoritmasını uygulamak, (iii) sigortacılık sektörü için yapılacak olan performans ve verimlilik ölçümlerinde, sektörü temsil etme yeteneği daha fazla olan performans ölçütlerinin tespit edilmesi, (iv) entegre bir model olan AHP-SV ve WEDBA modeli ile karar alternatiflerinin başarı sıralamalarının belirlenmesi, (v) analizler kapsamında önerilen entegre modelin etkin ve kullanılabilir olduğunu göstermek, (vi) karar verici mekanizmalara sigortacılık sektörünün veya sektörde faaliyet gösteren şirketlerin performansının ölçülmesinde rehberlik etmek.

Altı bölüm olarak tasarlanmış olan çalışmanın birinci bölümünde konuya ilişkin giriş, ikinci bölümünde ise literatüre yer verilmiştir. Üçüncü bölümde gerçekleştirilme amacına yönelik olarak belirlenen finansal değerlendirme ölçütlerine yer verildikten sonra, dördüncü bölümde AHP, SV, Ortak Ağırlıklandırma ve MAIRCA algoritmaları teorik olarak incelenmiştir. Beşinci bölümde gerçekleştirilmiş olan analizler neticesinde ulaşılan ampirik bulgular rapor edildikten sonra, son bölüm olan altıncı bölümde ise sonuç, öneriler ve sınırlılıklara yer verilmiştir.

## 2. Literatür İncelemesi

Çalışma kapsamında ele alınan literatür bölümü dört alt başlıkta irdelenmiştir. İlk alt bölümde ÇKKV algoritmaları ile yapılmış olan sigortacılık sektörü veya sektörde yer alan şirketleri konu alan ulusal ve uluslararası çalışmalara, ikinci alt bölümde AHP algoritmasını konu alan çalışmalara, üçüncü alt bölümde SV algoritmasını konu alan çalışmalara ve son alt bölüm olan dördüncü bölümde ise karar alternatiflerinin sıralanmasında kullanılan MAIRCA algoritmasını konu alan çalışmalara değinilmiştir.

### 2.1. Sigortacılık Alanında ÇKKV Prosedürleri ile Yapılan Çalışmalar

Sigortacılık literatüründe çeşitli ÇKKV yaklaşımları kullanılarak performans değerlendirme ve sıralamaya yönelik çok sayıda çalışma yapılmıştır. Örneğin, 1997-1999 dönemine ilişkin olarak yapılmış olan çalışmada Hao ve Chou (2005), AHP ve TOPSIS yaklaşımlarına dayalı olarak Tayvan'da faaliyet göstermekte olan sigorta şirketlerinin performansını incelemiştir. Türk sigorta sektöründe faaliyet gösteren hayat dışı ve hayat/emeklilik sigorta şirketlerinin 2007-2011 yıllarına ilişkin performansı Akyüz ve Kaya (2013), tarafından TOPSIS yaklaşımı ile değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda 2007 yılı her iki sigorta branşı için de en başarılı dönem olarak belirlenmiştir. Benzer şekilde, İran'da faaliyet gösteren 7 sigorta şirketinin 2015 yılına ait performans değerlendirmesi Sehhat, Taheri ve Sadeh, (2015), tarafından gerçekleştirilmiştir. AHP ve TOPSIS prosedürlerine dayalı olarak gerçekleştirilen analizler neticesinde Parsian sigorta söz konusu dönemde performansı en yüksek şirket olarak belirlenmiştir. Bununla beraber, Eşit Ağırlıklandırma, GİA ve TOPSIS yöntemlerinin kullanıldığı bir diğer çalışmada Venkateswarlu ve Rao (2016), Hindistan sigorta sektöründe faaliyet gösteren 16 sigorta

şirketinin 2013 yılına ilişkin performansını analiz etmiştir. Analizler sonucunda Shri Ram General şirketi söz konusu dönem için en başarılı şirket olarak tespit edilmiştir. Ayrıca, Ahmadi, Derakhshani, Gerivani ve Mosayeb, (2017), tarafından gerçekleştirilmiş olan çalışmada ise Kuzey Horasan'da faaliyet gösteren 13 sigorta şirketinin 2012-2013 yıllarına ait performansı AHP ve TOPSIS prosedürleri kapsamında değerlendirilmiş olup, sonuçta İran Sigorta Şirketi en başarılı performansı sergileyen şirket olarak rapor edilmiştir. Akpınar ve Yıldız (2018) yapmış oldukları çalışmada TOPSIS yöntemini kullanarak Türk hayat dışı sigorta sektörünün 2007-2016 yıllarına ilişkin performansını incelemişlerdir. Yapılan ampirik çalışma sonucunda ise söz konusu sektörün performansının en yüksek olduğu yıl 2016 yılı olarak tespit edilmiştir. Benzer yaklaşımlarla, Asadi ve Moghri (2016), İran'da faaliyet gösteren özel sigorta şirketlerinin performansını değerlendirirken, Tsai, Huang ve Wang, (2008) Tayvan sigorta sektörünün performansını ve Mandić, Delibašić, Knežević ve Benković, (2017), ise Sırp sigorta şirketlerinin performansını analiz etmişlerdir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda ise; Pattnaik ve ark., (2021), 12 Hint Hayat sigorta şirketinin performans analizini Bulanık TOPSIS yöntemi kapsamında gerçekleştirmiştir. Çalışma sonucunda ise LIC kodlu sigorta şirketi performansı en yüksek şirket olarak tespit edilmiştir. Mimovic, Tadic, Borota, Nestic ve Lafuente, (2021) ise 2008-2018 dönemi için Sırbistan sigorta sektörünün performansını Bulanık TOPSIS yöntemi ile değerlendirmiş olup, çalışma sonucunda, sektörün en başarılı olduğu yılı 2018 olarak tespit etmişlerdir. Çınaroğlu (2022), Türkiye'de faaliyet gösteren 15 bireysel emeklilik şirketinin finansal performansının Entropi tabanlı EDAS ve CODAS yaklaşımlarına dayalı olarak analiz etmiştir. Analizler sonucunda ise performansı en yüksek olan şirketin Türkiye Hayat ve Emeklilik şirketi olduğunu tespit etmiştir. Pala (2022), BIST Sigorta Endeksinde yer alan 6 sigorta şirketinin 2019-2020 yılları için finansal performansını CRITIC ve MULTIMOOSRAL yaklaşımları kapsamında incelemiş olup, analizler sonucunda Avivasa Emeklilik ve Hayat şirketini performansı en yüksek olan şirket olarak tespit etmiştir. Bunlara ek olarak Taşçı ve Akbalık (2022), Türk sigorta sektörünün hayat branşında faaliyette bulunan 18 sigorta şirketinin 2010-2020 dönemine ilişkin finansal performansını CRITIC ve TOPSIS yöntemleri ile değerlendirmiştir. Analizler neticesinde ise Halk Hayat ve Emeklilik şirketi ve Ziraat Hayat ve Emeklilik şirketlerinin söz konusu dönemlerde performansının en yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Son olarak, bu ÇKKV prosedürlerinden farklı olarak, Çin'de faaliyet gösteren 22 sigorta şirketinin etkinlik düzeyi Yao ve ark., (2007) tarafından Girdi Odaklı CCR Veri Zarflama Yöntemi ile ve Türkiye'deki hayat dışı sigorta şirketlerinin etkinliği ise Külekçi ve Saldanlı (2019) tarafından Çıktı Odaklı CCR Veri Zarflama Analizi ile analiz edilmiştir.

## 2.2. AHP Prosedürü ile Yapılan Çalışmalar

AHP prosedürü çeşitli alanlarda birçok ÇKKV probleminin çözüm sürecinde ve ağırlık katsayılarının subjektif olarak tespit edilmesinde kullanılmıştır. Örneğin, KOBİ'ler için uygun kredi seçiminde (Che, Wang ve Chuang, 2010), üçüncü parti lojistik işletmesi seçiminde (Özbek ve Eren, 2012), bir dış ticaret işletmesi için bilgisayar seçiminde (Öztaysi, 2014), üniversitelerin performans analizinde (Ömürbek, Karaatlı ve Yetim, 2014), bilişim ve teknoloji sektöründe faaliyet gösteren firmaların performans analizinde (Tayyar, Akcamlı, Genç ve Erem, 2014), Türkiye'de faaliyette bulunan bankaların kurumsal web sitelerinin değerlendirilmesinde (Ecer, 2014), iş yeri için personel seçiminde (Tepe ve Görener, 2014), tekstil sektöründe tedarikçi seçiminde (Kara ve Ecer, 2016), akıllı telefonların seçim sürecinde (Keçek ve Yüksel, 2016), tedarikçi seçiminde (Alkan, Kasımoğlu, Çelik ve Aladağ, 2017), inovasyonun firma finansal performansı üzerindeki etkisinin değerlendirilmesinde (Demirhan ve Arıcıoğlu, 2017), havayolu işletmeciliği yapan firmaların performans değerlendirmesinde (Avcı ve Çınaroğlu, 2018), ileri düzey üretim sistemi seçim probleminde (Mathew, Chakraborty ve Ryan, 2020), güneş enerjisi projelerinin entegrasyon durumunun test edilmesinde (Anser, Mohsin, Abbas ve Chaudhry, 2020), metro sisteminin su baskınlarına karşı risk incelemesinde (Lyu, Zhou, Shen ve Zhou, 2020), liman işletmelerinin sürdürülebilirlik stratejilerinin test edilmesinde (Özispı ve Arabelen, 2021), arazi durumunun kullanıma uygunluğunun değerlendirilmesinde (Bagheri vd., 2021), mevduat bankası seçiminde (Al-Shammari ve Mili, 2021), istikrarlı ve sürdürülebilir bir kalkınma için enerji sistemlerinin incelenmesinde (Solangi, Longsheng ve Shah, 2021) ve banka performansının değerlendirilmesinde ise (Şimşek, 2022) tarafından söz konusu uygulama prosedürü tercih edilmiştir.

### 2.3. SV Prosedürü ile Yapılan Çalışmalar

SV prosedürü de çeşitli alanlarda problem çözüm süreci ve değerlendirme ölçütlerinin ağırlık katsayılarının objektif olarak belirlenebilmesi için araştırmacılar tarafından kullanılmaktadır. Örneğin, malzeme seçiminde (Rao ve Patel, 2010), endüstriyel robot seçiminde (Rao, Patel ve Parnichkun, 2011), malzeme seçim sürecinde (Liu, Liu ve Wu, 2013), uygun bulut bilişim tedarikçisinin seçiminde (Liu, Chan ve Ran, 2016), elektrikli üretimi için nitelikli güç kaynağı seçiminde (Emovon ve Samuel, 2017), performans değerlendirmesi için uygun kriter seçiminde (Odu, 2019), yeşil tedarikçi seçimi ve stratejik proje seçiminde (Krishankumar, Saranya, Nethra, Ravichandran ve Kar, 2019), Asya ve Avrupa ülkelerinin finansal gelişmişlik düzeyinin incelenmesinde (Gülençer ve Türkoğlu, 2020), Avrupa Birliği ülkelerinin lojistik performans ölçümünde (Işık, Aydın ve Koşaroğlu, 2020), BİST’te işlem gören sigorta şirketlerinin performans değerlendirmesinde (Aydın, 2021) ve banka performansının değerlendirilmesinde ise (Şimşek, 2022) tarafından söz konusu uygulama prosedürü tercih edilmiştir.

### 2.4. MAIRCA Prosedürü ile Yapılan Çalışmalar

AHP ve SV prosedürleri daha fazla değerlendirme ölçütlerinin ağırlıklandırılmasında kullanılırken, MAIRCA prosedürü ise daha çok karar noktalarının sıralanmasında kullanılmaktadır. MAIRCA yöntemi de son dönemlerde araştırmacılar tarafından birçok problemin çözüm sürecinde uygulanmıştır. Örneğin; operatörlük yapan kişilerin risk düzeylerinin saptanmasında (Mamak ve Can, 2018), catering işletmelerinin seçim sürecinde (Ulutaş, 2019), Türk ticari bankalarının performans değerlendirmesinde (Ayçin ve Orçun, 2019), G7 ülkelerinin makroekonomik açıdan performansının incelenmesinde (Belke, 2020), turizm işletmeciliği yapan firmaların nakit akışına dayalı olarak performansının analizinde (Günay ve Ecer, 2020; Pala, 2021), firma performansının mukayeseli olarak kıyaslanmasında (Kehribar, Karademir ve Evcı, 2021), sürdürülebilir tedarikçi seçim sürecinde (Ecer, 2021), denetim faaliyetlerini yürüten firmaların karşılaştırılmasında (Akçakanat, 2021), Türkiye’de aktif olarak faaliyette bulunan İslami bankaların performans incelemesinde (Bektaş, 2021), hedef Pazar yeri seçiminde (Fidan, 2021), Türkiye’de gerçekleşen firma birleşme ve satın alma faaliyetlerinin analizinde (Aksoy, 2021), kurumsal web sitesi seçim işleminde (Swetha ve Karpagam, 2022), Akdeniz bölgesinde yapılan iklim ölçümlerinde (Hadian, Shahiri ve Pham, 2022) ve son olarak korona virüse karşı aşı seçiminde (Ecer, 2022) tarafından söz konusu prosedür uygulanmıştır.

### 3. Finansal Kriterler

Bu çalışmada Türkiye’de faaliyet gösteren hayat dışı sigorta sektörünün 2010-2021 zaman periyodu için yıllara ilişkin performansı analiz edilmiştir. Sektörün performansının ölçülmesi amacıyla önceki literatürden (örn: Akyüz ve Kaya, 2013; Alenjagh, 2013; Avcı ve Çınaroğlu, 2018; Tayyar ve ark., 2014; Pattnaik ve ark., 2021; Pala, 2022) faydalanılarak seçilen finansal değerlendirme ölçütlerine ilişkin veriler Sigortacılık ve Özel Emeklilik Düzenleme ve Denetleme Kurumu (SEDDK) veri tabanından temin edilmiştir. Belirlenen bu ölçütlere ilişkin kodlar ve bu ölçütlerin karar verici otoriteler açısından taşınması gereken nitelikler aşağıdaki Tablo 1’de verilmiştir. Burada belirtilmesi gereken bir diğer husus ise analiz sürecinin 2010-2021 dönemi ile sınırlandırılmasıdır. Analizin söz konusu dönemlerle sınırlandırılmasındaki temel gerekçe eş ölçülemezlik hatasıdır. Diğer bir ifade ile analiz dönemi genişlediğinde sağlıklı verilere ulaşılması zorlaşmaktadır.

**Tablo 1: Finansal Değerlendirme Ölçütleri**

Sıra	Değerlendirme Ölçütleri	Kod	Nitelik
1	Özsermaye/Varlık Toplamı	G1	Fayda (max)
2	Özsermaye/Teknik Karşılıklar	G2	Fayda (max)
3	Sermaye Yeterlilik Oranı	G3	Fayda (max)
4	Likidite Riski	G4	Fayda (max)
5	Özsermaye Kârlılığı	G5	Fayda (max)
6	Aktif Kârlılığı	G6	Fayda (max)

7	Konservasyon Oranı	G7	Fayda (max)
8	Prim/Özsermaye	G8	Maliyet (min)
9	Prim Alacakları/Özsermaye	G9	Maliyet (min)
10	Teknik Karşılık Oranı	G10	Maliyet (min)
11	Bileşik Oran	G11	Maliyet (min)

#### 4. Yöntem

Bu çalışma kapsamında belirlenen finansal değerlendirme ölçütlerine ilişkin en iyi karar noktasının tespit edilmesinde AHP, SV ve MAIRCA prosedürlerini kapsayan entegre bir model tercih edilmiştir. AHP ve SV prosedürleri belirlenen ölçütlerin ağırlıklandırılmasında kullanılırken, MAIRCA prosedürü ise karar noktalarının başarı sıralarının tespit edilmesinde kullanılmıştır. Ayrıca AHP ve SV prosedürlerinden elde edilen ağırlık skorları ortak ağırlıklandırma prosedürü kapsamında birleştirilerek her bir değerlendirme ölçütüne ilişkin optimal ağırlık skorları da belirlenmiştir. Bu bölümde sözü edilen her bir ÇKKV prosedürü teorik açıdan ele alınmıştır.

##### 4.1. AHP Prosedürü

Değerlendirme ölçütlerine ilişkin uzman görüşlerine dayalı subjektif ağırlıkların tespitinde kullanılmakta olan AHP prosedürü Saaty (1980) tarafından geliştirilerek literatüre kazandırılmış olup araştırmacılar tarafından oldukça sık bir şekilde tercih edilmektedir. Söz konusu prosedürün uygulama adımları ise şu adımlardan oluşmaktadır (Araz, Özfirat ve Özkarahan, 2007, s. 33; Saaty, Peniwatı ve Shang, 2007, s. 1042; Lee ve Chan, 2008, s. 162; Raju, Murali ve Patnaik, 2020, s. 723-724; Wang, Huang, Cheng ve Nguyen, 2018, s. 4-6);

1. Prosedürün ilk aşamasında karar noktaları ve değerlendirme ölçütlerinin belirlenebilmesi açısından ikili karşılaştırma matrisi oluşturulmaktadır. Daha sonra Tablo 2’de sunulan ve Saaty (1980) tarafından geliştirilmiş olan ölçek yardımıyla her bir değerlendirme ölçütü ikili olarak mukayese edilmektedir. İlk adımda oluşturulan ikili karar matrisi ise Denklem (1) kapsamında oluşturulmaktadır.

$$A = [A_{ij}]_{n \times n} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Denklem (1)’ de yer alan  $a_{ij}$  değeri, i. kriter ile j. kriterin ikili olarak karşılaştırılmasını ifade etmektedir.

**Tablo 2: AHP Prosedüründe Kullanılan Sözel Yargılar ve Sayısal Karşılıklar**

Tercihlerin Sözlü Yargısı	Sayısal Karşılık
İki değerlendirme ölçütünün eşit öneme sahip olması	1
Bir ölçütün diğerine kıyasla biraz daha önemli olması	3
Bir ölçütün diğerine kıyasla daha fazla önemli olması	5
Bir ölçütün diğerine kıyasla çok fazla önemli olması	7
Bir ölçütün diğerine kıyasla mutlak önemli olması	9
Ara değerler	2, 4, 6, 8

**Kaynak:** (Saaty, 1986)

2. Bu adımda Denklem (2) aracılığıyla değerlendirme ölçütleri normalize edilerek, Denklem (3)’te sembolize edilen normalize matris elde edilmektedir.

$$b_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad (2)$$

$$N = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \cdots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \cdots & b_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{n1} & b_{n2} & \cdots & b_{nn} \end{bmatrix} \quad (3)$$

3. Normalize edilmiş matrisin satırlarının ortalaması alınarak bu aşamada Denklem (4)'te gösterilen ağırlık katsayıları vektörü (W) matrisi oluşturulmaktadır.

$$W = \begin{bmatrix} W_1 \\ W_2 \\ \cdots \\ W_n \end{bmatrix} \quad (4)$$

4. Bu aşamada ise tutarlılık oranı belirlenmektedir. Buradaki temel amaç, karar vericilerin vermiş oldukları kararlar neticesinde hesaplanmış olan sübjektif ağırlıkların ne kadar güvenilir olduğunun tespit edilmesidir. Karşılaştırma matrisinin tutarlı olması en büyük özdeğer olan ( $\lambda_{max}$ ) matris boyutuna (n) eşit olmasıyla ilgilidir.  $\lambda_{max}$  değeri ise şu şekilde hesaplanmaktadır. Birinci olarak Denklem (1)'deki matrisin sütunlarındaki her bir değer ile Denklem (4) vasıtasıyla elde edilen ağırlıklar çarpılıp toplanarak ağırlıklandırılmış toplam vektör tespit edilir. Ardından ağırlıklandırılmış toplam vektörün her bir değeri kendisine karşılık gelen ağırlık katsayılarına bölünmektedir. Son aşamada ise elde edilen değerlerin ortalaması alınarak  $\lambda_{max}$  belirlenir. Bu aşamanın akabinde ise Denklem (5)'ten yararlanılarak Tutarlılık Göstergesi (TG) tespit edilir.

$$TG = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (5)$$

Tutarlılık oranı belirlenirken TG, Rassallık Göstergesi (RG) olarak sembolize edilen ve Tablo 3'te yer alan sabit değere bölünerek Tutarlılık oranı (TO) elde edilmektedir. Eğer elde edilen  $TO < 0,10$  ise oluşturulan ikili karşılaştırma matrisinin tutarlı olduğu ifade edilir. Aksi halde karşılaştırma matrisi revize edilmelidir.

**Tablo 3: Kriter Sayısına Bağlı Olarak Rassallık Değerleri**

n	1	3	5	7	9	11	13	15
Aldığı Değer	0.00	0.58	1.12	1.32	1.45	1.51	1.56	1.59

**Kaynak:** (Saaty, 2005)

#### 4.2. SV Prosedürü

Objektif bir ağırlıklandırma prosedürü olan ve İstatistiksel Varyans olarak da ifade edilen SV prosedürü Rao ve Patel (2010) tarafından literatüre kazandırılmıştır. Bu yaklaşım ise değerlendirme ölçütlerine ilişkin varyans değerlerini göz önünde bulundurarak ağırlıkların belirlenmesinde kullanılmaktadır. SV prosedürünün uygulama adımları ise aşağıdaki gibidir (Liu ve ark., 2016, s. 41; Rao ve Patel 2010, s. 4739-4741; Rao ve ark., 2011, s. 368-370; Tayalı ve Timör, 2017, s. 34);

1. m sayıdaki karar noktası ve n sayıdaki değerlendirme ölçütünden oluşan karar matrisi Denklem (6)'da ki gibi oluşturulur.

$$[X_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (6)$$

2. Denklem (7) ile her bir ölçüt normal dağılıma uygun hale getirilmektedir.

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^n x_{ij}} \quad (7)$$

3. Her bir değerlendirme ölçütüne ait varyans katsayıları Denklem (8) ile hesaplanmaktadır.

$$\sigma^2 = \left(\frac{1}{n}\right) \sum_{i=1}^n \left(x_{ij}^* - (x_{ij}^*)_{\text{mean}}\right)^2 \quad (8)$$

4. Son adımda ise her bir ölçüte ait objektif ağırlıklar Denklem (9) tespit edilir.

$$w_j = \frac{V_j}{\sum_{i=1}^n V_j} \quad (9)$$

Burada elde edilen ağırlık katsayıları içerisinde en büyük değere sahip olan ölçüt performans üzerinde en önemli ölçüt olarak değerlendirilmektedir.

### 4.3. Ortak Ağırlıklandırma Prosedürü

Çalışma kapsamında AHP ve SV prosedürleri, sırasıyla değerlendirme ölçütlerine ilişkin subjektif ve objektif ağırlık skorlarını ifade etmektedir. Denklem (10) yardımıyla bu aşamada her bir ölçüte ilişkin optimal ağırlık katsayıları hesaplanabilmektedir (Ali, Chiu, Aghaloo, Nahian ve Ma, 2020, s. 6).

$$W_{\text{ortak}} = \Delta W_{\text{oj}} + (1 - \Delta)W_{\text{sj}} \quad (10)$$

Yukarıda,  $W_{\text{oj}}$  ve  $W_{\text{sj}}$  değerleri, ölçütlerin objektif (SV) ve subjektif (AHP) ağırlıklarıdır.  $\Delta$  ise katkı faktörünü temsil eden bir ifadedir. Ghorabae vd. (2017)'ne göre  $\Delta$  değeri [0-1] aralığında işlem görmektedir. Bu çalışma kapsamında ise Ali ve ark. (2020)'nin çalışmaları referans alınarak  $\Delta=0.5$  işleme alınmıştır.

### 4.4. MAIRCA Prosedürü

Karar noktalarının ideal olan derecelere en yakın olduğu noktaları tespit etmeye odaklanan MAIRCA prosedürü Pamučar, Vasin ve Lukovac, (2014) tarafından geliştirilerek ÇKKV literatürüne kazandırılmıştır. Alternatiflerin kendi aralarında başarı durumlarına göre sıralanmasını sağlayan söz konusu yöntemin uygulama adımları aşağıdaki gibidir (Aydın, 2020, s. 833-834; Bakır ve ark., 2020, s. 154-156; Günay ve Ecer, 2020, s. 33)

1. Denklem (6)'da yer alan başlangıç karar matrisi oluşturulur.

2. Her bir karar noktası için tercih olasılık değerlerini ifade eden  $P_{Bi}$  değeri Denklem (11) ile hesaplanmaktadır. Ayrıca, her bir karar noktası için tespit edilen olasılıklar birbirine eşit olup toplamları ise 1'e eşit olmalıdır.

$$P_{Bi} = \frac{1}{m}; \quad \sum_{i=1}^m P_{Bi} = 1 \quad (11)$$

3. Daha önceki aşamalarda hesaplanan ağırlık katsayıları ile  $P_{Bi}$  değerleri Denklem (12) kapsamında çarpılarak teorik derecelendirme matrisi olarak ifade edilen  $K_p$  değerleri elde edilmektedir.

$$K_p = \begin{bmatrix} k_{p11} & k_{p12} & \dots & k_{p1n} \\ k_{p21} & k_{p22} & \dots & k_{p2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ k_{pm1} & k_{pm2} & \dots & k_{pmn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} P_{B1}w_1 & P_{B1}w_2 & \dots & P_{B1}w_n \\ P_{B2}w_1 & P_{B2}w_2 & \dots & P_{B2}w_n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ P_{Bm}w_1 & P_{Bm}w_2 & \dots & P_{Bm}w_n \end{bmatrix} \quad (12)$$

4. Gerçek değerlendirme matrisi ( $K_r$ ) değerleri tespit edilmektedir. Burada  $K_r$  matrisini oluşturan her bir değer ( $k_{rij}$ ), teorik derecelendirme matrisi ile normalize matris değerlerinin çarpılması ile hesaplanmaktadır. Ancak söz konusu değerleri elde edebilmek için değerlendirme ölçütlerinin karar vericiler tarafından arzu edilen nitelikleri (fayda-maliyet) göz önünde bulundurulmalıdır. Fayda nitelikli ölçütler için Denklem (13), maliyet nitelikli ölçütler için ise Denklem (14) kullanılarak ilgili hesaplamalar gerçekleştirilmektedir.

$$k_{rij}=k_{pij} = \frac{d_{ij}-d_i^-}{d_i^+-d_i^-} \quad (13)$$

$$k_{rij}=k_{pij} = \frac{d_i^+-d_{ij}}{d_i^+-d_i^-} \quad (14)$$



Denklemlerde yer alan  $d_i^+ = \max(d_1, \dots, d_m)$  ve  $d_i^- = \min(d_1, \dots, d_m)$  şeklinde ifade edilebilir.

5. Denklemler (15-16) kullanılarak bu adımda toplam boşluk matrisi (F) elde edilmektedir.

$$F = K_p - K_r = \begin{bmatrix} f_{11} & f_{12} & \dots & f_{1n} \\ f_{21} & f_{22} & \dots & f_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ f_{m1} & f_{m2} & \dots & f_{mn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} k_{p11} - k_{r11} & k_{p12} - k_{r12} & \dots & k_{p1n} - k_{r1n} \\ k_{p21} - k_{r21} & k_{p22} - k_{r22} & \dots & k_{p2n} - k_{r2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ k_{pm1} - k_{rm1} & k_{pm2} - k_{rm2} & \dots & k_{pmn} - k_{rmn} \end{bmatrix} \quad (15)$$

$$f_{ij} = \begin{cases} 0, & \text{eğer } k_{pij} = k_{rij} \\ k_{pij} - k_{rij}, & \text{eğer } k_{pij} > k_{rij} \end{cases} \quad (16)$$

6. Son aşamada ise her bir karar noktası için başarı puanları ( $U_i$ ), Denklem (17)'den yararlanılmak suretiyle elde edilmektedir.

$$U_i = \sum_{j=1}^n f_{ij} \quad (17)$$

Burada elde edilen sonuçlara göre en düşük başarı puanına sahip olan karar noktası en başarılı olarak değerlendirilmektedir ve diğer skorlar da küçükten büyüğe doğru sıralanarak her bir karar noktasının başarı sırası belirlenmektedir.

## 5. Önerilen Hibrid Modelin Uygulanması

Bu bölümde, analiz döneminin değerlendirilmesi için seçilmiş olan finansal değerlendirme ölçütlerinin ağırlıklarının tespit edilmesinde tercih edilen AHP, SV ve Ortak Ağırlıklandırma prosedürlerinin veri setine uygulanması neticesinde ulaşılan bulgularla beraber, MAIRCA prosedürünün uygulanması neticesinde ulaşılan hayat dışı sigorta sektörünün yıllara ilişkin finansal performans skorları hesaplanmıştır.

### 5.1. AHP Prosedüründen Elde Edilen Bulgular

Hayat dışı sigorta sektörü için literatüre dayalı olarak belirlenen finansal değerlendirme ölçütlerinin uzman görüşlerine dayalı ağırlıklarının hesaplanabilmesi amacıyla Denklem (1)'e göre oluşturulan ikili karşılaştırma matrisi Tablo 4'teki gibidir.

**Tablo 4: Değerlendirme Ölçütlerinin İkili Karşılaştırma Matrisi**

	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Min	Min	Min	Min
	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11
G1	1	1.000	3.000	1.000	1.000	7.000	7.000	5.000	1.000	3.000	3.000
G2	1.000	1	5.000	5.000	3.000	7.000	7.000	7.000	3.000	3.000	3.000
G3	0.333	0.200	1	0.333	0.333	7.000	7.000	3.000	3.000	5.000	1.000
G4	1.000	0.200	3.000	1	1.000	7.000	7.000	5.000	3.000	3.000	3.000
G5	1.000	0.333	3.000	1.000	1	5.000	7.000	3.000	3.000	3.000	3.000
G6	0.143	0.143	0.143	0.143	0.200	1	0.333	0.200	0.143	0.333	0.200
G7	0.143	0.143	0.143	0.143	0.143	3.000	1	1.000	0.333	0.333	0.333
G8	0.200	0.143	0.333	0.200	0.333	5.000	1.000	1	0.333	1.000	0.333
G9	1.000	0.333	0.333	0.333	0.333	7.000	3.000	3.000	1	3.000	1.000
G10	0.333	0.333	0.200	0.333	0.333	3.000	3.000	1.000	0.333	1	0.333
G11	0.333	0.333	1.000	0.333	0.333	5.000	3.000	3.000	1.000	3.000	1
$\Sigma$	6.486	4.162	17.152	9.819	8.010	57.000	46.333	32.200	16.143	25.667	16.200

Denklem (2) kapsamından ikili karşılaştırma matrisi normalize edilerek Tablo 5'te sunulmuştur.

**Tablo 5: Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırma Matrisi**

	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11
G1	0.154	0.240	0.175	0.102	0.125	0.123	0.151	0.155	0.062	0.117	0.185
G2	0.154	0.240	0.292	0.509	0.375	0.123	0.151	0.217	0.186	0.117	0.185
G3	0.051	0.048	0.058	0.034	0.042	0.123	0.151	0.093	0.186	0.195	0.062
G4	0.154	0.048	0.175	0.102	0.125	0.123	0.151	0.155	0.186	0.117	0.185
G5	0.154	0.080	0.175	0.102	0.125	0.088	0.151	0.093	0.186	0.117	0.185
G6	0.022	0.034	0.008	0.015	0.025	0.018	0.007	0.006	0.009	0.013	0.012
G7	0.022	0.034	0.008	0.015	0.018	0.053	0.022	0.031	0.021	0.013	0.021
G8	0.031	0.034	0.019	0.020	0.042	0.088	0.022	0.031	0.021	0.039	0.021
G9	0.154	0.080	0.019	0.034	0.042	0.123	0.065	0.093	0.062	0.117	0.062
G10	0.051	0.080	0.012	0.034	0.042	0.053	0.065	0.031	0.021	0.039	0.021
G11	0.051	0.080	0.058	0.034	0.042	0.088	0.065	0.093	0.062	0.117	0.062

Denklem (4)'e göre hesaplanmış olan değerlendirme ölçütlerine ilişkin subjektif ağırlık katsayıları Tablo 6'da yer almaktadır. Söz konusu tablodaki verilere göre hayat dışı sigorta sektörünün 2010-2021 döneminde, finansal açıdan performansına etki eden en önemli ölçüt G2 (Özsermaye/Teknik Karşılıklar) olurken, en önemsiz değerlendirme ölçütü ise G6 (Aktif Kârlılık Oranı) ölçütüdür.

**Tablo 6: AHP Prosedürü Kapsamından Elde Edilen Subjektif Ağırlık Skorları**

	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11
Ağırlık	0.1445	0.2317	0.0948	0.1383	0.1323	0.0154	0.0233	0.0334	0.0773	0.0407	0.0683
Sıra	2	1	5	3	4	11	10	9	6	8	7

AHP prosedürü kapsamında elde edilen bulguların güvenilirliğinin test edilmesi için son aşamada ilk olarak  $\lambda_{max}$  değeri 12,085 olarak hesaplanmıştır. Ardından Denklem (5) vasıtasıyla TG değeri 0.108 olarak tespit edilmiştir. Son olarak ise TG değeri RG değeri olan 1.51'e bölünerek TO, 0.072 olarak bulunmuştur. Elde edilen bu oran %10'dan küçük olduğu için uzman görüşlerine dayalı olarak oluşturulan ikili karşılaştırma matrisinin ve AHP prosedürü kapsamında hesaplanmış olan ağırlık katsayılarının kabul edilebilir olduğu anlaşılmaktadır.

## 5.2. SV Prosedüründen Elde Edilen Bulgular

Bu bölümde, SV prosedürü kullanılarak hesaplanmış olan değerlendirme ölçütlerine ilişkin objektif ağırlık katsayıları belirlenmiştir. Söz konusu prosedürde ilk olarak, Denklem (6)'ya göre düzenlenen ve Tablo 7'de rapor edilen karar matrisi oluşturulur.

**Tablo 7: Karar Matrisi**

	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11
2010	36.16	46.32	144.49	69.61	-1.68	-0.70	79.92	217.37	56.88	131.11	96.19
2011	32.12	59.73	128.46	67.57	1.18	0.40	80.07	246.68	60.07	128.70	96.00
2012	28.09	47.90	107.63	68.61	-10.42	-3.38	81.44	285.24	62.28	122.48	99.66
2013	30.13	52.51	125.01	77.21	14.74	4.14	80.34	251.38	51.09	126.80	92.83

2014	30.28	52.23	136.40	81.92	11.95	3.36	80.02	232.09	45.08	129.03	92.54
2015	24.29	38.75	106.27	76.06	-5.52	-1.46	80.02	285.65	54.93	122.70	102.13
2016	23.10	36.67	120.19	75.08	17.53	3.67	82.52	299.58	50.25	124.93	95.33
2017	26.06	42.04	148.93	86.29	21.24	4.87	76.05	257.78	42.87	125.52	97.44
2018	24.79	39.25	143.17	85.95	29.23	5.97	73.59	269.80	46.83	120.87	104.85
2019	26.05	42.47	155.54	89.60	36.51	7.94	74.31	243.73	41.16	121.72	95.46
2020	12.51	35.24	159.63	77.79	27.36	11.05	76.63	206.20	42.78	124.94	98.76
2021	10.82	30.99	134.79	89.56	33.38	10.26	74.52	172.56	44.56	99.75	102.85

Tablo 8’de Denklem (7)’nin kullanılması sonucunda elde edilen normalize edilmiş karar matrisi sunulmuştur.

**Tablo 8: Normalize Edilmiş Karar Matrisi**

	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11
2010	0.1188	0.0884	0.0897	0.0736	-0.0096	-0.0152	0.0851	0.0732	0.0950	0.0887	0.0819
2011	0.1055	0.1140	0.0798	0.0715	0.0067	0.0087	0.0852	0.0831	0.1003	0.0870	0.0818
2012	0.0923	0.0914	0.0668	0.0726	-0.0594	-0.0733	0.0867	0.0961	0.1040	0.0828	0.0849
2013	0.0990	0.1002	0.0776	0.0817	0.0840	0.0898	0.0855	0.0847	0.0853	0.0858	0.0791
2014	0.0995	0.0997	0.0847	0.0867	0.0681	0.0729	0.0852	0.0782	0.0753	0.0873	0.0788
2015	0.0798	0.0739	0.0660	0.0805	-0.0315	-0.0317	0.0852	0.0962	0.0917	0.0830	0.0870
2016	0.0759	0.0700	0.0746	0.0794	0.0999	0.0796	0.0878	0.1009	0.0839	0.0845	0.0812
2017	0.0856	0.0802	0.0925	0.0913	0.1210	0.1056	0.0810	0.0869	0.0716	0.0849	0.0830
2018	0.0814	0.0749	0.0889	0.0909	0.1666	0.1295	0.0783	0.0909	0.0782	0.0817	0.0893
2019	0.0856	0.0810	0.0966	0.0948	0.2080	0.1722	0.0791	0.0821	0.0687	0.0823	0.0813
2020	0.0411	0.0672	0.0991	0.0823	0.1559	0.2395	0.0816	0.0695	0.0714	0.0845	0.0841
2021	0.0355	0.0591	0.0837	0.0947	0.1902	0.2225	0.0793	0.0581	0.0744	0.0675	0.0876

SV prosedürünün son kısmında ise değerlendirme ölçütleri için varyans ve ağırlık katsayıları sırasıyla Eşitlikler (8-9) aracılığıyla elde edilmiştir. Tablo 9’da 2010-2021 dönemi için hesaplanmış olan objektif ağırlık katsayılarına yer verilmiştir. Tabloda sunulan bilgiler göstermektedir ki, analiz kapsamına alınan dönemler için hayat dışı sigorta sektörünün finansal performansı üzerinde etkili olan en önemli (en önemsiz) ölçüt G6 (G11) aktif karlılık oranı (bileşik oran)’dır.

**Tablo 9: Kriterlere İlişkin Hesaplanan Varyans ( $\sigma^2$ ) ve Ağırlık ( $w_j$ ) Değerleri (2010-2021)**

	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11
$\sigma^2$	0.0005	0.0002	0.0001	0.0001	0.0074	0.0090	0.0000	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
$w_j$	0.0306	0.0131	0.0060	0.0036	0.4210	0.5076	0.0006	0.0079	0.0075	0.0015	0.0006

### 5.3. Ortak Ağırlıklandırma Prosedüründen Elde Edilen Bulgular

Değerlendirme ölçütlerine ilişkin hesaplanan objektif (SV) ve sübjektif (AHP) ağırlık katsayıları bu bölümde Denklem (10) kapsamında birleştirilerek her bir ölçüte ilişkin optimal ağırlık katsayıları elde edilmiştir. Ortak ağırlıklandırma yaklaşımına göre belirlenen optimal ağırlıklar Tablo 10'da gösterilmiştir. Söz konusu tabloda gösterilen bulgular dikkate alındığında, analiz dönemlerinde hayat dışı sigorta sektörünün finansal performansına etki eden en önemli ölçütün G5 (Özsermaye Kârlılığı Oranı) olduğu, bununla beraber aynı dönemlerde söz konusu sektörün performansı üzerinde etkisi en az olan ölçütün ise G7 (Konservasyon Oranı) olduğu ifade edilebilir.

**Tablo 10: Optimal Ağırlık Skorları**

Kriter	$W_{\text{objektif}}$	$W_{\text{sübjektif}}$	$W_{\text{ortak}}$	Sıra
G1	0.0306	0.1445	0.0606	3
G2	0.0131	0.2317	0.0416	4
G3	0.0060	0.0948	0.0078	6
G4	0.0036	0.1383	0.0069	7
G5	0.4210	0.1323	0.7629	1
G6	0.5076	0.0154	0.1070	2
G7	0.0006	0.0233	0.0002	11
G8	0.0079	0.0334	0.0036	8
G9	0.0075	0.0773	0.0079	5
G10	0.0015	0.0407	0.0009	9
G11	0.0006	0.0683	0.0005	10

### 5.4. MAIRCA Prosedüründen Elde Edilen Bulgular

Değerlendirme ölçütlerine ait optimal ağırlıkların belirlenmesinin ardından analiz sürecinin son aşamasında, MAIRCA prosedürü kapsamında söz konusu sektörün yıllara ilişkin finansal performansı değerlendirilmiştir. MAIRCA prosedürünün ilk aşamasında karar noktaları ve değerlendirme ölçütleri dikkate alınarak Denklem (6) kapsamında oluşturulan ve Tablo 7'de rapor edilen karar matrisi oluşturulur. Ardından Denklem (11)'den yararlanılarak karar noktalarının tercih edilme olasılığı  $P_{Bi} = 1/12 = 0.0833$  olarak tespit edilmiştir. Daha sonra ise Denklem (12) ile elde edilen ve Tablo 11'de rapor edilen teorik derecelendirme matrisi  $K_p$  oluşturulmuştur.

**Tablo 11: Teorik Derecelendirme Matrisi**

	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11
2010	0.0050	0.0035	0.0007	0.0006	0.0636	0.0089	0.0000	0.0003	0.0007	0.0001	0.0000
2011	0.0050	0.0035	0.0007	0.0006	0.0636	0.0089	0.0000	0.0003	0.0007	0.0001	0.0000
2012	0.0050	0.0035	0.0007	0.0006	0.0636	0.0089	0.0000	0.0003	0.0007	0.0001	0.0000
2013	0.0050	0.0035	0.0007	0.0006	0.0636	0.0089	0.0000	0.0003	0.0007	0.0001	0.0000
2014	0.0050	0.0035	0.0007	0.0006	0.0636	0.0089	0.0000	0.0003	0.0007	0.0001	0.0000
2015	0.0050	0.0035	0.0007	0.0006	0.0636	0.0089	0.0000	0.0003	0.0007	0.0001	0.0000
2016	0.0050	0.0035	0.0007	0.0006	0.0636	0.0089	0.0000	0.0003	0.0007	0.0001	0.0000

2017	0.0050	0.0035	0.0007	0.0006	0.0636	0.0089	0.0000	0.0003	0.0007	0.0001	0.0000
2018	0.0050	0.0035	0.0007	0.0006	0.0636	0.0089	0.0000	0.0003	0.0007	0.0001	0.0000
2019	0.0050	0.0035	0.0007	0.0006	0.0636	0.0089	0.0000	0.0003	0.0007	0.0001	0.0000
2020	0.0050	0.0035	0.0007	0.0006	0.0636	0.0089	0.0000	0.0003	0.0007	0.0001	0.0000
2021	0.0050	0.0035	0.0007	0.0006	0.0636	0.0089	0.0000	0.0003	0.0007	0.0001	0.0000

Prosedürün bu aşamasında ise faydalı ölçütler ve maliyet nitelikli ölçütler için sırasıyla Denklemler (13-14) kullanılarak Tablo 12’de yer alan gerçek derecelendirme matrisi ( $K_r$ ) elde edilmiştir.

**Tablo 12: Gerçek Derecelendirme Matrisi**

	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11
2010	0.0050	0.0019	0.0005	0.0001	0.0118	0.0017	0.0000	0.0002	0.0002	0.0000	0.0000
2011	0.0042	0.0035	0.0003	0.0000	0.0157	0.0023	0.0000	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
2012	0.0034	0.0020	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2013	0.0038	0.0026	0.0002	0.0003	0.0341	0.0046	0.0000	0.0001	0.0004	0.0000	0.0000
2014	0.0039	0.0026	0.0004	0.0004	0.0303	0.0042	0.0000	0.0002	0.0005	0.0000	0.0000
2015	0.0027	0.0009	0.0000	0.0002	0.0066	0.0012	0.0000	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000
2016	0.0024	0.0007	0.0002	0.0002	0.0379	0.0044	0.0000	0.0000	0.0004	0.0000	0.0000
2017	0.0030	0.0013	0.0005	0.0005	0.0429	0.0051	0.0000	0.0001	0.0006	0.0000	0.0000
2018	0.0028	0.0010	0.0005	0.0005	0.0537	0.0058	0.0000	0.0001	0.0005	0.0000	0.0000
2019	0.0030	0.0014	0.0006	0.0006	0.0636	0.0070	0.0000	0.0001	0.0007	0.0000	0.0000
2020	0.0003	0.0005	0.0007	0.0003	0.0512	0.0089	0.0000	0.0002	0.0006	0.0000	0.0000
2021	0.0000	0.0000	0.0003	0.0006	0.0593	0.0084	0.0000	0.0003	0.0006	0.0001	0.0000

Tablo 13’te ilk olarak Denklemler (15-16) vasıtasıyla toplam boşluk matrisi (F) değerleri tespit edilmiş olup, devamında ise Denklem (17) ile her bir karar noktasına ilişkin başarı puanı ( $U_i$ ) ve bu puanlara dayalı olarak yapılmış olan başarı sıralamaları rapor edilmiştir. Tabloda rapor edilen bilgilere göre hayat dışı sigorta sektörünün finansal açıdan en başarılı olduğu yıl 2019 olarak belirlenmiştir. 2019 yılı ise sırasıyla 2021> 2018> 2020> 2017> 2013> 2016> 2014> 2011> 2010> 2015> 2012 yılları takip etmektedir.

**Tablo 13: Toplam Boşluk Matrisi ile Nihai Kriter Fonksiyon Değerleri**

	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	$U_i$	Sıra
2010	0.0000	0.0016	0.0002	0.0005	0.0517	0.0073	0.0000	0.0001	0.0005	0.0001	0.0000	0.0620	10
2011	0.0008	0.0000	0.0004	0.0006	0.0479	0.0066	0.0000	0.0002	0.0006	0.0001	0.0000	0.0571	9
2012	0.0016	0.0014	0.0006	0.0005	0.0636	0.0089	0.0000	0.0003	0.0007	0.0001	0.0000	0.0777	12
2013	0.0012	0.0009	0.0004	0.0003	0.0295	0.0043	0.0000	0.0002	0.0003	0.0001	0.0000	0.0371	6
2014	0.0012	0.0009	0.0003	0.0002	0.0333	0.0048	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0409	8
2015	0.0024	0.0025	0.0007	0.0004	0.0569	0.0077	0.0000	0.0003	0.0004	0.0001	0.0000	0.0714	11
2016	0.0026	0.0028	0.0005	0.0004	0.0257	0.0046	0.0000	0.0003	0.0003	0.0001	0.0000	0.0372	7

2017	0.0020	0.0021	0.0001	0.0001	0.0207	0.0038	0.0000	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0292	5
2018	0.0023	0.0025	0.0002	0.0001	0.0099	0.0031	0.0000	0.0002	0.0002	0.0000	0.0000	0.0185	3
2019	0.0020	0.0021	0.0000	0.0000	0.0000	0.0019	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0063	1
2020	0.0047	0.0030	0.0000	0.0003	0.0124	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0206	4
2021	0.0050	0.0035	0.0003	0.0000	0.0042	0.0005	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0137	2

Analizlerden elde edilen bulgular dikkate alındığında özellikle 2008 küresel ekonomik kriz sonrasındaki dönemlerde (2010-2011-2012) sektörün performansının oldukça düşük olduğu ifade edilebilir. Bu durum da aslında söz konusu krizin sigorta sektörünü etkilediğini açıkça göstermektedir. Buna ilaveten sektörün özellikle 2015 yılından sonra ciddi bir toparlanma sürecine girdiğini ve performansının istikrarlı bir şekilde arttığı da açıkça görülmektedir. Yine Covid-19 sürecinde sektörün bir düşüş eğilimi yaşadığı ancak, sonrasında da hemen toparlanmaya başladığı ifade edilebilir. Buradan hareketle ifade etmemiz gerekirse, sigortacılık sektörü genel anlamda hızlı gelişen ve dinamik bir aracı kuruluş olması sebebiyle, ülke ekonomisinde ve genel ekonomik konjonktürde meydana gelen ufak olaylar bile sektörün performansını doğrudan veya dolaylı yoldan etkileyebilmektedir. Bu sebeple sektörün performansının denetlenmesi oldukça önemli bir husus haline gelmiştir.

## 6. Sonuç

Özellikle gelişmekte olan ülkelerin para ve sermaye piyasalarındaki en önemli finansal aktörlerden biri olan sigortacılık sektörü, ülke ekonomilerine makro ve mikro düzeyde oldukça önemli hizmetler sunmaktadır. Makro açıdan bakıldığında, finans sistemindeki tasarrufları artırarak ekonomik büyümeyi teşvik için, mikro açıdan ise girişimcilere daha kolay kaynak bulma imkânı sağladığı için finansal sistemde sigortacılık sektörü hayati öneme sahiptir. Daha çok gelişme potansiyeline sahip ülkelerde gelişimi hızlı olan sektörün, faaliyetleri ile ilişkili olarak gerçekleştirilecek olan kapsamlı analizler, sektörün geleceği açısından ve finansal sistemin etkinliği açısından oldukça önemlidir. Bu amaçla bu çalışmada, 2010-2021 zaman dönemi için Türk hayat dışı sigorta sektörünün yıllara ilişkin finansal performansı, seçilen finansal değerlendirme ölçütleri ile AHP, SV ve MAIRCA prosedürleri kapsamında analiz edilmiştir.

Çalışma kapsamında öncelikle AHP ve SV prosedürleri kapsamında değerlendirme ölçütlerine ilişkin subjektif ve objektif ağırlıklar tespit edilmiş olup, her iki ağırlık değerleri ortak ağırlıklandırma prosedür kapsamında birleştirilerek her bir değerlendirme ölçütü için optimal ağırlık katsayıları belirlenmiştir. Son kısımda ise elde edilen ağırlıklar MAIRCA prosedürüne dahil edilerek sektörün yıllara göre performans sıralamaları tespit edilmiştir.

Çalışmada literatürden faydalanarak hayat dışı sigortacılık sektörüne ilişkin on bir adet finansal değerlendirme ölçütü (Özsermaye/Varlık Toplamı, Özsermaye/Teknik Karşılıklar, Sermaye Yeterlilik Oranı, Likidite Riski, Özsermaye Kârlılığı, Aktif Kârlılığı, Konservasyon Oranı, Prim/Özsermaye, Prim Alacakları/Özsermaye, Teknik Karşılık Oranı ve Bileşik Oran) belirlenmiştir.

Uygulamanın birinci bölümünde ortak ağırlıklandırma yaklaşımına göre belirlenen optimal ağırlıklar dikkate alındığında, analiz dönemlerinde hayat dışı sigorta sektörünün finansal performansına etki eden en önemli ölçütün özsermaye kârlılığı olduğu, bununla beraber aynı dönemlerde söz konusu sektörün performansı üzerinde etkisi en az olan ölçütün ise konservasyon oranı olduğu ifade edilebilir. Uygulamanın ikinci aşamasında ise sektörün yıllara ilişkin performansı, daha önceki aşamada elde edilen ağırlık katsayılarının MAIRCA prosedürüne dâhil edilmesiyle incelenmiştir. Uygulanan entegre model kapsamında elde edilen sonuçlara göre sektörün finansal açıdan en başarılı olduğu yılın 2019, en başarısız olduğu yılın ise 2012 yılı olduğu tespit edilmiştir. Sektörün 2019 yılında en başarılı olmasının başlıca sebepleri arasında ise şunlar gösterilebilir; önceki yıla kıyasla %27 oranındaki yüksek prim artışı, sigorta ve bireysel emeklilik sektörünün %4,7 pay ile finans sektöründe bankacılık sektörünün hemen ardından ikinci sıraya yükselmesi, Türk sigorta sektörünün 2019 yılı üretiminde %13,3'lük büyüme kaydetmesi, son beş yıllık dönem göz önüne alındığında sektörün 2019 yılında en yüksek kârlılığa ulaşması, teknik kârlılık oranlarının istikrarlı bir şekilde artması ve sermaye yeterlilik rasyolarının artması vb. Buna karşın sektörün 2012 yılında en kötü performansa sahip olması ise kısmende olsa 2008 küresel finansal krizinin sonuçlarına, o dönemlerde, küresel ölçekteki sigorta farkındalığının düşük

düzye de seyretmesine, dünya ekonomisinde meydana gelen krizler sonucu istikrarsız bir ekonomik ortamın oluşmasına, gerek küresel bazda gerekse de ulusal bazda belirsizlik ve risklerin artmasına, finansal piyasalara duyulan güvenin sarsılmış olmasına, ülke ekonomisindeki döviz şokları ve çalkantılarla birlikte oluşan olumsuz ekonomik konjonktüre bağlanabilir.

Literatürde yapılmış olan ve hayat dışı sigorta sektörünün finansal açıdan performansının değerlendirilmesini konu alan önceki çalışmalar dikkate alındığında, bu çalışmadan elde edilen bulguların, Altan ve Yıldırım (2019) ve Işık (2019)'un ulaştıkları sonuçlar ile benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Buna karşın, Akpınar ve Yıldız (2018)'in elde etmiş olduğu sonuç ile örtüşmemektedir. Çalışmanın Akpınar ve Yıldız (2018)'in çalışmasından farklı sonuçlar üretmesinin nedenleri arasında, çalışmaya dahil edilen finansal değerlendirme ölçütleri, analizler için farklı ÇKV prosedürlerinden faydalanılması, incelenen örneklerin farklı dönemleri kapsıyor olması ve Türkiye ekonomisinde uzun süredir etkisini göstermekte olan olumsuzluklar veya ekonomik dalgalanmalar ile açıklanabilir.

Çeşitli ÇKKV prosedürleri doğrultusunda ulaşılan sonuçlar göz önüne alındığında çalışmada önerilen entegre modelin sigortacılık sektöründe değerlendirmeler yapabilmek için etkin bir model olduğu ifade edilebilir. Bunun yanı sıra modelin sektörde yer alan diğer çıkar grupları ve finansal aktörlerin performans incelemesinde de kullanılabilmesi düşünülmektedir. Ayrıca, bu çalışma neticesinde ulaşılan bulgular gerek sigortacılık sektöründe görev alan karar otoriteleri için gerekse de piyasa yapıcılara karar verme sürecinde nitelikli bilgiler sunmaktadır. Dolayısıyla, düzenleyici ve denetleyici karar otoriteleri tarafından gerçekleştirilecek olan yeni girişimler ya da atılacak yeni adımlar ve alınacak yeni önlemler ile güçlü bir sigortacılık alt yapısının inşa edilerek, ülke ekonomisine kalkınma ve gelişme sürecinde önemli katkılar sağlanabilir.

Ayrıca çalışmada, finansal performans incelemesi için sadece hayat dışı sigorta sektörünün seçilmesi, sadece on bir adet finansal değerlendirme ölçütünden yararlanılması, çalışmanın 2010-2021 zaman dönemi ile kısıtlanması ve önerilen ÇKKV prosedürleri genel olarak çalışmanın kısıtları olarak ifade edilebilir. Diğer yandan, gelecekte araştırmacılar tarafından gerçekleştirilecek olan ampirik çalışmalarda, farklı ağırlıklandırma ve sıralama prosedürleri, finansal ölçütlere ek olarak teknik ve finansal olmayan ölçütler, farklı dönemler ve farklı örnekler tercih edilebilir.

#### Beyan ve Açıklamalar (Disclosure Statements)

1. Araştırmacıların katkı oranı beyanı / Contribution rate statement of researchers:

1. Yazar/First author %50,

2. Yazar/Second author %50.

2. Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması beyan edilmemiştir (No potential conflict of interest was reported by the authors).

#### Kaynakça

Ahmadi, S. M. T., Derakhshani, M., Gerivani, F., & Mosayeb, N. (2017). Ranking of the Insurance Companies of North Khorasan Province Using TOPSIS Method. *Quarterly Monetary & Financial Economics*, 13-16. Erişim Adresi: <https://www.journals.elsevier.com/the-quarterly-review-of-economics-and-finance>

Akçakanat, Ö. (2021). Dört Büyük Bağımsız Denetim Firmasının MAIRCA Yöntemi ile Karşılaştırılması. *Muhasebe ve Denetim Bakış*, 21(64), 123-146. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/mdbakis/issue/64958/867184>

Akotey, J. O. Sackey, F. G. Amoah, L., & Manso, R. F. (2013). The Financial Performance of Life Insurance Companies in Ghana. *The Journal of Risk Finance*, 14(3), 286-302. DOI 10.1108/JRF-11-2012-0081

Akpınar, Ö., & Yıldız, A. (2018). Küresel Ekonomik Krizin Sigortacılık Sektörüne Etkisi ve Kriz Sonrası Hayat Dışı Sigortacılık Sektörü Performans Analizi (2007-2016). *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (39), 263-282. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/yyusbed/issue/43786/537735>

- Aksoy, E. (2021). An Analysis on Turkey's Merger and Acquisition Activities: MAIRCA Method. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1), 1-11. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/gumus/issue/60420/832590>
- Akyüz, Y. & Kaya, Z. (2013). Türkiye’de Hayat Dışı ve Hayat/Emeklilik Sigorta Sektörünün Finansal Performans Analiz ve Değerlendirilmesi, *Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 26, 355-371. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/susead/issue/28408/302272>
- Alenjagh, R. S. (2013). Performance Evaluation and Ranking of Insurance Companies in Tehran Stock Exchange by Financial Ratios Using ANP and PROMETHEE, *European Online Journal of Natural and Social Sciences*, 2(3), 3478-3486. Erişim Adresi: [https://european-science.com/eojnss\\_proc/article/view/4075](https://european-science.com/eojnss_proc/article/view/4075)
- Ali, T., Chiu, Y. R., Aghaloo, K., Nahian, A. J., & Ma, H. (2020). Prioritizing the existing power generation technologies in Bangladesh’s clean energy scheme using a hybrid multi-criteria decision making model. *Journal of Cleaner Production*, 267, 121901. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121901>
- Alkan, A., Kasımoğlu, H. Ç., Çelik, C., ve Aladağ, Z. (2017). AHP ve PROMETHEE Yöntemleri ile Lastik Üreticisi Bir Firma İçin Tedarikçi Seçimi. *Sakarya University Journal of Science*, 21(2), 261-269. <https://doi.org/10.16984/saufenbilder.284227>
- Al-Shammari, M., & Mili, M. (2021). A fuzzy Analytic Hierarchy Process Model For Customers’ Bank Selection Decision in the Kingdom of Bahrain. *Operational Research*, 21(3), 1429-1446. <https://doi.org/10.1007/s12351-019-00496-y>
- Altan, İ. M. ve Yıldırım, M. (2019). Sigorta Sektörünün Finansal Performansının Entropi Ağırlıklandırılmış TOPSIS Yöntemiyle Analizi ve Değerlendirilmesi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 345-358. <https://doi.org/10.15869/itobiad.463395>
- Altan, M. S. (2010), Türk Sigortacılık Sektöründe Etkinlik: Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile Bir Uygulama, *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(1), 185-204. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/gaziuibfd/issue/28323/300981>
- Anser, M. K., Mohsin, M., Abbas, Q., & Chaudhry, I. S. (2020). Assessing the integration of Solar Power Projects: SWOT-Based AHP–F-TOPSIS Case Study of Turkey. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(25), 31737-31749. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-09092-6>
- Araz C., Özfirat, P. M., ve Özkarahan, G. (2007). An integrated Multi-Criteria Decision Making Methodology for Outsourcing Management, *Computers and Operations Research*, 34, 3738-3756. <https://doi.org/10.1016/j.cor.2006.01.014>
- Asadi, L. & Moghri, A. E. (2016). Review and Ranking the Private Insurance Companies in Iran Based on TOPSIS Model. *International Journal of Accounting and Economics Studies*, 4(2), 120-125. Erişim Adresi: <https://www.ijsr.net>
- Avcı, T. ve Çınaroğlu, E. (2018). AHP Temelli TOPSIS Yaklaşımı ile Havayolu İşletmelerinin Finansal Performans Değerlemesi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19(1), 316-335. Erişim Adresi: <http://esjournal.cumhuriyet.edu.tr/en/download/article-file/481441>
- Ayçin, E. ve Orçun, Ç. (2019). Mevduat Bankalarının Performanslarının Entropi ve MAIRCA Yöntemleri ile Değerlendirilmesi. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(42), 175-194. <https://doi.org/10.31795/baunsobed.657002>
- Aydın, Y. (2020). Bütünleşik CRITIC ve MAIRCA Yöntemleri ile Kamu Sermayeli Bankalarının Performans Analizi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(4), 829-841. <https://doi.org/10.29106/fesa.834217>
- Aydın, Y. (2021). Bütünleşik Bir ÇKKV Modeli İle Sigorta Şirketlerinin Piyasa Performansının Analizi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (32), 53-66. <https://doi.org/10.18092/ulikidince.880912>



- Bagheri, M., Zaiton Ibrahim, Z., Mansor, S., Manaf, L. A., Akhir, M. F., Talaat, W. I. A. W., & Beiranvand Pour, A. (2021). Land-Use Suitability Assessment Using Delphi and Analytical Hierarchy Process (D-AHP) Hybrid Model for Coastal City Management: Kuala Terengganu, Peninsular Malaysia. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 10(9), 1-35. <https://doi.org/10.3390/ijgi10090621>
- Bakır, M., Akan, Ş., Kiraci, K., Karabasevic, D., Stanujkic, D. & Popovic, G. (2020). Multiple-Criteria Approach of the Operational Performance Evaluation in the Airline Industry: Evidence from the Emerging Markets. *Rom. J. Econ. Forecast*, 23, 149.
- Bayramoğlu, M. F. ve Başarır, Ç. (2016). Borsa İstanbul'da İşlem Gören Sigorta Şirketlerinin Karşılaştırmalı Finansal Performans Analizi, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(4) 135-144. <https://doi.org/10.18037/ausbd.415568>
- Bektaş, S. (2021). Entropi ve MAIRCA Yöntemiyle Türk Katılım Bankalarının Finansal Performans Sıralaması. *International Journal of Social Inquiry*, 14(1), 113-144. <https://doi.org/10.37093/ijisi.950553>
- Belke, M. (2020). CRITIC ve MAIRCA Yöntemleriyle G7 Ülkelerinin Makroekonomik Performansının Değerlendirilmesi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(Temmuz 2020 (Özel Ek)), 120-139. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/iticusbe/issue/56181/768908>
- Caporale, G. M. Cerrato, M. & Zhang, X. (2017). Analyzing the Determinants of Insolvency Risk for General Insurance Firms in the UK, *Journal of Banking & Finance*, 84, 107-122. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2017.07.011>
- Che, Z., Wang, H. S., & Chuang, C. L. (2010). A Fuzzy AHP and DEA Approach For Making Bank Loan Decisions For Small and Medium Enterprises in Taiwan. *Expert Systems with Applications*, 37(10), 7189-7199. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2010.04.010>
- Ćurak, M. Lončar, S. & Poposki, K. (2009). Insurance Sector Development and Economic Growth In Transition Countries, *International Research Journal of Finance and Economics*, 34(3), 29-41. Erişim Adresi: <https://www.internationalresearchjournaloffinanceandconomics.com/>
- 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. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/cuiibfd/issue/34473/385974>
- Çınaroğlu, E. (2022). Entropi destekli EDAS ve CODAS Yöntemleri İle Bireysel Emeklilik Şirketlerinin Performans Değerlendirmesi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 325-345. <http://dx.doi.org/10.18506/anemon.961937>
- Çiftçi, 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. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/cusosbil/issue/4369/59748>
- Demirhan, D., ve Aracıoğlu, B. (2017). İnovasyon ve Finansal Performans Arasındaki İlişki: BIST Teknoloji Endeksindeki Firmalar Üzerine Bir Araştırma. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 195, 195-218. <https://doi.org/10.18092/ulikidince.323730>
- Ecer, F. (2014). A Hybrid Banking Websites Quality Evaluation Model Using AHP and COPRAS-G: a Turkey Case. *Technological and Economic Development of Economy*, 20(4), 758-782. Erişim Adresi: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3846/20294913.2014.915596>
- Ecer, F. (2021). Sürdürülebilir Tedarikçi Seçimi: Fucom Sübjektif Ağırlıklandırma Yöntemi Temelli MAIRCA Yaklaşımı. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(1), 26-48. <https://doi.org/10.30798/makuiibf.691693>
- Ecer, F. (2022). An Extended MAIRCA Method Using Intuitionistic Fuzzy Sets For Coronavirus Vaccine Selection In The Age of COVID-19. *Neural Computing & Applications*, 1–21. <https://doi.org/10.1007/s00521-021-06728-7>

- Emovon, I., & Samuel, O. D. (2017). An integrated Statistical Variance and VIKOR methods for prioritising power generation problems in Nigeria. *Journal of Engineering and Technology*, 8(1), 92-104. Erişim Adresi: <https://www.researchgate.net>
- Fidan, H. (2021). CRITIC ve MAIRCA Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi ile Uluslararası Hedef Pazar Seçimi. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 23(41), 291-309. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/kmusekad/issue/67623/992700>
- Ghorabae, K. M., Amiri, M., Kazimieras Zavadskas, E., & Antuchevičienė, J. (2017). Assessment of Third-Party Logistics Providers Using A CRITIC–WASPAS Approach with Interval Type-2 Fuzzy Sets. *Transport*, 32(1), 66-78. <https://doi.org/10.3846/16484142.2017.1282381>
- Gülençer, İ. ve Türkoğlu, S. P. (2020). Gelişmekte Olan Asya ve Avrupa Ülkelerinin Finansal Gelişmişlik Performansının İstatistiksel Varyans Prosedürü Temelli OCRA Yöntemiyle Analizi, Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi, 55(2), 1330-1344. 10.15659/3.sektor-sosyal-ekonomi.20.06.1375
- Günay, F. & Ecer, F. (2020). Cash Flow Based Financial Performance of Borsa İstanbul Tourism Companies by Entropy-MAIRCA Integrated Model. *Journal of Multidisciplinary Academic Tourism*, 5(1), 29-37. <https://doi.org/10.31822/jomat.742022>
- Hadian, S., Shahiri Tabarestani, E., & Pham, Q. B. (2022). Multi Attributive İdeal-Real Comparative Analysis (MAIRCA) Method for Evaluating Flood Susceptibility in a Temperate Mediterranean Climate. *Hydrological Sciences Journal*, 67(3), 401-418. 10.1080/02626667.2022.2027949
- Haiss, P. & Sümegi, K. (2008). The Relationship Between Insurance and Economic Growth in Europe: A Theoretical and Empirical Analysis, *Empirica*, 35(4), 405-431. 10.1007/s10663-008-9075-2
- Hao, J. C., & Chou, L. Y. (2005). The Estimation of Efficiency for Life Insurance Industry: The Case in Taiwan. *Journal of Asian Economics*, 16(5), 847-860. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2005.08.004>
- Işık Ö., Aydın Y., Koşaroğlu Ş., (2020). The Assessment of the Logistics Performance Index of CEE Countries with the New Combination of SV and MABAC Methods. *LogForum* 16 (4), 549-559. <http://doi.org/10.17270/J.LOG.2020.504>
- Işık, Ö. (2019), Türkiye'de Hayat Dışı Sigorta Sektörünün Finansal Performansının CRITIC Tabanlı TOPSIS ve MULTIMOORA Yöntemiyle Değerlendirilmesi, *BMIJ*, 7(1), 542-562. <http://dx.doi.org/10.15295/bmij.v7i1.1090>
- Kahya, M. (2000). Sigorta Sektörünün Ekonomik Kalkınmadaki Yeri ve Önemi ile Fon Yaratma İşlevi ve Sermaye Piyasalarındaki Etkinliği. *Reasürör*, 37, 22-35. Erişim Adresi: <https://www.millire.com/Reasuror.html>
- Kara, İ., & Ecer, F. (2016). AHP-VIKOR Entegre Yöntemi ile Tedarikçi Seçimi: Tekstil Sektörü Uygulaması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(2), 255-272. Erişim Adresi: <https://eds.s.ebscohost.com>
- Karaman, D. (2018). Sigortacılık Sektörünün Güncel Sorunlarının Belirlenmesi: Alanya'da Bir Araştırma. *Uluslararası Yönetim ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(10), 29-37. <http://dx.doi.org/10.16953/deusbed.78956>
- Keçek, G. ve Yüksel, R. (2016). Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) ve PROMETHEE Teknikleriyle Akıllı Telefon Seçimi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (49), 46-62. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/dpusbe/issue/26799/282175>
- Kehribar, Ö., Karademir, F., & Evcı, S. (2021). İşletmelerin COVID-19 Pandemisi Sürecindeki Finansal Performanslarının Entropi ve MAIRCA Yöntemleri ile Değerlendirilmesi: BIST Gıda, İçecek Endeksi Örneği, *BMIJ*, 9(1), 200-214. <https://doi.org/10.15295/bmij.v9i1.1748>
- Krishankumar, R., Saranya, R., Nethra, R. P., Ravichandran, K. S., & Kar, S. (2019). A Decision Making Framework Under Probabilistic Linguistic Term Set For Multi-Criteria Group Decision Making

- Problem. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 36(6), 5783-5795. <https://doi.org/10.3233/JIFS-181633>
- Kung, C. Y. Yan, T. M. & Chuang, S. C. (2006). GRA to Assess the Operating Performance of Non-Life Insurance Companies in Taiwan, *Journal of Grey System*, 18(2), 155-160. Erişim Adresi: <https://eds.s.ebscohost.com>
- Külekcı, İ., & Saldanlı, A. (2019). Türk Sigortacılık Sektöründe Hayat Dışı Sigorta Şirketlerinin Etkinlik Analizi. *Ekonometri ve İstatistik e-Dergisi*, 14(29), 1-23. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/ekoist/issue/47194/594220>
- Lee, G. K., & Chan, E. H. (2008). The Analytic Hierarchy Process (AHP) Approach for Assessment of Urban Renewal Proposals. *Social indicators research*, 89(1), 155-168. 10.1007/s11205-007-9228-x
- Liu, H. C., Liu, L., & Wu, J. (2013). Material selection using an interval 2-tuple linguistic VIKOR method considering subjective and objective weights. *Materials & Design*, 52, 158-167. <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2013.05.054>
- Liu, S., Chan, F. T., & Ran, W. (2016). Decision Making for the Selection of Cloud Vendor: An Improved Approach Under Group Decision-Making With Integrated Weights and Objective/Subjective Attributes. *Expert Systems with Applications*, 55, 37-47. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2016.01.059>
- Lyu, H. M., Zhou, W. H., Shen, S. L., and Zhou, A. N. (2020). Inundation Risk Assessment of Metro System Using AHP and TFN-AHP in Shenzhen. *Sustainable Cities and Society*, 56, 102103. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102103>
- Mamak Ekinci, E. B. & Can, G. F. (2018). Algılanan İş Yükü ve Çalışma Duruşları Dikkate Alınarak Operatörlerin Ergonomik Risk Düzeylerinin Çok Kriterli Karar Verme Yaklaşımı ile Değerlendirilmesi. 1(2), 77-91. <https://doi.org/10.33439/ergonomi.478732>
- Mandić, K., Delibašić, B., Knežević, S., & Benković, S. (2017). Analysis of the Efficiency of Insurance Companies in Serbia Using the Fuzzy AHP and TOPSIS Methods. *Economic Research-Ekonomska istraživanja*, 30(1), 550-565. 10.1080/1331677X.2017.1305786
- Mathew, M., Chakraborty, R. K., & Ryan, M. J. (2020). A Novel Approach Integrating AHP and TOPSIS Under Spherical Fuzzy Sets for Advanced Manufacturing System Selection. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 96, 103988. <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2020.103988>
- Mimovic, P., Tadic, D., Borota-Tisma, A., Nestic, S., & Lafuente, J. G. (2021). Evaluation and Ranking of Insurance Companies by Combining TOPSIS and the Interval Fuzzy Rough Sets. *Serbian Journal of Management*, 16(2), 279-299. 10.5937/sjm16-27672
- Odu, G. O. (2019). Weighting Methods for Multi-Criteria Decision Making Technique. *Journal of Applied Sciences and Environmental Management*, 23(8), 1449-1457. <https://dx.doi.org/10.4314/jasem.v23i8.7>
- Ömürbek, N., Karaatlı, M., ve Yetim, T. (2014). Analitik Hiyerarşi Sürecine Dayalı TOPSIS ve VIKOR Yöntemleri ile Adım Üniversitelerinin Değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Dr. Mehmet YILDIZ Özel Sayısı, 189-207. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/susbed/issue/61810/924747>
- Özbek, A., & Eren, T. (2012). Üçüncü Parti Lojistik (3PL) Firmasının Analitik Hiyerarşi Süreciyle (AHS) Belirlenmesi. *International Journal of Engineering Research and Development*, 4(2), 46-54.
- Özboilat, M. (2017). *Temel Sigortacılık*, Seçkin Yayınevi.
- Özispın, N., ve Arabelen, G. (2021). Limanların Sürdürülebilirlik Stratejilerinin AHP Yaklaşımı ile Önceliklendirilmesi. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 16(63), 1430-1453. <https://doi.org/10.19168/jyasar.873388>

- Öztaysi, B. (2014). A Decision Model For Information Technology Selection Using AHP İntegrated TOPSIS-Grey: The Case of Content Management Systems. *Knowledge-Based Systems*, 70, 44-54. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2014.02.010>
- Pala, O. (2021). BIST Turizm Endeksinde Yer Alan Firmaların CILOS ve MAIRCA Tabanlı Finansal Performans Analizi. *Abant Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(2), 163-185. <https://doi.org/10.11616/basbed.vi.901120>
- Pala, O. (2022). BIST Sigorta Endeksinde CRITIC ve MULTIMOOSRAL Tekniklerine Dayalı Finansal Analiz. *İzmir İktisat Dergisi*, 37(1), 218-235. <https://doi.org/10.24988/ije.939532>
- Pamućar, D., Vasin, L. & Lukovac, V., (2014), “Selection of Railway Level Crossings for Investing in Security Equipment Using Hybrid DEMATEL-MARIC model”, in XVI International Scientific-expert Conference on Railways, Railcon, Niš, Serbia, 9-10 October 2014, 89-92.
- Pattnaik, C. R., Mohanty, S. N., Mohanty, S., Chatterjee, J. M., Jana, B., & Diaz, V. G. (2021). A fuzzy multi-criteria decision-making method for purchasing life insurance in India. *Bulletin of Electrical Engineering and Informatics*, 10(1), 344-356. <https://doi.org/10.11591/eei.v10i1.2275>
- Peker, İ. & Baki, B (2011). Gri İlişkişel Analiz Yöntemiyle Türk Sigortacılık Sektöründe Performans Ölçümü. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (7), 1-18. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/201995>
- Raju, S. S., Murali, G. B., & Patnaik, P. K. (2020). Ranking of AI-CSA Composite by MCDM Approach Using AHP–TOPSIS and MOORA Methods. *Journal of Reinforced Plastics and Composites*, 39(19-20), 721-732. <https://doi.org/10.1177/0731684420924833>
- Rao R.V. & Patel B.K., (2010). A Subjective and Objective İntegrated Multiple Attribute Decision Making Method for Material Selection. *Materials & Design*, 31(10), 4738-4747. <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2010.05.014>
- Rao, R. V., Patel, B. K., & Parnichkun, M. (2011). Industrial Robot Selection Using A Novel Decision Making Method Considering Objective and Subjective Preferences. *Robotics and Autonomous Systems*, 59(6), 367-375. <https://doi.org/10.1016/j.robot.2011.01.005>
- Saaty, T. (1986), Axiomatic Foundation of the Analytic Hierarchy Process, *Management Science*, 32(7), 841- 855. <https://doi.org/10.1287/mnsc.32.7.841>
- Saaty, T. L. (1980). *The analytic hierarchy process*. McGraw Hill.
- Saaty, T. L. (2005). *Theory and Applications of the Analytic Network Process: Decision Making with Benefits, Opportunities, Costs, and Risks*. RWS Publications.
- Saaty, T. L., Peniwati, K. And Shang, J. S. (2007), *The Analytic Hierarchy Process and Human Resource Allocation: Half the Story*, *Mathematical and Computer Modelling*, 46, 1041–1053. <https://doi.org/10.1016/j.mcm.2007.03.010>
- Sehhat, S., Taheri, M., & Sadeh, D. H. (2015). Ranking of Insurance Companies in Iran Using AHP and TOPSIS Techniques. *American Journal of Research Communication*, 3(1), 51-60.
- Solangi, Y. A., Longsheng, C., and Shah, S. A. A. (2021). Assessing and overcoming The Renewable Energy Barriers for Sustainable Development in Pakistan: An integrated AHP and fuzzy TOPSIS approach. *Renewable Energy*, 173, 209-222. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2021.03.141>
- Swetha N. G., & Karpagam. G. R. (2022). GPU Enabled İmproved Reference İdeal Method (I-RIM) for Web Service Selection. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 1-30. <https://doi.org/10.1142/S0219622022500055>
- Şimşek, O. (2022). Hibrid bir ÇKKV Modeli ile Türk Bankacılık Sektöründe Finansal Performans Değerlendirmesi. *Turkish Studies-Economy*, 17(2), 447-470. <https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.62308>
- Taşcı M. Z ve Akbalık M. (2022) Performance Analysis of Insurance Companies Operating in the Turkish Insurance Sector’s Life and Retirement Branches Using Multiple-Criteria Decision-

- Making Methods, *Journal of Economics and Administrative Sciences*, 23(3): 726-735. <https://doi.org/10.37880/cumuiibf.1091106>.
- Tayalı, H. A., & Timor, M. (2017). Ranking With Statistical Variance Procedure Based Analytic Hierarchy Process. *Acta Infologica*, 1(1), 31-38. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/acin/issue/28069/303064>
- Tayyar, N., Akcanlı, F., Genç, E., ve Erem, I. (2014). BİST'e Kayıtlı Bilişim ve Teknoloji Alanında Faaliyet Gösteren İşletmelerin Finansal Performanslarının Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ve Gri İlişkisel Analiz (GİA) Yöntemiyle Değerlendirilmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (61), 19-40. <https://doi.org/10.25095/mufad.396447>
- Tepe, S., ve Görener, A. (2014). Analitik Hiyerarşi Süreci ve MOORA Yöntemlerinin Personel Seçiminde Uygulanması. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 13(25), 1-14. Erişim Adresi: <https://www.ticaret.edu.tr>
- Tsai, H. Y., Huang, B. H., & Wang, A. S. (2008). Combining ANP and TOPSIS Concepts for Evaluation the Performance of Property-Liability Insurance Companies. *Journal of Social Sciences*, 4, 56–61. Erişim Adresi: <http://ir.lib.ypu.edu.tw/>
- Ulutaş A. (2019). SWARA ve MAIRCA Yöntemleri ile Catering Firması Seçimi, *BMIJ*, 1467-1479. <https://doi.org/10.15295/bmij.v7i4.1166>
- Venkateswarlu, R., & Bhishma Rao, G.S.S. (2016). Profitability Evaluation and Ranking of Indian Non-Life Insurance Firms using GRA and TOPSIS. *European Journal of Business and Management*, 8(22), 153-170. Erişim Adresi: <https://journal-of-insurance-and-financial-management.com/>
- Wang, C. N., Huang, Y. F., Cheng, I., & Nguyen, V. T. (2018). A multi-criteria decision-making (MCDM) approach using hybrid SCOR metrics, AHP, and TOPSIS for supplier evaluation and selection in the gas and oil industry. *Processes*, 6(12), 252. <https://doi.org/10.3390/pr6120252>
- Yao, S., Han, Z., & Feng, G. (2007). On Technical Efficiency of China's Insurance Industry After WTO Accession Original Research, *China Economic Review*, 18(1), 66-86. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2006.10.005>

**Research Article**

**Hayat Dışı Sigorta Sektöründe Finansal Performansın Bütünleşik AHP-SV ve MAIRCA Yöntemleri ile Analizi**

*Analysis of Financial Performance in the Non-Life Insurance Sector with Integrated AHP-SV and MAIRCA Methods*

<p><b>Osman Yavuz AKBULUT</b> Öğr. Gör., T.C. İstanbul Arel Üniversitesi Meslek Yüksek Okulu Finans, Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü <a href="mailto:osmanyavuz_39@hotmail.com">osmanyavuz_39@hotmail.com</a> <a href="https://orcid.org/0000-0001-9225-1728">https://orcid.org/0000-0001-9225-1728</a></p>	<p><b>Timur GÜMÜŞKAYA</b> Öğr. Gör., T.C. İstanbul Arel Üniversitesi Meslek Yüksek Okulu Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Bölümü <a href="mailto:timurgumuskaya@gmail.com">timurgumuskaya@gmail.com</a> <a href="https://orcid.org/0000-0002-7875-3833">https://orcid.org/0000-0002-7875-3833</a></p>
---	---

**Extensive Summary**

The insurance sector, which is one of the most important financial actors particularly in the money and capital markets of developing countries, providing very important services to the country's economies both at the macro and micro level. From a macro point of view, it has a vital importance in the financial system, as it increases the savings in the financial system and encourages economic growth. And from a micro point of view, it provides entrepreneurs with easier funding. Comprehensive analyzes to be carried out in relation to the activities of the sector, which has a rapid development in countries with more development potential, are very important for the future of the sector and the efficiency of the financial system. As in other developing countries, the financial performance of the insurance sector, which is of critical importance for the Turkish financial system, should be analyzed periodically in order for the financial sector to maintain its existence effectively or successfully and to continue its activities in a stable manner. It is important that the results obtained are evaluated objectively by the decision-making mechanisms. Financial analyzes and productivity measurements carried out by researchers, contributing to the improvement of the quality of insurance activities, on the other hand, contribute to early measures by identifying existing or potential problems in a timely manner.

Although there are many previous studies focusing on the performance of the Turkish Insurance sector, which are the subject of the literature, these studies are related to the performance of companies operating in a large sector (for example, Kung, Yan and Chuang, (2006); Yao, Han and Feng, (2007); Peker and Baki (2011); Çakır (2016); Bayramoğlu and Başarır (2016) etc.). However, the number of studies evaluating the sector as a whole is quite limited (for example, Altan and Yıldırım (2019); Akyüz and Kaya (2013); Altan (2010); Akpınar and Yıldız (2018) etc.). Therefore, with this study, it is aimed to contribute to the gap in the literature.

The main contributions of the article to the insurance literature are as follows: (i) propose an integrated model of AHP and SV algorithms for determining optimal weight scores for assessment criteria, (ii) applying the MAIRCA algorithm in examining the financial performance of insurance companies, (iii) In the performance and productivity measurements to be made for the insurance sector, determining the performance criteria that are more representative of the sector, (iv) determining the success rankings of decision alternatives with the AHP-SV and WEDBA model, which is an integrated model, (v) demonstrating that the proposed integrated model within the scope of the analysis is effective and usable, (vi) to guide decision-making mechanisms in measuring the performance of the insurance sector or companies operating in the sector.

In the study, the financial performance of the Turkish non-life insurance sector over the years, selected financial evaluation criteria (Equity/Asset Total, Equity/Technical Reserves, Capital Adequacy Ratio, Liquidity Risk, Return on Equity, Return on Equity, Retention Ratio, Premium/Equity, Premium Receivables/Equity, Technical Equity Ratio and Compound Ratio) and AHP (Analytic Hierarchy Process), SV (Statistical Variance), Common Weighting and MAIRCA (MultiAtributive Ideal-Real Comparative Analysis) procedures. In the analysis process, carried out in three stages, the evaluation criteria, determined for the purpose of evaluating the financial performance of the sector, were included in the scope of the AHP procedure, and subjective weight coefficients were determined. In the second stage, the objective weighting coefficients of the evaluation criteria were calculated within the scope of the SV procedure. Then, the weighting coefficients calculated with the AHP and SV procedures were combined with the common weighting procedure to determine the optimal weighting coefficients for the financial evaluation criteria. In the last stage of the application, the weighting coefficients obtained based on the common weighting procedure were included in the MAIRCA procedure and the performance rankings of the sector were determined by years.

Considering the optimal weighting coefficients determined according to the common weighting approach in the first part of the application, it is seen that the financial evaluation criterion that has the most impact on the financial performance of the non-life insurance sector during the analysis periods is the return on equity; It is concluded that the evaluation criterion is the conservation rate. In the second stage of the application, the performance of the sector for years is analyzed by including the optimal weighting coefficients obtained in the previous stage into the MAIRCA procedure. According to the results obtained within the scope of the integrated MCDM model applied, it is determined that the year in which the sector is most successful financially is 2019, and the year that was the most unsuccessful is 2012.

Considering the previous studies in the literature on the evaluation of the financial performance of the non-life insurance sector, determined that the findings obtained from this study are similar to the results of Altan and Yıldırım (2019) and Işık (2019). However, it does not coincide with the result obtained by Akpınar and Yıldız (2018). The reasons why the study produced different results from the study of Akpınar and Yıldız (2018) can be explained by the financial evaluation criteria included in the study, the use of different MCDM procedures for the analysis, the fact that the samples examined cover different periods, and the negative effects or economic fluctuations that have been showing in the Turkish economy for a long time.

Considering the results achieved in line with various MCDM procedures, it can be stated the integrated model proposed in the study is an effective model for making evaluations in the insurance sector. In addition, thought that the model can be used in the performance analysis of other interest groups and financial actors in the sector. In addition, the findings obtained as a result of this study provide qualified information for both decision authorities in the insurance sector and market makers in the decision-making process. Therefore, by building a strong insurance infrastructure with new initiatives or new steps to be taken and new measures to be taken by regulatory and supervisory decision authorities, significant contributions can be made to the country's economy in the development and development process.

In addition, in the study, only the non-life insurance sector is selected for the financial performance analysis, only eleven financial evaluation criteria are used, the study is limited to the 2010-2021 time, and the proposed MCDM procedures can be expressed as the limitations of the study in general. On the other hand, in future empirical studies, different weighting and ranking procedures, technical and non-financial criteria in addition to financial criteria, different periods and different samples may be preferred.