

Araştırma Makalesi – Research Article

Hayat-Dışı Sigorta Şirketlerinin Performanslarının CRITIC Tabanlı MARCOS Yöntemi ile Değerlendirilmesi

Evaluation of the Performances of Non-Life Insurance Companies with the CRITIC Based MARCOS Method

Gözde KOCA^{1*} & Mimar Sinan BİNGÖL²

Geliş / Received: 20/04/2022

Revize / Revised: 29/04/2022

Kabul / Accepted: 29/04/2022

ÖZ

Bu çalışmada, Türkiye’de hayat dışı branşta yer alan 26 sigorta şirketinin performansları Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinden olan CRITIC ve MARCOS yöntemleri ile 2016-2020 yılları arasında incelenmiştir. Sigorta şirketlerinin piyasa performansları Türkiye Sigorta Birliği’nin sitesinden alınan finansal göstergelerle (personel giderleri, yazılan primler, özsermaye, toplam aktifler, ödenen tazminat ve teknik karşılıklar) değerlendirilmiştir. CRITIC yöntemi ile ele alınan finansal göstergeler ağırlıklandırılmış, MARCOS yöntemi ile ise sigorta şirketlerinin performansları değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda, en önemli finansal gösterge “ödenen tazminat ve teknik karşılıklar” olarak belirlenmiştir. Ele alınan yedi yıl içerisinde en yüksek performans gösteren ilk üç şirket, Allianz Sigorta AŞ, Anadolu Anonim Türk Sigorta Şirketi, Euler Hermes Sigorta AŞ olup; en düşük performans gösteren son üç şirket ise Gulf Sigorta AŞ, Unico Sigorta AŞ, Generali Sigorta AŞ’dir. Elde edilen sonuçlar, şirketlerin sektörel payları ile tutarlılık göstermektedir.

Anahtar Kelimeler- *CRITIC, MARCOS, Performans Sıralama, Hayat Dışı Sigortacılık, Çok Kriterli Karar Verme.*

ABSTRACT

In this study, the performances of 26 insurance companies in the non-life branch in Turkey were examined between 2016 and 2020 with the CRITIC and MARCOS methods, which are among the Multi-Criteria Decision Making (MCDM) methods. Market performances of insurance companies are evaluated with financial indicators (personnel expenses, written premiums, equity, total assets, paid compensation and technical provisions) taken from the website of the Insurance Association of Turkey. Financial indicators handled with the CRITIC method were weighted, and the performances of insurance companies were evaluated with the MARCOS method. As a result of the study, the most important financial indicator was determined as “compensation paid and technical provisions.” The top three companies with the highest performance in the seven years discussed are Allianz Sigorta AŞ, Anadolu Anonim Türk Sigorta Şirketi, Euler Hermes Sigorta AŞ; the last three companies with the lowest performance are Gulf Sigorta AŞ, Unico Sigorta AŞ, and Generali Sigorta AŞ. The results obtained are consistent with the sectoral shares of the companies.

Keywords- *CRITIC, MARCOS, Performance Ranking, Non-Life Insurance, Multi-Criteria Decision Making.*

^{1*} Sorumlu Yazar, Doç. Dr, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, gozde.koca@bilecik.edu.tr, (<https://orcid.org/0000-0001-6847-6812>)

² Yüksek Lisans Öğrencisi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bankacılık ve Finans Anabilim Dalı, Bankacılık ve Sigortacılık Tezli Yüksek Lisans Programı, msinanbingol@gmail.com, (<https://orcid.org/0000-0003-0040-3371>)

I. GİRİŞ

Sigorta, müşteri ile sigorta şirketi arasında görünmeyen risklere karşı güvence sağlayan finansal bir teminat olarak görülebilir. Bu durum, belirli rolleri olan iki taraf arasındaki sözleşmeye dayanmaktadır. Bu sözleşme ile müşteri, çeşitlilik ve koruma elde edebilir; sigorta şirketi ise finansal performansını ve rekabet avantajını geliştirmek için müşterinin borç paralarını kullanabilir (Bawa ve Chatta, 2013). Sigorta, kişinin güvenliğini sağlayarak kişinin huzurunu ve refahını artırabilir. Böylelikle de sigorta sektörü, imalat veya hizmet sektörünün risklerini paylaşarak temel finans sektörü olarak önemli bir rol oynamaktadır (Cummins ve Weiss, 2014). Sigorta şirketleri, sigorta primi toplayarak bir ülkenin ekonomik kalkınmasına yardımcı olarak, bu primlerin bir kısmı müşterilerin kazalarına karşı tazminat olarak tutulabilirken, çoğu karşılıklı tahvillere yatırılmaktadır (Turgutlu ve diğerleri, 2007).

Gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan ülkelere kıyasla, sigortacılık sektörünü bankacılığın yanı sıra finansal aracı olarak da etkin bir şekilde kullanmaktadır. Sigorta sektörü sayesinde bir yandan ekonomik riskler ve belirsizlikler azaltılırken diğer yandan ekonomik kalkınma için fon sağlanmaktadır (Vadlamannati, 2008). Müşteri açısından bakıldığında, gelişmekte olan ülkelerde sigortacılığın gelişmiş ülkelere göre sevilmediği ve müşterilerin sigortayı finansal güvenlikleri için bir gereklilik olarak görmedikleri görülmektedir (Özcan, 2011).

Bir şirketin rekabet gücünün sürdürülebilirliği, maliyetlerin düşürülmesi, karlılığın ve hizmet kalitesinin artırılmasına bağlıdır (Klumpes, 2004). Daha az girdi ile aynı karlılığı elde etmek veya aynı girdi miktarıyla daha fazla çıktı üretmek için etkin bir performans ölçüm sistemine ihtiyaç vardır. Bir şirketin varlığını sürdürebilmesi için rakipleri arasındaki konumunu görmesi ve verimli olanları kıyaslaması gerekmektedir (Altan, 2010).

Sigorta şirketlerinin karşılaştırılmasının iki ana faydası vardır. İlk fayda, şirketlerin kendi organizasyonlarını geliştirmelerine yardımcı olmaktır. Sektörde başarısız olan firmalar, başarılı firmaların faaliyetlerini kıyaslayarak performanslarını geliştirmek istemektedirler. Ancak başarılı girişimlerin tek bir kriter üzerinden belirlenmesi karşılaştırma zafiyeti yaratmaktadır. Birçok kriterin değerlendirilmesi sonucunda elde edilen başarılı sıralama, şirket yöneticileri için bir referans niteliğindedir. İkinci fayda, müşterilerin sigorta şirketi seçimlerini desteklemektir. Müşteriler, sigorta ihtiyaçları için en iyi hizmeti sunan firmaları tercih etmek isterler. Bu nedenle birden fazla kriterin bir arada analiz edilmesinin müşterinin tercihinin kalitesini artıracığı düşünülmektedir (Akyüz vd., 2020).

Çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemleri, çok farklı alanlarda yaygın olarak kullanıldığı gibi sigorta sektöründe de çok fazla kullanıldığı görülmüştür. Özellikle de literatürde sigorta şirketlerinin finansal verimliliğini ölçülmesinde ve karşılaştırılmasında kullanılmıştır. Belirsiz doğası, talep odaklı ve karmaşık yapısı nedeniyle, sigorta şirketlerinin performansını analiz etmek ve ölçmek için ÇKKV yöntemleri tercih edilmektedir.

ÇKKV yöntemlerinin belirli kriterler çerçevesinde; kriterlerin ağırlıklandırılarak, en iyi alternatifin seçimi / alternatiflerin sıralanması gibi durumların analiz edilmesinde kullanılmaktadır. Bu yöntemler nesnel ve öznel değerlendirmeler olmak üzere iki şekilde incelenmektedir. Nesnel değerlendirmeler ikincil veriler kullanılarak yapılan analizlerde, öznel değerlendirmeler ise kişisel yargıların alındığı analizlerde kullanılmaktadır. Bu şekilde bakıldığında; nesnel ve öznel değerlendirmelere göre tercih edilmesi gereken ÇKKV yöntemleri de değişmektedir. Bazı yöntemler kriter ağırlıklandırmada, bazıları ise alternatif değerlendirmede uygulamaktadır. Bu nedenle, ÇKKV yöntemlerinden hangisinin kullanılacağı ele alınan problemin yapısına göre farklılık göstermektedir.

Bu çalışmada, Türkiye’de hayat dışı branşta yer alan 26 sigorta şirketinin performansları Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinden olan CRITIC ve MARCOS yöntemleri ile 2016-2020 yılları arasında yer alan verilerin ortalaması alınarak incelenmiştir. Bu çalışmanın problem olarak değerlendirilmesinin en önemli nedeni, hayat dışı sigortaların öneminin gün geçtikçe daha da artmasıdır. Bireyler veya kurumlar gerçekleşebilecek bir hasar durumunda sahip oldukları malları korumak adına yaptırdukları hayat dışı sigortaları konusunda daha da bilinçlenmişlerdir. Bu durum, çalışılacak sigorta şirketinin seçimi için söz konusu şirketlerin performanslarının incelenmesini gerekli kılmıştır.

Bu çalışma altı bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın genel çerçevesinin değerlendirildiği giriş bölümünden sonra literatür taraması, veri, metot ve uygulama bölümüne ek, son olarak sonuç bölümü yer almaktadır.

II. LİTERATÜR TARAMASI

Literatür bölümü iki kısımdan oluşmaktadır. İlk kısımda CRITIC ve MARCOS yöntemlerine yönelik literatür taraması (Tablo 1), ikinci kısımda ise ÇKKV teknikleri kapsamında Türk sigorta şirketlerini konu alan literatür taraması (Tablo 2) sunulmuştur.

Tablo 1. CRITIC ve MARCOS Yöntemlerine Yönelik Literatür Taraması

Yazar / Yazarlar	Konu
Gençtürk vd. (2021)	COVID-19 pandemisinin katılım bankaları üzerine etkileri
Çınaroğlu (2021)	Yenilikçi ve girişimci üniversite analizi
Dwivedi vd. (2021)	Çelik endüstrisinin performansının analizi
Arsu ve Ayçin (2021)	OECD ülkelerinin ekonomik, sosyal ve çevresel özellikleri açısından değerlendirilmesi
Stević vd. (2021)	Güney Afrika'da trafik güvenliğinin değerlendirmesi
Simić vd. (2020)	Yolun geometrik parametrelerine dayalı yol kesitlerinin güvenlik değerlendirmesi
Ali (2021)	Katı atık yönetiminin değerlendirilmesi
Stević vd. (2022)	Nakliye firmalarının verimliliğinin değerlendirilmesi
Işık (2021)	AXA Sigorta şirketinin finansal performansının analizi

Tablo 2. ÇKKV Teknikleri Kapsamında Türk Sigorta Şirketlerini Konu Alan Bazı Çalışmalar

Yazar / Yazarlar	Kullanılan Yöntem	Dönem
Aydın (2021)	SV (Statistical Variance) ve EDAS	2013-2019
Işık (2019)	CRITIC, TOPSIS ve MULTIMOORA	2009-2017
Bülbül ve Köse (2016)	PROMETHEE	2010-2013
Aydın (2019)	CRITIC ve TOPSIS	2015, 2016 ve 2017
Işık (2021)	AHP, CRITIC, WEDBA TOPSIS, MARCOS, CoCoSo ve MAIRCA	2011-2020
Ünal (2019)	Entropi ve EDAS	2017
Altan ve Yıldırım (2019)	Entropi ve TOPSIS	2012-2016
Tayyar vd. (2018)	Reference Ideal Method (RIM)	2015-2017
Çakır (2016)	AHP-VIKOR	2014
Demir ve Arslan (2021)	LBWA, PIV, WASPAS, TOPSIS, COPRAS, MABAC, WEDBA ve SAW	2019
Acar (2019)	TOPSIS	2008-2017
Pala (2022)	CRITIC ve MULTIMOORAL	2019 ve 2020
Akyüz ve Kaya (2013)	TOPSIS	2007-2011
Kula vd. (2016)	Gri İlişkisel Analizi	2013
Dinler (2021)	Gri İlişkisel Analizi	2020
Köse ve Dikme (2021)	TOPSIS	2013-2017
Demir (2022)	PSI-SD TABANLI MABAC METODU MARCOS, CoCoSo, MAUT, WEDBA, SAW	2013-2020
Akyüz vd. (2020)	BEST-WORST ve TOPSIS	2016

Tablo 1 incelendiğinde CRITIC ve MARCOS yöntemlerinin çok çeşitli alanlarda uygulandığı görülmüştür. Işık (2019) tarafından yapılan çalışmada, her iki yöntem de bir arada kullanılarak bir Türk sigorta şirketi konu olarak alınmıştır. Tablo 2 incelendiğinde ise ÇKKV yöntemlerinin kullanılarak Türk sigorta şirketlerinin değerlendirildiği çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar, çeşitli sigorta alanlarında, çeşitli yöntemlerle ve çeşitli yıllarda incelenmiştir.

Hayat dışı branşındaki 26 sigorta şirketinin 2016-2020 yılları arasındaki piyasa performansının değerlendirildiği bu çalışmanın mevcut literatüre katkısı ise; i) çok sayıda sigorta şirketini içermesi, ii) yıllar itibarıyla ayrı ayrı olmayıp, söz konusu yıllar arasındaki verilerin ortalamasının alınarak değerlendirilmesidir.

III. VERİ

Bu çalışmada hayat dışı branşındaki 26 sigorta şirketinin 2016-2020 yılları arasındaki piyasa performansının ölçülmesi ve değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Söz konusu yıllar arasında sürekli aktif olan şirketlerle çalışmak amacıyla 2016 sonrasında açılan 14 şirket ve 2020 öncesinde kapanan 12 şirket uygulama dışı bırakılmıştır. Çalışmada ele alınan 26 sigorta şirketine dair bilgiler Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Analize alınan Sigorta Şirketleri

Sigorta Şirketleri	Kod
Aksigorta AŞ	S1
Allianz Sigorta AŞ	S2
Anadolu Anonim Türk Sigorta Şirketi	S3
Ankara Anonim Türk Sigorta Şirketi	S4
Atradius Crédito y Caución S.A. de Seguros y Reaseguros, İstanbul Şubesi	S5
Axa Sigorta AŞ	S6
BNP Paribas Cardif Sigorta AŞ	S7
Coface Sigorta AŞ	S8
Dubai Sigorta AŞ	S9
Ethica Sigorta AŞ	S10
Euler Hermes Sigorta AŞ	S11
Eureko Sigorta AŞ	S12
Generali Sigorta AŞ	S13
Groupama Sigorta AŞ	S14
Gulf Sigorta AŞ	S15
HDI Sigorta AŞ	S16
Magdeburger Sigorta AŞ	S17
Mapfre Sigorta AŞ	S18
Neova Sigorta AŞ	S19
Orient Sigorta AŞ	S20
Ray Sigorta AŞ	S21
Sompo Sigorta AŞ	S22
Türk Nippon Sigorta AŞ	S23
Türk P&I Sigorta AŞ	S24
Unico Sigorta AŞ	S25
Zurich Sigorta AŞ	S26

Analiz kapsamında incelenen sigorta şirketlerinin piyasa performansının ölçülmesi amacıyla literatüre dayalı olarak belirlenen piyasa performans göstergeleri Türkiye Sigorta Birliği'nin sitesinden derlenmiş olup, bu göstergelere ilişkin bilgiler Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4: Ele Alınan Performans Kriterleri ve Özellikleri

Performans Kriteri	Amaç	Kod
Personel Giderleri	Minimum	K1
Yazılan Primler	Maksimum	K2
Öz sermaye	Maksimum	K3
Toplam Aktifler	Maksimum	K4
Ödenen Tazminat ve Teknik Karşılıklar	Minimum	K5

Tablo 4'ten de anlaşıldığı gibi ele alınan performans kriterleri beş adettir. Bunlar; personel giderleri, yazılan primler, öz sermaye, toplam aktifler, ödenen tazminat ve teknik karşılıklardır. Personel giderleri ile ödenen tazminat ve teknik karşılıklar amaç minimum, diğerlerinde maksimumdur.

IV. METOT

Bu çalışmada CRITIC ve MARCOS yöntemleri kullanılmıştır. Bu kısımda önce CRITIC yöntemine, daha sonra MARCOS yöntemine yer verilecektir.

A. CRITIC Yöntemi

CRITIC (Criteria Importance Through Intercriteria Correlation) yöntemi ÇKKV problemlerinde kriterlerin nesnel ağırlıklarını belirlemek için kullanılan bir yöntemdir. CRITIC yönteminin adımları aşağıda sunulmuştur (Diakoulaki vd., 1995: 765, Işık, 2019: 548- 549):

Adım 1. Karar matrisinin oluşturulması: İlk adımda karar matrisi tesis edilir. Eşitlik (1)'de görüldüğü gibi karar problemi mtane karar alternatifini tanımlen bir tanedeğerlendirme kriteri içermektedir.

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

Adım 2. Normalize karar matrisinin oluşturulması: Fayda nitelikli kriterlerin normalizasyonu Eşitlik (2) ile maliyet nitelikli normalizasyonu ise Eşitlik (3) kullanılarak gerçekleştirilir.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - x_j^{\min}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}} \quad (2)$$

$$r_{ij} = \frac{x_j^{\max} - x_{ij}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}} \quad (3)$$

Adım 3. Kriterler arasındaki korelasyon düzeylerinin belirlenmesi: Eşitlik (4) yardımı ile hesaplanır. Eşitlikte yer alan \bar{r}_j j. kriterine ait ortalama değeri ifade etmektedir.

$$P_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)(r_{ik} - \bar{r}_k)}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)^2 \sum_{i=1}^m (r_{ik} - \bar{r}_k)^2}} \quad (4)$$

Adım 4. Bilgi miktarı değerlerinin (C_j) hesaplanması: Kriterlere ait bilgi miktarı (C_j) Eşitlik (5) yardımı ile saptanır. Bu eşitlikte yer alan σ_j ifadesi j. kriterine ait standart sapma değeridir ve Eşitlik (6) ile hesaplanmaktadır.

$$C_j = \sigma_j \sum_{k=1}^m (1 - P_{jk}) \quad (5)$$

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)^2}{m}} \quad (6)$$

Adım 5. Kriter ağırlıklarının saptanması: Son adım her bir kritere ait C_j değerinin tüm kriterlerin C_j değerleri toplamına oranlanması ve ilgili kriter için ağırlık değerinin saptanmasını içermektedir. Bu işlem Eşitlik (7) ile ifade edilmiştir.

$$w_j = \frac{C_j}{\sum_{k=1}^2 C_k} \quad (7)$$

B. MARCOS Yöntemi

MARCOS (Measurement Alternatives and Ranking according to Compromise Solution) yöntemi alternatifler ve referans değerler (ideal ve anti-ideal alternatifler) arasındaki ilişkiyi ifade etmeye dayanmaktadır. Yöntemin uygulama adımları aşağıda verilmiştir (Stevic vd., 2020):

Adım1. M tane alternatif ile n tane kriter içeren karar matrisi Eşitlik (1)'deki gibi tesis edilir.

$$X = [X_{ij}]_{m \times n} = \begin{matrix} AAI & \begin{bmatrix} X_{aa1} & X_{aa1} & \cdots & X_{aa1} \\ A_1 & X_{11} & X_{12} & \cdots & X_{1n} \\ A_2 & X_{21} & X_{22} & \cdot & X_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ A_m & X_{m1} & X_{m2} & \cdot & X_{mn} \\ AI & X_{ai1} & X_{ai2} & \cdots & X_{ain} \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (8)$$

Adım 2. Bu adımda başlangıç karar matrisine ideal(AI) ve anti-ideal (AAI) çözümlerin eklenmesi ile Eşitlik (8)'de yer alan genişletilmiş başlangıç matrisi oluşturulur. Anti-ideal çözüm(AAI) en kötü alternatif iken ideal çözüm(AI) en iyi alternatiftir. AAI ve AI kriterin niteliğini esas alarak Eşitlik (9) ve Eşitlik (10) kullanımı ile tanımlanır. Burada F fayda kriterleri grubunu, M maliyet kriterleri grubunu temsil etmektedir.

$$AAI = \min_i X_{ij} \text{ eger } j \in F \text{ ve } \max_i X_{ij} \text{ eger } j \in M \quad (9)$$

$$AI = \max_i X_{ij} \text{ eger } j \in F \text{ ve } \min_i X_{ij} \text{ eger } j \in M \quad (10)$$

Adım 3. Bu adım genişletilmiş başlangıç matrisinin normalizasyonu adımdır. Normalize matris $[n_{ij}]_{m \times n}$ Eşitlik (11) ve Eşitlik (12) yardımı ile tesis edilmektedir. Burada x_{ij} ve x_{ai} X matrisinin öğelerin i temsil etmektedir.

$$n_{ij} = \frac{x_{ai}}{x_{ij}} \text{ eger } j \in M \quad \dots \dots \dots$$

$$n_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{ai}} \text{ eger } j \in F \quad (12)$$

Adım 4. Bu adımda normalize matris ile kriter ağırlık değerlerinin Eşitlik (13)'de gösterildiği şekilde çarpımı sonucu ağırlıklı matris $v = [v_{ij}]_{m \times n}$ elde edilir.

$$v_{ij} = n_{ij} * w_j \quad (13)$$

Adım 5. Alternatiflerin fayda derecelerinin K_i hesaplanması adımdır. Bir alternatife ait fayda derecesi Eşitlik (14) ve Eşitlik (15)'de gösterildiği şekilde anti ideal ve ideal çözümler esas alınarak belirlenmektedir.

$$K_i^- = \frac{S_i}{S_{aai}} \quad (14)$$

$$K_i^+ = \frac{S_i}{S_{ai}} \quad (15)$$

Yukarıda kullanılan S_i ($i=1,2,\dots,m$) değeri Eşitlik (16)'da gösterildiği gibi her alternatif için ağırlıklı matris elemanlarının toplamını ifade etmektedir.

$$S_i = \sum_{j=1}^m v_{ij} \quad (16)$$

Adım 6. Alternatiflerin faydafonksiyonlarının $f(K_i)$ belirlendiği aşamadır. Fayda fonksiyonu ilgili alternatifin ideal ve anti-ideal çözüme göre uzlaşması olarak düşünülebilir. Alternatiflerin fayda fonksiyonu Eşitlik (17) ile tanımlanmaktadır.

$$f(K_i) = \frac{K_i^+ + K_i^-}{1 + \frac{1 - f(K_i^+)}{f(K_i^+)} + \frac{1 - f(K_i^-)}{f(K_i^-)}} \quad (17)$$

Bu eşitlikte yer alan $f(K_i^-)$ ve $f(K_i^+)$ anti-ideal ve ideal çözüme göre fayda fonksiyonlarını ifade etmektedir. Anti-ideal ile ideal çözümlere ilişkin fayda fonksiyonlarının hesabı Eşitlik (18) ve Eşitlik (19) yardımı ile gerçekleştirilmektedir.

$$f(K_i^-) = \frac{K_i^+}{K_i^+ + K_i^-} \quad (18)$$

$$f(K_i^+) = \frac{K_i^-}{K_i^+ + K_i^-} \quad (19)$$

Adım 7. Alternatifler fonksiyon değeri büyük olan küçük olana doğru sıralanır.

V. UYGULAMA

Çalışma iki aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada performans kriterlerinin değerlendirilmesinde CRITIC yöntemi, sigorta şirketlerinin değerlendirilmesinde MARCOS yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemlerin sonuçları aşağıda sunulmuştur.

A. CRITIC Yöntemi uygulama sonuçları

CRITIC yönteminin ilk adımında 26 sigorta şirketinin 5 değerlendirme kriterinin 2016-2020 yılları arasındaki uç değerler içermeyen verilerinin ortalaması alınarak oluşturulan başlangıç karar matrisi aşağıda Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Başlangıç Karar Matrisi

Şirketler	K1	K2	K3	K4	K5
S1	96.271.227	3.538.834.960	754.309.292	3.739.752.782	906.276.384
S2	267.470.213	6.355.467.161	2.665.736.059	9.511.366.444	3.065.938.286
S3	194.565.852	5.895.877.130	1.894.816.500	8.550.725.064	3.227.637.218
S4	13.876.545	508.329.212	164.698.729	678.589.763	208.122.392
S5	6.044.203	55.030.345	26.079.105	106.184.937	20.255.093
S6	124.500.921	3.721.355.850	1.414.698.050	7.183.975.173	3.404.457.870
S7	6.270.260	142.199.796	107.636.582	284.130.890	8.186.119
S8	9.840.024	93.433.902	40.602.003	119.582.189	15.956.199
S9	16.986.627	239.021.059	50.334.782	250.767.216	50.141.646
S10	13.333.073	941.481.045	170.787.933	1.008.408.023	259.027.508
S11	9.034.644	78.959.200	36.175.446	91.027.863	6.083.179
S12	104.125.656	1.487.791.088	680.523.477	1.947.729.255	453.283.871
S13	33.336.871	236.561.110	135.516.633	447.427.244	151.277.316
S14	53.476.217	1.026.148.962	371.412.989	1.598.299.841	663.017.648
S15	46.473.379	631.793.634	262.005.092	841.274.296	240.152.521
S16	84.032.960	2.055.313.073	584.443.403	2.755.464.108	903.680.916
S17	4.445.721	121.935.480	20.679.207	150.082.598	56.174.700
S18	119.496.428	2.695.232.938	781.370.030	3.562.088.633	1.108.794.360
S19	36.673.848	1.385.612.862	397.055.435	1.943.924.415	742.462.450
S20	7.202.706	137.696.380	44.507.227	193.433.636	62.023.017
S21	39.795.170	1.023.872.843	224.697.269	1.062.645.095	220.039.186
S22	94.013.765	2.740.699.188	1.211.368.191	4.161.642.229	1.469.685.426
S23	13.042.010	583.777.960	105.922.937	636.570.823	220.051.547
S24	5.738.368	78.743.405	18.606.488	66.654.534	9.427.448
S25	29.926.181	524.747.023	71.495.406	701.065.049	272.079.615
S26	51.518.603	699.131.444	374.049.881	1.345.337.762	371.598.636

Normalizasyon için Eşitlik (2) ve Eşitlik (3) kullanılarak Tablo 6'da normalize karar matrisi verilmiştir.

Tablo 6. Normalize Karar Matrisi

Şirketler	K1	K2	K3	K4	K5
S1	0,6509	0,5529	0,2779	0,3889	0,7351
S2	0,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,0996
S3	0,2772	0,9271	0,7088	0,8983	0,0520
S4	0,9641	0,0719	0,0552	0,0648	0,9405
S5	0,9939	0,0000	0,0028	0,0042	0,9958
S6	0,5436	0,5819	0,5274	0,7536	0,0000
S7	0,9931	0,0138	0,0336	0,0230	0,9994
S8	0,9795	0,0061	0,0083	0,0056	0,9971
S9	0,9523	0,0292	0,0120	0,0195	0,9870
S10	0,9662	0,1407	0,0575	0,0997	0,9256
S11	0,9826	0,0038	0,0066	0,0026	1,0000
S12	0,6210	0,2274	0,2501	0,1992	0,8684
S13	0,8902	0,0288	0,0442	0,0403	0,9573
S14	0,8136	0,1541	0,1333	0,1622	0,8067
S15	0,8402	0,0915	0,0919	0,0820	0,9311
S16	0,6974	0,3175	0,2138	0,2847	0,7359

Tablo 6. Normalize Karar Matrisi (Devamı)

Şirketler	K1	K2	K3	K4	K5
S17	1,0000	0,0106	0,0008	0,0088	0,9853
S18	0,5626	0,4191	0,2881	0,3701	0,6755
S19	0,8775	0,2112	0,1430	0,1988	0,7833
S20	0,9895	0,0131	0,0098	0,0134	0,9835
S21	0,8656	0,1538	0,0779	0,1055	0,9370
S22	0,6595	0,4263	0,4506	0,4336	0,5693
S23	0,9673	0,0839	0,0330	0,0603	0,9370
S24	0,9951	0,0038	0,0000	0,0000	0,9990
S25	0,9031	0,0746	0,0200	0,0672	0,9217
S26	0,8210	0,1022	0,1343	0,1354	0,8924

Kriter çiftleri arasındaki ilişkinin göstergesi olarak hesaplanan Pearson korelasyon katsayısı değerleri için Eşitlik (4) kullanılmıştır. Bu değerler Tablo 7’de yer almaktadır.

Tablo 7. Kriterler Arası Korelasyon Katsayıları

Kriterler	K1	K2	K3	K4	K5
K1	1	0,9594	0,9732	0,9527	0,8856
K2	-0,9594	1	0,9671	0,9831	0,9296
K3	-0,9732	0,9671	1	0,9801	0,9337
K4	-0,9527	0,9831	0,9801	1	0,9776
K5	0,8856	0,9296	0,9337	0,9776	1

Kriterlerin bilgi miktarları ve hesaplanan kriter ağırlık değerleri Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Bilgi Miktarları ve Kriter Ağırlıkları

	K1	K2	K3	K4	K5
c _j	1,4752	1,0967	0,9785	1,1131	1,7705
w _j	0,2292	0,1704	0,1520	0,1730	0,2751

Performans kriterlerinin ağırlıklarına bakıldığında; en önemli kriterin “ödenen tazminat ve teknik karşılıklar” olduğu belirlenmiştir.

B. MARCOS Yöntemi Uygulama Sonuçları

Şirketlerin performansı açısından sıralanması için MARCOS yöntemi kullanılmıştır. Başlangıç karar matrisi Tablo 9’da gösterilen anti-ideal çözüm ve ideal çözüm değerleri belirlenmiştir.

Tablo 9. Anti-ideal (AAI) ve ideal (AI) çözüm değerleri

	Personel Giderleri	Yazılan Primler	Özsermaye	Toplam Aktifler	Ödenen tazm. ve Teknik karş.
AAI	267.470.213	55.030.345	18.606.488	66.654.534	3.404.457.870
AI	4.445.721	6.355.467.161	2.665.736.059	9.511.366.444	6.083.179

Karar matrisinin normalizasyon işlemi sonrasında CRITIC yöntemi ile ulaşılan kriter ağırlık değerleriyle çarpımı sonucu Tablo 10’daki ağırlıklı normalize karar matrisine ulaşılmıştır.

Tablo 10. Ağırlıklı Normalize Karar Matrisi

Şirketler	K1	K2	K3	K4	K5
S1	0,0106	0,0949	0,0430	0,0680	0,0018
S2	0,0038	0,1705	0,1521	0,1730	0,0005
S3	0,0052	0,1581	0,1081	0,1555	0,0005
S4	0,0735	0,0136	0,0094	0,0123	0,0080
S5	0,1686	0,0015	0,0015	0,0019	0,0826
S6	0,0082	0,0998	0,0807	0,1307	0,0005
S7	0,1626	0,0038	0,0061	0,0052	0,2045
S8	0,1036	0,0025	0,0023	0,0022	0,1049
S9	0,0600	0,0064	0,0029	0,0046	0,0334
S10	0,0765	0,0253	0,0097	0,0183	0,0065
S11	0,1128	0,0021	0,0021	0,0017	0,2752
S12	0,0098	0,0399	0,0388	0,0354	0,0037
S13	0,0306	0,0063	0,0077	0,0081	0,0111
S14	0,0191	0,0275	0,0212	0,0291	0,0025
S15	0,0219	0,0169	0,0149	0,0153	0,0070
S16	0,0121	0,0551	0,0333	0,0501	0,0019
S17	0,2293	0,0033	0,0012	0,0027	0,0298
S18	0,0085	0,0723	0,0446	0,0648	0,0015
S19	0,0278	0,0372	0,0227	0,0354	0,0023
S20	0,1415	0,0037	0,0025	0,0035	0,0270
S21	0,0256	0,0275	0,0128	0,0193	0,0076
S22	0,0108	0,0735	0,0691	0,0757	0,0011
S23	0,0782	0,0157	0,0060	0,0116	0,0076
S24	0,1776	0,0021	0,0011	0,0012	0,1776
S25	0,0341	0,0141	0,0041	0,0128	0,0062
S26	0,0198	0,0188	0,0213	0,0245	0,0045
AAI	0,0038	0,0015	0,0011	0,0012	0,0005
AI	0,2293	0,1705	0,1521	0,1730	0,2752

Alternatiflerin ideal olmayan çözüme göre fayda dereceleri K_i^- ile fayda fonksiyonları alan $f(K_i^-)$ ve ideal çözüme göre fayda dereceleri K_i^+ ile fayda fonksiyonları $f(K_i^+)$ belirlenmiştir. Bu değerlere Tablo 11 içerisinde yer verilmiştir.

Tablo 11. Alternatiflerin K_i^- , K_i^+ , $f(K_i^-)$, $f(K_i^+)$ değerleri

Şirketler	K_i^-	K_i^+	$f(K_i^-)$	$f(K_i^+)$
S1	27,1228	0,2184	0,0080	0,9920
S2	62,0807	0,4999	0,0080	0,9920
S3	53,0919	0,4275	0,0080	0,9920
S4	14,5137	0,1169	0,0080	0,9920
S5	31,8134	0,2562	0,0080	0,9920
S6	39,7230	0,3199	0,0080	0,9920
S7	47,4588	0,3822	0,0080	0,9920
S8	26,7606	0,2155	0,0080	0,9920
S9	13,3168	0,1072	0,0080	0,9920
S10	16,9201	0,1363	0,0080	0,9920
S11	48,9069	0,3938	0,0080	0,9920
S12	15,8508	0,1276	0,0080	0,9920
S13	7,9299	0,0639	0,0080	0,9920
S14	12,3402	0,0994	0,0080	0,9920

Tablo 11. Alternatiflerin K_i^- , K_i^+ , $f(K_i^-)$, $f(K_i^+)$ Değerleri (Devamı)

Şirketler	K_i^-	K_i^+	$f(K_i^-)$	$f(K_i^+)$
S15	9,4503	0,0761	0,0080	0,9920
S16	18,9470	0,1526	0,0080	0,9920
S17	33,0652	0,2663	0,0080	0,9920
S18	23,8060	0,1917	0,0080	0,9920
S19	15,5508	0,1252	0,0080	0,9920
S20	22,1368	0,1783	0,0080	0,9920
S21	11,5281	0,0928	0,0080	0,9920
S22	28,5994	0,2303	0,0080	0,9920
S23	14,7832	0,1190	0,0080	0,9920
S24	44,6531	0,3596	0,0080	0,9920
S25	8,8318	0,0711	0,0080	0,9920
S26	11,0341	0,0889	0,0080	0,9920

Son adımda alternatiflerin fayda fonksiyonları hesaplanmış Tablo 12’de sunulmuştur.

Tablo 12. $f(K_i)$ değerleri ve sıralama sonuçları

Şirketler	$f(K_i)$	Sıralama
S1	0,2184	10
S2	0,4999	1
S3	0,4275	2
S4	0,1169	19
S5	0,2562	8
S6	0,3199	6
S7	0,3821	4
S8	0,2155	11
S9	0,1072	20
S10	0,1362	15
S11	0,3938	3
S12	0,1276	16
S13	0,0639	26
S14	0,0994	21
S15	0,0761	24
S16	0,1526	14
S17	0,2662	7
S18	0,1917	12
S19	0,1252	17
S20	0,1782	13
S21	0,0928	22
S22	0,2303	9
S23	0,1190	18
S24	0,3595	5
S25	0,0711	25
S26	0,0888	23

Sonuçlar; 2016-2020 yılları arasında bulunan verilerin ortalaması alınarak yapılan değerlendirmede, Allianz Sigorta AŞ, Anadolu Anonim Türk Sigorta Şirketi ve Euler Hermes Sigorta AŞ performansı açısından önde gelen şirketler olduklarını göstermiştir.

VI. SONUÇ

Hayat dışı sigortalının önemi gün geçtikçe daha da artmaktadır. Bireyler veya kurumlar gerçekleştirebilecek bir hasar durumunda sahip oldukları malları korumak adına yaptıkları hayat dışı sigortalı konusunda geçmişe nazaran daha bilinçlenmişlerdir. Bu durum çalışılacak sigorta şirketinin seçimi için performanslarının incelenmesini gerekli kılmıştır.

Bu çalışmada, Türkiye'deki hayat dışı sigorta şirketlerinin performansları CRITIC ve MARCOS kullanılarak analiz edilmiştir. CRITIC, kriter ağırlıklarını hesaplamak için kullanılmıştır. MARCOS yöntemi ile ise şirketler performanslarına göre sıralanmıştır.

Performans kriterlerinin ağırlıklarına bakıldığında; en önemli kriterin “ödenen tazminat ve teknik karşılıklar” olduğu belirlenmiştir. İkinci sırada “personel giderleri”, üçüncü sırada “toplam aktifler”, dördüncü sırada “yazılan primler” ve son sırada ise “özsermaye” yer almaktadır. Ele alınan beş yıllık verilerin ortalaması alınarak oluşturulan karar matrisinin analiz edilmesi sonucunda en yüksek performans gösteren ilk üç şirket, Allianz Sigorta AŞ, Anadolu Anonim Türk Sigorta Şirketi ve Euler Hermes Sigorta AŞ olup; en düşük performans gösteren son üç şirket ise Gulf Sigorta AŞ, Unico Sigorta AŞ ve Generali Sigorta AŞ'dir. Elde edilen sonuçlar, şirketlerin sektörel payları ile tutarlılık göstermektedir.

Sonuç olarak, bu çalışma sigorta şirketlerinin yöneticilerine kendi kurumlarını geliştirebilmeleri için referans olacaktır. Sektörde başarısız olan kurumlar, başarılı kurumlarla kendilerini kıyaslayarak performanslarını değerlendirebileceklerdir. Ayrıca müşterilerin sigorta şirketi seçimlerini destekleyebilecektir.

Çalışmanın kısıtlarını performans kriteri sayısı başta olmak üzere kullanılan yöntemler ve ele alınan yıllar oluşturmaktadır. Bundan sonraki çalışmalarda daha farklı kriterler ilave edilerek, çok sayıda ÇKKV yöntemi ile inceleyerek ve ele alınan yıllar değiştirilerek değerlendirmeler yapılabilir. Aynı zamanda bu çalışmada olduğu gibi verilerin ortalaması alınmayıp, yıllar itibarıyla ayrı ayrı da incelenebilir.

KAYNAKLAR

Acar, M. (2019). Finansal Performansın Belirlenmesinde ve Sıralanmasında Topsis Çok Kriterli Karar Verme Yönteminin Kullanılması: Bist Sigorta Şirketleri Uygulaması. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 11 (21), 136-162.

Akyüz, G., Tosun, Ö., & Aka, S. (2020). Performance Evaluation of Non-Life Insurance Companies with Best-Worst Method and Topsis. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 16 (1), 108-125.

Akyüz, Y., & 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.

Ali, J. (2021). A novel score function-based CRITIC-MARCOS method with spherical fuzzy information. *Computational and Applied Mathematics*, 40 (8), 1-27.

Altan, İ. M., & Yıldırım, M. (2019). Sigorta Sektörünün Hayat Dışı Branşının Finansal ve Teknik Performanslarının Analizi. *Uluslararası Afro-Avrasya Araştırmaları Dergisi*, 4 (7), 36-46.

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.

Arzu, T., & Ayçin, E. (2021). Evaluation of OECD Countries with Multi-Criteria Decision-Making Methods in terms of Economic, Social and Environmental Aspects. *Operational Research in Engineering Sciences: Theory and Applications*, 4 (2), 55-78.

Aydın, Y. (2019). Türkiye'de hayat/emeklilik sigorta sektörünün finansal performans analizi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4 (1), 107-118.

Aydın, Y. (2021). Bütünleşik Bir ÇKKV Modeli ile Sigorta Şirketlerinin Piyasa Performansının Analizi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (32), 53-66.

Bawa, S. K., & Chattha, S. (2013). Financial performance of life insurers in Indian insurance industry. *Pacific Business Review International*, 6 (5), 44-52.

Bülbül, S. E., & 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., Weiss, M. A., Xie, X., & Zi, H. (2010). Economies of scope in financial services: A DEA efficiency analysis of the US insurance industry. *Journal of Banking & Finance*, 34 (7), 1525-1539.

Çakır, S. (2016). Türk sigortacılık sektöründe çok kriterli karar verme teknikleri (ÇKKV) ile performans ölçümü: BIST uygulaması. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20 (1), 127-147.

Çınaroğlu, E. (2021). CRITIC Temelli MARCOS Yöntemi ile Yenilikçi ve Girişimci Üniversite Analizi. *Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 10 (1), 111-133.

Demir, G. (2022). Hayat Dışı Sigorta Sektöründe Kurumsal Performansın PSI-SD Tabanlı MABAC Metodu ile Ölçülmesi: Anadolu Sigorta Örneği. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 7 (1), 112-136.

Demir, G., & Arslan, R. (2021). Türkiye’de Hayat Dışı Sigorta Şirketlerinin Performansının LBWA-PIV ÇKKV Modeliyle Analizi. *3. International Baku Scientific Research Congress* October 15-16, 2021 / Baku, Azerbaijan.

Diakoulaki, D., Mavrotas, G., & Papayannakis, L. (1995). Determining objective weights in multiple criteria problems: The critic method. *Computers & Operations Research*, 22 (7), 763-770.

Dinler, S. (2021). Türkiye’de Faaliyet Gösteren Hayat Dışı Sigorta Şirketlerinin Gri İlişkisel Analizi ile Performansının Değerlendirilmesi. *Oltu Beşerî ve Sosyal Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2 (2), 200-212.

Dwivedi, R., Prasad, K., Jha, P. K., & Singh, S. (2021). An Integrated CRITIC-MARCOS Technique for Analysing the Performance of Steel Industry. In *Data-Driven Optimization of Manufacturing Processes* (pp. 115-127). IGI Global.

Gençtürk, M., Senal, S., & Aksoy, E. (2021). COVID-19 Pandemisinin Katılım Bankaları Üzerine Etkilerinin Bütünleşik CRITIC-MARCOS Yöntemi ile İncelenmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (92), 139-160.

Işık, Ö. (2019). Türkiye’de hayat dışı sigorta sektörünün finansal performansının CRITIC tabanlı TOPSIS ve MULTIMOORA yöntemiyle değerlendirilmesi. *Business & Management Studies: An International Journal*, 7 (1), 542-562.

Işık, Ö. (2021). AHP, CRITIC VE WEDBA Yöntemlerini İçeren Entegre Bir ÇKKV Modeli ile AXA Sigorta Şirketinin Finansal Performansının Analizi. *Uluslararası İşletme, Ekonomi ve Yönetim Perspektifleri Dergisi (IJBEMP)*, 5 (2), 892-908.

Klumpes, P. J. M. (2004). Performance benchmarking in financial services: Evidence from the UK life insurance industry. *The Journal of Business*, 77 (2), 257-273.

Köse, A., & 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., & Baykut, E. (2016). Borsa İstanbul’da işlem gören sigorta ve BES şirketlerinin finansal performansının gri ilişkisel analiz yöntemi ile incelenmesi. *AKÜ İİBF Dergisi*, 18 (1), 37-53.

Mitrović Simić, J., Stević, Ž., Zavadskas, E. K., Bogdanović, V., Subotić, M., & Mardani, A. (2020). A novel CRITIC-Fuzzy FUCOM-DEA-Fuzzy MARCOS model for safety evaluation of road sections based on geometric parameters of road. *Symmetry*, 12 (2006), 1-28.

Özcan, A. İ. (2011). Türkiye’de hayat dışı sigorta sektörünün 2002-2009 dönemi itibariyle etkinlik analizi. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9 (1), 61-78.

Pala, O. (2022). BIST Sigorta Endeksinde CRITIC ve MULTIMOOSRAL Tekniklerine Dayalı Finansal Analiz. *İzmir İktisat Dergisi*, 37 (1), 218-235.

Stević, Ž., Das, D. K., & Kopic, M. (2021). A Novel Multiphase Model for Traffic Safety Evaluation: A Case Study of South Africa. *Mathematical Problems in Engineering*, <https://doi.org/10.1155/2021/5584599>.

Stević, Ž., Miškić, S., Vojinović, D., Huskanović, E., Stanković, M., & Pamučar, D. (2022). Development of a Model for Evaluating the Efficiency of Transport Companies: PCA–DEA–MCDM Model. *Axioms*, 11 (140), 1-33. <https://doi.org/10.3390/axioms11030140>.

Tayyar, N., Yapa, K., Durmuş, M., & Akbulut, İ. (2018). Referans İdeal Metodu ile Finansal Performans Analizi: BİST Sigorta Şirketleri Üzerinde Bir Uygulama. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7 (4), 2490-2509.

Turgutlu, E., Kök, R., & Kasman, A. (2007). Türk sigortacılık şirketlerinde etkinlik: Deterministik ve şans kısıtlı veri zarflama analizi. *İktisat İşletme ve Finans*, 22 (251), 85-102.

Ünal, E. A. (2019). Bütünleşik Entropi ve EDAS Yöntemleri Kullanılarak Bist Sigorta Şirketlerinin Performansının Ölçülmesi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4 (4), 555-566.

Vadlamannati, K. C. (2008). Do insurance sector growth and reforms affect economic development? Empirical evidence from India. *Margin: The Journal of Applied Economic Research*, 2 (1), 43-86.