



Sectoral Performance Assessment Through a Consolidated Framework: Turkish Non-Life Insurance Sector

Mehmet Zafer Taşcı^{1,a,*}

¹Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Sigortacılık Bölümü

*Corresponding author

Research Article

History

Received: 25/05/2024

Accepted: 06/06/2024

ABSTRACT

The main objective of this study is to analyze the performance of the Turkish non-life insurance sector with a hybrid decision model including CRITIC, MEREC and MOOSRA methods. For this purpose, seven performance evaluation criteria consisting of the data of the Turkish non-life insurance sector for the period 2016-2022 are taken into consideration. CRITIC and MEREC methods are used to determine the importance weights of the performance evaluation criteria. Then, the alternatives were ranked by MOOSRA method. The results show that the most important performance evaluation criterion is compensation paid and the least important criterion is return on assets. In addition, MOOSRA results revealed that the non-life insurance sector performed best in 2020 and worst in 2022 in the period considered.

Keywords: Insurance Sector, Performance, CRITIC, MEREC, MOOSRA

Konsolide Bir ÇKKV Çerçevesi ile Sektörel Performans Değerlendirmesi: Türk Hayat Dışı Sigorta Sektörü

Süreç

Geliş: 25/05/2024

Kabul: 06/06/2024

ÖZ

Bu çalışmanın temel amacı Türk hayat dışı sigorta sektörünün performansını CRITIC, MEREC ve MOOSRA yöntemlerini içeren hibrit bir karar modeli ile analiz etmektir. Bu amaçla Türk hayat dışı sigorta sektörünün 2016-2022 dönemi verilerinden oluşan yedi performans değerlendirme kriteri dikkate alınmıştır. CRITIC ve MEREC yöntemleri ile performans değerlendirme kriterlerinin önem ağırlıkları tespit edilmiştir. Sonrasında MOOSRA yöntemi ile alternatifler sıralanmıştır. Elde edilen sonuçlar en önemli performans değerlendirme kriterinin ödenen tazminatlar kriteri, en önemsiz kriterin ise aktif kârlılığı olduğunu göstermiştir. Ayrıca MOOSRA sonuçları ele alınan dönem aralığında hayat dışı sigorta sektörünün en iyi performansı 2020 yılında en kötü performansı ise 2022 yılında sergilediğini ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Sigorta Sektörü, Performans, CRITIC, MEREC, MOOSRA

Copyright



This work is licensed under
Creative Commons Attribution 4.0
International License

^a mztasci@cumhuriyet.edu.tr

0000-0001-5848-259X

How to Cite: Taşcı MZ (2024) Sectoral Performance Assessment Through a Consolidated Framework: Turkish Non-Life Insurance Sector, International Journal of Current Social Science, 3(1): 26-35.

Giriş

Olağan yaşam akışı içerisinde, ekonomik sistemin bir parçası olan kişi ve şirketler birçok risk ve belirsizliğe maruz kalabilmektedirler. Gerçekleşecek her bir risk bu kişi ve kuruluşları büyük maliyetlerle karşı karşıya bırakabilmektedir (Işık vd., 2023: 1391). Ekonomik sistemin önemli parçası olan bu birimlerin meydana gelecek riskler karşısında korunması ve ortaya çıkacak maliyetlerin minimuma indirilmesi noktasında sigorta organizasyonu büyük bir rol üstlenmektedir. Sigortacı, prim olarak bilinen parasal tazminat karşılığında sigortaya konu değerlerin gelecekteki yaşanabilecek belirsiz olaylara karşı riskini kabul eder. Bu fonksiyonu ile sigorta, finansal piyasalarda istikrarı tesis etmekte ve toplumlarda huzur ortamı sağlamaktadır (Taşçı, 2024: 67; Camino-Mogro & Bermúdez-Barrezueta, 2019; Akotey vd., 2013).

Günümüzde sigorta sektörü gelişmişlik seviyesi fark etmeksizin her ülke ekonomisi içerisinde önemli ve kritik bir role sahiptir. Sigorta sektörü sağladığı finansal korumanın yanı sıra sigortalılardan toplanan prim gelirlerini aktardıkları önemli yatırımlar ile ekonomik sistemlere uzun vadeli finansman sağlamaktadırlar. Bununla birlikte istihdam yaratma, devlete vergi geliri sağlamak gibi fonksiyonları ile ekonomik sistem içerisindeki diğer sektörlerin ve dolayısıyla da tüm ülke ekonomisinin gelişmesine katkıda bulunmaktadır (Zhang vd., 2023; Msomi & Nzama, 2023).

Gelişmiş bir sigorta sektörünün toplumlara sağladığı bu ekonomik ve sosyal kazanımlar sigorta sektörünün performansının sürekli olarak gözlemlenmesi ve değerlendirilmesinin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bir ülke ekonomisi içerisinde sigorta sektörünün sergileyeceği güçlü performans otomotiv, bankacılık, sağlık ve inşaat gibi ekonominin diğer temel sektörlerinin de performansını doğrudan etkileyecektir. Ekonomi içerisindeki bu sektörlerin gelişimi de genel ülke ekonomisinin kalkınmasına önemli bir katkı sağlayacaktır.

Sigortanın sınıflandırılmasına yönelik birçok ayırım yapılmaktadır. Sigortanın konusuna göre, sigortanın zorunlu olup olmamasına göre, sigortanın süresine göre, sigorta hizmetini sunan kurumun kamu kuruluşu veya özel bir kuruluş olmasına göre gibi birçok değişik gruplandırma yapılabilmektedir. Dünya uygulamasında sigorta türlerine yönelik genel kabul görmüş sınıflandırma iki grup altında yapılmaktadır. Ülkemizde de hem Sigortacılık Kanunu hem de Türk Ticaret Kanunu (T.T.K)'nda sigortacılığın sınıflandırılması bu şekilde yapılmaktadır. Sigorta türleri hayat sigortaları ve hayat dışı sigortalar olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Türkiye'de faaliyet gösterecek sigorta şirketleri bu branşlardan sadece birinde faaliyet gösterebilmektedirler. Hayat dışı ve hayat sigorta branşlarında faaliyet gösterebilmek için ayrı ayrı ruhsat almaları gerekmektedir. Türk sigorta sektörü

incelendiğinde prim üretimi ve pazar payı bakımından etkin branşın hayat dışı branş olduğu görülmektedir. Türk sigorta sektöründe 2022 yıl sonu itibarıyla 235 milyar TL prim üretimi yapılmış olup bunun 204 milyar TL'si hayat dışı branşta üretilmiştir. Toplam prim üretimi içerisinde hayat dışının payı %87 olarak gerçekleşmiştir. Bununla birlikte 2022 yılında sigorta sektörü toplam 88 milyar TL hasar ödemesi gerçekleştirmiş. Ödenen bu tazminatın 81 milyar TL'si hayat dışı sigorta şirketleri tarafından ödenmiştir. 2022 yıl sonu itibarıyla Türk sigorta sektöründe faaliyet gösteren 70 sigorta şirketinin 46'sı hayat dışı alanda hizmet vermektedir (SEDDK, Kurum Faaliyet Raporu, 2022).

Bu çalışmanın amacı CRITIC, MEREC ve MOOSRA algoritmalarından oluşan entegre bir karar modeli önermektir. Yukarıda belirtildiği gibi Türk sigorta sektöründeki etkin rolü nedeniyle önerilen modelin tutarlılığının ve geçerliliğinin tespit edilmesi amacıyla bir vaka çalışması olarak Türk hayat dışı sigorta sektörü üzerine bir çalışma yapılacaktır.

Önceki literatür incelendiğinde Türk sigorta sektöründe şirketler bazında değil de sektör bazlı performans ölçümü yapan ve hayat dışı sigorta sektörünü konu alan çalışmaların son dönem aralığının 2021 yılı ile sınırlı olduğu görülmektedir. Bu çalışmada SEDDK ve TSB tarafından yayınlanan son raporlardan elde edilen veriler ile 2022 yılı da çalışmaya dahil edilmiştir. Bu husus ile çalışmanın önceki çalışmalardan daha güncel bakış açısına sahip olduğu ifade edilebilir. Çalışmada hayat dışı sigorta sektörünün performansının belirlenmesinde CRITIC, MEREC ve MOOSRA algoritmalarından oluşan yeni bir model önerilmiştir. Bahsedilen bu hususlar çalışmanın literatüre katkıları olarak söylenebilir.

Çalışmanın ikinci kısımda konuyla ilgili kapsamlı literatür taraması sunulmuştur. Üçüncü bölümde çalışmanın metodolojisi açıklanmıştır. Dördüncü bölümde uygulama bulguları sunulmuştur. Bu bölümde ayrıca duyarlılık analizi sonuçlarına yer verilmiştir. Son olarak, beşinci bölümde çalışmadan elde edilen sonuçlar ve ileride yapılacak çalışmalar için öneriler sunulmaktadır.

Literatür Taraması

Çalışmanın bu bölümünde öncelikle önceki literatürde sigorta endüstrisinde performans ölçümünde ÇKKV algoritmalarının kullanıldığı ulusal ve uluslararası çalışmalar ele alınmıştır. İkinci olarak ise CRITIC, MEREC ve MOOSRA yöntemlerine ilişkin önceki literatürden örnek çalışmalar özetlenmiştir.

CRITIC, MEREC ve MOOSRA algoritmalarına ilişkin literatür özeti Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 1. ÇKKV Algoritmaları Kullanılarak Sigorta Sektöründe Performansı Konu Alan Örnek Çalışmalar
 Table 1. Case Studies on Performance in the Insurance Industry Using MCDM Algorithms

Yazar	Konu
Işık vd. (2024)	Türk hayat dışı sigorta şirketlerinin performansının değerlendirilmesi.
Işık vd. (2023)	Türk hayat dışı sigorta şirketlerinde prim üretimi ile finansal performans arasındaki nedensellik ilişkisinin belirlenmesi.
Puska vd. (2023)	Tarımda sigorta şirketi seçimi
Sönmez (2023)	BIST endeksinde yer alan sigorta şirketlerinin performans analizi
Zhang vd. (2023)	Özel bir sigorta şirketinin performansının değerlendirilmesi
Mawarni vd. (2023)	Endonezya menkul kıymetler borsasında işlem gören sigorta şirketlerinin performans değerlendirilmesi.
Akkurt ve Umut (2023)	Tamamlayıcı sağlık sigortası üretimi yapan şirketlerin performanslarının değerlendirilmesi
Vıntıla vd. (2022)	Romanya sigorta sektöründe faaliyet gösteren on sigorta şirketinin performans analizi.
Akyüz (2022)	Hayat Dışı sigorta şirketlerinin finansal performans analizi
Çınaroğlu (2022)	Bireysel Emeklilik şirketlerinin performans değerlendirilmesi
Taşcı ve Ünal (2022)	Türkiye’de katılım sigortacılığı endüstrisinin performans değerlendirilmesi.
Bilbao-Terol vd. (2022)	İspanya’da faaliyette bulunan hayat dışı sigorta şirketlerinin değerlendirilmesi
Demir (2022)	Türk sigorta sektöründe faaliyette bulunan seçilmiş sigorta şirketinin kurumsal performans analizi.
Pehlivan ve Akpınar (2022)	TARŞİM performans değerlendirilmesi.
Ghosh vd. (2021)	Hindistan’da faaliyet gösteren hayat sigorta şirketlerinin performans incelemesi.
Mishra vd. (2020)	Sigorta şirketlerinde hizmet kalitesinin değerlendirilmesi.
Ömürbek ve Özcan (2016)	Borsa İstanbul’a kote olmuş 6 sigorta şirketinin finansal performans değerlendirilmesi.
Saeedpoor vd. (2015)	İran hayat sigorta şirketlerinin hizmet kalitesi performanslarının değerlendirilmesi.
Ünal (2019)	BIST’te işlem gören sigorta şirketlerinin performans ölçümü
Wu vd. (2008)	Tayvan’da mal ve sorumluluk branşında hizmet veren sigorta şirketlerinin performans analizi.

Tablo 2. CRITIC, MEREC ve MOOSRA Algoritmalarını Kullanan Örnek Çalışmalar
 Table 2. Case Studies Using CRITIC, MEREC and MOOSRA Algorithms

CRITIC	
Yazar	Konu
Pınar vd. (2023)	COVID-19 pandemisi öncesi ve sonrası Türkiye ekonomisinin performans değerlendirilmesi.
Kahreman (2023)	OECD ülkelerinin ekonomik performans değerlendirilmesi.
Taşcı ve Akbalık (2022)	Türkiye’de hayat/emeklilik branşında faaliyette bulunan sigorta şirketlerinin performans analizi.
Aydın (2020)	Kamu sermayeli bankalarının performans analizi
Ayçin (2020)	Personel seçim süreci.
MEREC	
Yazar	Konu
Taşcı (2024)	Doğal Afet Sigortaları Kurumu’nun performans analizi.
Işık (2022)	Covid-19 pandemi sürecinde katılım bankacılığı sektörünün durum incelemesi.
Hezam vd. (2022)	Alternatif yakıtlı araçların değerlendirilmesi.
Rani vd. (2021)	Gıda atık arıtma teknolojisi seçim kararı.
Ayçin ve Arsu (2021)	Sosyal gelişme endeksinde göre ülkelerin değerlendirilmesi.
MOOSRA	
Yazar	Konu
Gülcemal ve İzci (2024)	Türk katılım bankacılığı sektörünün performans değerlendirilmesi.
Paksoy ve Duran (2023)	Otomotiv sektörünün covid-19 sürecindeki finansal performansının değerlendirilmesi.
Yılmaz (2022)	Türkiye’deki yabancı bankaların performans analizi
Narayanamoorthy vd. (2020)	Elektronik atık yeri alternatiflerinin değerlendirilmesi

Yöntem

Çalışmanın bu bölümünde Türk hayat dışı sigorta sektörünün performansının değerlendirilmesi amacıyla önerilen CRITIC-MEREC-MOOSRA hibrit ÇKKV karar modeli açıklanmaktadır. Bu çalışmada performans değerlendirme kriterleri ağırlıklandırılırken öznel değerlendirmelerden kaçınmak için CRITIC ve MEREC objektif ağırlıklandırma yöntemleri önerilmektedir. CRITIC yönteminin literatürde hem finans sektörü hem farklı sektörlerde uygulanan birçok çalışmada kullanılması ve geçerli sonuçların elde edilmiş olması yöntemin tercih edilme sebeplerindedir. Ayrıca güncel bir ÇKKV yöntemi olması, hesaplama ve anlaşılma kolaylığı ile sağlam bir matematiksel algoritmaya sahip oluşu MEREC yönteminin tercih edilmesine etkide bulunmuştur. Bununla birlikte hesaplamaların kısa sürmesi, matematiksel uygulama adımlarının oldukça az oluşu ve kolay uygulanabilirliği gibi avantajları ise MOOSRA yönteminin tercih edilmesinde etkili olmuştur (Demircioğlu ve Coşkun, 2018: 189).

CRITIC Algoritması

CRITIC yöntemi Diakoulaki ve arkadaşları tarafından 1995 yılında geliştirilmiş objektif ağırlıklandırma yöntemlerinden birisidir. Kriterlerin standart sapmaları ve kriterler arası korelasyon birlikte kullanılarak objektif bir ağırlıklandırma yapılabilmektedir. Yönteme ait hesaplama prosedürleri aşağıdaki gibidir (Diakoulaki vd., 1995:764-765; Taşçı ve Akbalık, 2022: 728; Akbulut, 2020: 475-476):

Adım 1: İlk adımda karar matrisi Eşitlik (1) yardımıyla oluşturulur.

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

Adım 2: İkinci adım farklı ölçü birimlerinden oluşan değerlendirme kriterlerinin benzer değerlere dönüştürülmesi için normalize işlemi uygulanır. Burada fayda nitelikli kriterler için Eşitlik (2), maliyet nitelikli kriterler için ise Eşitlik (3) kullanılır.

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

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

Adım 3: Bu adımda kriterler arası korelasyon Eşitlik (4) yardımıyla hesaplanır ve korelasyon katsayı matrisi oluşturulur.

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

Adım 4: Bu adımda Eşitlik (5) yardımı ile her bir kriterle ait bilgi düzeyi (C_j) hesaplanır. Bu hesaplama yapılırken normalize karar matrisi sütun elamanlarına ait standart sapma değerlerinden (σ_j) faydalanılır.

$$C_j = \sigma_j \sum_{k=1}^n (1 - t_{jk}), j=1,2,\dots,n \quad (5)$$

Adım 5: Son adımda kriterlere ait önem ağırlıkları Eşitlik (6) kullanılarak hesaplanır.

$$w_j = \frac{C_j}{\sum_{k=1}^n C_k}; \sum_{j=1}^n w_j = 1 \text{ ve } j \text{ ve } k=1,2,\dots,n \quad (6)$$

MEREC Algoritması

Değerlendirme kriterlerinin toplam ağırlıklarında meydana gelen değişimin bir kriterin ağırlık katsayısını belirlemesine dayanan MEREC yöntemi 2021 yılında Keshavarz-Ghorabae vd. tarafından literatüre kazandırılan güncel bir yöntemdir. Yöntemine ait hesaplama prosedürleri aşağıdaki gibidir (Ghorabae vd., 2021; Işık, 2022):

Adım 1: Başlangıç karar matrisi oluşturulur. Karar matrisinde negatif değerde eleman bulunmamalıdır. Negatif bir değer karar matrisinde yer alması durumunda bu değerler uygun bir yöntemle pozitif değerlere dönüştürülmelidir.

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & \dots & X_{1j} & \dots & X_{1n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{m1} & \dots & X_{mj} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (7)$$

Adım 2: Karar matrisi elemanları Eşitlik (8) ile normalize edilir.

$$n_{ij}^x = \begin{cases} \frac{\min_{x_{ij}}}{x_{ij}} & \text{eğer } j \in \text{fayda kriteri} \\ \frac{x_{ij}}{\max_{x_{ij}}} & \text{eğer } j \in \text{maliyet kriteri} \end{cases} \quad (8)$$

Adım 3: Eşitlik (9) kullanılarak alternatiflerin genel performans değeri (S_i) belirlenir.

$$S_i = \ln \left(1 + \left(\frac{1}{m} \sum_j |\ln(n_{ij}^x)| \right) \right) \quad (9)$$

Adım 4: Her bir kriter ayrı ayrı kriter kümesinden çıkarılarak alternatiflerin performansı (S'_{ij}) Eşitlik (10) kullanılarak hesaplanır.

$$S'_{ij} = \ln \left(1 + \left(\frac{1}{m} \sum_{k,k \neq j} |\ln(n_{ik}^x)| \right) \right) \quad (10)$$

Adım 5: Mutlak sapmaların toplamı (E_j) Eşitlik (11) kullanılarak hesaplanır. Adım 3 ve adım 4'ten elde edilen değerlere bağlı olarak kriterin kendisi üzerindeki kaldırılma etkisi ölçülür.

$$E_j = \sum_i |S'_{ij} - S_i| \quad (11)$$

Adım 6: Kriterlerin nihai ağırlıkları E_j değeri Eşitlik 12'de kullanılarak hesaplanır.

$$W_j = \frac{E_j}{\sum_k E_k} \quad (12)$$

Ortak Ağırlıklandırma Algoritması

CRITIC ve MEREC yöntemlerinden elde edilen kriter ağırlıkları Eşitlik (13) yardımı ile birleştirilmiştir (Işık, 2022; Zavadskas & Podvezko, 2016).

$$W_{j, \text{birleştirilmiş}} = \frac{W_{j, \text{CRITIC}} W_{j, \text{MEREC}}}{\sum_{j=1}^m W_{j, \text{CRITIC}} W_{j, \text{MEREC}}} \quad (13)$$

MOOSRA Algoritması

MOORA yöntemi ile benzer yönlere sahip olan MOOSRA yöntemi 2012 yılında Das vd. tarafından geliştirilmiştir. Yöntem kriterlerin değerlerinde meydana gelecek büyük değişimlere karşı daha az duyarlıdır (Ömürbek vd., 2017: 35). Yönteme ait hesaplama adımları aşağıda sıralanmıştır (Jagadish and Ray; 2014: 560-561);

Adım 1: İlk aşamada başlangıç karar matrisi oluşturulur.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad i = 1, 2, \dots, m \text{ and } j = 1, 2, \dots, n \quad (14)$$

Adım 2: İkinci aşamada karar matrisi elemanları Eşitlik (15) yardımıyla tek tip birimlere dönüştürülerek normalize edilir.

$$X_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_{ij}^2}} \quad (15)$$

X_{ij}^* = i. alternatirfin j. kriter üzerindeki normalize edilmiş değeri

Adım 3: Her bir alternatife ait performans değerlerinin belirlenmesi

Alternatiflerin sahip olduğu performans puanı Y_i Eşitlik (16) vasıtasıyla faydalı kriterlerin ağırlıklı toplamının maliyet kriterlerinin ağırlıklı toplamına basit oranı şeklinde hesaplanır.

$$Y_i = \frac{\sum_{j=1}^g W_j X_{ij}^*}{\sum_{j=g+1}^n W_j X_{ij}^*} \quad (16)$$

g: maksimize edilmiş değer

n-g: minimize edilen değer

W_j : j. değer ilişkili olduğu ağırlık değeri

Adım 4: Son aşamada alternatifler Eşitlik (17) kullanılarak sıralanmaktadır. Bu işlemde alternatiflerin büyükten küçüğe doğru sıralanması sonucunda en büyük değere sahip alternatif en iyi alternatif olarak değerlendirilir.

$$Y_i = \frac{\sum_{j=1}^g X_{ij}^*}{\sum_{j=g+1}^n X_{ij}^*} \quad (17)$$

Uygulama

Çalışma Türk hayat dışı sigorta sektörünün performansını değerlendirmek için CRITIC, MEREC ve MOOSRA yöntemlerinden oluşan hibrit bir model önermektedir. Önerilen hibrit model doğrultusunda kriterlerin önem ağırlıklarının belirlenmesinde CRITIC ve MEREC yöntemleri kullanılırken, alternatiflerin sıralanmasında MOOSRA yönteminden

yararlanılmıştır. Çalışmanın bu bölümünde ilk olarak analizde kullanılan veri seti ve alternatifler tanımlanmış ve Türk hayat dışı sigorta sektörünün performansını değerlendirmek amacıyla yapılan analizlerden elde edilen sonuçlar sunulmuştur.

Veri

Çalışmaya Türk sigorta sektöründe prim üretimi ve pazar payı bakımından etkin branş olan hayat dışı sigorta branşının 2016-2022 dönemine ait verileri dahil edilmiştir. Çalışmanın alternatiflerini oluşturan 2016-2022 dönemi, 2016 (A1), 2017 (A2), 2018 (A3), 2019 (A4), 2020 (A5), 2021 (A6) ve 2022 (A7) şeklinde kodlanmıştır. Performans değerlendirme kriterleri ise sırasıyla Brüt Prim Üretimi (C1), Ödenen Tazminat (C2), Teknik Kâr (C3), Bilanço Kârı (C4), Sermaye Yeterlilik Rasyosu (C5), Özsermaye Kârlılığı (C6), Aktif Kârlılığı (C7)'dir. C2 kriteri maliyet yönlü diğer tüm kriterler ise fayda yönlüdür. Çalışmada kullanılan veriler Sigortacılık ve Özel Emeklilik Düzenleme ve Denetleme Kurumu (SEDDK) tarafından yayınlanan kurum faaliyet raporlarından derlenmiştir.

CRITIC Algoritmasından Elde Edilen Bulgular

Türk hayat dışı sigorta sektörünün 2016-2022 dönemine ait verilerden oluşan karar matrisi Tablo 3' te sunulmuştur.

Başlangıç karar matrisi elemanları değerlendirme kriterlerinin fayda ve maliyet yönlerine göre Eşitlik (2) ve Eşitlik (3) vasıtasıyla normalize edilmiştir. Normalize karar matrisi Tablo 4'te verilmiştir.

Normalize karar matrisi elemanları Eşitlik (4)'te kullanılarak kriterler arası ilişkinin derecesini gösteren korelasyon katsayı matrisi oluşturulmuş ve Tablo 5'te verilmiştir

Tablo 3. Başlangıç Karar Matrisi

Table.3 Initial Decision Matrix

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	35	15	1,7	1,1	120	18	4
A2	40	18	2,1	1,6	149	21	5
A3	48	23	3	2,8	143	29	6
A4	57	27	4,8	3,9	155	37	8
A5	68	28	7,5	6	160	42	9
A6	87	41	7	6,4	135	39	8
A7	204	81	6	8	136	25	6

Tablo 4. Normalize Karar Matrisi

Table 4. Normalized Decision Matrix

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A2	0,03	0,95	0,07	0,07	0,73	0,13	0,20
A3	0,08	0,88	0,22	0,25	0,58	0,46	0,40
A4	0,13	0,82	0,53	0,41	0,88	0,79	0,80
A5	0,20	0,80	1,00	0,71	1,00	1,00	1,00
A6	0,31	0,61	0,91	0,77	0,38	0,88	0,80
A7	1,00	0,00	0,74	1,00	0,40	0,29	0,40

Tablo 5. Korelasyon Matrisi

Table 5. Correlation Matrix

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
C1	1.00	-1.00	0.52	0.83	-0.13	0.02	0.12
C2	-1.00	1.00	-0.55	-0.85	0.13	-0.07	-0.16
C3	0.52	-0.55	1.00	0.91	0.39	0.83	0.87
C4	0.83	-0.85	0.91	1.00	0.18	0.56	0.63
C5	-0.13	0.13	0.39	0.18	1.00	0.62	0.68
C6	0.02	-0.07	0.83	0.56	0.62	1.00	0.99

C7	0.12	-0.16	0.87	0.63	0.68	0.99	1.00
-----------	------	-------	------	------	------	------	------

Tablo 6. Kriterlere İlişkin C_j Değerleri ve Kriterlerin Önem Ağırlıkları (W_j)
Table 6. C_j Values and Importance Weights of Criteria (W_j)

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
C_j	1,96	2,92	1,24	1,42	1,41	1,19	1,04
W_j	0,175	0,261	0,111	0,127	0,126	0,106	0,093

Tablo 7. Normalize Karar Matrisi

Table 7. Normalized Decision Matrix

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	1,00	0,19	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
A2	0,88	0,22	0,81	0,69	0,81	0,86	0,80
A3	0,73	0,28	0,57	0,39	0,84	0,62	0,67
A4	0,61	0,33	0,35	0,28	0,77	0,49	0,50
A5	0,51	0,35	0,23	0,18	0,75	0,43	0,44
A6	0,40	0,51	0,24	0,17	0,89	0,46	0,50
A7	0,17	1,00	0,28	0,14	0,88	0,72	0,67

Tablo 8 S_i . DeğerleriTable 8. S_i Values

	S_i
A1	0,22
A2	0,18
A3	0,09
A4	0,08
A5	0,05
A6	0,07
A7	0,14

Tablo 9. S'_{ij} DeğerleriTable 9. S'_{ij} Values

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	0,22	0,00	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
A2	0,19	0,02	0,15	0,17	0,17	0,16	0,17
A3	0,13	0,01	0,02	0,07	0,09	0,11	0,12
A4	0,15	0,07	0,06	0,03	0,06	0,06	0,05
A5	0,14	0,09	0,04	0,07	0,03	0,01	0,01
A6	0,05	0,08	0,02	0,03	0,07	0,06	0,07
A7	0,09	0,14	0,02	0,08	0,15	0,17	0,16

Tablo 10. E_j Değerleri ve Kriterlere Ait Önem Ağırlıkları (W_j)Table 10. E_j Values and Importance Weights of Criteria W_j

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
E_j	0,28	0,52	0,31	0,22	0,07	0,14	0,13
W_j	0,167	0,313	0,188	0,131	0,041	0,082	0,077

Eşitlik (5) ve (6) yardımıyla kriterlerin standart sapma değerleri kullanılarak her bir kriterine ait C_j ve W_j (kriter ağırlıkları) değerleri elde edilmiş ve ilgili değerler Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6 incelendiğinde 2016-2022 döneminde Türk hayat dışı sigorta sektörünün performansının belirlenmesinde kriterlerin etki düzeyleri $C2>C1>C4>C5>C3>C6>C7$ şeklinde belirlenmiştir.

MEREC Algoritmasından Elde Edilen Bulgular

Tablo 3'te yer verilen başlangıç karar matrisi elemanları Eşitlik (8) kullanılarak normalize edilmiş ve normalize karar matrisi Tablo 7'de gösterilmiştir.

Her alternatif için S_i değerleri Eşitlik (9) yardımı ile hesaplanmıştır. Elde edilen değerler Tablo 8'de sunulmuştur.

S_i değerleri belirlendikten sonra her bir kriterin kriter kümesinden ayrı ayrı çıkarılmasıyla her alternatif için S'_{ij} değerleri Eşitlik (10) vasıtasıyla hesaplanmıştır. Tüm alternatiflere ait S'_{ij} değerlerinden oluşan matris Tablo 9'da gösterilmiştir.

Her bir kriterin kaldırılmasının alternatiflerin genel performansı üzerindeki etkisi E_j Eşitlik (11) yardımı ile hesaplanmıştır. Daha sonra Eşitlik (12) vasıtasıyla kriterlere ait objektif ağırlıklar hesaplanmıştır. Söz konusu değerler Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10' da verilen MEREC prosedürü sonuçlarına göre Türk hayat dışı sigorta sektörünün performansının belirlenmesinde değerlendirme kriterlerinin etki düzeyleri $C2 > C3 > C1 > C4 > C6 > C7 > C5$ olarak tespit edilmiştir.

Ortak Ağırlıklandırma

Kriterlere ait daha tutarlı ve optimal objektif önem ağırlıklarının belirlenmesi amacıyla CRITIC ve MEREC algoritmalarından elde edilen kriter ağırlıkları Eşitlik (13) vasıtasıyla ağırlıklı ortalamaya dayanan bir toplama operatörü ile birleştirilmiştir. Bu sayede her iki yöntemin avantajlı yönleri birleştirilerek daha optimal sonuçlar elde edilmiştir. Kriterlere ait nihai ağırlık değerleri Tablo 11'de gösterilmiştir.

Tablo 11' de sunulan sonuçlara göre hayat dışı sigorta şirketlerinin performansının belirlenmesinde en etkili üç

kriterin sırasıyla Ödenen Tazminat (C2), Brüt Prim Üretimi (C1) ve Teknik Kâr (C3) kriterleri olduğu ifade edilebilir.

MOOSRA Algoritmasından Elde Edilen Bulgular

Tablo 3'te verilen başlangıç karar matrisi elemanları Eşitlik (15) kullanılarak normalize edilmiş ve normalize karar matrisi Tablo 12'de gösterilmiştir.

Ortak ağırlıklandırma algoritması ile elde edilen kriter ağırlıkları kullanılarak ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi elde edilmiştir. Burada Eşitlik (16)'dan faydalanılmıştır. İlgili sonuçlar Tablo 13'te gösterilmiştir.

Alternatiflerin sıralanması adımıyla öncelikle fayda yönlü ve maliyet yönlü kriterler ayrı ayrı toplanmıştır. Hesaplanan bu değerler kullanılarak Eşitlik (17) vasıtasıyla alternatiflerin performans değerleri hesaplanmış ve ilgili sonuçlara Tablo 14'te yer verilmiştir.

Tablo 14'te sunulan MOOSRA sıralama prosedürü sonuçlarına göre Türk hayat dışı sigorta sektörünün 2016-2022 döneminde en iyi performansı 2020 yılında en kötü performansı ise 2022 yılında gösterdiği tespit edilmiştir.

Tablo 11. Nihai Ağırlık Değerleri ve Önem Sıralamaları

Table 11. Final Weight Values and Importance Rankings

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
$W_{j\text{ ortak}}$	0,173	0,481	0,122	0,098	0,030	0,052	0,043
Sıra	2	1	3	4	6	5	7

Tablo 12. Normalize Karar Matrisi

Table 12. Normalized Decision Matrix

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	0,14	0,14	0,13	0,08	0,32	0,22	0,22
A2	0,16	0,17	0,16	0,12	0,39	0,25	0,28
A3	0,19	0,22	0,22	0,22	0,38	0,35	0,33
A4	0,23	0,26	0,36	0,30	0,41	0,45	0,45
A5	0,27	0,27	0,56	0,46	0,42	0,51	0,50
A6	0,35	0,39	0,52	0,49	0,36	0,47	0,45
A7	0,82	0,78	0,45	0,62	0,36	0,30	0,33

Tablo 13. Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

Table 13. Weighted Normalized Decision Matrix

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	0,02	0,07	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
A2	0,03	0,08	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
A3	0,03	0,11	0,03	0,02	0,01	0,02	0,01
A4	0,04	0,12	0,04	0,03	0,01	0,02	0,02
A5	0,05	0,13	0,07	0,05	0,01	0,03	0,02
A6	0,06	0,19	0,06	0,05	0,01	0,02	0,02
A7	0,14	0,37	0,05	0,06	0,01	0,02	0,01

Tablo 14. MOOSRA Yöntemine Göre Alternatiflerin Sıralaması

Table 14. Ranking of Alternatives According to MOOSRA Method

	$\sum_{j=1}^g X_{ij}^*$	$\sum_{j=g+1}^g X_{ij}^*$	Y_i	SIRA
A1	0,08	0,07	1,13	6
A2	0,10	0,08	1,15	5
A3	0,13	0,11	1,18	4
A4	0,17	0,12	1,34	2

A5	0,22	0,13	1,71	1
A6	0,23	0,19	1,20	3
A7	0,30	0,37	0,79	7

Sonuç

Sigorta sektörü son zamanlarda gelişmişlik seviyesi fark etmeksizin her ülke ekonomisi içerisinde önemli ve kritik bir role sahip olmuştur. Sigorta sektörü riski üstlenme fonksiyonu ile toplumlarda hem sosyal hem de ekonomik anlamda güven ve istikrar sağlamaktadır. Sigorta sektöründe yaşanacak olumsuzluklar farklı sektörleri de olumsuz etkileyebileceği gibi genel ekonomi üzerinde de olumsuzluklar yaratabilecektir. Bu nedenle sigorta sektöründe düzenli olarak yapılacak performans değerlendirmeleri oldukça önem arz etmektedir. Türkiye’de finansal sistem içerisinde bankacılık sektöründe sonra en büyük paya sigorta sektörü sahiptir. Bununla birlikte Türk sigorta sektörü içerisinde de en büyük pazar payı hayat dışı sigorta sektörüne aittir. Bu nedenle bu çalışmada Türk hayat dışı sigorta sektörünün performansının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda alternatifleri sıralamak ve değerlendirmek için bileşik bir CRITIC-MEREC-MOOSRA karar verme aracı kullanılmıştır.

Önerilen karar modelinin uygulanmasının ilk aşamasında CRITIC ve MEREC yöntemleri seçilen performans değerlendirme kriterlerinin önem ağırlıklarını hesaplamak için hayat dışı sigorta sektörünün 2016-2022 dönemi verilerine uygulanmıştır. CRITIC ve MEREC yöntemlerinden elde edilen önem ağırlıkları birleştirilmiş ve nihai ağırlıklar elde edilmiştir. Bulgular ödenen tazminat kriterinin en önemli performans değerlendirme kriteri olduğunu göstermektedir. En önemli ikinci ve üçüncü kriterler ise sırasıyla brüt prim üretimi ve teknik kâr olarak tespit edilmiştir. En az öneme sahip kriter ise aktif kârlılığı olarak belirlenmiştir. Hayat dışı sigorta branşlarında genellikle sigorta poliçelerinin 1 yıllık olarak düzenlenmesi sebebiyle hasar ödemeleri de hayat branşına göre daha kısa süreçte gerçekleşebilmektedir. Primlerin alınması ve hasar ödemesi süreçlerinin arasında kısa zaman aralıklarının olması nakit giriş çıkışının da hızlı olmasına sebep olmaktadır. Bu hususların, hayat dışı sigorta sektörünün performansının belirlenmesinde ödenen tazminat ve brüt prim üretimi kriterlerinin en önemli kriterler oluşu tespitini desteklediği söylenebilir.

Önerilen hibrit karar modelinin bir sonraki aşamasında MOOSRA yöntemi kullanılarak alternatifler sıralanmıştır. Bulgular hayat dışı sigorta sektörünün en iyi performansı 2020 yılında en kötü performansı ise 2022 yılında gösterdiğini ortaya koymaktadır. MOOSRA yöntemi sonuçları detaylı incelendiğinde hayat dışı sigorta sektörünün en kötü performans gösterdiği ikinci yılın 2016 yılı olduğu görülmektedir. Bu durum 2016 yılında yaşanan siyasi darbe girişiminin hayat dışı sigorta sektörünü olumsuz etkilediğini düşündürülebilir. 2016 yılından 2020 yılına kadar hayat dışı sigorta sektörünün performansının istikrarlı bir şekilde iyileştiği 2020 yılına gelindiğinde en iyi performansı sergilediği gözlemlenmektedir. 2020 yılından sonra hayat dışı sigorta sektörünün performansında tekrar düşüş yaşandığı ve 2022 yılına gelindiğinde en kötü performansı gösterdiği tespit edilmiştir. Bu performans düşüşünde 2020 yılında Türkiye’de başlayan Covid-19 pandemisinin ve devamında Türk

ekonomisinde yaşanan yüksek döviz kuru ve yüksek enflasyon ortamının etkili olduğu söylenebilir. Pandemi sürecinde yaşanan evden çıkma yasağı uygulaması hayat dışı sigortalar içerisinde etkin branş olan trafik sigortalarında poliçe yenilemelerde düşüşe sebep olmuştur. Ayrıca yine yüksek döviz kurunun trafik sigortalarında yedek parça temininin genellikle yurtdışından yapılıyor olması ile trafik branşında olumsuz etki yarattığı söylenebilir.

Çalışmanın en önemli kısıtı olarak sadece hayat dışı sigorta sektörüne ait verilerin kullanılmış olması söylenebilir. Farklı çalışmalarda analize hayat dışı sigorta sektörüyle birlikte hayat emeklilik sektörü de dahil edilerek sigorta sektörüne ait daha genel kanılar elde edilebilecektir. Ayrıca yine farklı çalışmalarda analize dahil edilen dönem aralığı genişletilebilir. Çalışma bulgularının sigorta şirketi yöneticilerine, hissedarlara, sigorta sektörünü denetleyici ve düzenleyici otoritelere ve sektörün diğer paydaşlarına yol gösterici olabileceği düşünülmektedir.

Kaynakça

- A.R. Mishra, P. Rani, A. Mardani, R. Kumari, E.K. Zavadskas, D. Kumar Sharma, An extended Shapley TODIM approach using novel exponential fuzzy divergence measures for multi-criteria service quality in vehicle insurance firms, *Symmetry* 12 (9) (2020) 1452.
- Akbulut, O. Y. (2020). “Finansal Performans ile Pay Senedi Getirisi Arasındaki İlişkinin Bütünleşik CRITIC ve MABAC ÇKKV Teknikleriyle Ölçülmesi: Borsa İstanbul Çimento Sektörü Firmaları Üzerine Ampirik Bir Uygulama”, *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (40): 471-488.
- Akkurt, E., & Umut, M. (2023). Tamamlayıcı Sağlık Sigortası Üretiminde Sigorta Şirketlerinin Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle Performanslarının Ölçümü. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 15(1), 332-346.
- Akyüz, G. Ç. (2022). “Hayat Dışı Sigorta Şirketlerinin Finansal Performans Analizinde TOPSİS ve MABAC Yöntemlerinin Değerlendirilmesi”, *İzmir İktisat Dergisi*, 37(4): 891-912
- Ayçin, E. (2020). Personel seçim sürecinde CRITIC ve MAIRCA yöntemlerinin kullanılması. *İşletme*, 1(1), 1-12.
- Ayçin, E., & Arsu, T. (2022). Sosyal Gelişme Endeksine Göre Ülkelerin Değerlendirilmesi: MEREC ve MARCOS Yöntemleri ile Bir Uygulama. *İzmir Yönetim Dergisi*, 2(2), 75-88. <https://doi.org/10.56203/iyd.1084310>
- Aydın Ünal, E. (2019). Bütünleşik ENTROPİ ve EDAS Yöntemleri Kullanılarak Bist Sigorta Şirketlerinin Performansının Ölçülmesi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(4), 555-566. <https://doi.org/10.29106/fesa.649946>
- Aydın, Y. (2020). BÜTÜNLEŞİK CRITIC VE MAIRCA YÖNTEMLERİ İLE KAMU SERMAYELİ BANKALARININ PERFORMANS ANALİZİ. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(4), 829-841. <https://doi.org/10.29106/fesa.834217>
- Banerjee, R., & Majumdar, S. (2018). Impact of firm specific and macroeconomic factors on financial performance of the UAE insurance sector. *Global Business and Economics Review*, 20(2), 248-261.
- Bhowmik, C., Dhar, S., & Ray, A. (2019). Comparative Analysis of MCDM Methods For The Evaluation Of Optimum Green Energy Sources: A Case Study. *International Journal of Decision Support System Technology (IJDSST)*, 11(4): 1-28.

- Bilbao-Terol, A., Arenas-Parra, M., Quiroga-García, R., & Bilbao-Terol, C. (2022). "An Extended Best–Worst Multiple Reference Point Method: Application in The Assessment of Non-Life Insurance Companies", *Operational Research*, 1-40.
- Camino-Mogro, S., & Bermúdez-Barreuzeta, N. (2019). Determinants of profitability of life and non-life insurance companies: evidence from Ecuador. *International Journal of Emerging Markets*, 14(5), 831-872.
- Çınaroğlu, E. (2022) "Entropi Destekli EDAS ve CODAS Yöntemleri ile Bireysel Emeklilik Şirketlerinin Performans Değerlendirmesi", *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1): 325-345.
- 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.
- Demircioğlu, M., & Coşkun, İ. T. (2018). Critic-Moosra Yöntemi ve Ups Seçimi Üzerine Bir Uygulama. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 27(1), 183-195.
- Diakoulaki, D., Mavrotas, G., & Papayannakis, L. (1995). Determining Objective Weights in Multiple Criteria Problems: The CRITIC Method. *Computers & Operations Research*, 22(7): 763-770.
- Ghosh, A. (2021). Analyzing efficiency of indian life insurance companies using DEA and SEM. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(12), 3897-3919.
- Hezam, I. M., Mishra, A. R., Rani, P., Cavallaro, F., Saha, A., Ali, J., ... & Štreimikienė, D. (2022). A hybrid intuitionistic fuzzy-MEREC-RS-DNMA method for assessing the alternative fuel vehicles with sustainability perspectives. *Sustainability*, 14(9), 5463.
- Işık, Ö., Çalık, A., & Shabir, M. (2024). A Consolidated MCDM Framework for Overall Performance Assessment of Listed Insurance Companies Based on Ranking Strategies. *Computational Economics*.
- Işık, Ö., Shabir, M. ve Belke, M. (2023). Is there a causal relationship between financial performance and premium production? evidence from turkish insurance industry. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(2), 1388-1412.
- Jagadish, J. & Ray, A. (2014). Green Cutting Fluid Selection Using MOOSRA Method. *International Journal of Research In Engineering and Technology*, 3(3): 559-563.
- Kahreman, Y. (2023). OECD Ülkelerinin Ekonomik Performanslarının CRITIC-MABAC Yöntemi ile Ölçülmesi. *Uluslararası Bankacılık Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 96-122. <https://doi.org/10.52736/ubeyad.1233456>
- Keshavarz-Ghorabae, M., Amiri, M., Zavadskas, E. K., Turskis, Z., & Antucheviciene, J. (2021). Determination of objective weights using a new method based on the removal effects of criteria (MEREC). *Symmetry*, 13(4), 525.
- Mawarni, A. W., Dewi, F. G. ve Dharma, F. (2023). Performance measurement of the insurance industry in indonesia using The Best-Worst Method (BWM). *Asia Pacific Journal of Business Economics and Technology*, 3(05), 79-104.
- Narayanamoorthy, S., Annapoorani, V., & Kang, D. (2020, October). Assessment Of E-Waste Site Selection Using MOOSRA Based Hesitant Fuzzy Multi-Criteria Decision Making Method. In *AIP Conference Proceedings* 2261(1): 030013. AIP Publishing LLC.
- Oscar Akotey, J., Sackey, F. G., Amoah, L., & Frimpong Manso, R. (2013). The financial performance of life insurance companies in Ghana. *The journal of Risk finance*, 14(3), 286-302.
- Ömürbek, N., & Özcan, A. (2016). BİST’de işlem gören sigorta şirketlerinin MULTIMOORA yöntemiyle performans ölçümü. *Uluslararası İşletme, Ekonomi ve Yönetim Perspektifleri Dergisi*, 1(2), 64-75.
- Ömürbek, N., Eren, H., & Dağ O. (2017). "ENTROPİ-ARAS ve ENTROPİ-MOOSRA Yöntemleri ile Yaşam Kalitesi Açısından AB Ülkelerinin Değerlendirilmesi", *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(2): 29-48.
- Özcan, Işık. (2022). COVID-19 Salgınının Katılım Bankacılığı Sektörünün Performansına Etkisinin MEREC-PSI-MAIRCA Modeliyle İncelenmesi. *Niğantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2).
- Paksoy, Ö. B., & Duran, Z. (2023). Otomotiv Sektörünün COVID-19 Sürecindeki Finansal Performansının CRITIC ve MOOSRA Yöntemleri ile Değerlendirilmesi. *Muhasebe ve Denetim Bakış*, 22(68), 227-248. <https://doi.org/10.55322/mbbakis.1131780>
- Pehlivan, E., & Akpınar, Ö. (2022). Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri ile TARSİM Özelinde Bir Uygulama. *Başkent Üniversitesi Ticari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(2), 132-151.
- Pınar, A., Yıldırım, M., & Erdoğan, S. (2023). COVID Dönemi ve Sonrası Türkiye Ekonomisinin Performansının CRITIC, TOPSIS ve MABAC Yöntemleri ile Ölçülmesi. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 25(44), 433-449.
- Puşka, A., Lukić, M., Božanić, D., Nedeljković, M., & Hezam, I. M. (2023). Selection of an insurance company in agriculture through hybrid multi-criteria decision-making. *Entropy*, 25(6), 959.
- Rani, P., Mishra, A. R., Saha, A., Hezam, I. M., & Pamucar, D. (2022). Fermatean fuzzy Heronian mean operators and MEREC-based additive ratio assessment method: An application to food waste treatment technology selection. *International Journal of Intelligent Systems*, 37(3), 2612-2647.
- Saeedpoor, M., Vafadarnikjoo, A., Mobin, M., & Rastegari, A. (2015, October). A servqual model approach integrated with fuzzy AHP and fuzzy topsis methodologies to rank life insurance firms. In *Proceedings of the international annual conference of the American society for engineering management* (p. 1).
- Sönmez, Y. (2023). CRITIC Temelli WASPAS Yöntemini Kullanarak Finansal Performansın Değerlendirilmesi: BİST Endeksinde Yer Alan Sigorta Şirketleri Örneği. *Erciyes Akademi*, 37(2), 581-595. <https://doi.org/10.48070/erciyesakademi.1248877>
- Taşçı, M. Z. (2023). MEREC ve CRADIS Yöntemlerini İçeren Entegre Bir Çkkv Modeli İle Dask Özelinde Bir Uygulama. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 25(1), 35-53. <https://doi.org/10.31671/doujournal.1294336>
- Taşçı, M. Z. (2024). Hibrit Bir ÇKKV Modeli İle Ulusal Ve Uluslararası Sermaye Yapısına Sahip Şirketlerin Finansal Performans Karşılaştırması: Türk Sigorta Sektörü Özelinde Bir Uygulama. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* (67), 113-120. <https://doi.org/10.18070/erciyesibid.1326709>
- Taşçı, M. Z., & Akbalık, M. (2022). "Türk Sigorta Sektöründe Hayat/Emeklilik Branşında Faaliyet Gösteren Sigorta Şirketlerinin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Performans Analizi", *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(3), 726-735.
- Taşçı, M. Z., & Akbalık, M. (2022). Türk Sigorta Sektöründe Hayat/Emeklilik Branşında Faaliyet Gösteren Sigorta Şirketlerinin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Performans Analizi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(3), 726-735. <https://doi.org/10.37880/cumuibf.1091106>
- Taşçı, M. Z., & Ünal, E. A. (2022). Türk Katılım Sigortacılığı Sektörünün SD-Waspas Modeliyle Analizi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 25(2), 781-792.
- Thabiso Sthembiso Msomi & Smanjele Nzama (2023). Analyzing firm-specific factors affecting the financial performance of insurance companies in South Africa. *Insurance Markets and Companies*, 14(1), 8-21.
- Vintilă, A., Trucmel, I. M. & Roman, M. D. (2022). Measuring and analyzing the efficiency of firms in the insurance industry using DEA techniques. *Journal of Social and Economic Statistics*, 11(1-2), 59-83.
- Wu vd. (2008). Building an AHP Model for the Performance Evaluation of Property-Liability Insurance Company in Taiwan.
- Yılmaz, N. (2022). Performance Analysis Of Foreign Banks In Turkey: MOOSRA Method. *Theory and Research in Social, Human and Administrative Sciences*. 120-129.
- Zavadskas, E. K., & Podvezko, V. (2016). Integrated determination of objective criteria weights in MCDM. *International Journal of Information Technology and Decision Making*, 15(2), 267-283.
- Zhang, H., Li, E. Y., Jiang, J., Fu, W., Peng, S., & Zhan, S. (2023). Resilience of Operational Performance in China's Insurance Companies: A

Dynamic Data Envelopment Analysis. IEEE Access. Vol:11, 112502-112514.

Zhang, K., Xie, Y., Noorkhah, S. A., Imeni, M., & Das, S. K. (2023). Neutrosophic management evaluation of insurance companies by

a hybrid TODIM-BSC method: a case study in private insurance companies. *Management decision*, 61(2), 363-381