

Türk Sigorta Sektörünün 2002-2021 Dönemi için MEREC, LOPCOW, COCOSO, EDAS ÇKKV Yöntemleri ile Performansının Değerlendirilmesi

Selahattin Bektaş*

Öz

Bu çalışmanın amacı Türk sigorta sektörünün 2002-2021 dönemi performansının değerlendirilmesidir. Çalışmada Türk sigorta sektörünün performansının değerlendirilmesi için altı adet performans kriteri belirlenmiştir. Çalışmada iki farklı kriter ağırlıklandırma yöntemi ve iki farklı performans değerlendirme yöntemi olmak üzere toplam dört farklı yöntem kullanılmıştır. Kriterlerin ağırlıklandırılmasında MEREC ve LOPCOW yöntemlerinden faydalanılmıştır. Performans değerlendirmesinde COCOSO ve EDAS yöntemleri kullanılmıştır. İki farklı kriter ağırlıklandırma yönteminden elde edilen sonuçlar ortak ağırlıklandırma yöntemiyle birleştirilmiştir. Kriter ağırlıklandırma sonuçlarına göre en önemli kriterler sırası ile toplam ödenen tazminatlar, toplam öz sermaye ve toplam aktifler olarak tespit edilmiştir. Performans değerlendirme sonuçlarına göre COCOSO ve EDAS yönteminde en iyi performansın gerçekleştiği yıl 2020 yılıdır. Elde edilen diğer bir sonuç ise COCOSO ve EDAS yönteminde en iyi alternatif dönem (2020) haricinde, diğer alternatiflerin oldukça farklılık gösterdiği saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: LOPCOW, COCOSO, MEREC, EDAS, ÇKKV, Performans, Performans Ölçümü, Sigorta Sektörü.

JEL Sınıflandırması: G2, G20, G22.

Abstract - Evaluating the Performance of the Turkish Insurance Sector for the Period 2002-2021 with MEREC, LOPCOW, COCOSO, EDAS ÇKKV Methods

The purpose of this study is to evaluate the performance of the Turkish insurance sector for the period 2002-2021. In the study, six performance criteria were determined to evaluate the performance of the Turkish insurance sector. A total of four different methods were used in the study, including two different criteria weighting methods and two different performance evaluation methods. In the weighting of the criteria, the MEREC and LOPCOW methods were used. COCOSO and EDAS methods were used in the performance evaluation. The results obtained from two different criteria weighting methods were combined with the common weighting method. According to the results of the criterion weighting, the most important criteria were determined as total compensation paid, total equity and total assets, respectively. According to the performance evaluation results, the best performance in COCOSO and EDAS method is 2020. Another result obtained is that except for the best alternative period (2020) in COCOSO and EDAS method, the other alternatives are quite different.

Keywords: LOPCOW, COCOSO, MEREC, EDAS, ÇKKV, Performance, Performance Measurement, Insurance Sector.

JEL Classification: G21, G32, C33.

* Bağımsız Araştırmacı - E-posta: selahattinbektas42@gmail.com - ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6285-8318>.

Makale Gönderim: 19.07.2022 Makale Kabul: 25.08.2022 DOI: <http://doi.org/10.46520/bddkdergisi.1178359>

1. Giriş

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için finans sektörü hem kalkınma hem de büyüme için önemini her geçen gün artıran bir unsur olarak ifade edilebilir. Finans sektöründe oluşabilecek herhangi bir aksaklığın ülkelerin reel sektörünün yavaşlamasına veya krize yol açacağı bilinmektedir. Finans sektörünün en önemli yapı taşlarından biri olan bankacılık sektöründe bankalar, finansal sistem içinde aracılık rolü üstlenerek kaynak tahsisinin düzgün bir şekilde yapılmasına katkıda bulunmaktadır. Diğer bir önemli sac ayağı olan sektör ise, sigorta sektörü şeklinde belirtilebilir. Sigorta sektörü ve sektör içinde bulunan sigorta şirketleri kişi ve kurumlar ile poliçeler düzenleyerek veya düzenli prim ödeme vasıtası ile ileride oluşabilecek bir olumsuzluğa karşı güvence veya dayanak oluşturan bir yapı şeklinde tanımlanabilir. Sigorta sektörü düzenlediği poliçeler ve düzenli olarak topladığı sigorta primleri vasıtası sadece kişi ve kurumların güvenliğini temin altına almazlar bunun yanında bu topladıkları fonlar ile bankacılık sektörünün finansal sistem içinde üstlenmiş olduğu göreve benzer bir vazifeyi ifa etmekle mükelleftirler. Söz konusu sektör veya sektör de bulunan firmalar, finansal sisteme kaynak yönlendirerek bir fon transferi sağlama işlevi gerçekleştirmektedir. Bu sayede finansal sektörün işlevselliğini bir yandan artırırken öte yandan da ekonomik gelişme özelinde büyümeye ve kalkınmaya da katkı sağlamaktadır.

Dolayısıyla hem sigorta sektörünün hem de sektör içinde görev yapan şirketlerin güncel durumlarını belirlemeye yönelik belirli aralıklarla yapılan performans ölçümü, her geçen gün önemini artıran bir durum haline gelmektedir. Böylelikle söz konusu sektör ve sektör içinde faaliyette bulunan şirketlerin hangi durumda oldukları ve nerede bulduklarının tespit edilmesinin yanı sıra mevcut zamanda meydana gelmesi muhtemel olumsuzlukları görmek ve ileride meydana gelebilecek problemlere karşı bir strateji geliştirebilmek için refleks oluşturulabilir. Ayrıca hem sektör hem de şirket odaklı performans ölçümlerinin düzenli aralıklarla yapılması karar verici kamu otoritesinin, sektör paydaşlarının, yöneticiler ve fon yatırımcıları için önemli gösterge niteliği taşıyacağı düşünülmektedir. Yukarıda bahsedilen bu durumlardan dolayı bu çalışmanın amacı genel olarak Türk sigorta sektörünün 2002-2021 dönemi çerçevesinde performansının belirlenmesi şeklinde ifade edilebilir. Bu kapsamda çalışma dört bölümden oluşmaktadır.

Tablo 1: Mevcut Çalışmanın Literatüre Sunduğu Ana Kazanım ve Katkılar

- Bu çalışmada objektif kriter ağırlıklandırma yöntemlerinden olan ve diğer ağırlık yöntemlerine göre çok daha yeni olan iki yöntem kullanılmıştır.
- Her iki yeni yöntemden elde edilen ağırlık sonuçları ortak ağırlıklandırma yöntemi ile birleştirilmiş ve daha istikrarlı bir ağırlıklandırma sonuçları elde edilmiştir.
- Çalışmada iki farklı performans değerlendirme yöntemi karşılaştırmalı ve hibrit olarak performans analizi yapılmıştır.
- Mevcut çalışmada diğer çalışmalara göre 2002-2021 kapsamını ele alarak çok daha uzun bir dönemi değerlendirilmiştir.
- Bu çalışmada literatürün çoğunlukla yoğunlaştığı şirket odaklı çalışmalardan ziyade sektör odaklı genel bir performans değerlendirilmiştir.

Giriş niteliği taşıyan bu ilk bölümden sonra ikinci bölümde çalışma kapsamına giren ve çalışmada kullanılan yöntemlerin odağına giren özet literatür incelemesine yer verilmiştir. Üçüncü bölümde çalışmanın genel olarak amacı, veri seti, yöntemi ve analiz sonuçları karşılaştırmalı olarak tartışılmıştır. Son kısım olan dördüncü bölümde ise çalışmanın sonuç ve değerlendirme kısmına yer verilmiştir.

2. Literatür İncelemesi

Konu ile ilgili güncel literatüre bakıldığında, sigorta sektörü ya da bireysel bazda sigorta şirketlerinin performanslarının değerlendirilmesinde sıklıkla ÇKKV yöntemlerine başvurulduğu anlaşılmaktadır. Bunun yanı sıra hatırı sayılır oranda VZA yöntemleri ile yapılan çalışmalar da mevcuttur. Bu çalışma da literatür bölümü 3 kısımda özet olarak incelenmiştir. Hem çalışmanın odağı kapsamına giren konu hakkında hem de çalışmada kullanılan yöntemler hakkında literatür incelemesi yapılmıştır. İlk kısımda genel olarak ÇKKV yöntemleri ile sigorta sektöründe yapılan çalışmalara yer verilmiştir. İkinci kısımda EDAS yöntemi ile yapılan çeşitli çalışmalar yer almaktadır. Son kısımda ise, COCOSO MEREC ve LOPCOW yöntemlerini içeren çeşitli çalışmalara yer verilmiştir.

2.1. Genel Olarak ÇKKV Yöntemleriyle Sigorta Sektöründe Yapılan Çalışmalar

Aydın (2021), SV ve EDAS yöntemleri ile sigorta şirketlerinin piyasa performansı değerlendirilmiştir. Taşçı ve Akbalık (2022), CRITIC ve TOPSIS yöntemleri kullanılarak hayat/emeklilik sigorta şirketlerinin performansları analiz edilmiştir. Köse ve Dikme (2021), Hayat dışı sigorta şirketlerinin performansları TOPSIS yöntemi kullanılarak ele alınmıştır. Dinler (2021), Hayat dışı sigorta şirketlerinin performansları Gri İlişkisel Analiz (GİA) yöntemi ile değerlendirilmiştir. Görmüş (2021), CRITIC, TOPSIS ve ARAS yöntemleri kullanılarak BİST'te işlem gören sigorta şirketlerinin finansal performansları analiz edilmiştir. Koca ve Bingöl (2022), Hayat dışı sigortacılık faaliyeti yürüten sigorta şirketlerinin CRITIC ve MACROS yöntemleri ile performansları değerlendirilmiştir. Demir (2022), PSI, SD ve MABAC yöntemleri kullanılarak bir sigorta şirketinin kurumsal yönetim performansı ölçülmüştür. Akkurt ve Okur (2022), VZA ve TOPSIS yöntemleri kullanılarak kasko sigortası ile ilgilenen şirketlerin etkinlikleri analiz edilmiştir. Pala (2022), CRITIC ve MULTIMOOSRAL yöntemleri kullanılarak BİST sigortacılık endeksinde yer alan sigorta şirketlerinin performansı değerlendirilmiştir. Işık (2021), Bir sigorta şirketinin finansal performansı AHP, CRITIC ve WEBDA yöntemleri ile ölçülmüştür. Gülay ve Atilla (2021), Sigorta şirketlerinin sağlık alanındaki operasyonlarının etkinliği, VZA yöntemi ile değerlendirilmiştir. Özdemir ve Kılıçarslan (2021), ENTROPİ ve Gri İlişkisel Analiz (GİA) yöntemleri kullanılarak hayat/emeklilik sigorta şirketlerinin finansal performansları analiz edilmiştir. Genç, Akgül ve Genç (2021), CAMELS yöntemi ile kooperatif sigortacılığın performansı ölçülmüştür. Tezergil (2018), VZA yöntemi kullanılarak sigorta sektörü değerlendirilmiştir. Başkaya ve Akar (2005), VZA yöntemi ile sigorta şirketlerinin etkinlikleri analiz edilmiştir. Özcan (2011), Hayat dışı sigorta şirketlerinin etkinlikleri VZA yöntemiyle ölçülmüştür. Çağlar ve Öztaş (2016), VZA ve AHP ile sigorta şirketlerinin performansı ele alınmıştır. Küçükıralı ve Aydın (2022), Bireysel emeklilik şirketlerinin etkinlikleri VZA yöntemi ile analiz edilmiştir. Asadi ve Moghi (2016), İran'da faaliyet gösteren sigorta şirketlerinin performansı TOPSIS ve ENTROPİ yöntemleri ile değerlendirilmiştir. Mandic vd. (2017), Sırbistan'da faaliyette bulunan sigorta şirketlerinin performansları bulanık AHP ve TOPSIS yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Tsai vd. (2008), Tayvan'da bulunan sigorta şirketlerinin performansları ANP ve TOPSIS yöntemlerinden faydalanılarak incelenmiştir. Ksenija vd. (2008), Sırbistan'da yerleşik olan sigorta şirketlerinin performansları bulanık AHP ve TOPSIS yöntemleri ile değerlendirilmiştir. Sehhah vd.(2015), AHP ve TOPSIS yöntemlerinden yararlanılarak İran'da faaliyet gösteren sigorta şirketlerinin performansı araştırılmıştır. Torbati ve Seyadi (2018), İran'da faaliyette bulunan sigorta şirketlerinin performansları Best-Worst Metodu kullanılarak

incelenmiştir. Shen vd. (2016), DEMATEL, Analitik Ağ Yaklaşımı (DAAS) ve Bulanık İntegral Yaklaşımları vasıtası ile İran'daki sigorta şirketlerinin performansları değerlendirilmiştir.

2.2. EDAS Yöntemiyle Yapılan Çalışmalar

Özdemir ve Parmaksız (2022), EDAS ve TOPSIS yöntemi ile BİST enerji şirketlerinin finansal performansları ele alınmıştır. Altıntaş (2022), SD ve EDAS yöntemleri kullanılarak Karadeniz'e kıyısı olan ülkelerin deniz sağlığı değerlendirilmiştir. Jaradat (2022), Ürdün'de faaliyet gösteren katılım (İslâmi) bankalarının finansal performansları analiz edilmiştir. Yazgan (2022), CRITIC ve EDAS yöntemleri ile büyükşehirlerin ihracat performansları değerlendirilmiştir. Çınaroğlu (2022), ENTROPİ, EDAS ve CODAS yöntemleri kullanılarak bireysel emeklilik şirketlerinin performansları analiz edilmiştir. Çınaroğlu (2022), Bulanık EDAS yöntemi kullanılarak araştırma üniversitelerinin web sitelerinin kaliteleri ele alınmıştır. Erdoğan (2022), SD ve EDAS yöntemleri kullanılarak kamu sermayeli bankaların performansları ölçülmüştür. Dağlı (2022), EDAS ve MAIRCA yöntemleri ile bölgelerin dijital dönüşüm performansları değerlendirilmiştir. Bayram (2021), CRITIC ve EDAS yöntemleri ile katılım bankalarının performansları analiz edilmiştir. Özaydın ve Karakıl (2021), ENTROPİ, MAUT, SAW ve EDAS yöntemleri kullanılarak söz konusu yöntemlerin finansal performans ölçümünde kullanılma dereceleri analiz edilmiştir. Görçün ve Küçükönder (2021), AHP, CRITIC ve EDAS yöntemleri ile şehirlerarası otobüslerin seçimi değerlendirilmiştir. Yıldırım ve Meydan (2021), SB-EDAS yöntemi kullanılarak BİST perakendecilik endeksindeki firmaların finansal performansları ele alınmıştır.

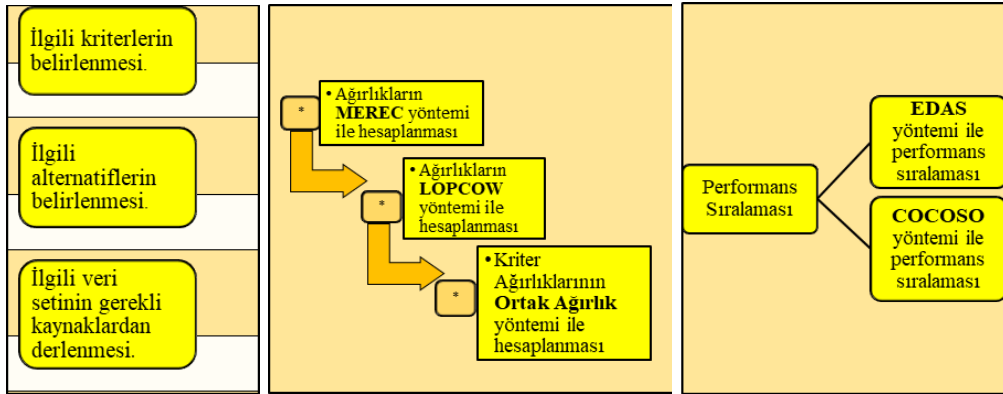
2.3. COCOSO, MEREC ve LOPCOW Yöntemleriyle Yapılan Çalışmalar

Topal (2021), ENTROPİ ve COCOSO yöntemleri kullanılarak elektrik üretim şirketlerinin finansal performansları analiz edilmiştir. Altıntaş (2021), COCOSO yöntemi kullanılarak G7 ülkelerinin bilgi performansları değerlendirilmiştir. Altıntaş (2022), CRITIC ve COCOSO yöntemleri ile G20 ülkelerinin yetenek rekabetçiliği performansları ele alınmıştır. Toslak, Aktürk ve Ulutaş (2022), MEREC ve WEBDA yöntemleri ile uçuş okullarının uçak seçimleri değerlendirilmiştir. Ayçin ve Arsu (2021), MEREC ve MACROS yöntemleri kullanılarak ülkelerin sosyal gelişme endeksi performansları analiz edilmiştir. Ulutaş, Stanuckic, Karabasevic, popovic ve Novakovi (2022), MEREC ve WISP-S yöntemleri kullanılarak transpalet seçimi değerlendirilmiştir. Ecer ve Panucar (2022), LOPCOW ve DOBI yöntemleri kullanılarak gelişmekte olan bir ülkenin bankacılık sektörünün sürdürülebilirlik performansı ele alınmıştır.

3. Amaç, Veri ve Yöntem

Çalışmanın bu bölümünde Türk sigortacılık sektörünün performansının hibrit ÇKKV modelleri ile analiz edilmesinden bahsedilecektir. Bu minvalde çalışmada ikisi objektif kriter ağırlıklandırma, ikisi performans sıralama metodu olmak üzere toplamda dört adet ÇKKV yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemlerden objektif kriter ağırlıklandırma yöntemleri MEREK ve LOPCOW yöntemleridir. Problem çözme ve/veya performans sıralama yöntemleri ise, EDAS ve COCOSO yöntemleridir. Çalışmada MEREK ve LOPCOW yönteminden elde edilen ağırlık sonuçları, ortak ağırlıklandırma yöntemi ile birleştirilerek daha kararlı ve istikrarlı kriter ağırlıkları elde edilmiştir. Elde edilen kriter ağırlıkları hem COCOSO hem de EDAS yöntemine entegre edilerek hibrit bir şekilde iki modelde de kullanılmıştır. Bu çalışmada analiz kısmı iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde derlenen veriler objektif kriter ağırlıklandırma yöntemleri ile ağırlıklandırılmıştır. Sonrasında daha kararlı ve istikrarlı bir ağırlık elde edilmesi için ağırlıklar, ortak ağırlıklandırma yöntemi ile birleştirilmiştir. İkinci bölümde ise, alternatifler (yıllar) performans sıralama yöntemleri ile değerlendirilmiştir. Bu bölümün genel çerçevesi Şekil 1’de gösterilmiştir.

Şekil 1: Çalışmanın Sistemik İşleyiş Şeması



Bu çalışmanın amacı, Türk sigortacılık sektörünün 2002-2021 dönemi için performansını yıllar bazında ortaya koymaktır. Sigorta sektörünün performansının belirlenmesi için altı performans kriteri seçilmiştir. Bu kriterler literatürde sıklıkla kullanılan; toplam aktifler, toplam öz sermaye, personel sayısı, toplam şirket sayısı, prim üretimi ve toplam ödenen tazminatlar şeklinde belirlenmiştir. İlgili veri seti sigortacılık ve özel emeklilik düzenleme ve denetleme kurumunun web sitesinde yıllık yayınlanan raporlardan derlenmiştir. Tablo 1’de ilgili veri seti ve detayları sunulmuştur.

Tablo 2: Çalışmada Kullanılan Performans Göstergeleri ve Detayları

Sıra	Kriter Adı	Kod	Yönleri
1	Toplam Aktifler	K1	Maksimum (Mak)
2	Toplam Öz sermaye	K2	Mak
3	Personel Sayısı	K3	Mak
4	Toplam şirket Sayısı	K4	Mak
5	Prim Üretimi	K5	Mak
6	Toplam Ödenen Tazminatlar	K6	Minimum (min)

3.1. MEREC Yöntemi

Objektif kriter ağırlıklandırma yöntemlerinden olan MEREC yöntemi Keshavarz-Ghorabae vd. tarafından ÇKKV (Çok Kriterli Karar Verme) yöntemleri literatürüne 2021 yılında önerilmiştir. Söz konusu yöntem kriter ağırlığını belirtmede, kriterlerin kaldırma etkilerine, diğer bir ifade ile herhangi bir kriter için önem ağırlığı hesaplanırken, ağırlığı hesaplanan kriter devre dışı bırakılır ve toplam kriter ağırlığında meydana gelen değişikliğe bakılır. Bu yöntem diğer objektif ÇKKV kriter ağırlıklandırma yöntemleri olan CRITIC ve ENTROPİ gibi yöntemlerden yukarıda belirtilen özelliği sayesinde farklılaşmaktadır. MEREC yöntemi altı adımdan oluşmaktadır (Keshavarz-Ghorabae vd.,2021):

Adım 1: Karar Matrisinin Oluşturulması

İlk adımda n tane alternatif ve m tane kriterden oluşan karar matrisi oluşturulur.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{nm} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Adım 2: Normalize Karar Matrisinin Oluşturulması

Karar matrisi Eşitlik (2) kullanılarak normalize edilir.

$$n_{ij}^x = \begin{cases} \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{eğer } j\text{Faydalı Kriter} \\ \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{eğer } j\text{Faydasız Kriter} \end{cases} \quad (2)$$

Adım 3: Toplam Performans Değerinin (S_i) Bulunması

Her bir alternatifin toplam performans değeri (S_i) Eşitlik (3) kullanılarak hesaplanır.

$$S_i = \ln \left(1 + \left(\frac{1}{m} \sum_j |\ln(n_{ij}^x)| \right) \right) \quad (3)$$

Adım 4: Alternatiflerin Performansının (S'_{ij}) Belirlenmesi

Her bir kriter ayrı ayrı çıkarılarak alternatiflerin performansı (S'_{ij}) belirlenir. Bu hesaplama için Eşitlik (4) kullanılır.

$$S'_{ij} = \ln \left(1 + \left(\frac{1}{m} \sum_{k, k \neq j} |\ln(n_{ik}^x)| \right) \right) \quad (4)$$

Adım 5: Sapmaların Toplamı (E_j) nin Belirlenmesi

Bu adımda mutlak sapmaların toplamı (E_j) hesaplanır. E_j j. kriterin çıkarılma etkisini göstermek üzere, adım 1-3 ve adım 1-4'ten elde edilen değerlere dayalı olarak j. kriterin çıkarılma etkisi belirlenir.

$$E_j = \sum_i |S'_{ij} - S_i| \quad (5)$$

Adım 6: Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

Bu aşımada, her bir kriterin objektif ağırlığı (w_j) Adım 1-5'in çıkarılma etkileri (E_j) kullanılarak hesaplanır.

$$w_{j,merec} = \frac{E_j}{\sum_k E_k} \quad (6)$$

3.2. LOPCOW Yöntemi

Ecer ve Pamucar (2022) tarafından literatüre kazandırılan LOPCOW yöntemi, objektif kriter ağırlıklandırma grubuna giren hali hazırda çok yeni bir yöntemdir. Bu yöntemde herhangi bir kriter sınırlaması olmaksızın, fayda ve maliyet yönlü kriterler için uygun çözümler sunar. Söz konusu yöntemin diğer objektif grupta yer alan yöntemlerden farkı ise, serilerin ortalama kare değerlerinin standart sapmalarının

yüzdesi şeklinde ifade edilerek, verilerin boyutundan kaynaklanan farkı (boşluğu) ortadan kaldırması şeklinde ifade edilebilir. LOPCOW yöntemi negatif ham verilerden, diğer bir ifade ile negatif değerlerden etkilenmemektedir. LOPCOW yöntemi dört aşamadan oluşmaktadır (Ecer ve Pamucar, 2022).:

1.Aşama: Karar Matrisinin Oluşturulması

Karar probleminin belirlenmesi ve çözülmesi için ilk olarak m alternatif ve n kriterden oluşan bir içsel karar matrisinin (IDM) oluşturulması gerekmektedir. Söz konusu matris Eşitlik (7) yardımı ile oluşturulur.

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

2.Aşama: Normalize Karar Matrisinin Oluşturulması

Doğrusal normalizasyon tekniği (max-min) kullanılarak karar matrisinin (IDM) elemanları Eşitlik (2) ve Eşitlik (3) vasıtası ile normalizasyon işlemine tabi tutulur. Eğer kriterler maliyet yönlü, diğer bir ifade ile minimum yönlü ise, Eşitlik (8)'den, eğer kriterler maksimum, diğer bir ifade ile fayda yönlü ise, Eşitlik (9) yardımı ile hesaplanır.

$$r_{ij} = \frac{X_{max} - X_{ij}}{X_{max} - X_{min}} \quad (8)$$

$$r_{ij} = \frac{X_{ij} - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} \quad (9)$$

3.Aşama: Her Kriter İçin Yüzdelik Değerlerin PVij Matrisinin Oluşturulması

Bu adımda, her bir kriterin yüzdelik değeri (Percentage Value PV) Eşitlik (10)'ten yararlanılmak üzere, her bir kriterin standart sapmalarının yüzdesi olarak ortalama kare değeri, verilerin boyutundan kaynaklanan farkı (boşluğu) ortadan kaldıracak ölçüde hesaplanır.

$$PV_{ij} = \left| \ln \left(\frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m r_{ij}^2}{m}}}{\sigma} \right) \cdot 100 \right| \quad (10)$$

4.Aşama: Objektif Ağırlıkların (W_j) Hesaplanması

Son olarak her bir kriter için objektif önem ağırlığı Eşitlik (11) vasıtası ile hesaplanır.

$$W_j = \frac{PV_{ij}}{\sum_{i=1}^n PV_{ij}} \quad (11)$$

3.3.Ortak Ağırlıklandırma Yöntemi

ÇKKV problemlerinde ortak ağırlıklandırma yönteminden yararlanılarak daha güvenilir bir analiz modeli oluşturulabilir. Önerilen söz konusu yöntemin uygulanmasıyla kriterler için daha uygun objektif ağırlıklar hesaplanmıştır. Daha açık bir ifadeyle, MEREC ve LOPCOW yöntemlerinden elde edilen ağırlıklar Eşitlik (11) vasıtası ile birleştirilerek her bir kriterle ilişkin objektif ağırlıklar hesaplanmıştır (Zavadskas ve Podvezko, 2016).

$$W_{j,ortak} = \frac{w_{j,merec}w_{j,lopcow}}{\sum_{j=1}^n w_{j,merec}w_{j,lopcow}} \quad (12)$$

3.4. COCOSO Yöntemi

CoCoSo yöntemi Yazdani, Zarate, Zavadskas ve Turskis (2019) tarafından literatüre kazandırılan yeni bir ÇKKV yöntemidir. CoCoSo yöntemi, bütünleşik bir basit ağırlıklı toplam ve üstel ağırlıklı çarpım modeline dayanmaktadır (Yazdani vd., 2019). Söz konusu yöntem, Simple Additive Weighting (SAW) ve Exponentially Weighting Product (EWP) yöntemlerinin birleşiminden türetilmiştir (Topal, 2021). CoCoSo yönteminin diğer ÇKKV yöntemlerinden farkı ise, üç farklı bütünleşme stratejisinden kaynaklanan, basit ağırlıklı toplam, üstel ağırlıklı çarpım ve negatif değerler barındıran bir karar matrisinden etkilenmemesi şeklinde ifade edilebilir (Özdağoğlu, Işıldak ve Keleş, 2022). CoCoSo yöntemi beş aşamadan meydana gelir (Yazdani vd, 2019):

1.Aşama: İçsel Karar Matrisinin Oluşturulması

İlk olarak içsel karar matrisi (IDM) Eşitlik (13) vasıtasıyla oluşturulur.

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix}; \quad i = 1,2, \dots, m; \quad j = 1,2, \dots, n. \quad (13)$$

2.Aşama: Kriter Değerlerinin Normalizasyon İşlemine Tabi Tutulması

İçsel karar matrisinde bulunan değerlerin her biri, Eşitlik (13) ve Eşitlik (14)'de bulunan uzlaşma normalleştirme denkleminde dayalı olarak gerçekleştirilir. Eğer kriterler fayda yönlü ise Eşitlik (14), maliyet yönlü ise, Eşitlik (15)'deki formülasyondan yararlanır.

$$r_{ij} = \frac{X_{ij} - \min_i X_{ij}}{\max_i X_{ij} - \min_i X_{ij}} \quad (14)$$

$$r_{ij} = \frac{\max_i X_{ij} - X_{ij}}{\max_i X_{ij} - \min_i X_{ij}} \quad (15)$$

3.Aşama: Basit Ağırlıklı Toplam (Si) ve Üstel Ağırlıklı Çarpım (Pi) Değerlerinin Bulunması

Ağırlıklı karşılaştırılabilirlik dizisi toplamı Si Eşitlik (16) kullanılarak bulunur. Her Bir alternatif için karşılaştırılabilirlik dizilerinin güç ağırlığının toplamı Pi Eşitlik (17) kullanılarak bulunur.

$$S_i = \sum_{j=1}^n (w_j r_{ij}) \quad (16)$$

Söz konusu bu Si değeri, gri ilişkisel üretim yaklaşımına dayalı olarak elde edilir:

$$P_i = \sum_{j=1}^n (r_{ij})^{w_j} \quad (17)$$

Söz konusu bu Pi değeri de WASPAS çarpımsal yaklaşımına göre elde edilmektedir.

4.Aşama: Görelî Ağırlık (k_{ia} , k_{ib} , k_{ic}) Değerlerinin Hesaplanması

Burada üç farklı toplama stratejisinden faydalanılarak Eşitlik (18), Eşitlik (19) ve Eşitlik (20) yardımıyla alternatiflerin göreceli ağırlıkları hesaplanır.

$$k_{ia} = \frac{P_i + S_i}{\sum_{i=1}^m (P_i + S_i)} \quad (18)$$

$$k_{ib} = \frac{S_i}{\min S_i} + \frac{P_i}{\min P_i} \quad (19)$$

$$k_{ic} = \frac{(\lambda(S_i) + (1-\lambda)(P_i))}{(\lambda \max S_i + (1-\lambda) \max P_i)} ; 0 \leq \lambda \leq 1 \quad (20)$$

5.Aşama: Alternatiflerin Nihai Sıralaması Performans (k_i) Değerlerinin Bulunması

Alternatiflerin nihai sıralaması Eşitlik (21) kullanılarak hesaplanmıştır.

$$k_i = (k_{ia}k_{ib}k_{ic})^{1/3} + \frac{1}{3}(k_{ia}k_{ib}k_{ic}) \quad (21)$$

Bu aşamadan sonra her iki yöntemi de hibrit bir şekilde kullanarak Türk sigorta sektörünün performans analizi yapılmıştır. Performans analizinin çıktıları bir sonraki kısımda her iki model çerçevesinde tablolar halinde mukayeseli bir şekilde değerlendirilmiştir.

3.5. EDAS Yöntemi

EDAS yöntemi, bazı çelişkili ölçütler olduğunda çok kullanışlıdır. EDAS yöntemindeki en iyi alternatif, ortalama çözüme (AV) olan uzaklık ile ilgilidir. Önerilen yöntemde ideal ve nadir çözümün hesaplanmasına gerek yoktur. Bu yöntemde, alternatiflerin arzu edilebilirliği ile ilgili iki önlem vardır. İlk ölçüt, ortalamadan (PDA) pozitif uzaklık, ikincisi ise ortalamadan (NDA) negatif uzaklıktır. Bu önlemler her çözüm (alternatif) ile ortalama çözüm arasındaki farkı gösterebilir. Alternatiflerin değerlendirilmesi daha yüksek PDA değerlerine ve daha düşük NDA değerlerine göre yapılır. Daha yüksek PDA değerleri ve / veya daha düşük NDA değerleri, çözümün (alternatif) ortalama çözümden daha iyi olduğunu gösterir. EDAS yöntemi sekiz adımdan oluşmaktadır (Ghorabae, Zavadskas, Olfat, Turskis, 2015):

Adım 1: Alternatifleri açıklayan en önemli ölçütlerin (kriterlerin) seçilmesi.

Adım 2: (X) ile sembolize edilen karar matrisinin oluşturulması:

$$X = [X_{ij}]_{n \times m} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1m} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ X_n & X_{n2} & \dots & X_{nm} \end{bmatrix}, \quad (22)$$

burada X_{ij} , j. kriterinde i. alternatifinin performans değerini gösterir.

Adım 3: Tüm kriterler için ortalama çözümün belirlenmesi:

$$AV_j = [AV_j]_{1 \times m}, \quad (23)$$

$$AV_j = \frac{\sum_{i=1}^n X_{ij}}{n}. \quad (24)$$

Adım 4: Ortalamadan pozitif uzaklığı (PDA) ve ortalama matrislerden negatif uzaklığı (NDA) ölçüt türüne (fayda ve maliyet) göre hesaplanması:

$$PDA_{ij} = [PDA_{ij}]_{n \times m}, \quad (25)$$

$$NDA_{ij} = [NDA_{ij}]_{n \times m}, \quad (26)$$

Eğer j. kriteri faydalı ise,

$$PDA_{ij} = \frac{\max(0, (X_{ij} - AV_j))}{AV_j}, \quad (27)$$

$$NDA_{ij} = \frac{\max(0, (AV_j - X_{ij}))}{AV_j}, \quad (28)$$

ve eğer j. kriteri faydasız ise,

$$PDA_{ij} = \frac{\max(0, (AV_j - X_{ij}))}{AV_j}, \quad (29)$$

$$NDA_{ij} = \frac{\max(0, (X_{ij} - AV_j))}{AV_j}, \quad (30)$$

burada PDA_{ij} ve NDA_{ij}, sırasıyla j. kriter açısından i. alternatifin ortalama çözümden pozitif ve negatif uzaklığını gösterir.

Adım 5: Tüm alternatifler için PDA ve NDA'nın ağırlıklı toplamlarının belirlenmesi:

$$SP_i = \sum_{j=1}^m W_j PDA_{ij}; \quad (31)$$

$$NP_i = \sum_{j=1}^m W_j NDA_{ij}; \quad (32)$$

burada W_j, j. kriterinin ağırlığıdır.

Adım 6: Tüm alternatifler için SP ve SN değerlerini normalleştirilmesi:

$$NSP_i = \frac{SP_i}{\max_i(SP_i)}; \quad (33)$$

$$NSN_i = \frac{SN_i}{\max_i(SN_i)}; \quad (34)$$

Adım 7: Tüm alternatifler için değerlendirme puanının (AS) hesaplanması:

$$AS_i = \frac{1}{2} (NSP_i + NSN_i), \quad (35)$$

$$\text{Burada} \quad 0 \leq AS_i \leq 1. \quad (36)$$

Adım 8: Alternatifleri değerlendirme puanının (AS) azalan değerlerine göre sıralanması. En yüksek AS'ye sahip alternatif, aday alternatiflerin arasında en iyi seçimdir.

3.6. Analiz Sonuçları

Bu kısımda, çalışmada gerçekleştirilen hem kriterlere ilişkin önem ağırlıklandırma analizlerinin hem de performans ölçümü ve sıralama analizlerinin sonuçları, tablolar halinde karşılaştırmalı bir biçimde gösterilmiştir. İlk olarak kriterlere ilişkin önem ağırlıklandırma sonuçları sonrasında ise performans analizi ve sıralama sonuçları yansıtılmıştır.

3.6.1. MEREC Yönteminin Sonuçları

Türk sigortacılık sektörünün 2009-2021 dönemini kapsayan yirmi yıllık verileri içeren karar matrisi Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3: MEREC Yönteminde Kullanılan Karar Matrisi

Karar Matrisi						
Kriter Yönü	Mak	Mak	Mak	Mak	Mak	Min
Kriter	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Alternatif						
2002	5,8	1,5	10.750	62	3,7	2,2
2003	8,2	2,0	11.426	62	5,1	2,7
2004	10,5	2,4	12.141	58	6,8	3,8
2005	15,4	5,3	12.851	53	7,8	4,9
2006	18,6	5,5	13.617	55	9,7	6,2
2007	23,4	5,7	15.138	61	10,9	6,4
2008	27,9	7,7	16.069	62	11,8	7,0
2009	33,4	7,1	15.602	62	12,4	8,6
2010	36,8	7,9	16.029	63	14,1	8,7
2011	42,5	8,6	16.783	59	17,2	9,9
2012	52,6	9,2	17.521	59	19,8	11,2
2013	64,3	11,3	18.511	61	24,2	11,8
2014	81,0	13,1	19.305	63	26,0	13,4
2015	98,4	13,2	19.311	60	31,0	15,9
2016	122,2	16,2	19.511	61	40,5	18,1
2017	152,3	21,3	19.883	62	46,6	21,7
2018	178,4	23,3	20.092	62	54,6	26,8
2019	236,6	30,8	19.062	63	68,8	32,1
2020	307,8	38,5	19.705	63	82,6	33,0
2021	429,1	46,6	20.502	65	105,4	47,1
Mak	429,1	46,6	20.502	65	105,4	47,1
Min	5,8	1,5	10.750	53	3,7	2,2

Kaynak: Yazarın Derlemesi.

Eşitlik (2) vasıtası ile karar matrisinin elemanları normalize işlemine tabi tutulmuştur. Normalize değerleri içeren normalize edilmiş matris Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4: Normalize Edilmiş Matris

Normalize Karar Matrisi						
Kriter Yönü	Mak	Mak	Mak	Mak	Mak	Min
Kriter Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6
2002	1,000	1,000	1,000	0,855	1,000	0,047
2003	0,707	0,750	0,941	0,855	0,725	0,057
2004	0,552	0,625	0,885	0,914	0,544	0,081
2005	0,377	0,283	0,837	1,000	0,474	0,104
2006	0,312	0,273	0,789	0,964	0,381	0,132
2007	0,248	0,263	0,710	0,869	0,339	0,136
2008	0,208	0,195	0,669	0,855	0,314	0,149
2009	0,174	0,211	0,689	0,855	0,298	0,183
2010	0,158	0,190	0,671	0,841	0,262	0,185
2011	0,136	0,174	0,641	0,898	0,215	0,210
2012	0,110	0,163	0,614	0,898	0,187	0,238
2013	0,090	0,133	0,581	0,869	0,153	0,251
2014	0,072	0,115	0,557	0,841	0,142	0,285
2015	0,059	0,114	0,557	0,883	0,119	0,338
2016	0,047	0,093	0,551	0,869	0,091	0,384
2017	0,038	0,070	0,541	0,855	0,079	0,461
2018	0,033	0,064	0,535	0,855	0,068	0,569
2019	0,025	0,049	0,564	0,841	0,054	0,682
2020	0,019	0,039	0,546	0,841	0,045	0,701
2021	0,014	0,032	0,524	0,815	0,035	1,000

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

Bir sonraki adımda her bir alternatif için S_i değerleri Eşitlik (3)'ten yararlanılarak hesaplanmıştır. Burada 2002-2021 alternatifleri için bulunan değerler sırasıyla; 0,430/ 0,514/0,550/0,644/0,670/0,717/0,760/0,753/0,781/0,803/0,828/0,873/ 0,901/0,911/0,950/0,981/0,994/1,029/1,068/1,095 olarak hesaplanmıştır. Daha sonraki adımda Eşitlik (4) her bir kriterin sıra ile çıkarılması ile bütün alternatifler için S'_{ij} değerleri elde edilmiştir. Tablo 5'te S'_{ij} değerlerinin yer aldığı matris gösterilmiştir.

Tablo 5: S'İJ Değerleri

S'İJ Değerleri Matrisi						
Kriter Yönü	Mak	Mak	Mak	Mak	Mak	Min
Kriter Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6
2002	0,430	0,430	0,430	0,413	0,430	0,026
2003	0,479	0,485	0,508	0,498	0,481	0,179
2004	0,491	0,504	0,538	0,541	0,490	0,273
2005	0,555	0,527	0,628	0,644	0,577	0,423
2006	0,566	0,553	0,650	0,667	0,585	0,481
2007	0,596	0,602	0,689	0,705	0,625	0,540
2008	0,630	0,624	0,728	0,748	0,665	0,599
2009	0,606	0,623	0,724	0,741	0,654	0,610
2010	0,630	0,646	0,751	0,768	0,674	0,644
2011	0,641	0,663	0,769	0,794	0,681	0,679
2012	0,653	0,686	0,791	0,820	0,697	0,717
2013	0,690	0,722	0,835	0,864	0,733	0,772
2014	0,704	0,742	0,860	0,889	0,759	0,812
2015	0,701	0,754	0,871	0,903	0,758	0,836
2016	0,731	0,783	0,911	0,941	0,782	0,886
2017	0,752	0,800	0,942	0,971	0,809	0,931
2018	0,756	0,808	0,954	0,984	0,812	0,958
2019	0,779	0,830	0,994	1,018	0,837	1,005
2020	0,810	0,862	1,033	1,058	0,872	1,047
2021	0,821	0,883	1,059	1,084	0,889	1,095

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

Bir sonraki adımda Eşitlik (5) yardımı ile her bir alternatif için sapmaların toplamı hesaplanmıştır. Daha sonrasında ise, Eşitlik (6)'dan yararlanılarak kriterlerin ağırlıkları belirlenmiştir. Tablo 6'da E_j ve W_j değerleri sunulmuştur.

Tablo 6: Hesaplanan Ej ve Wj değerleri

Kriterler	K1	K2	K3	K4	K5	K6
EJ Değerleri	3,232	2,726	0,588	0,201	2,443	2,739
WJ Değerleri	0,271	0,229	0,049	0,017	0,205	0,230
Sıralama	1	3	5	6	4	2

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

Elde edilen sonuçlara göre, en önemli kriter olarak ilk sırada toplam aktifler (K1) gelirken, ikinci sırada toplam öz kaynaklar (K2) şeklinde tespit edilmiştir. Toplam ödenen tazminatlar (K6) ise üçüncü sırada yer almaktadır.

3.6.2. LOPCOW Yönteminin Sonuçları

LOPCOW yönteminin ilk adımında Tablo 3'te kullanılan karar matrisi Eşitlik (8) ve Eşitlik (9) vasıtası ile normalize işlemine tutulmuştur. Normalize değerleri içeren söz konusu matris Tablo 7'da gösterilmiştir.

Tablo 7: Normalize Matris

Normalize Karar Matrisi						
Kriter Yönü	Mak	Mak	Mak	Mak	Mak	Min
Kriter	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Alternatif						
2002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0213	0,0000	1,0000
2003	0,0057	0,0012	1,5970	0,0213	0,0033	0,9889
2004	0,0111	0,0021	3,2861	0,0118	0,0073	0,9644
2005	0,0227	0,0090	4,9634	0,0000	0,0097	0,9399
2006	0,0302	0,0094	6,7730	0,0047	0,0142	0,9109
2007	0,0416	0,0099	10,3662	0,0189	0,0170	0,9065
2008	0,0522	0,0146	12,5656	0,0213	0,0191	0,8931
2009	0,0652	0,0132	11,4623	0,0213	0,0206	0,8575
2010	0,0732	0,0151	12,4711	0,0236	0,0246	0,8552
2011	0,0867	0,0168	14,2523	0,0142	0,0319	0,8285
2012	0,1106	0,0182	15,9957	0,0142	0,0380	0,7996
2013	0,1382	0,0232	18,3345	0,0189	0,0484	0,7862
2014	0,1777	0,0274	20,2103	0,0236	0,0527	0,7506
2015	0,2188	0,0276	20,2244	0,0165	0,0645	0,6949
2016	0,2750	0,0347	20,6969	0,0189	0,0869	0,6459
2017	0,3461	0,0468	21,5757	0,0213	0,1013	0,5657
2018	0,4077	0,0515	22,0695	0,0213	0,1202	0,4521
2019	0,5452	0,0692	19,6362	0,0236	0,1538	0,3341
2020	0,7134	0,0874	21,1552	0,0236	0,1864	0,3140
2021	1,0000	0,1065	23,0380	0,0283	0,2403	0,0000

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

Bir sonraki aşamada Eşitlik (10)'un ilgili adımları vasıtası ile her bir kriter için PVij yüzdelik değerleri hesaplanmıştır. Sonrasında Eşitlik (11) yardımı ile kriterlerin ağırlıkları elde edilmiştir. Hesaplanan yüzdelik değerleri (PVij) ve kriter ağırlıklarını (Wj) içeren söz konusu matris Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8: Yüzdellik Değerler (PVij) Matrisi Wj Değerleri

Kare Matrisi						
Kriter Yönü	Mak	Mak	Mak	Mak	Mak	Min
Kriter	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Alternatif						
2002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0005	0,0000	1,0000
2003	0,0000	0,0000	2,5503	0,0005	0,0000	0,9779
2004	0,0001	0,0000	10,7984	0,0001	0,0001	0,9300
2005	0,0005	0,0001	24,6352	0,0000	0,0001	0,8833
2006	0,0009	0,0001	45,8732	0,0000	0,0002	0,8298
2007	0,0017	0,0001	107,4575	0,0004	0,0003	0,8217
2008	0,0027	0,0002	157,8932	0,0005	0,0004	0,7976
2009	0,0043	0,0002	131,3848	0,0005	0,0004	0,7352
2010	0,0054	0,0002	155,5274	0,0006	0,0006	0,7314
2011	0,0075	0,0003	203,1282	0,0002	0,0010	0,6864
2012	0,0122	0,0003	255,8639	0,0002	0,0014	0,6393
2013	0,0191	0,0005	336,1544	0,0004	0,0023	0,6181
2014	0,0316	0,0008	408,4543	0,0006	0,0028	0,5633
2015	0,0479	0,0008	409,0275	0,0003	0,0042	0,4829
2016	0,0756	0,0012	428,3619	0,0004	0,0076	0,4172
2017	0,1198	0,0022	465,5115	0,0005	0,0103	0,3200
2018	0,1663	0,0027	487,0608	0,0005	0,0145	0,2044
2019	0,2973	0,0048	385,5800	0,0006	0,0237	0,1116
2020	0,5090	0,0076	447,5429	0,0006	0,0347	0,0986
2021	1,0000	0,0114	530,7510	0,0008	0,0577	0,0000
Toplam	2,3018	0,0334	4993,5563	0,0077	0,1622	11,8487
m(Alternatif Sayısı)	20	20	20	20	20	20
Toplam/m	0,1151	0,0017	249,6778	0,0004	0,0081	0,5924
K.köktoplam/m	0,3393	0,0409	15,8012	0,0196	0,0901	0,7697
Sspma	0,2683	0,0293	7,4505	0,0068	0,0670	0,2669
K.köktoplam/sspma	1,2642	1,3935	2,1208	2,8980	1,3442	2,8833
PVij	23,4472	33,1812	75,1808	106,4008	29,5779	105,8939
Wj	0,0627	0,0888	0,2012	0,2847	0,0792	0,2834
Sıralama	6	4	3	1	5	2

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

Elde edilen bulgular neticesinde en önemli kriter olarak ilk sırada toplam şirket sayısı (K4) gelirken, ikinci sırada toplam ödenen tazminatlar (K6) şeklinde tespit edilmiştir. Personel sayısı (K3) ise üçüncü sırada yer almaktadır. Daha uygun objektif

ağırlıkların hesaplanması amacıyla değerlendirme kriterlerine ilişkin MEREC yöntemi vasıtası ile elde edilen kriter ağırlıkları ile LOPCOW yöntemi yardımı ile elde edilen kriter ağırlıkları Eşitlik (12)'den yardım alınarak birleştirilmiştir. Ortak ağırlıklandırma yordamı kapsamında hesaplanan sonuçlar Tablo 9'da gösterilmiştir. Tablo 9'dan görüldüğü üzere sigorta sektörünün performansına etki eden en önemli üç göstergenin sırasıyla; toplam ödenen tazminatlar (K6), toplam aktifler (K1), toplam öz sermaye (K2)'nin olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 9: Ortak Ağırlık Yöntemi ile Ulaşılan Objektif Kriter Ağırlıkları

Kriterler	WC_{LOPCOW}	WC_{MEREC}	WC_{ORTAK}	Sıra
K1	0,063	0,271	0,128	3
K2	0,089	0,229	0,152	2
K3	0,201	0,049	0,074	5
K4	0,285	0,017	0,036	6
K5	0,079	0,205	0,122	4
K6	0,283	0,230	0,488	1

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

3.6.3. COCOSO Yöntemi Sonuçları

COCOSO yönteminin ilk adımında Tablo 3'te kullanılan karar matrisi Eşitlik (14) ve Eşitlik (15) yardımı ile normalize işlemine edilmiştir. Normalize değerleri kapsayan söz konusu matris Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10: Normalize Matris

Normalize Karar Matrisi						
Kriter Yönü	Mak	Mak	Mak	Mak	Mak	Min
Kriter Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	K6
2002	0,000	0,000	0,000	0,750	0,000	1,000
2003	0,006	0,011	0,069	0,750	0,014	0,989
2004	0,011	0,020	0,143	0,417	0,030	0,964
2005	0,023	0,084	0,215	0,000	0,040	0,940
2006	0,030	0,089	0,294	0,167	0,059	0,911
2007	0,042	0,093	0,450	0,667	0,071	0,906
2008	0,052	0,137	0,545	0,750	0,080	0,893
2009	0,065	0,124	0,498	0,750	0,086	0,857
2010	0,073	0,142	0,541	0,833	0,102	0,855
2011	0,087	0,157	0,619	0,500	0,133	0,829
2012	0,111	0,171	0,694	0,500	0,158	0,800
2013	0,138	0,217	0,796	0,667	0,202	0,786
2014	0,178	0,257	0,877	0,833	0,219	0,751
2015	0,219	0,259	0,878	0,583	0,268	0,695
2016	0,275	0,326	0,898	0,667	0,362	0,646
2017	0,346	0,439	0,937	0,750	0,422	0,566
2018	0,408	0,483	0,958	0,750	0,500	0,452
2019	0,545	0,650	0,852	0,833	0,640	0,334
2020	0,713	0,820	0,918	0,833	0,776	0,314
2021	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000
WJortak	0,128	0,152	0,074	0,036	0,122	0,488

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

Normalize işlemi tamamlandıktan sonra COCOSO yönteminin diğer bir adımı olan basit ağırlıklı toplam (Si) ve üstel ağırlıklı toplam (Pi) değerleri Eşitlik (16) ve Eşitlik (17)'den faydalanılarak hesaplanmıştır. Burada söz konusu değerler ortak ağırlıklılandırma yöntemi ile elde edilen ağırlık değerleri ve Eşitlik (16) ve (17) devreye alınarak elde edilmiştir. Söz konusu değerleri içeren matrisler Tablo 11 ve Tablo 12'de sunulmuştur.

Tablo 11: Hesaplanan Si değerleri

Si Değerleri Matrisi							
Kriter Yönu	Mak	Mak	Mak	Mak	Mak	Min	Si Toplam
Kriter Alternatif	K1	K2	K3	K3	K4	K5	
2002	0,000	0,000	0,000	0,027	0,000	0,488	0,515
2003	0,001	0,002	0,005	0,027	0,002	0,483	0,519
2004	0,001	0,003	0,011	0,015	0,004	0,471	0,505
2005	0,003	0,013	0,016	0,000	0,005	0,459	0,496
2006	0,004	0,014	0,022	0,006	0,007	0,445	0,497
2007	0,005	0,014	0,033	0,024	0,009	0,443	0,528
2008	0,007	0,021	0,041	0,027	0,010	0,436	0,541
2009	0,008	0,019	0,037	0,027	0,010	0,419	0,520
2010	0,009	0,022	0,040	0,030	0,012	0,418	0,531
2011	0,011	0,024	0,046	0,018	0,016	0,404	0,520
2012	0,014	0,026	0,052	0,018	0,019	0,390	0,519
2013	0,018	0,033	0,059	0,024	0,025	0,384	0,542
2014	0,023	0,039	0,065	0,030	0,027	0,366	0,550
2015	0,028	0,039	0,065	0,021	0,033	0,339	0,526
2016	0,035	0,050	0,067	0,024	0,044	0,315	0,535
2017	0,044	0,067	0,070	0,027	0,051	0,276	0,535
2018	0,052	0,074	0,071	0,027	0,061	0,221	0,505
2019	0,070	0,099	0,063	0,030	0,078	0,163	0,503
2020	0,091	0,125	0,068	0,030	0,094	0,153	0,562
2021	0,128	0,152	0,074	0,036	0,122	0,000	0,512
ΣSi Toplam							10,460
Mak							0,562
Min							0,496

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

Tablo 12: Hesaplanan Pi değerleri

Pi Değerleri Matrisi							
Kriter Yönü	Mak	Mak	Mak	Mak	Mak	Min	Pi Toplam
Kriter Alternatif	K1	K2	K3	K3	K4	K5	
2002	0,000	0,000	0,000	0,990	0,000	1,000	1,990
2003	0,517	0,504	0,820	0,990	0,594	0,995	4,419
2004	0,563	0,551	0,865	0,969	0,654	0,982	4,585
2005	0,617	0,686	0,892	0,000	0,677	0,970	3,842
2006	0,640	0,692	0,913	0,938	0,709	0,955	4,846
2007	0,667	0,697	0,942	0,986	0,725	0,953	4,969
2008	0,686	0,739	0,956	0,990	0,735	0,946	5,052
2009	0,706	0,728	0,949	0,990	0,742	0,928	5,042
2010	0,716	0,743	0,955	0,993	0,758	0,926	5,092
2011	0,732	0,755	0,965	0,975	0,782	0,912	5,121
2012	0,755	0,764	0,973	0,975	0,799	0,897	5,163
2013	0,777	0,793	0,983	0,986	0,823	0,889	5,250
2014	0,802	0,813	0,990	0,993	0,831	0,869	5,300
2015	0,824	0,814	0,990	0,981	0,852	0,837	5,299
2016	0,848	0,843	0,992	0,986	0,884	0,808	5,360
2017	0,873	0,882	0,995	0,990	0,900	0,757	5,398
2018	0,892	0,895	0,997	0,990	0,919	0,679	5,372
2019	0,926	0,936	0,988	0,993	0,947	0,586	5,376
2020	0,958	0,970	0,994	0,993	0,970	0,568	5,453
2021	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000	5,000
ΣPi Toplam							97,930
Mak							5,453
Min							1,990

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

Basit ağırlıklı toplam (Si) ve üstel ağırlıklı toplam (Pi) değerleri elde edildikten sonra COCOSO yönteminin bir sonraki adımında görelî ağırlık (kia, kib ve kic) değerleri Eşitlik (18) ve Eşitlik (19) ve Eşitlik (20)'den yararlanılarak hesaplanmıştır. Sonranda ise Eşitlik (21) vasıtası ile alternatiflerin nihai performans değerleri elde edilmiştir. Görelî ağırlıkların (kia, kib ve kic) ve nihai performans değerleri (ki) Tablo 13'te sunulmuştur.

Tablo 13: Görelî Ağırlık (kia, kib ve kic) ve Nihai Performans (ki) Değerleri

Kriter Alternatif	kia	kib	kic	ki	Rank
2002	0,023	1,917	0,416	1,050	20
2003	0,046	1,924	0,821	1,346	18
2004	0,047	1,898	0,846	1,353	17
2005	0,040	1,882	0,721	1,260	19
2006	0,049	1,885	0,888	1,376	16
2007	0,051	1,940	0,914	1,416	14
2008	0,052	1,963	0,930	1,436	9
2009	0,051	1,926	0,925	1,418	13
2010	0,052	1,945	0,935	1,433	10
2011	0,052	1,925	0,938	1,426	12
2012	0,052	1,924	0,945	1,431	11
2013	0,053	1,965	0,963	1,460	5
2014	0,054	1,979	0,973	1,472	2
2015	0,054	1,935	0,968	1,451	6
2016	0,054	1,952	0,980	1,466	4
2017	0,055	1,952	0,986	1,470	3
2018	0,054	1,900	0,977	1,442	7
2019	0,054	1,895	0,977	1,440	8
2020	0,055	2,000	1,000	1,499	1
2021	0,051	1,911	0,916	1,406	15

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

COCOSO yöntemi ile elde edilen nihai performans skorlarına göre, Türk sigorta sektörünün performans açısından en başarılı olduğu Tablo 13'ten de görüleceği üzere, 2020 yılı olarak tespit edilmiştir. Söz konusu tablodan hareketle Türk sigorta sektörünün en başarısız olduğu yıl ise, 2002 yılı olarak tespit edilmiştir. Sırası ile ikinci ve üçüncü en iyi performansı yansıtan yıllar ise; 2014 ve 2017 yılları olarak saptanmıştır.

3.6.4. EDAS Yöntemi Sonuçları

EDAS yönteminin ilk adımında Tablo 3'te kullanılan karar matrisinden hareketle, Eşitlik (23) ve Eşitlik (24) yardımı ile her bir kriter için ortalama çözüm (Avj) değerleri hesaplanmıştır. Her bir kriter için Eşitlik (24) vasıtası ile elde edilen toplamda altı adet ortalama çözüm (Avj) değeri Tablo 14'te gösterilmiştir.

Tablo 13: Ortalama Çözüm (AVj) Değerleri

Avj	K1= 97,26	K2= 13,86	K3= 16.690	K4= 60,80	K5= 29,95	K6= 14,575
------------	-----------	-----------	------------	-----------	-----------	------------

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

EDAS yönteminin bir sonraki adımında Ortalamadan Pozitif Uzaklık PDA ve Ortalamadan Negatif Uzaklık NDA değerleri Eşitlik (27), Eşitlik (28), Eşitlik (29) ve Eşitlik (30) yardımıyla hesaplanmıştır. Elde edilen (PDA) ve (NDA) değerleri Tablo 14 ve Tablo 15'te gösterilmiştir.

Tablo 14: Ortalamadan Pozitif Uzaklık (PDA) Değerleri

Ortalamadan Pozitif Uzaklık Değerleri						
Kriter Yönü	Mak	Mak	Mak	Mak	Mak	Min
Kriter	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Alternatif						
2002	0,000	0,000	0,000	0,020	0,000	0,849
2003	0,000	0,000	0,000	0,020	0,000	0,815
2004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,739
2005	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,664
2006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,575
2007	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,561
2008	0,000	0,000	0,000	0,020	0,000	0,520
2009	0,000	0,000	0,000	0,020	0,000	0,410
2010	0,000	0,000	0,000	0,036	0,000	0,403
2011	0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,321
2012	0,000	0,000	0,050	0,000	0,000	0,232
2013	0,000	0,000	0,109	0,003	0,000	0,190
2014	0,000	0,000	0,157	0,036	0,000	0,081
2015	0,012	0,000	0,157	0,000	0,035	0,000
2016	0,256	0,169	0,169	0,003	0,352	0,000
2017	0,566	0,537	0,191	0,020	0,556	0,000
2018	0,834	0,681	0,204	0,020	0,823	0,000
2019	1,433	1,222	0,142	0,036	1,297	0,000
2020	2,165	1,778	0,181	0,036	1,758	0,000
2021	3,412	2,362	0,228	0,069	2,519	0,000

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

Tablo 15: Ortalamadan Negatif Uzaklık (NDA) Değerleri

Ortalamadan Negatif Uzaklık Değerleri						
Kriter Yönü	Mak	Mak	Mak	Mak	Mak	Min
Alternatif \ Kriter	K1	K2	K3	K4	K5	K6
2002	0,940	0,892	0,356	0,000	0,876	0,000
2003	0,916	0,856	0,315	0,000	0,830	0,000
2004	0,892	0,827	0,273	0,046	0,773	0,000
2005	0,842	0,618	0,230	0,128	0,740	0,000
2006	0,809	0,603	0,184	0,095	0,676	0,000
2007	0,759	0,589	0,093	0,000	0,636	0,000
2008	0,713	0,444	0,037	0,000	0,606	0,000
2009	0,657	0,488	0,065	0,000	0,586	0,000
2010	0,622	0,430	0,040	0,000	0,529	0,000
2011	0,563	0,380	0,000	0,030	0,426	0,000
2012	0,459	0,336	0,000	0,030	0,339	0,000
2013	0,339	0,185	0,000	0,000	0,192	0,000
2014	0,167	0,055	0,000	0,000	0,132	0,000
2015	0,000	0,048	0,000	0,013	0,000	0,091
2016	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,242
2017	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,489
2018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,839
2019	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,202
2020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,264
2021	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,232

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

Bir sonraki adımda ise, PDA ve NDA değerleri, ortak ağırlıklandırma metodundan elde edilen ortak objektif ağırlıkları Eşitlik (31) ve Eşitlik (32)'ye entegre ederek bir ağırlıklandırma işlemine tabi tutulmuştur. Kriter ağırlıkları Tablo 16'da gösterilmiştir. İlgili formülasyonlar kullanılarak elde edilen SP ve NP değerleri Tablo 17'da sunulmuştur.

Tablo 16: Kriter Ağırlıkları Wjortak

Wjortak	0,128	0,152	0,074	0,036	0,122	0,488
---------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

Tablo 17: SP ve NP değerleri

Kriter Alternatif	Spi	N-spi	Sni	N-sni
2002	0,415	0,370	0,389	0,643
2003	0,398	0,356	0,371	0,659
2004	0,361	0,322	0,356	0,674
2005	0,324	0,289	0,313	0,713
2006	0,281	0,250	0,294	0,730
2007	0,274	0,244	0,271	0,751
2008	0,254	0,227	0,235	0,784
2009	0,201	0,179	0,234	0,785
2010	0,198	0,177	0,212	0,805
2011	0,157	0,140	0,182	0,833
2012	0,117	0,104	0,152	0,860
2013	0,101	0,090	0,095	0,913
2014	0,052	0,047	0,046	0,958
2015	0,017	0,016	0,052	0,952
2016	0,114	0,102	0,118	0,892
2017	0,236	0,211	0,239	0,781
2018	0,326	0,291	0,409	0,624
2019	0,539	0,480	0,587	0,461
2020	0,775	0,692	0,617	0,434
2021	1,121	1,000	1,089	0,000

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

Bir sonraki aşamada performans değerlendirme (AS) skorları Eşitlik (35) ve Eşitlik (36) yardımı ile hesaplanmıştır. Hesaplanan AS skorları azalan bir yapıya göre doğru sıralanmıştır. En büyük AS değerine sahip alternatif en iyi performansı gösterdiği Şeklinde ifade edilebilir. AS Skorları ve sıralamaları Tablo 18’de gösterilmiştir.

Tablo 18: Alternatiflerin AS Değerleri ve Sıralamaları

Kriter Alternatif	Asi	Rank
2002	0,507	3
2003	0,507	2
2004	0,498	10
2005	0,501	7
2006	0,490	14
2007	0,498	9
2008	0,506	4
2009	0,482	18
2010	0,491	13
2011	0,486	15
2012	0,482	17
2013	0,502	6
2014	0,502	5
2015	0,484	16
2016	0,497	11
2017	0,496	12
2018	0,458	20
2019	0,471	19
2020	0,563	1
2021	0,500	8

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

EDAS yönteminden elde edilen sonuçlara göre, Tablo 18'ye bakıldığında Türk sigortacılık sektörünün performansının en iyi olduğu yıl 2020 yılı olarak tespit edilmiştir. En kötü performansın gerçekleştiği dönem ise, 2018 yılı olarak bulgulanmıştır. Söz konusu sektörün en iyi ikinci ve üçüncü olarak performansının gerçekleştiği dönemler ise sırası ile; 2003 ve 2002 yılı olarak saptanmıştır. Tablo19'da her iki performans değerlendirme yöntemine ait sıralama sonuçları karşılaştırmalı olarak sunulmuştur.

Tablo 19: COCOSO ve EDAS Sıralamaları

Yöntemler Alternatif	COCOSO	EDAS
2002	20	3
2003	18	2
2004	17	10
2005	19	7
2006	16	14
2007	14	9
2008	9	4
2009	13	18
2010	10	13
2011	12	15
2012	11	17
2013	5	6
2014	2	5
2015	6	16
2016	4	11
2017	3	12
2018	7	20
2019	8	19
2020	1	1
2021	15	8

Kaynak: Yazarın Hesaplaması.

Tablo 19’da görüleceği üzere COCOSO ve EDAS yöntemlerine göre Türk sigorta sektörünün yıllar itibari ile performans değerlendirme sıralamaları yer almaktadır. Buna göre, her iki yöntemde de sadece en iyi performansın sergilendiği yıllar aynı yıla (2020) tekabül etmektedir. Diğer yıllara ait sıralamaların oldukça farklı bir seyir gösterdiği anlaşılmaktadır. Dolayısıyla her iki yöntem kullanılarak elde edilen sıralamalar, iki yöntem arasında kayda değer bir farklılığın olduğunu yansıtmaktadır. Bu farklılıkların, yöntemlerin adımlarının farklı olmasından kaynaklandığı belirtilebilir. Her yöntemin kendine has özel metodolojik formülasyon hesaplama sistematığı olmasından kaynaklandığı belirtilebilir.

4. Sonuç

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için finans sektörü hem kalkınma hem de büyüme için önemini her geçen gün artıran bir unsur olarak ifade edilebilir. Finans sektörünün en önemli yapı taşlarından biri olan bankacılık sektöründe bankalar, finansal sistem içinde aracılık rolü üstlenerek kaynak tahsisinin düzgün bir şekilde yapılmasına katkıda bulunmaktadır.

Diğer bir önemli sac ayağı olan sektör ise, sigorta sektörü şeklinde belirtilebilir. Sigorta şirketleri kişi ve kurumlar ile poliçeler düzenleyerek veya düzenli prim ödeme vasıtası ile ileride oluşabilecek bir olumsuzluğa karşı güvence veya dayanak oluşturan bir yapı Söz konusu sektör veya sektör de bulunan firmalar, finansal sisteme kaynak yönlendirerek bir fon transferi sağlama işlevi gerçekleştirmektedir. Bu sayede finansal sektörün işlevselliğini bir yandan artırırken öte yandan da ekonomik gelişme özelinde büyümeye ve kalkınmaya da katkı sağlamaktadır.

Bu çalışmanın amacı Türk sigorta sektörünün 2002-2021 yılları arasındaki performansının değerlendirilmesidir. Bu minvalde çalışma Türk sigorta sektörünün performansının değerlendirilmesi için literatürde sıklıkla kullanılan sektöre özgü altı kriter seçilmiştir. Seçilen kriterler; toplam aktifler, toplam öz sermaye, personel sayısı, toplam şirket sayısı, prim üretimi, toplam ödenen tazminatlar şeklinde seçilmiştir. Çalışmada ilk beş kriter fayda (maksimum) yönlü, son kriter olan toplam ödenen tazminatlar ise, maliyet (minimum) yönlü olarak tayin edilmiştir.

Çalışmada iki farklı objektif kriter ağırlıklandırma (MEREK-LOPCOW) ve iki farklı değerlendirme (sıralama) yöntemi (COCOSO-EDAS) olmak üzere toplamda 4 farklı ÇKKV yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada ortak ağırlıklandırma yöntemi kullanılarak her iki objektif kriter ağırlıklandırma yönteminden elde edilen sonuçlar birleştirilip, daha kararlı ve istikrarlı bir objektif kriter ağırlıklandırılmasına gidilmiştir. Elde edilen ağırlıklar, COCOSO ve EDAS yöntemlerine entegre edilerek iki farklı hibrit model şeklinde bir performans sıralaması analizi yapılmıştır.

Objektif kriter ağırlıklandırma yöntemlerinin ilki olan MEREK yönteminin sonuçlarına göre, en önemli ağırlığa sahip birinci kriter, toplam aktifler (K1) olduğu tespit edilmiştir. Yine aynı yöntemle göre, en önemli ikinci ağırlığa sahip olan kriter ise, toplam öz kaynaklar (K2) olarak belirlenmiştir. Önem ağırlığı bakımından üçüncü sırada da toplam ödenen tazminatların (K6) olduğu saptanmıştır.

Objektif kriter ağırlıklandırma yöntemlerinin ikincisi olan LOPCOW yönteminin sonuçlarına bakıldığında, en önemli ağırlığa sahip ilk kriter, toplam şirket sayısının

(K4) olduğu belirlenmiştir. Söz konusu yöntemlere göre, en önemli ikinci ağırlığa sahip kriter ise, toplam ödenen tazminatlar (K6) olarak saptanmıştır. Önem ağırlığı bakımından üçüncü sırada da personel sayısının (K6) olduğu tespit edilmiştir.

Daha kararlı bir ağırlıklandırma için, her iki objektif kriter ağırlıklandırma yönteminden elde edilen sonuçlar ortak ağırlıklandırma yöntemine tabi tutularak birleştirilmiştir. Buna göre elde edilen sonuca bakıldığında en önemli kriter olarak toplam ödenen tazminatlar (K6) ilk sırada yer alırken, onun hemen ardında ikinci sırada ise, toplam öz sermayenin geldiği (K2) tespit edilmiştir. Toplam aktifler (K1) ise üçüncü sırada yer aldığı bulgulanmıştır.

Performans değerlendirme yöntemlerinin ilki olan COCOSO yönteminin sonuçlarına göre, performans bakımından sigorta sektörünün en iyi olduğu yıl 2020 yılı olarak belirlenmiştir. İkinci en iyi performansın sergilendiği yıl ise, 2014 yılı şeklinde tespit edilmiştir. Performansın sergilendiği en iyi üçüncü dönemin ise, 2017 yılı olduğu bulgulanmıştır.

Performans değerlendirme yöntemlerinin ikinci olan EDAS yönteminin sonuçlarına göre, performans bakımından sigorta sektörünün en iyi olduğu yıl 2020 yılı olarak bulgulanmıştır. İkinci en iyi performansın sergilendiği yıl ise, 2003 yılı şeklinde tespit edilmiştir. Performansın sergilendiği en iyi üçüncü dönemin ise, 2002 yılı olduğu belirlenmiştir.

COCOSO ve EDAS yöntemlerinden elde edilen diğer bir sonuç ise, 2008-2013 yılları arası sigorta sektörünün performansının kötüleştiği ve sıralamalarda gerilerde olduğu şeklinde ifade edilebilir. Bu kötüleşmenin tüm dünya da küresel çapta yaşanan küresel finansal krizden dolayı olduğu düşünülmektedir. Sonrasında ise belirli aralıklarla dalgalı bir şekilde her iki yöntemlere göre performansın değiştiği belirtilebilir.

Söz konusu sektöre özgü yapılan performans değerlendirmesine yönelik çalışmalar, sigorta sektörü ve şirketlerinin hali hakkında varlıklarını devam ettirebilmelerine, rekabet gücünün artırılmasına ve sektörün büyümesine katkıda bulunacağı düşünüldüğünde, mevcut çalışmanın içerdiği sonuçlar, sigorta şirketlerinin yöneticileri, bu sektöre yatırım yapacak olan yatırımcılara ve karar alıcı kamu otoritesine önemli bilgiler vereceği düşünülmektedir.

Mevcut çalışmanın önceki çalışmalardan birinci farkı, 2002-2021 dönemi kapsamında yirmi yıllık uzun bir dönemi incelemesidir. Diğer çalışmalardan ikinci farkı ise hem kriter ağırlıklandırma hem de performans değerlendirme ve sıralama yöntemi bakımından dört farklı yöntemi hibrit bir şekilde kullanmasıdır. Bu çalışmanın diğer

çalışmalardan üçüncü farkı, literatüre bakıldığında çoğunlukla şirket odaklı çalışmalar ele alınırken, mevcut çalışmada sektör odaklı bir analiz yapılması söz konusu olmasdır. Dolayısıyla bu çalışmanın literatürdeki boşluğa katkı yapacağı muhtemel sonuç olarak düşünölmektedir.

Çalışmanın incelediği konu kapsamında, ileride yapılacak çalışmalarda farklı veri seti ile farklı ÇKKV yöntemlerinin kullanılmasıyla çeşitli sonuçlar elde edilerek araştırmaların farklı boyutlara taşınabileceği düşünölmektedir. Bu çalışma ayrıca bu konuda ileride yapılacak olan çalışmalar da önemli bilgiler sunmaktadır.

Kaynakça

1. Akkurt, E. ve Okur, A. (2022). Kasko Sigortası Üretimi Yapan Şirketlerin 2017–2021 Yılları Arası VZA ve TOPSIS Yöntemleriyle Etkinlik Analizi. Bankacılık ve Finansal Araştırmalar Dergisi, 9(2), 98-113.
2. Altıntaş F. F. (2021). G7 ülkelerinin bilgi performanslarının analizi: COCOSO yöntemi ile bir uygulama. Journal of Life Economics. 8(3), 337-347.
3. Altıntaş, F. F. (2022). "Karadeniz'e Kıyısı Olan Ülkelerin Deniz Sağlığı Performanslarının Analizi: SD Tabanlı EDAS Yöntemi ile Bir Uygulama". Karadeniz Araştırmaları. XIX/74: 347-362.
4. Altıntaş, F.F. (2022). G20 Ülkelerinin Yetenek Rekabetçiliği Performanslarının Analizi: CRITIC Tabanlı COCOSO Yöntemi ile Bir Uygulama, ARHUSS, 5(1), 1-23.
5. Asadi, L. and 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.
6. Ayçin, E. ve Arsu, T. (2021). Sosyal Gelişme Endeksine Göre Ülkelerin Değerlendirilmesi: MEREC ve MARCOS Yöntemleri ile Bir Uygulama. İzmir Yönetim Dergisi, 2(2), 75-88.
7. Aydın, Y. (2021). Bütünleşik Bir Çkkv Modeli ile Sigorta Şirketlerinin Piyasa Performansının Analizi. Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi, (32), 53-66.
8. Başkaya, Z. ve Akar, C. (2005). Sigorta Şirketlerinin Satış Performanslarının Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Belirlenmesi. Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (15), 37-51.
9. Bayram, E. (2021). Türkiye'deki Katılım Bankalarının CRITIC Temelli EDAS Yöntemiyle Performans Değerlendirmesi. Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, 13(24), 55-72.
10. Çağlar, A. ve Öztaş, G. Z. (2016). Veri Zarflama Analizi ve Analitik Hiyerarşi Süreci ile Sigorta Şirketlerinin Finansal Oran Analizi. Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi, 6(2), 221-248.
11. Çınaroğlu, E. (2022). ENTROPİ Destekli EDAS ve CODAS Yöntemleri ile Birey-

sel Emeklilik Şirketlerinin Performans Değerlendirmesi. Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 10(1), 325-345.

12. Çınaroğlu, E. (2022). Web Sitesi Kalitesi Değerlendiriminde Bulanık EDAS Uygulaması: Araştırma Üniversiteleri Örneği. Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi, 12(2), 1094-1114.
13. Demir, G. (2022). Hayat Dışı Sigorta Sektöründe Kurumsal Performansın PSD Tabanlı MABAC Metodu ile Ölçülmesi: Anadolu Sigorta Örneği. Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi, 7(1), 112-136.
14. 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.
15. Ecer, F. ve Pamucar, D. (2022). A Novel LOPCOW-DOBI Multi Criteria Sustainability Performance Assessment Methodology: An Application in Developing Country Banking Sector. Omega, 112, 112690, 1-17.
16. Erdoğan, B. (2022). COVID-19 Kamu Sermayeli Mevduat Bankalarının Performansını Nasıl Etkiledi? SV-EDAS Modeli Uygulaması, Sosyal, Beşerî ve İdari Bilimler Dergisi, 5(7), 897-912.
17. Genç, A., Akgül, Y. ve Genç, H. (2021). Türkiye’de Kooperatif Sigortacılığının Performansı Üzerine Bir Çalışma: CAMELS Analizi. Uluslararası Ekonomi Siyaset İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi, 4(3), 98-109.
18. Görçün, Ö. F. & Küçükönder, H. (2021). Şehirlerarası Taşımacılıkta Kullanılan Otobüslere İlişkin Seçimlerin AHP ve CRITIC Tabanlı EDAS Yöntemi ile Değerlendirilmesi. Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, 17(4), 1280-1303.
19. Görmüş, İ. (2021). M. Bulut, Z. Karacagil, (Ed.), Borsa İstanbul (BİST)’da İşlem Gören Sigorta Şirketlerinin CRITIC Ağırlıklandırılma TOPSIS ve ARAS Yöntemleri ile Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi: (ICHUS) 4. International Congress of Human Studies, içinde (34-60, ss.) 10-11 December, Ankara/Turkey.
20. Gülay, A. ve Attila, İ. (2021). Türkiye’de Özel Sağlık Sigortaları ve Etkinlik Analizi. Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi e-Dergi, 10(2), 68-85.

21. 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.
22. Jaradat, Q. M. (2022). Ürdün’de EDAS ve TOPSİS Yöntemi Kullanan İslâm Bankalarının Finansal Performans Sıralaması. *Pearson Journal of Social Sciences Humanities*, (19), 256-267.
23. Keshavarz Ghorabae, M., Zavadskas, E. K., Olfat, L., & Turskis, Z. (2015). Multi-Criteria Inventory Classification Using a New Method of Evaluation Based on Distance from Average Solution (EDAS). *Informatica*, 26(3), 435-451.
24. 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 (MERECE). *Symmetry*, 13(4), 1-20, 525.
25. Koca, G. ve Bingöl, M. S. (2022). Hayat-Dışı Sigorta Şirketlerinin Performanslarının CRITIC Tabanlı MARCOS Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 70-83.
26. Köse, A. ve Dikme, B. (2021). Türk Sigorta Sektöründe Hayat Dışı Branşlarda Faaliyet Gösteren Şirketlerin Performanslarının Değerlendirilmesi. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 13(24), 171-188.
27. Ksenija, M. Boris, D. Snežana, K. & Sladjana, B. (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.
28. Küçükkıralı, Z. & Aydın, Ü. (2022). Türkiye’de Faaliyet Gösteren Bireysel Emeklilik Şirketlerinin Etkinliği. *Verimlilik Dergisi*, (2), 289-304.
29. Mandić, K., Delibašić, B., Knežević, S. and 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.
30. Özaydın, G. & Kayahan Karakuş, A. (2021). ENTROPİ Tabanlı MAUT, SAW ve EDAS Yöntemleri ile Finansal Performans Değerlendirmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 26(1), 13-29.

31. Özcan, Ö. G. A. İ. (2011). Türkiye’de Hayat Dışı Sigorta Sektörünün 2002-2009 Dönemi İtibariyle Etkinlik Analizi. Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 9(1), 61-77.
32. Özdağoğlu A., Işıldak B. ve Keleş M. K. (2022). MEREC Tabanlı COCOSO Yöntemiyle Uçuş Okullarının Uçak Seçimlerinin Değerlendirilmesi. Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 13(2), 708-719.
33. Özdemir, O. ve Kılıçarslan, Ş. (2021). Entropi Temelli Gri İlişkisel Analiz Tekniği ile Hayat ve Emeklilik Şirketlerinin Finansal Performansları Üzerine Bir Araştırma. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 26(4), 413-434.
34. Özdemir, O. ve Parmaksız, S. (2022). BIST Enerji İşletmelerinin Finansal Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri ile Karşılaştırılması: TOPSIS ve EDAS Yöntemleri ile Analiz. Başkent Üniversitesi Ticari Bilimler Fakültesi Dergisi, 6(1), 34-56.
35. Pala, O. (2022). BIST Sigorta Endeksinde CRITIC ve MULTIMOOSRAL Tekniklerine Dayalı Finansal Analiz. İzmir İktisat Dergisi. 37(1), 218-235.
36. 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.
37. Shen, K. Y., Hu, S. K., ve Tzeng, G. H. (2017). Financial Modeling and Improvement Planning for The Lifen Insurance Industry by Using A Rough Knowledge Based Hybrid MCDM Model. Information Sciences, 375, 296-313.
38. Taşcı, MZ. 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.
39. Tezergil, S. (2021). Veri Zarflama Analizi ile Türk Sigorta Sektörünün Elementer Branşlarda Değerlendirilmesi. İşletme Araştırmaları Dergisi, 10(1), 342-357.
40. Topal, A. (2021). Çok Kriterli Karar Verme Analizi ile Elektrik Üretim Şirketlerinin Finansal Performans Analizi: ENTROPİ Tabanlı COCOSO Yöntemi. bmij 9(2): 532-546.

41. Torbati, A. R., ve Sayadi, M. K. (2018). A New Approach to Investigate the Performance of Insurance Branches in Iran Using Best-Worst Method and Fuzzy Inference System. *Journal of Soft Computing and Decision Support Systems*, 5(4), 13-18.
42. Toslak, M., Aktürk, B. ve Ulutaş, A. (2022). MEREC ve WEDBA Yöntemleri ile Bir Lojistik Firmasının Yıllara Göre Performansının Değerlendirilmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (33), 363-372.
43. Tsai, H. Y. Huang, B. H. & Wang, A. S. (2008). Combining ANP and TOPSIS Concepts for Evaluation the Performance of Property-Liability Insurance Companies, *The Journal of Grey System*, (1), 65-78
44. Ulutaş, A., Stanujkić, D., Karabašević, D., Popović, G., & Novaković, S. (2022). Pallet Truck Selection with MEREC and WISP-S Methods. *Strategic Management. Advance Online Publication*. <https://doi.org/10.5937/StraMan2200013U>
45. Yazdani, M., Zarate, P., Zavadskas, E. K., & Turskis, Z. (2019). A Combined Compromise Solution (CoCoSo) Method for Multi-Criteria Decision Making Problems. *Management Decision*, 57(9), 2501-2519.
46. Yazgan, A. E. (2022). Bütünleşik CRITIC ve EDAS Yöntemleri ile Türkiye'deki Büyükşehirlerin İhracat Performanslarının İncelenmesi. *Fiscaeconomia*, 6(2), 909-929.
47. Yıldırım, B. F. & Meydan, C. (2021). Sezgisel Bulanık EDAS (SB-EDAS) Yöntemi ile Finansal Performans Değerlendirme: BİST Perakende Ticaret Sektöründe Bir Uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 12(29), 235-251.
48. 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.