



# HİBRİT BİR ÇKKV MODELİ İLE ULUSAL VE ULUSLARARASI SERMAYE YAPISINA SAHİP ŞİRKETLERİN FİNANSAL PERFORMANS KARŞILAŞTIRMASI: TÜRK SİGORTA SEKTÖRÜ ÖZELİNDE BİR UYGULAMA

MEHMET ZAFER TAŞCI\*

\*Dr. Öğr. Üyesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Zara Veysel Dursun Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Sigortacılık Bölümü, mztasci@cumhuriyet.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-5848-259X>.

## ÖZ

Bu çalışma Türk sigorta sektöründe faaliyet gösteren ikisi ulusal ikisi uluslararası sermayeli dört sigorta şirketinin performans değerlendirmesini amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda Entropi ve EDAS-M yöntemlerinden oluşan hibrit bir Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) modeli önerilmiştir. İlk olarak Entropi yöntemi ile performans değerlendirme kriterlerine ilişkin objektif ağırlıklar elde edilmiştir. İkinci aşamada ise sigorta şirketlerinin 2015-2021 dönemi performansları EDAS-M yöntemine göre değerlendirilip sıralanmıştır. Entropi yöntemi ile elde edilen sonuçlar incelendiğinde AXA Sigorta Şirketi'nin performansının belirlenmesinde önem ağırlığı en yüksek kriterin TA (Toplam Aktif) kriteri, Axa Hayat ve Emeklilik Şirketi'nin performansı üzerinde en etkili kriterin NK (Net Kâr), Anadolu Sigorta Şirketi'nin performansı üzerinde en etkili kriterin NK (Net Kâr) ve Anadolu Hayat ve Emeklilik Şirketi'nin performansı üzerinde en etkili kriterin AP (Alınan Prim) kriterleri olduğu gözlemlenmektedir. EDAS-M yöntemi sonuçları AXA Hayat ve Emeklilik hariç diğer üç şirketin en iyi performans gösterdiği yılın 2021 yılı olduğunu göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sigorta Sektörü, Performans Analizi, Entropi, EDAS-M

**Editör / Editor:**  
Selma GÜLİRMAK,  
Erciyes Üniversitesi, Türkiye

**\*Sorumlu Yazar/ Corresponding Author:**  
Mehmet Zafer TAŞCI,  
mztasci@cumhuriyet.edu.tr

**JEL:**  
C65, G22, C02

**Geliş:** 12 Temmuz 2023

**Received:** July 12, 2023

**Kabul:** 29 Aralık 2023

**Accepted:** December 29, 2023

**Yayın:** 30 Nisan 2024

**Published:** April 30, 2024

**Atıf / Cited as (APA):**

Taşcı, M.Z. (2024),

Hibrit Bir ÇKKV Modeli ile 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,

doi:10.18070/erciyesiibd.1326709

## FINANCIAL PERFORMANCE COMPARISON OF COMPANIES WITH NATIONAL AND INTERNATIONAL CAPITAL STRUCTURE WITH A HYBRID MCDM MODEL: AN APPLICATION SPECIFIC TO THE TURKISH INSURANCE SECTOR

### ABSTRACT

This study aims to evaluate the performance of four insurance companies, two with national and two with international capital, operating in the Turkish insurance sector. For this purpose, a hybrid Multi-Criteria Decision-Making model consisting of Entropy and EDAS-M methods has been proposed. Firstly, objective weights related to performance evaluation criteria were obtained by Entropy method. In the second stage, the performance of insurance companies for the period 2015-2021 was evaluated and ranked according to the EDAS-M method. When the results obtained by entropy method are examined, it is observed that TA (Total Assets) criterion is the most important criterion for determining the performance of AXA Insurance Company, NK (Net Profit) criterion is the most effective criterion for the performance of Axa Life and Pension Company, NK (Net Profit) criterion is the most effective criterion for the performance of Anadolu Insurance Company and AP (Premium Received) criterion is the most effective criterion for the performance of Anadolu Life and Pension Company. The results of the EDAS-M method show that the best performing year of the other three companies, excluding AXA Life and Pension, is 2021.

**Keywords:** Insurance Industry, Performance Analysis, Entropy, EDAS-M

## GİRİŞ

Sigorta sektörü günümüzde modern ekonomilerde kalkınmaya önemli katkılar sağlayan kilit role sahip bir aktör haline gelmiştir (Azegele vd. 2021: 69). Sigortanın varlığı bireylerin beklenmedik olaylara karşı endişelerini ortadan kaldırmaktadır (Ecer & Pamucar, 2021: 1). Sigorta şirketleri bireyleri ve işletmeleri maddi kayıplara karşı korumasının yanında işlem maliyetlerinin azaltılmasına, verimli kaynaklar yaratılmasına, yatırımlarda ölçek ekonomilerinin kolaylaştırılmasına, likidite sağlanmasına ve finansal kayıpların yayılmasına önemli katkılar sağlamaktadır. Bu nedenle hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler finansal hizmetler sektöründe oldukça stratejik ve önemli bir konuma sahiptir (Batool & Sahi, 2019: 1).

Finansal performans, belirli bir dönem aralığında bir işletmenin varlıklarını kullanım etkinliğini ve varlıklarını kullanarak elde ettiği gelirin objektif bir göstergesidir (Morara & Sibindi, 2021: 3). Bir işletmenin yatırımlarının kârlılığı, finansal durumu ve işletme riskleri finansal performans analizi ile ortaya konulabilmektedir (Uygurtürk & Korkmaz, 2012: 96). Sigorta sektöründe sigortalılara hizmet veren birçok sigorta şirketinin bulunması sektörde oldukça rekabetçi bir ortam yaratmaktadır. Sigorta şirketlerinin bu rekabetçi ortamda rakiplerinin karşısında ön plana çıkabilmeleri, mevcut müşteri portföyünü koruyabilmeleri ve potansiyel sigortalıları portföylerine dahil edebilmeleri oldukça önem arz etmektedir. Bu durum sigorta şirketleri tarafından düzenli aralıklarla performans ölçümü gerçekleştirilmesi ve elde edilen sonuçların hem geçmiş dönem performansları hem de rakip performansları ile karşılaştırılması gerekliliğini doğurmaktadır. (Erdemir & Kırkağaç, 2627-2628).

Ülkemizde 2021 yıl sonu itibarıyla faaliyet gösteren sigorta, reasürans ve emeklilik şirketi sayısı 65'tir. Bu şirketlerden 61'i anonim şirket, 2 tanesi kooperatif şirket ve diğer 2 tanesi de yurt dışında kurulu şirketlerin şubesi şeklinde faaliyet göstermektedir. Bu şirketlerden 41 tanesi hayat dışı sigorta şirketi, 6 tanesi hayat sigorta şirketi, 15 tanesi emeklilik şirketi, 3 tanesi ise reasürans şirkettir. Ülkemizde sigorta potansiyelinin yüksek olması sebebiyle uluslararası sermayenin ilgisini Türk sigorta sektörünün üzerine çekmektedir. 2021 yıl sonu itibarıyla Türk sigorta sektöründe faaliyet gösteren yabancı sermayeli şirket sayısı 41 iken uluslararası sermayenin toplam prim üretimindeki payı %52 olarak belirtilmiştir (SEDDK, Sigortacılık ve Özel Emeklilik Faaliyetleri Hakkında Rapor, 2021).

Bu çalışmada çok kriterli bir performans değerlendirme modeli ile Türk sigorta sektöründe prim üretimi sıralamasında çalışmada ele alınan dönem aralığında sürekli olarak ilk 10 şirket içerisinde yer alan ulusal sermayeli ülkemizin ilk ulusal sigorta şirketi olarak kurulan 2021 yıl sonu itibarıyla %10 pazar payına sahip Anadolu Sigorta'nın hem hayat hem de hayat dışı grubu şirketlerinin ve Türkiye'de 2021 yıl sonu itibarıyla 2600'ün üzerinde acentesi ve 5,9 milyar TL prim üretimi ile sigorta sektörünün liderlerinden biri olan uluslararası sermayeli AXA Sigorta'nın hem hayat hem de hayat dışı grubu şirketlerinin performanslarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır (AXA Sigorta Şirketi Faaliyet Raporu, 2021; Anadolu Sigorta Şirketi Faaliyet Raporu, 2021).

Bu çalışmanın ana hedefleri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Anadolu Sigorta'nın hem hayat grubu hem de hayat dışı grubu şirketlerinin yıllara ilişkin finansal performanslarını değerlendirme.
- AXA Sigorta'nın hem hayat grubu hem de hayat dışı grubu şirketlerinin yıllara ilişkin finansal performanslarını değerlendirme.
- Sigorta şirketlerinin performans değerlendirilmesinde kullanılan değerlendirme kriterlerinin önem ağırlıklarını belirleme.
- Önerilen çok kriterli performans değerlendirme modelinin etkinliğini gösterme.

Yukarıda bahsedilen hedeflerin yerine getirilebilmesi için, çalışmanın geri kalanını organize edilmiş biçimi şu şekildedir: İkinci bölümde literatür taraması yapılmıştır. Üçüncü bölümde veri seti ile Entropi ve EDAS-M yöntemlerine ait hesaplama süreçleri ayrıntılı olarak sunulmuştur. Uygulama sonuçları dördüncü bölümde verilmiştir. Sonuç, öneriler ve kısıtlar beşinci bölümde sunulmuştur.

## I. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Literatür incelemesinde sigorta sektöründe performansı konu alan çalışmaların genellikle şirket performans sıralaması üzerine veya sigorta sektörünün yıl bazlı performans değerlendirmesi üzerine yapıldığı görülmektedir. Bu çalışmada ise şirketlerin performans sıralamasının yanı sıra yerli ve yabancı sermaye yapıları şirketlerin performans değerlendirmesi yapılan yıl aralığında performans düzeyleri arasında farklılık olup olmadığının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Çalışma konusuna benzer olarak Ege ve Bayrakdaroğlu (2009) tarafından yapılan çalışmada faktör analizi uygulanarak yerli ve yabancı sermayeli sigorta şirketlerinin finansal performansları karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda ağırlıklı olarak yabancı sermayeli sigorta şirketlerinin daha iyi performans gösterdiği tespit edilmiştir. Literatür incelemesinde ÇKKV yöntemleri ile ulusal ve uluslararası sermaye yapısının sigorta şirketlerinin performansı üzerindeki etkiyi değerlendiren bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Bu çalışmada literatür incelemesi iki grupta ele alınmıştır. İlk olarak Entropi ve EDAS-M yöntemlerinin uygulandığı çalışmalar incelenmiştir. İkinci olarak ise ÇKKV yöntemlerinin kullanıldığı sigorta sektörünü konu alan çalışmalar ele alınmıştır. İlgili literatür incelemesi Tablo 1'de sunulmuştur.

**TABLO 1 | Entropi ve EDAS-M Yöntemlerine İlişkin Literatür İncelemesi**

ENTROPİ ve EDAS-M Yöntemlerinin Uygulandığı Bazı Çalışmalar			
Yazar	Amaç	Yöntem	Bulgular
Shemshadi vd. (2011)	Tedarikçi seçiminde tedarikçilerin değerlendirilmesi.	Entropi, VIKOR	Çalışma sonucunda müşteri odaklı iş yapan firmaların son kullanıcı görüşlerinin dikkate alınmasının faydalı olacağı görüşü önerilmiştir.
Lee vd. (2012)	Tayvan ve Kore'de denizcilik şirketlerinin finansal performanslarının karşılaştırmalı değerlendirilmesi.	Entropi, Gri İlişkisel Analiz	Analiz sonuçları Tayvanlı iki denizcilik şirketinin genel mali performansının, 2003 hariç, 1999 ile 2007 yılları arasında iki Koreli denizcilik şirketinden daha iyi olduğunu göstermiştir.
Çakır ve Perçin (2013)	AB ülkelerinde AR-GE performansının ölçülmesi.	Entropi, TOPSIS	Çalışma bulguları Almanya'nın en iyi AR-GE performansı gösteren ülke olduğunu ortaya koymuştur.
Chen vd. (2015)	Yeraltı suyu sürdürülebilirliğinin değerlendirilmesi.	Entropi, AHP	Yeraltı suyu sürdürülebilirliğini etkileyen en önemli kriterin kullanılabilir yeraltı suyu kaynağı modülü ve ikinci olarak ise basınçlı akiferdeki mevcut yeraltı suyu kaynağı modülü kriteri olduğu tespit edilmiştir.
Tunca vd. (2016)	OPEC'e üye 12 ülkenin performans değerlendirilmesi.	Entropi, MAUT	Çalışma sonucunda OPEC ülkeleri arasında en iyi performansa sahip ülke İran olarak tespit edilmiştir.
Akçakanat vd. (2017)	Bankacılık sektöründe performans değerlendirilmesi.	Entropi, WASPAS	Bankaların performansının belirlenmesinde etkin kriterin şube sayısı olduğu tespit edilmiştir.
Ural vd. (2018)	Türkiye'de faaliyet gösteren kamu bankalarının performans analizi	Entropi, WASPAS	Analiz bulgularına göre 2012 ve 2013 yıllarında en iyi performansı Vakıflar Bankası'nın, 2014-2015 ve 2016 yıllarında ise Ziraat Bankası'nın gösterdiği tespit edilmiştir.
Ulutaş (2018)	Lojistik firmalarının performans değerlendirilmesi.	Entropi, EDAS	Yapılan analiz sonucunda en iyi performansa sahip lojistik firması MARS olarak tespit edilmiştir.
Altan ve Yıldırım (2019)	Türk sigorta sektörünün finansal performansının değerlendirilmesi.	Entropi, TOPSIS	Çalışma bulguları hem hayat dışı hem de hayat ve emeklilik sigorta branşının en başarılı olduğu yılın 2016 olduğunu göstermektedir.
Ünal (2019)	BİST'te işlem gören sigorta şirketlerinin performans değerlendirilmesi	Entropi, EDAS	Analiz neticesinde 2017 yılında en iyi finansal performansa Anadolu Hayat ve Emeklilik Şirketi'nin en kötü performansa ise Ray Sigorta'nın sahip olduğu tespit edilmiştir.

**TABLO 1 (Devamı) | Entropi ve EDAS-M Yöntemlerine İlişkin Literatür İncelemesi**

Orhan (2019)	Türkiye ile AB ülkelerinin lojistik performansının değerlendirilmesi	Entropi, EDAS	Lojistik performansı sıralamasında ilk üç sırada Almanya, İsveç ve Danimarka'nın olduğu tespit edilmiştir. Türkiye 22. sırada yer almıştır.
Arslan vd. (2021)	Bilişim işletmeleri için en uygun teknopark bölgesi seçimi.	Entropi, ARAS	Çalışma sonucunda en uygun teknoparkın İTÜ teknopark, ikinci en uygun teknoparkın ise Yıldız teknopark olduğu tespit edilmiştir.
Bektaş (2021)	Türk katılım bankalarının finansal performans değerlendirilmesi	Entropi, MAIRCA	Performans sıralamasında 2018 yılında ilk sırada Ziraat Katılım Bankası, 2019 yılında ise Kuveyt Türk Katılım Bankası yer almıştır.
Topal (2021)	Elektrik üretim şirketlerinin finansal performans değerlendirilmesi	Entropi, COCOSO	Analiz sonucunda finansal performansı en yüksek şirket ENKA iken performansı en düşük şirket GAMA olarak tespit edilmiştir.
Çınaroğlu (2022)	Bireysel emeklilik şirketlerinin performans değerlendirilmesi.	Entropi, CODAS, EDAS	Çalışma sonucunda bireysel emeklilik şirketlerinin performansı üzerinde en etkili kriterin katılımcı sayısı olduğu belirtilmiştir. En yüksek performansa sahip şirket ise Türkiye Hayat ve Emeklilik olarak tespit edilmiştir.
Bulduk ve Ecer (2023)	Kripto para yatırım alternatiflerinin değerlendirilmesi.	Entropi, ARAS	Çalışmada kripto para yatırımı yaparken en dikkat edilmesi gereken kriterin işlem hacmi olduğu tespit edilmiştir. Yapılan analiz neticesinde kripto paralar arasında ilk sırada Bitcoin, son sırada ise Dogecoin yer almıştır.
Zavadskas vd. (2019)	Otonom bir aracın değerlendirilmesi.	EDAS-M	Çalışma bulguları EDAS-M yönteminin iyi ve geçerli sonuçlar sağladığını göstermiştir.
Işık (2022)	Türkiye'de faaliyet gösteren seçilmiş lojistik firmalarının performans analizi.	Gri Entropi, FUCOM, EDAS-M	Yapılan analiz neticesinde en önemli performans kriterinin ihracat miktarı ve en iyi performansı gösteren firmanın ise Ekol Lojistik firması olduğu tespit edilmiştir.

**ÇKKV Yöntemlerini Kullanarak Sigorta Sektörünü Konu Alan Çalışmalar**

Yazar	Amaç	Yöntem	Bulgular
Doumpos vd. (2012)	Hayat dışı sigorta şirketlerinin performans tahmini.	PROOMETHE II	Gayri safi yurt içi hasıla (GSYİH) büyümesi, enflasyon ve gelir eşitsizliği performansı belirleyici en güçlü kriterler olarak tespit edilmiştir.
Saeedpoor vd. (2015)	Hayat sigorta şirketlerinin hizmet kalitesi performans değerlendirilmesi.	Fuzzy AHP, Fuzzy TOPSIS	Çalışmada A2, A5, A11, A7 ve A10 olarak kodlanan şirketler en başarılı ve önemli olanlar olarak belirlenmiştir.
Torbati ve Sayadi (2018)	İran'da sigorta branşlarının performansını incelemek.	BWM, FIS	Analiz bulguları bir sigorta şirketinin performansının ölçülmesinde üst düzey yöneticiler için memnuniyet, çalışanların eğitim düzeyi, yatırım miktarı, çalışanlara sağlanan kolaylık, eğitim maliyeti, araştırma geliştirme maliyetleri ve insan gücü becerilerinin en önemli kriterler olduğunu göstermiştir.
Nourani vd. (2018)	Malezya sigorta şirketlerinin teknik etkinliğinin ölçülmesi.	DEA	Çalışmadan elde edilen bulgular yabancı sigorta şirketleri ile karşılaştırıldığında yerel sigorta şirketleri arasında yatırım kapasitesi fonksiyonunda etkinlik eksikliği olduğunu ortaya koymuştur.
Lu ve Zhu (2018)	Çin sigorta şirketlerinin performans değerlendirilmesi.	AHP	Çalışma sigorta şirketi yöneticilerinin performans için net varlık getirisi ve borç ödeme yeterliliği oranına dikkat etmeleri gerektiğini ileri sürmüştür.
Beiragh vd. (2020)	Sigorta şirketlerinin sürdürülebilirlik performans analizi.	AHP, DEA	Analiz sonuçları Dana, Razi ve Dey'in en iyi sürdürülebilirlik performansına sahip olduğunu göstermiştir.

**TABLO 1 (Devamı) | Entropi ve EDAS-M Yöntemlerine İlişkin Literatür İncelemesi**

Rahmati ve Darestani (2022)	İran'da sigorta sektörünün performans değerlendirilmesi.	BWM, TOPSIS	Sigorta sektöründe performansın iyileştirilmesi için hizmet kalitesinin artırılmasının en önemli kriter olduğu tespit edilmiştir.
Demir (2022)	Bir sigorta şirketinin kurumsal performansının değerlendirilmesi.	PSI, SD, MABAC	Sonuçlar söz konusu sigorta şirketinin en başarılı olduğu yılın 2013, buna karşın en başarısız olduğu yılın ise 2018 olduğunu göstermiştir.
Baykal ve Akıllı (2023)	Türkiye'de faaliyet gösteren hayat ve emeklilik şirketlerinin finansal performans değerlendirilmesi	Entropi, WASPAS	Analiz kapsamına dahil edilen her iki yılda da performansa etkisi en az olan kriterin Ödenen Zaminat olduğu tespit edilmiştir.

**II. VERİ SETİ ve ARAŞTIRMA METODOLOJİSİ**

Ülkemizde sigorta potansiyelinin yüksek olması sebebiyle uluslararası sermayenin ilgisini Türk sigorta sektörünün üzerine çekmektedir. 2021 yıl sonu itibarıyla Türk sigorta sektöründe faaliyet gösteren yabancı sermayeli şirket sayısı 41 iken uluslararası sermayenin toplam prim üretimindeki payı %52 olarak belirtilmiştir. Bu nedenle çalışmada Türk sigorta sektöründe faaliyet gösteren bir ulusal ve bir uluslararası sigorta şirketi ele alınmıştır. Söz konusu şirketler Anadolu ve AXA sigorta şirketleridir. Çalışma kapsamında Anadolu ve AXA şirketlerinin hem hayat dışı hem de hayat grubu sigorta şirketlerinin 2015-2021 dönemi performansları kendi içinde değerlendirilmiş ve karşılaştırılmıştır. Sigorta şirketlerinin performans ölçümünde kullanılan değerlendirme kriterleri söz konusu sigorta şirketleri tarafından yıllık olarak yayınlanan faaliyet raporlarında finansal göstergeler olarak belirtilen kriterler arasından derlenmiştir. Kriterler literatür taraması sonucu sigorta sektöründe performans değerlendirmesini konu alan önceki çalışmalardan faydalanarak belirlenmiştir (Bektaş, 2022: 253; Işık, 2021: 896; Demir ve Arslan, 2021: 421; Akpınar ve Yıldız, 2018: 277; Bayramoğlu ve Başarır, 2016: 140).

Çalışmanın bu bölümünde ilgili sigorta şirketlerinin performans ölçümü için önerilen Entropi- EDAS-M modeline ilişkin uygulama prosedürleri ile bu modelde kullanılan veri seti açıklanacaktır.

Entropi yönteminin karar vericilerin değerlendirmelerine gerek duymadan karar matrisindeki verileri kullanarak ağırlıkları hesaplıyor oluşu karar alıcıların fikirlerine müracaat edilmesi zorunluluğunu ortadan kaldırmakta, karar vericilerin objektif olmayan ve kimi zaman tutarlıktan uzak yaklaşımlarının dışarıda bırakılmasına olanak sağlamaktadır. Ayrıca Entropi yönteminin problemlerin çözümünde belirli ve kolay anlaşılabilir matematiksel hesaplamalar kullanması yine yöntemin tercih edilme nedenlerindedir (Ömürbek ve Balcı, 2017: 15; Görçün, 2019: 257).

EDAS yöntemi optimal çözüm üretirken ortalama çözüme negatif ve pozitif uzaklıkların hesaplanmasını dikkate almaktadır. EDAS-M yöntemi ise geleneksel EDAS yöntemindeki ortalama çözümden sapmayı da dikkate alınmaktadır. EDAS-M yaklaşımı ve Minkowski uzayı ile karar vericilerin mevcut alternatifler arasından etkili alternatifleri seçerek, karar verme aşamasında stratejik zorlukları ele alan çok kriterli problem modelleri geliştirebilecekleri ileri sürülmektedir (Zavadskas vd., 2019: 262).

Yukarıda belirtilen özellikleri ve literatür incelemesi sonrası sigorta sektöründe finansal performansın ölçülmesinde daha önce kullanılmamış bir model olması sebebiyle bu çalışmada Entropi ve EDAS-M yöntemlerinden oluşan entegre bir model kullanılmıştır.

Performans değerlendirmede kullanılan kriterler, kısaltma kodları ve optimum yönleri Tablo 2'de yer almaktadır.

**TABLO 2 | Sigorta Şirketleri Performans Değerlendirme Kriterleri**

Kriterler	Kod	Amaç
Alınan Prim	AP	Fayda
Ödenen Hasarlar	ÖH	Maliyet
Teknik Kâr	TK	Fayda
Net Kâr/Zarar	NK	Fayda
Toplam Aktifler	TA	Fayda

Karar vericiler tarafından maksimize edilmek istenen kriterler fayda kriteri, minimize edilmek istenen kriterler ise maliyet kriteri olarak ifade edilmektedir. Faydalı kriterlerin maksimize, maliyet kriterlerinin ise minimize edilerek performansın artırılması hedeflenmektedir (Demir ve Arslan; 2021; 425). Bu çalışmada Tablo 2’de gösterildiği gibi alınan prim, teknik kâr, net kâr/zarar ve toplam aktifler kriterinin maksimize, ödenen hasarlar kriterinin ise minimize olması hedeflenmektedir.

## A. ENTROPİ

Entropi yöntemi karar matrisi elemanlarını kullanarak kriter ağırlıklarının tespit edilmesini sağlayan bir yöntemdir. Entropi yönteminin uygulama aşamaları aşağıdaki gibidir (Wang ve Lee, 2009; Ulutaş, 2019; Işık, 2019):

**Aşama 1:** Entropi yönteminin ilk aşamasında tüm alternatif ve kriterleri içeren bir karar matrisi oluşturulur.

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

**Aşama 2:** Kriterlerin benzer değerlere dönüştürülmesi için karar matrisi normalize edilir. Fayda nitelikli kriterler için Eşitlik (2), maliyet nitelikli kriterler için ise Eşitlik (3) kullanılır.

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\max_{ij}} \quad (2)$$

$$r_{ij} = \frac{\min_{ij}}{X_{ij}} \quad \min_{ij} \neq 0 \quad (3)$$

**Aşama 3:** Kriterlere ait entropi değerlerinin hesaplanması.

$$e_j = -k \sum_{j=1}^n r_{ij} * \ln(r_{ij}), \quad i = 1, 2, 3, \dots, m \quad j = 1, 2, 3, \dots, n \quad (4)$$

$e_j$  = entropi katsayısı

$k = 1/\ln m$

$r_{ij}$  = normalize edilmiş değerler

**Aşama 4:** Son aşamada Eşitlik (5) kullanılarak kriterlere ait önem ağırlıkları hesaplanır.

$$w_j = \frac{1 - e_j}{\sum_{i=1}^n (1 - e_j)} \quad (5)$$

## B. EDAS-M

Ghorabae vd. (2015) tarafından literatüre kazandırılmış EDAS yöntemi, Zavadskas vd. (2019) tarafından Minkowski Uzayı kullanılarak genişletilmiş ve EDAS-M yöntemi olarak literatüre sunulmuştur. Geleneksel EDAS yönteminde değerlendirme puanı  $AS \leq 1$  olabilirken, bu EDAS-M yönteminde sıfırdan küçük ve birden yüksek olabilir. Geleneksel EDAS yöntemi optimal çözüm üretirken ortalama çözüme negatif ve pozitif uzaklıkların hesaplanmasını dikkate almaktadır. EDAS-M yönteminde geleneksel EDAS yöntemindeki ortalama çözümden sapmayıda dikkate alınmaktadır. EDAS-M yaklaşımı aşağıdaki aşamalardan oluşmaktadır (Zavadskas vd., 2019: 257; Işık, 2022: 479):

**Aşama 1:** Eşitlik (1)’de gösterildiği gibi karar matrisi oluşturulur.

**Aşama 2:** Tüm kriterlere göre ortalama çözümün (AV) hesaplanması

$$AV = [AV_j]_{1 \times m} \quad (6)$$

$AV_j$  değeri Eşitlik (7) yardımı ile hesaplanmaktadır

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

**Aşama 3:** Kriterlerin taşıdığı fayda ve maliyet niteliklerine göre ortalama çözümden pozitif uzaklık (PDA) ve ortalama çözümden negatif uzaklık (NDA) matrisleri hesaplanır.

$$PDA = [PDA_{ij}]_{n \times m} \quad (8)$$

$$NDA = [NDA_{ij}]_{n \times m} \quad (9)$$

Fayda kriterleri için Eşitlik (10) ve Eşitlik (11) kullanılır.

$$PDA_{ij} = \frac{(X_{ij} - AV_j)}{AV_j} \quad (10)$$

$$NDA_{ij} = \frac{(AV_j - X_{ij})}{AV_j} \quad (11)$$

Maliyet kriterleri için Eşitlik (12) ve Eşitlik (13) kullanılır.

$$PDA_{ij} = \frac{(AV_j - X_{ij})}{AV_j} \quad (12)$$

$$NDA_{ij} = \frac{(X_{ij} - AV_j)}{AV_j} \quad (13)$$

PDA ve NDA i. alternatfin ortalama çözümden j. kriter cinsinden pozitif ve negatif uzaklığı ifade etmektedir. PDA ve NDA negatif olabileceğinden EDAS yönteminden burada farklılaşmaktadır.

**Aşama 4:** Tüm alternatifler için Minkowski uzayında PDA ve NDA’nın ağırlıklı toplamı Eşitlik (14) ve Eşitlik (15) kullanılarak hesaplanır.

$$SP_i = d_i \left| \sum_{j=1}^m k_{ij} |w_j PDA_{ij}|^m \right|^{1/m} \quad (14)$$

Eşitlik (14)’te  $k_{ij} = 1$  eğer  $PDA_{ij} \geq 0$  ve  $k_{ij} = -1$  eğer  $PDA_{ij} < 0$   
 $d_j = 1$  eğer  $\sum_{j=1}^m k_{ij} |w_j PDA_{ij}|^m \geq 0$  ve  $d_j = -1$  eğer  $\sum_{j=1}^m k_{ij} |w_j PDA_{ij}|^m < 0$

$$SN_i = d_i \left| \sum_{j=1}^m k_{ij} |w_j NDA_{ij}|^m \right|^{1/m} \quad (15)$$

Eşitlik (15)’te  $k_{ij} = 1$  eğer  $NDA_{ij} \geq 0$  ve  $k_{ij} = -1$  eğer  $NDA_{ij} < 0$

$d_j = 1$  eğer  $\sum_{j=1}^m k_{ij} |w_j NDA_{ij}|^m \geq 0$  ve  $d_j = -1$  eğer  $\sum_{j=1}^m k_{ij} |w_j NDA_{ij}|^m < 0$

$\sum_{j=1}^m k_{ij} |w_j PDA_{ij}|^m$  ve  $\sum_{j=1}^m k_{ij} |w_j NDA_{ij}|^m$  negatif olabilir.

**Aşama 5:** Eşitlik (16) ve Eşitlik (17) kullanılarak SP ve SN değerleri tüm alternatifler için normalize edilir

$$NSP_i = \frac{SP_i}{\max SP_i} \quad (16)$$

$$NSN_i = 1 - \frac{SN_i}{\max SN_i} \quad (17)$$

**Aşama 6:** Tüm alternatifler için  $AS_i$  değerlendirme puanı Eşitlik (18) kullanılarak hesaplanır.

$$AS_i = \frac{NSP_i - NSN_i}{2} \quad (18)$$



Geleneksel EDAS yönteminde  $0 \leq AS_i \leq 1$  iken EDAS-M yönteminde  $AS_i$  sıfırdan küçük ve birden büyük olabilir.

En yüksek AS puanına sahip alternatif seçenekler arasında en iyi olarak kabul edilir.

## C. ENTROPİ-EDAS M PERFORMANS DEĞERLENDİRME ÇERÇEVESİ

Bu çalışmada Anadolu ve AXA sigorta şirketlerinin performanslarının değerlendirilmesi amacıyla Entropi ve EDAS-M yöntemlerinden oluşan hibrit bir model önerilmiştir. Bu çerçevede çalışmanın bu bölümünde ilk olarak Entropi yöntemi ile sigorta şirketlerinin performans değerlendirilmesinde dikkate alınan kriterlerin önem ağırlıkları belirlendikten sonra EDAS-M yöntemi ile söz konusu şirketlerin hem hayat hem de hayat dışı grubu şirketlerinin 2015-2021 dönemi performansları kendi içinde değerlendirilmiş ve ilgili sonuçlar sunulmuştur.

### 1. Entropi Prosedürü ile Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi

AXA Sigorta Şirketi verileri kullanılarak Entropi yönteminin ilk aşamasında Eşitlik (1)'de gösterildiği gibi başlangıç karar matrisi oluşturulmuştur. İlgili matris Tablo 3'te sunulmuştur.

**TABLO 3 | Başlangıç Karar Matrisi**

	AP	ÖH	TK	NK	TA
2021	5923589000	3129018000	1815815000	1470427000	12099549000
2020	4657374000	2170949000	803219000	512583000	9526217000
2019	4104058000	2346344000	433247000	316377000	8143081000
2018	3374670000	2014216000	532238000	371280000	6692842000
2017	2908210000	1916812000	-359112000	-335120000	6022373000
2016	3562467000	1977440000	269720000	150803000	5530089000
2015	3065688000	2120609000	-311004000	-280316000	4889657000

Karar matrisinde yer alan negatif değerlerin pozitif değerlere dönüştürülmesi amacıyla karar matrisinde yer alan TK ve NK kriterlerinin yer aldığı sütunlara Z-skoru standartlaştırma dönüşümü (Zhang vd., 2014:3) uygulanmış ve dönüştürülmüş matris Tablo 4'te sunulmuştur.

**TABLO 4 | Dönüştürülmüş Karar Matrisi**

	AP	ÖH	TK	NK	TA
2021	5923589000	3129018000	5923589001	3129018001	12099549000
2020	4657374000	2170949000	4657374001	2170949001	9526217000
2019	4104058000	2346344000	4104058001	2346344001	8143081000
2018	3374670000	2014216000	3374670001	2014216001	6692842000
2017	2908210000	1916812000	2908210001	1916812001	6022373000
2016	3562467000	1977440000	3562467001	1977440001	5530089000
2015	3065688000	2120609000	3065688001	2120609001	4889657000

Dönüştürülmüş karar matrisi elemanları Eşitlik (2) ve Eşitlik (3) kullanılarak standartlaştırılmış ve standartlaştırılmış değerleri içeren matris Tablo 5'te verilmiştir.

**TABLO 5 | Standartlaştırılmış Matris**

	AP	ÖH	TK	NK	TA
2021	1	0,612592193	1	1	1
2020	0,786241922	0,88293737	0,786241922	0,693811605	0,787320007
2019	0,692833011	0,816935624	0,692833011	0,749865932	0,673006986
2018	0,569700227	0,951641731	0,569700227	0,643721449	0,553148055
2017	0,490954048	1	0,490954048	0,612592194	0,497735329
2016	0,601403473	0,969340157	0,601403474	0,631968241	0,457049184
2015	0,517538945	0,903896947	0,517538945	0,67772349	0,404118947

Standartlaştırılmış karar matrisi sütunlarında yer alan her bir elemanın sütun toplamlarına bölünmesi ile elde edilen normalleştirilmiş karar matrisine Tablo 6'da yer verilmiştir.

**TABLO 6 | Normalleştirilmiş Karar Matrisi**

	AP	ÖH	TK	NK	TA
2021	0,214653464	0,099813892	0,214653464	0,199613432	0,22870847
2020	0,168769552	0,143863105	0,168769552	0,138494116	0,180066754
2019	0,148719005	0,133108984	0,148719005	0,149683312	0,153922398
2018	0,122288127	0,155057583	0,122288127	0,128495448	0,126509646
2017	0,105384987	0,162936931	0,105384987	0,12228163	0,113836286
2016	0,129093339	0,15794131	0,129093339	0,12614935	0,10453102
2015	0,111091527	0,147278195	0,111091527	0,135282712	0,092425426

Eşitlik (4) yardımı ile kriterlere ait entropi değerleri, Eşitlik (5) yardımı ile de kriterlere ait önem ağırlıkları hesaplanmış ve ilgili değerler Tablo 7'de sunulmuştur.

**TABLO 7 | Kriterlere Ait Entropi Değerleri ve Kriter Ağırlıkları**

	AP	ÖH	TK	NK	TA
Eij	0,984878047	0,994710077	0,984878047	0,992919718	0,976014191
1-Eij	0,015121953	0,005289923	0,015121953	0,007080282	0,023985809
Wij	0,227058	0,079428	0,227057	0,106311	<b>0,360148</b>

Tablo 7 incelendiğinde AXA Sigorta Şirketi'nin performansının belirlenmesinde önem ağırlığı en yüksek kriterin TA kriteri olduğu görülmektedir. Kriterlerin önem ağırlığı sıralaması  $\text{ÖH} < \text{NK} < \text{TK} < \text{AP} < \text{TA}$  şeklindedir.

Entropi yöntemine ilişkin yukarıda gösterilen uygulama prosedürleri AXA Hayat ve Emeklilik, Anadolu Sigorta ve Anadolu Hayat ve Emeklilik şirketlerine ilişkin verilere ayrı ayrı uygulanmış ve elde edilen kriter ağırlıkları Tablo 8'de gösterilmiştir.

**TABLO 8 | Kriter Ağırlıkları**

	AP	ÖH	TK	NK	TA
AXA HAYAT ve EMEKLİLİK	0,079912	0,10132	0,325519	<b>0,370272</b>	0,122978
ANADOLU SİGORTA	0,109682	0,088929	0,326404	<b>0,33417</b>	0,140815
ANADOLU HAYAT ve Emeklilik	<b>0,290912</b>	0,021574	0,235745	0,239585	0,212184

Entropi yöntemi ile elde edilen sonuçlar incelendiğinde Axa Hayat ve Emeklilik Şirketi'nin performansı üzerinde etkili kriterin NK (Net Kâr), Anadolu Sigorta Şirketi'nin performansı üzerinde etkili kriterin NK (Net Kâr) ve Anadolu Hayat ve Emeklilik Şirketi'nin performansı üzerinde etkili kriterin AP (Alınan Prim) kriterleri olduğu gözlemlenmektedir.

## 2. EDAS-M Prosedürü ile Alternatiflerin Sıralanması

EDAS-M yönteminin ilk aşamasında AXA Sigorta Şirketi verileri kullanılarak Tablo 3'te gösterildiği gibi karar matrisi oluşturulur. Sonrasında Eşitlik (6) ve Eşitlik (7)'de gösterildiği gibi her bir kriter için ortalama çözümler hesaplanmış ve bu değerler Tablo 9'da gösterilmiştir.

**TABLO 9 | Kriterlere Ait Ortalama Çözümler**

	AP	ÖH	TK	NK	TA
AV	0,079912	0,10132	0,325519	<b>0,370272</b>	0,122978

Kriterlerin taşıdığı fayda ve maliyet niteliklerine göre Eşitlikler (8)-(13)'ün uygulanması ile PDA ve NDA matrisleri elde edilmiş ve Tablo 10 ve Tablo 11'de sunulmuştur.

**TABLO 10 | PDA (Ortalama Çözümde Pozitif Uzaklık Matrisi)**

	AP	ÖH	TK	NK	TA
2021	0,968731	-0,18559	0,749203	1,019732	1,012066
2020	0,684593	-0,16078	0,648613	0,529977	0,410083
2019	0,229401	-0,16701	0,234977	0,053297	0,060863
2018	-0,36059	0,032735	-0,17056	-0,25289	-0,20942
2017	-0,42508	0,197331	-0,30458	-0,33803	-0,30107
2016	-0,49928	0,116948	-0,53562	-0,43945	-0,43734
2015	-0,59777	0,166364	-0,62204	-0,57263	-0,53518

**TABLO 11 | NDA (Ortalama Çözümünden Negatif Uzaklık Matrisi)**

	AP	ÖH	TK	NK	TA
2021	-0,96873	0,185587	-0,7492	-1,01973	-1,01207
2020	-0,68459	0,16078	-0,64861	-0,52998	-0,41008
2019	-0,2294	0,167009	-0,23498	-0,0533	-0,06086
2018	0,360593	-0,03273	0,170558	0,252895	0,209418
2017	0,425078	-0,19733	0,304577	0,338025	0,301072
2016	0,499283	-0,11695	0,535619	0,439453	0,437342
2015	0,59777	-0,16636	0,622039	0,572633	0,53518

Tüm alternatifler için Minkowski uzayında PDA ve NDA'nın ağırlıklı toplamı Eşitlik (14) ve Eşitlik (15) kullanılarak hesaplanmış ve ilgili değerleri ifade eden  $SP_i$  ve  $SN_i$  değerleri Tablo (12) ve Tablo (13)'te gösterilmiştir.

**TABLO 12 | Minkowski Uzayında PDA'nın Ağırlıklı Toplamı**

	AP	ÖH	TK	NK	TA	Toplam	$D_i$	$SP_i$
2021	0,001777546	-10,00E-13	0,000172	0,00087	0,000457	0,00327652	1	0,31848
2020	0,000313304	-5,00E-13	8,36E-05	3,30E-05	4,99E-06	0,000434885	1	0,212655
2019	1,32E-06	-6,10E-13	5,22E-07	3,39E-10	3,59E-10	1,85E-06	1	0,071326
2018	-1,27E-05	1,76E-16	-1,10E-07	-8,20E-07	-1,70E-07	-1,38E-05	-1	-0,10665
2017	-2,89E-05	1,40E-12	-1,90E-06	-3,50E-06	-1,10E-06	-3,54E-05	-1	-0,12875
2016	-6,46E-05	1,02E-13	-3,20E-05	-1,30E-05	-6,90E-06	-0,00011656	-1	-0,16342
2015	-0,000159029	5,96E-13	-6,80E-05	-4,90E-05	-1,90E-05	-0,00029433	-1	-0,196683

**TABLO 13 | Minkowski Uzayındaki NDA'nın Ağırlıklı Toplamı**

	AP	ÖH	TK	NK	TA	Toplam	$D_i$	$SP_i$
2021	-0,001778	0,000000	-0,000172	-0,00087	-0,000457	-0,003277	-1	-0,31848
2020	-0,000313	0,000000	-0,000084	-0,000033	-0,000005	-0,000435	-1	-0,21265
2019	-0,000001	0,000000	-0,000001	0,000000	0,000000	-0,000002	-1	-0,07133
2018	0,000013	0,000000	0,000000	0,000001	0,000000	0,000014	1	0,10665
2017	0,000029	0,000000	0,000002	0,000003	0,000001	0,000035	1	0,128746
2016	0,000065	0,000000	0,000032	0,000013	0,000007	0,000117	1	0,163423
2015	0,000159	0,000000	0,000068	0,000049	0,000019	0,000294	1	0,196683

Eşitlik (16) ve Eşitlik (17) kullanılarak normalize  $SP$  ve  $SN$  değerleri bulunduğundan sonra EDAS-M yönteminin son aşamasında tüm alternatifler için  $AS_i$  değerlendirme puanı Eşitlik (18) kullanılarak hesaplanmış ve ilgili sonuçlara Tablo 14'te yer verilmiştir.

**TABLO 14 | EDAS-M Yöntemi AXA Sigorta Şirketi Performans Sıralama Sonuçları**

	$NSP_i$	$NSN_i$	$AS_i$	Sıralama
2021	1,497641	2,619259	2,05845	1
2020	1	2,081207	1,540603	2
2019	0,335406	1,362643	0,849024	3
2018	-0,50152	0,457757	-0,02188	4
2017	-0,60542	0,345412	-0,13001	5
2016	-0,76849	0,169104	-0,29969	6
2015	-0,92489	0	-0,46245	7

Tablo 14 incelendiğinde AXA Sigorta Şirketi'nin en iyi performans gösterdiği yılın 2021 en kötü performans gösterdiği yılın ise 2015 yılı olduğu görülmektedir.

EDAS-M yöntemine ilişkin yukarıda gösterilen uygulama prosedürleri AXA Hayat ve Emeklilik, Anadolu Sigorta ve Anadolu Hayat ve Emeklilik şirketlerine ilişkin verilere ayrı ayrı uygulanmış ve tüm şirketler için elde edilen performans sıralama sonuçları Tablo 15'te sunulmuştur.

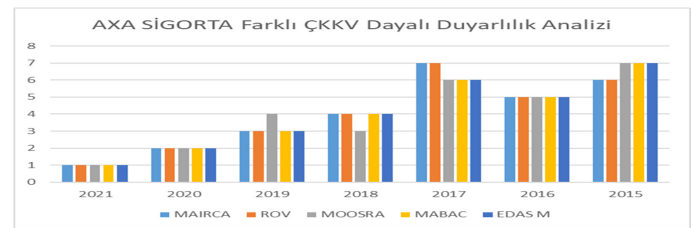
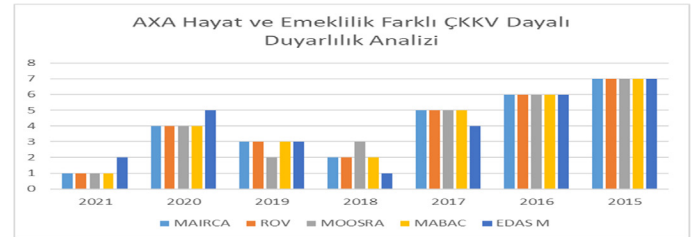
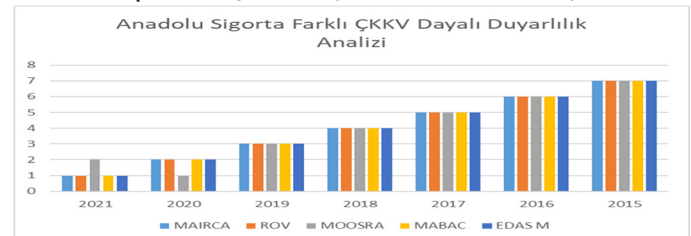
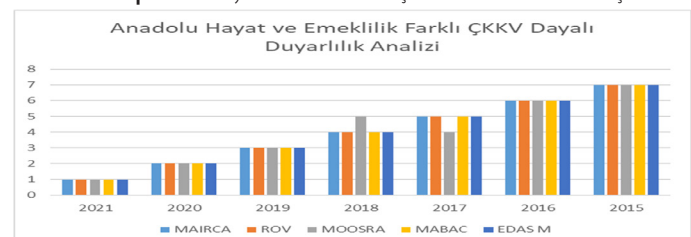
**TABLO 15 | EDAS-M Yöntemi Tüm Şirketlere İlişkin Performans Sıralama Sonuçları**

	AXA	AXA HAYAT	ANADOLU SİGORTA	ANADOLU HAYAT
2021	1	2	1	1
2020	2	5	2	2
2019	3	3	3	3
2018	4	1	4	4
2017	6	4	5	5
2016	5	6	6	6
2015	7	7	7	7

Tablo 15'teki sonuçlar incelendiğinde AXA Sigorta Şirketi'nin en iyi performansı 2021 yılında en kötü performansı ise 2015 yılında gösterdiği tespit edilmiştir. Tablo 15'e göre Anadolu Sigorta Şirketi en başarılı performansı 2021 yılında en kötü performansı 2015 yılında sergilemiştir. AXA Hayat ve Emeklilik Şirketi'nin ise en iyi performansı 2018 yılında gösterirken en kötü performansı 2015 yılında gösterdiği görülmektedir. Anadolu Hayat ve Emeklilik Şirketi'nin ise EDAS-M yöntemi sonuçlarına göre en iyi performansı 2021 yılında, en kötü performansı 2015 yılında gösterdiği gözlemlenmektedir.

### 3. Farklı ÇKKV Yöntemleriyle Karşılaştırmaya Dayalı Duyarlılık Analizi

Çalışmada önerilen ENTROPİ ve EDAS-M yöntemlerinden oluşan hibrit model ile elde edilen sonuçlar, farklı ÇKKV yöntemleri kullanılarak belirlenen sıralama sonuçları ile karşılaştırılmıştır. İlgili sonuçlar aşağıda Grafik (1-2-3-4)'de sunulmuştur.

**GRAFİK 1 | AXA Sigorta Farklı ÇKKV Yöntemi Sıralama Sonuçları****GRAFİK 2 | AXA Hayat ve Emeklilik Farklı ÇKKV Yöntemi Sıralama Sonuçları****GRAFİK 3 | Anadolu Sigorta Farklı ÇKKV Yöntemi Sıralama Sonuçları****GRAFİK 4 | Anadolu Hayat ve Emeklilik Farklı ÇKKV Yöntemi Sıralama Sonuçları**

Grafikler incelendiğinde EDAS-M yönteminde olduğu gibi diğer yöntemlerde de şirketlerin en iyi performans sergilediği yılın 2021 yılı olduğu görülmektedir. Sadece MOOSRA yönteminde Anadolu Sigorta'nın 2021 yılında performans sıralamasında diğer yöntemlere göre bir sıra geride olduğu görülmektedir. EDAS-M yöntemi sonuçları ile MAIRCA, ROV, MOOSRA ve MABAC yöntemi sonuçları karşılaştırıldığında sonuçların yüksek oranda benzerlik gösterdiği bazı yıllarda küçük farklılıkların olduğu görülmektedir. Ayrıca çalışmada uygulanan mevcut modelin sonuçları ile farklı ÇKKV yöntemleri kullanılarak elde edilen sonuçlar arasındaki ilişkinin tespit edilmesi amacıyla sperman korelasyon analizi uygulanmıştır. İlgili sonuçlara Tablo 16'da yer verilmiştir.

**TABLO 16 | Farklı ÇKKV Yöntemleri ile Elde Edilen Sıralama Sonuçları Arasındaki Pearson Korelasyon Katsayıları**

Correlations		EDASM	MAIRCA	ROV	MOOSRA	MABAC
EDASM	Pearson Correlation	1	0,973	0,973	0,938	0,982
MAIRCA	Pearson Correlation	0,973	1	1	0,955	0,991
ROV	Pearson Correlation	0,973	1	1	0,955	0,991
MOOSRA	Pearson Correlation	0,938	0,955	0,955	1	0,964
MABAC	Pearson Correlation	0,982	0,991	0,991	0,964	1

Tablo 16'da sunulan sonuçlar uygulanan tüm ÇKKV yöntemlerinin birbirleriyle pozitif yönde yüksek ilişkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Farklı ÇKKV yöntemleriyle karşılaştırmaya dayalı duyarlılık analizi sonuçları önerilen modelin kararlı ve geçerli bir yöntem olduğunu ortaya koymaktadır.

## SONUÇ

Sigorta sektörünün bireylere, kuruluşlara ve ülke ekonomilerine finansal kayıplar karşısında koruma sağlama fonksiyonu, ekonomilere likidite kaynağı olması, istihdam sağlama gibi özellikleri sigorta sektörünü gelişmiş ülkelerde olduğu gibi gelişmekte olan ülkelerde de finansal sistemin en önemli aktörlerinden birisi haline getirmiştir. Sigorta sektörü sağladığı güvence ile ülke ekonomilerinde riskleri minimum düzeye indirerek finansal kayıpların önüne geçmekte ve ekonomik sistemlerde istikrarın sağlanmasında büyük rol oynamaktadır. Ülkemizde de finans sektörü içerisinde bankacılık sektöründen sonra payı en büyük ikinci sektör sigortacılık sektörüdür ve ekonomik istikrarın sağlanması hususunda aktif rolü her geçen gün artmaktadır. Yukarıda belirtilen sebeplerden ötürü sigorta sektörünün performansının ölçülmesi ülke ekonomileri için büyük önem taşımaktadır.

Bu bağlamda bu çalışmada çok kriterli bir performans değerlendirme modeli ile Türk sigorta sektöründe prim üretimi sıralamasında çalışmada ele alınan dönem aralığında sürekli olarak ilk 10 şirket içerisinde yer alan biri ulusal sermayeli ülkemizin ilk ulusal sigorta şirketi olarak kurulan Anadolu Sigorta Şirketi ile sigorta sektörünün liderlerinden biri olan uluslararası sermayeli AXA Sigorta Şirketi'nin performans değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda Anadolu Sigorta ve AXA Sigorta'nın hem hayat grubu hem de hayat dışı grubu şirketlerinin çalışma kapsamında ele alınan yıllara ilişkin finansal performansları ölçülmüş ve şirketlerin performans sıralama sonuçları hem kendi içlerinde hem de birbirleri ile karşılaştırılmış ve mülkiyet yapısının firma performansı üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir.

Anadolu ve AXA sigorta şirketlerinin performanslarının değerlendirilmesi amacıyla Entropi ve EDAS-M yöntemlerinden oluşan hibrit bir model önerilmiştir. Bu çerçevede çalışmanın bu bölümünde ilk olarak Entropi yöntemi ile sigorta şirketlerinin performans değerlendirilmesinde dikkate alınan kriterlerin önem ağırlıkları belirlenmiştir. Entropi yöntemi ile elde edilen sonuçlar incelendiğinde AXA Sigorta Şirketi'nin performansının belirlenmesinde önem ağırlığı en yüksek kriterin toplam aktifler kriteri, Axa Hayat ve Emeklilik Şirketi'nin performansı üzerinde etkili kriterin net kâr, Anadolu Sigorta Şirketi'nin performansı üzerinde etkili kriterin net kâr ve Anadolu Hayat ve Emeklilik Şirketi'nin performansı üzerinde etkili kriterin alınan prim kriterleri olduğu gözlemlenmektedir.

EDAS-M yönteminin uygulanmasıyla elde edilen sonuçlara göre AXA Sigorta Şirketi'nin en iyi performansı 2021 yılında en kötü performansı

ise 2015 yılında gösterdiği tespit edilmiştir. Anadolu Sigorta Şirketi en başarılı performansı 2021 yılında en kötü performansı 2015 yılında sergilemiştir. AXA Hayat ve Emeklilik Şirketi'nin ise en iyi performansı 2018 yılında gösterirken en kötü performansı 2015 yılında gösterdiği görülmektedir. Anadolu Hayat ve Emeklilik Şirketi'nin ise EDAS-M yöntemi sonuçlarına göre en iyi performansı 2021 yılında, en kötü performansı 2015 yılında gösterdiği tespit edilmiştir. Çalışma sonuçları 2015-2021 döneminde ulusal ve uluslararası sermayeli iki şirkette benzer performans sergilediğini göstermektedir. Şirketlerin hem hayat hem de hayat dışı grubu şirketlerinin performansları incelendiğinde AXA Sigorta'nın hayat dışı grubu şirketinin en iyi performansı 2021 yılında hayat grubu şirketinin ise en iyi performansı 2018 yılında sergilediği görülmektedir. Anadolu Sigorta'nın ise hayat dışı ve hayat grubu şirketlerinin 2015-2021 döneminde performans sıralamasının birbirine paralel olduğu belirlenmiştir.

Çalışma kapsamında dört sigorta şirketinin ele alınması bir kısıt olarak kabul edilebilir. Çalışma kapsamına farklı ulusal ve uluslararası sermayeli sigorta şirketlerinin de dahil edilmesi ile çalışmanın kapsamı ve mülkiyet yapısının sigorta şirketlerinin performansına etkisi hususunda elde edilecek sonuçlar genişletilebilir. Ayrıca gelecekte yapılacak çalışmalarda farklı ÇKKV yöntemlerinin kullanılması tavsiye edilebilir. Çalışmada önerilen hibrit model finansal sistemin farklı sektörlerinde faaliyet gösteren şirketlerin finansal performans değerlendirilmesinde kullanılabilir.

## KAYNAKÇA

- [1] Akçakanat, Ö., Hande, Eren., Aksoy, E. ve Ömürbek, V. (2017). Bankacılık sektöründe ENTROPİ ve WASPAS yöntemleri ile performans değerlendirmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(2), 285-300.
- [2] Akpınar, Ö. ve Yıldız, A. (2018). Küresel ekonomik krizin sigortacılık sektörüne etkisi ve kriz sonrası hayat dışı sigortacılık sektörü performans analizi (2007-2016). *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (39), 263-282.
- [3] Altan, İ. M. ve Yıldırım, M. (2019). Sigorta sektörünün finansal performansının Entropi Ağırlıklı TOPSIS yöntemiyle analizi ve değerlendirilmesi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 345-358.
- [4] Anadolu Sigorta Şirketi Faaliyet Raporu, 2021, [https://www.anadolusigorta.com.tr/Files/YatirimciIliskileri/FinansalBilgiler/FaaliyetRaporlari/2021/Faaliyet\\_Raporu\\_2021.pdf](https://www.anadolusigorta.com.tr/Files/YatirimciIliskileri/FinansalBilgiler/FaaliyetRaporlari/2021/Faaliyet_Raporu_2021.pdf) (17.04.2023).
- [5] Arslan, H. M., Durak, İ. ve Özdemir, Y. (2021). Entropi-ARAS hibrit yöntemi ile bilişim işletmeleri için en uygun teknopark bölgesinin belirlenmesi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 17(3), 734-753.
- [6] AXA Sigorta Şirketi Faaliyet Raporu, 2021, <https://www.axasigorta.com.tr/media/t1/001/653/914/073/AXA-Sigorta-Emeklilik-Faaliyet-Raporu-Separator-Beyaz.pdf> (17.04.2023).
- [7] Azegele, M., Okeyo, W., & Nyambergera, S. (2021). The moderating effect of leadership style on the mediating effect of human resource management practice on the relationship between corporate governance and performance of insurance companies in kenya. *African Journal of Emerging Issues*, 3(7), 67-83.
- [8] Batool, A., & Sahi, A. (2019). Determinants of financial performance of insurance companies of USA and UK during global financial crisis (2007-2016). *International Journal of Accounting Research*, 7(1), 1-9.
- [9] Baykal, K. B. ve Akıllı, K. (2023). Türkiye'de faaliyet gösteren hayat ve emeklilik sigorta şirketlerinin finansal performanslarının ENTROPİ tabanlı WASPAS yöntemi ile değerlendirilmesi. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 12(1), 63-80.
- [10] Bayramoğlu, M. F., & BAŞARIR, Ö. G. D. Ç. (2016). Borsa İstanbul'da işlem gören sigorta şirketlerinin karşılaştırmalı finansal performans analizi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(4), 135-144.
- [11] Bektaş, S. (2021). ENTROPİ ve MAIRCA yöntemiyle Türk katılım bankalarının finansal performans sıralaması. *International Journal of Social Inquiry*, 14(1), 113-144.
- [12] Bektaş, S. (2022). Türk sigorta sektörünün 2002-2021 dönemi için MERIC, LOPCOW, COCOSO, EDAS ÇKKV yöntemleri ile performansının değerlendirilmesi. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 16(2), 247-283.
- [13] Bulduk, S. ve Ecer, F. (2023). ENTROPİ-ARAS yaklaşımıyla kripto para yatırım alternatiflerinin değerlendirilmesi. *Visionary E-Journal/Vizyoner Dergisi*, 14(37).
- [14] Chen, J., Zhang, Y., Chen, Z., & Nie, Z. (2015). Improving assessment of groundwater sustainability with analytic hierarchy process and information entropy method: a case study of the Hohhot Plain, China. *Environmental Earth Sciences*, 73, 2353-2363.
- [15] Çakır, S. ve Perçin, S. (2013). AB ülkelerinde bütünsel ENTROPİ ağırlıklı-TOPSIS yöntemiyle ar-ge performansının ölçülmesi. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 32(1), 77-95.
- [16] Çınaroğlu, E. (2022). Entropi destekli EDAS ve CODAS yöntemleri ile bireysel emeklilik şirketlerinin performans değerlendirilmesi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 325-345.
- [17] 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.



- [18] Demir, G. ve Arslan, R. (2021) Türkiye’de hayat dışı sigorta şirketlerinin performansının LBWA-PIV çkkv modeliyle analizi analysis of the performance of non-life insurance companies in turkey with the lbwa-piv medm model. 3. *International Baku Scientific Research Congress*, October
- [19] Doumplos, M., Gaganis, C., & Pasiouras, F. (2012). Estimating and explaining the financial performance of property and casualty insurers: A two-stage analysis. *Journal of CENTRUM Cathedra: The Business and Economics Research Journal*, 5(2), 155-170.
- [20] Ecer, F. ve Pamucar, D. (2021). MARCOS technique under intuitionistic fuzzy environment for determining the COVID-19 pandemic performance of insurance companies in terms of healthcare services. *Applied Soft Computing*, 104, 107199.
- [21] Ege, İ. ve Bayraktaroğlu, A. (2009). Türk sigorta sektörüne yabancı sermayenin ilgisi: ulusal ve yabancı sermayeli sigorta şirketlerinin finansal performanslarının karşılaştırmalı analizi. *World of Accounting Science*, 11(1).
- [22] Erdemir, Ö. K. ve Kırkağaç, M. (2022). A comparative study on performance of insurance companies with grey relational analysis and analytic hierarchy process. *Alanya Akademik Bakış*, 6(3), 2627-2645.
- [23] Gharizadeh Beiragh, R., Alizadeh, R., Shafiei Kaleibari, S., Cavallaro, F., Zolfani, S. H., Bausys, R., & Mardani, A. (2020). An integrated multi-criteria decision making model for sustainability performance assessment for insurance companies. *Sustainability*, 12(3), 789.
- [24] HY Tsai, BH Huang, AS Wang. (2018). Combining ANP and TOPSIS concepts for evaluation the performance of property-liability insurance companies. *Journal of Social Sciences* 4 (1 ), 56-61 (EI-Inspeç).
- [25] Işık, Ö. (2019). Türkiye’de hayat dışı sigorta sektörünün finansal performansının CRITIC tabanlı TOPSIS ve MULTIMOORA yöntemiyle değerlendirilmesi. *Business & Management Studies: An International Journal*, 7(1), 542-562.
- [26] Lee, P. T. W., Lin, C. W., & Shin, S. H. (2012). A comparative study on financial positions of shipping companies in Taiwan and Korea using entropy and grey relation analysis. *Expert systems with applications*, 39(5), 5649-5657.
- [27] Lu, M., & Zhu, K. (2018, April). Performance evaluation of the insurance companies based on AHP. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 1955, No. 1, p. 040002). AIP Publishing LLC.
- [28] Mert, Ural., Demireli, E. ve Özçalık, S. G. (2018). Kamu bankalarında performans analizi: ENTROPİ ve WASPAS yöntemleri ile bir uygulama. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (31), 129-141.
- [29] Morara, K., & Sibindi, A. B. (2021). Determinants of financial performance of insurance companies: Empirical evidence using Kenyan data. *Journal of Risk and financial management*, 14(12), 566.
- [30] Nourani, M., Devadason, E. S., & Chandran, V. (2018). Measuring technical efficiency of insurance companies using dynamic network DEA: an intermediation approach. *Technological and Economic Development of Economy*, 24(5), 1909-1940. <https://doi.org/10.3846/20294913.2017.1303649>
- [31] Orhan, M. (2019). Türkiye ile Avrupa Birliği ülkelerinin lojistik performanslarının Entropi ağırlıklı EDAS yöntemiyle karşılaştırılması. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (17), 1222-1238.
- [32] Ömürbek, N. ve Balcı, H. F. (2017). ENTROPİ temelli COPRAS yöntemi ile Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye’nin havayolu taşımacılığının değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 8(18), 13-25.
- [33] Özcan, Işık. (2022). AHP, CRITIC VE WEDBA yöntemlerini içeren entegre bir çkkv modeli ile AXA sigorta şirketinin finansal performansının analizi. *Uluslararası İşletme, Ekonomi ve Yönetim Perspektifleri Dergisi*, 5(2), 892-908.
- [34] Özcan, Işık. (2022). Gri Entropi, FUCOM ve EDAS-M yöntemleriyle Türk lojistik firmalarının çok kriterli performans analizi. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 17(66), 472-489.
- [35] Rahmati, S., & Darestani, S. A. (2022). Performance evaluation of insurance sector using balanced scorecard and hybrid BWM-TOPSIS: evidence from Iran. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 36(3), 382-402.
- [36] 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).
- [37] Shemshadi, A., Shirazi, H., Toreihi, M., & Tarokh, M. J. (2011). A fuzzy VIKOR method for supplier selection based on entropy measure for objective weighting. *Expert systems with applications*, 38(10), 12160-12167.
- [38] Topal, A. (2021). Çok kriterli karar verme analizi ile elektrik üretim şirketlerinin finansal performans analizi: Entropi tabanlı Cocoso yöntemi. *Business & Management Studies: An International Journal*, 9(2), 532-546.
- [39] Torbati, A. R., & 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.
- [40] Tunca, M. Z., Ömürbek, N., Cömert, H. G. ve Aksoy, E. (2016). OPEC ülkelerinin performanslarının çok kriterli karar verme yöntemlerinden ENTROPİ ve MAUT ile değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 7(14), 1-12.
- [41] Ulutaş, A. (2018). ENTROPİ tabanlı EDAS yöntemi ile lojistik firmalarının performans analizi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (23), 53-66.
- [42] Uygurtürk, H. ve Korkmaz, T. (2012). Finansal performansın TOPSIS çok kriterli karar verme yöntemi ile belirlenmesi: Ana metal sanayi işletmeleri üzerine bir uygulama. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 7(2), 95-115.
- [43] ÜNAL, E. A. (2019). Bütünleşik Entropi ve Edas yöntemleri kullanılarak BİST sigorta şirketlerinin performansının ölçülmesi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(4), 555-566.
- [44] Wang, T. C., & Lee, H. D. (2009). Developing a fuzzy TOPSIS approach based on subjective weights and objective weights. *Expert systems with applications*, 36(5), 8980-8985.
- [45] Zavadskas, E. K., Stević, Ž., Turskis, Z., & Tomašević, M. (2019). A novel extended EDAS in Minkowski Space (EDAS-M) method for evaluating autonomous vehicles. *Studies in Informatics and Control*, 28(3), 255-264.