



İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi
Journal of the Human and Social Science Researches
[2147-1185]

[itobiad], 2019, 8 (1): 345/358

**Sigorta Sektörünün Finansal Performansının Entropi
Ağırlıklandırılmış TOPSIS Yöntemiyle Analizi ve
Değerlendirilmesi**

An Analysis and Evaluation of the Financial Performance of the
Insurance Sector with Entropy-Weighted TOPSIS Method

Murat YILDIRIM

Doç. Dr., Karabük Üniversitesi, İşletme Fakültesi
Assoc. Prof., Karabuk University, Faculty of Business Administration
muratyildirim@karabuk.edu.tr
Orcid ID: 0000-0001-8582-8365

İnci Merve ALTAN

Doktora Öğrencisi, Karabük Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü
PhD Student, Karabuk University, Institute of Social Sciences
imermermer@hotmail.com
Orcid ID: 0000-0002-6269-7726

Makale Bilgisi / Article Information

Makale Türü / Article Type : Araştırma Makalesi / Research Article
Geliş Tarihi / Received : 24.09.2018
Kabul Tarihi / Accepted : 19.02.2019
Yayın Tarihi / Published : 14.03.2019
Yayın Sezonu : Ocak-Şubat-Mart
Pub Date Season : January-February-March

Atıf/Cite as: ALTAN, İ , YILDIRIM, M . (2019). Sigorta Sektörünün Finansal Performansının Entropi Ağırlıklandırılmış TOPSIS Yöntemiyle Analizi ve Değerlendirilmesi. İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 8 (1), 345-358. Retrieved from <http://www.itobiad.com/issue/43055/463395>.

İntihal /Plagiarism: Bu makale, en az iki hakem tarafından incelenmiş ve intihal içermediği teyit edilmiştir. / This article has been reviewed by at least two referees and confirmed to include no plagiarism. <http://www.itobiad.com/>

Copyright © Published by Mustafa YİĞİTOĞLU- Karabuk University, Faculty of Theology, Karabuk, 78050 Turkey. All rights reserved.

Sigorta Sektörünün Finansal Performansının Entropi Ağırlıklı TOPSIS Yöntemiyle Analizi ve Değerlendirilmesi*

Öz

Sigorta sektörü, mikro bazda hasarların karşılanması, makro bazda finansal piyasalara kaynak oluşturması açısından ekonomi için oldukça önemli bir sektördür. Bu çalışmanın amacı, 2012-2016 yılları arasında sigorta sektörünün finansal performansının Entropi Ağırlıklı TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) Yöntemi ile analizi ve değerlendirilmesidir. Yapılan literatür çalışması sonucu elde edilen 10 adet finansal oran Entropi Ağırlıklı TOPSIS yöntemi ile sektör için tek bir puana çevrilmiş ve hayat dışı ve hayat/emeklilik branşlarının başarılı ve başarısız yılları sıralanmıştır. Çalışmanın sonucunda hayat dışı sigorta branşının en başarılı olduğu yılın 2016, en başarısız olduğu yılın 2012 yılı olduğu görülmüştür. Hayat/emeklilik sigorta branşının ise en başarılı olduğu yılın 2016, en başarısız olduğu yılın 2013 yılı olduğu saptanmıştır. Ayrıca hem hayat dışı hem de hayat/emeklilik sigorta branşının en etkili finansal oranı Aktif Karlılık Oranı olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: : Finansal Performans, Sigorta Sektörü, Çok Kriterli Karar Verme, TOPSIS Yöntemi, Entropi Yöntemi

An Analysis and Evaluation of the Financial Performance of the Insurance Sector with Entropy-Weighted TOPSIS Method

Abstract

Insurance sector is a very important sector for the economy in terms of covering damages on a micro basis and creating a resource for financial markets on a macro basis. The purpose of this study is to analyze and evaluate the financial performance of the insurance sector in 2012-2016 using the Entropy-Weighted Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method. Ten financial ratios obtained as a result of the literature review were converted into a single score for the sector with the Entropy-Weighted TOPSIS method and the successful and unsuccessful years of non-life and life/pension insurance branches were listed. As a result of the study, it was seen that the most successful year of the non-life insurance branch was 2016, whereas the most unsuccessful year was 2012. On the other hand, it was determined that the most successful year of the life/pension insurance branch was 2016, whereas the most unsuccessful year was 2013. In addition, it was determined that the most effective financial ratio of both of the non-life and life/pension insurance branches was Active Profitability Ratio.

Keywords: Financial Performance, Insurance Sector, Multi-Criteria Decision Making, TOPSIS Method, Entropy Method

* Bu makale 12-14 Nisan 2018 Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi'nde düzenlenen 3. Lisansüstü İşletme Öğrencileri Sempozyumu'nda sunulan "Sigorta Sektörünün Finansal Performansının Entropi Ağırlıklı TOPSIS Yöntemiyle Analizi ve Değerlendirilmesi" adlı bildirinin genişletilmiş halidir.



Giriş

Sigorta, ekonomik birimlerin tek başlarına üstesinden gelemeyecekleri boyuttaki riskleri paylaşmak suretiyle azaltan etkili bir risk yönetim aracıdır. Sigorta sektörü ise prim gelirleri yoluyla finans sektörüne uzun vadeli kaynak sağlayan önemli bir sektördür. Bununla birlikte meydana gelen hasarların telafi edilmesiyle ülke ekonomisinde meydana gelebilecek olası kayıpları da engellemektedir. Dolayısıyla sigorta sektörünün finansal performanslarının değerlendirilmesi; mikro bazda sektör yatırımcılarına, makro bazda finans sektörüne değerlendirmeler yapması açısından katkı sağlamaktadır.

Gelişmekte olan ülkelerin en dinamik sektörlerinden biri sigorta sektörüdür. Gelir seviyesi düşük olan ülkelerde sigorta sektörü etkin olmasa da gelir seviyesi yüksek olan ülkelerde uzun vadeli finansal kaynak oluşturması, riski paylaşarak azaltması ve fon üretmesi nedeniyle ekonomik kalkınmada önemli yer tutar (Çiftçi, 2004: 122).

Sigorta, Hayat Dışı ve Hayat/Emeklilik Sigortaları olmak üzere iki branşa ayrılmaktadır. Yangın, kaza, deprem, taşımacılık mühendislik sigortası hayat dışı sigorta olup maddi hasarların teminat altına almaktadır. Kişilerin hem yaşlıklarını güvence altında tutma hem de öldükten sonra bakma yükümlülüğü olan yakınlarının hayatlarını sürdürebileceği kadar tasarruf yapma ana düşüncesi ile işleyen sigorta türü ise hayat/emeklilik sigortasıdır (Akyüz ve Kaya, 2013: 358).

Ülkemiz sigorta sektöründe yer alan sigorta şirketlerine ait Hazine Müsteşarlığının Sigortacılık Sektörü Piyasa Analiz Raporundan elde edilen sayısal verileri Tablo 1’ de verilmiştir.

Tablo 1. Sigorta Sektörünün Yıllara Göre Şirket Sayıları

	2012	2013	2014	2015	2016
Hayat Dışı Sigorta Ş.	35	36	38	36	37
Hayat Sigorta Ş.	6	6	6	4	4
Hayat Emeklilik Ş.	17	18	19	19	18
Reasürans Ş.	1	1	1	1	2
Toplam Aktif Şirket Sayısı	59	61	64	60	61

Kaynak: 2016 Sigortacılık ve Bireysel Emeklilik Faaliyetleri Raporu

Bu çalışmada, 2012-2016 yılları arasında sigorta sektörünün hayat dışı ve hayat/emeklilik branşlarının finansal performansının analizi ve değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda finansal oranlar kriter alınarak, Entropi Ağırlıklandırılmış TOPSIS Yönteminden yararlanılmıştır. Elde edilen sıralamanın güvenilir ve nesnel olması adına TOPSIS yönteminin bir adımı olan ağırlık vektörü Entropi yöntemi ile belirlenmiştir. Entropi ağırlıklandırılmış TOPSIS yöntemi ile elde edilen



hayat dışı ve hayat/emeklilik branşlarına ait finansal performans sıralamalarının faaliyet raporlarıyla tutarlılığı yorumlanmıştır.

Literatür Analizi

Başpınar (2005) çalışmasında mali tabloları diğerlerinden farklı olan sigorta şirketlerinde finansal teknikleri incelemiş ve sigorta şirketlerinin performanslarının incelenmesinde önemli olan finansal oranlara değinmiştir.

Akyüz ve Kaya (2013) çalışmalarında Türkiye’de hayat dışı ve hayat/emeklilik sigorta şirketlerinin sektörel bazda 2007-2011 yıllarındaki finansal performanslarını TOPSIS yöntemi ile finansal oranlara eş ağırlıklandırma yaparak değerlendirmişlerdir. Çalışma sonucunda her iki sigortacılık branşının da en iyi finansal performans gösterdiği yılın 2007 olduğunu bulmuşlardır. Bununla birlikte hayat dışı sigorta branşının finansal olarak en başarısız olduğu yılın 2008, hayat/emeklilik sigorta branşının ise 2009 yılı olduğunu saptamışlardır.

Bülbül ve Köse (2016) çalışmalarında sigortacılık sektöründe hayat dışı branşında faaliyet gösteren şirketlerin 2010-2013 yıllarındaki finansal performanslarını PROMETHEE yöntemiyle incelemişlerdir. Yıllara ait hayat dışı sigorta şirketlerinin finansal performans sıralamalarını yorumlayarak şirketlerin performanslarının değişim nedenlerini tespit etmeye çalışmışlardır. Ayrıca değişkenlerdeki olası iyileştirmeler için uygulayabilecek önerilerde bulunmuşlardır.

Çakır (2016), BİST’e kayıtlı altı sigorta şirketinin finansal performanslarını VIKOR yöntemiyle ağırlıklandırılmış hedef programlama yani AHP ile değerlendirmiştir. Çalışmada kullanılan bütünleşik model bulanık ortamda performans ölçümü literatürüne katkı sağlamıştır.

Özcan ve Ömürbek (2016), BİST’te faaliyette bulunan sigorta şirketlerinin finansal performanslarını mali tablolarından elde edilen 10 adet finansal orana ile MOORA Oran Metodu kullanarak değerlendirme yapmışlardır. Böylelikle MULTI-MOORA yönteminin diğer sektörler için de kullanılabilir olduğunu da göstermişlerdir.

Perçin ve Sönmez (2018) çalışmalarında BİST’te faaliyette bulunan sigorta şirketlerinin finansal performanslarını bütünleşik Entropi Ağırlık ve TOPSIS yöntemleri kullanarak değerlendirmişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre en iyi finansal performansa sahip şirket ve en belirleyici kriter yani finansal oran belirlenmiştir.



Yapılan literatür çalışması sonucunda, sigorta şirketlerinin finansal performanslarının değerlendirilmesi ile ilgili yapılan çalışmaların daha çok BİST'te faaliyet gösteren şirketlerde çok kriterli karar verme metodlarının uygulandığı görülmüştür.

Çalışmada, sigortacılık sektörünün finansal performanslarını değerlendirmek için uygun olan 10 adet finansal oran Entropi Ağırlıklı Topsis yöntemi ile sektör için tek bir puana çevrilmiş ve hayat dışı ve hayat/emeklilik sigortacılık branşlarının başarılı ve başarısız olduğu yıllar sıralanmıştır. Entropi yöntemi sayesinde sektörün ayırt edici oranı da belirlenmiştir.

Araştırmada Kullanılan Veriler ve Metodoloji

Çalışmada 2012-2016 yılları arasında sigortacılık sektörünün hayat dışı ve hayat/emeklilik branşlarının finansal performanslarının, en başarılı ve en başarısız olduğu yıllar, literatürde yapılan çalışmalardan farklı olarak daha güvenilir sonuçlar elde etmek adına, Entropi Ağırlıklı Topsis yöntemi ile belirlenmiştir. Entropi yönteminin sonucu olarak sigortacılık sektörüne ait branşlardaki finansal performansı en çok etkileyen ayırt edici finansal oran da bulunmuştur. Kriter olarak Hazine Müsteşarlığı'nın Sigortacılık ve BES Faaliyet Raporu'nda ilan ettiği 10 adet finansal oran kullanılmıştır. Bu oranlar Tablo 2' de sunulmuştur.

Tablo 2. Topsis Yönteminde Kriter Olarak Kullanılan Oranlar

Finansal Oranlar	
O1	Prim / Özsermaye
O2	Özsermaye / Varlık Toplamı
O3	Özsermaye / Teknik Karşılıklar
O4	Prim Alacakları / Özsermaye
O5	Sermaye Yeterliliği Oranı
O6	Teknik Karşılık Oranı
O7	Cari Oran
O8	Likidite Oranı
O9	Özsermaye Karlılığı Oranı
O10	Aktif Karlılığı Oranı

Çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan Topsis yöntemi, alternatif çözüm noktasının, pozitif ideal çözümün en yakınındayken negatif ideal çözümün en uzağında olacağı düşüncesine dayanmaktadır. Kısacası



yöntem, alternatiflerin belirli kriterler doğrultusunda, kriterlerin alabileceği uç değerleri arasındaki ideal durumun değerlendirilmesidir. Entropi yöntemi ise TOPSIS yönteminde kullanılan kriterlerin önem derecelerine göre uygun ağırlıkların hesaplanması olup elde edilen sonuçların nesnellikliğini ve güvenilirliğini artırmaktadır (Yıldırım vd., 2018: 137).

Araştırmanın Yöntemi

TOPSIS yöntemi nesnel sonuçlar ortaya koymayı amaçlayan nümerik bir yöntem olup yöntemdeki kriterlerin ağırlıklandırılması işlemi sübjektif veya objektif olarak yapılabilir. Kriterleri eşit ağırlıklandırma ve birikişilerce ağırlıklandırma karar vericilerin görüşlerine dayalı olarak belirlenen sübjektif ağırlıklandırma yöntemleriyken; Standart Sapma, CRITIC, Entropi vb. yöntemler ise karar vericilerin etkisinin olmadığı objektif yöntemlerdir (Yıldırım vd., 2018: 138). Bu çalışmada, literatürdeki çalışmalardan farklı olarak yöntemin güvenilirliğinin ve nesnellikliğini artırılması amacıyla, metodun ağırlıklandırma aşamasında Entropi yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın bu kısmında Entropi Ağırlıklandırma TOPSIS yöntemi açıklanmıştır.

Entropi Ağırlıklandırma TOPSIS Yöntemi, Hwang ve Yoon'un 1981 yılında yaptıkları çalışmada ortaya attıkları, alternatiflerin daha ideal bir şekilde sıralanabilmesi için her bir alternatifin pozitif ideal çözüm noktasına olan yakınlığının ve negatif çözüm noktasına olan uzaklığının aynı anda göz önüne alınması gerektiği düşüncesi yöntemin temelini oluşturmaktadır. İlerleyen zamanlarda TOPSIS yönteminin temel düşüncesi Zelenly (1982) ve Hall (1989) tarafından çalışılmış ve Yoon (1987) ve Hwang, Lai ve Liu (1994) tarafından da geliştirilmiştir (Eleren ve Karagül, 2008; 7). TOPSIS yöntemiyle, ideal çözüm alternatifinin belirlenmesi ve ek olarak alternatiflerin pozitif ve negatif çözüm değeri arasındaki ideal duruma göre karşılaştırılarak önem sırasının belirlenmesi hedeflenmektedir. Pozitif ideal çözüm maksimum fayda ve minimum maliyet, negatif ideal çözüm ise minimum fayda, maksimum maliyet oluşturmaktadır (Çakar ve Perçin, 2013: 84). TOPSIS yönteminde aşağıdaki adımlar takip edilmektedir (Yıldırım vd., 2018: 138):

Karar Matrisinin Oluşturulması

m tane alternatifin n tane kritere bağlı olarak değerlendirilmesi durumdan karar matrisi $m \times n$ tipinde bir matris olup a_{ij} terimleri j. kritere karşılık i. alternatifin değerini belirtir. A karar matrisi olmak üzere cebirsel gösterimi aşağıdaki gibidir.



$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

Karar Matrisinin Normalleştirilmesi

Karar matrisinin normalleştirilmesi, normalizasyon (Manhattan normuyla), vektör normalizasyonu (Öklid normuyla) ve doğrusal normalizasyon (Tchebysheff normuyla) yöntemleriyle yapılabilmesine rağmen en sık kullanılan vektör normalizasyonudur. Aşağıda formülize edildiği gibi, Öklid normu yardımıyla karar matrisinin normalleşmesi gerçekleştirilir.

$R = [r_{ij}]$ normalleştirilmiş karar matrisi olmak üzere bu matrisin terimleri aşağıdaki eşitlik yardımıyla elde edilir.

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m a_{ij}^2}}$$

Normalleştirilen Karar Matrislerinin Ağırlıklandırılması

Normalleştirilmiş karar matrisinin ağırlıklandırılması işlemi her bir kritere verilen ağırlıklar, toplamı 1 olacak şekilde ya uzman kişilerin uygun gördüğü dağılımla ya da Entropi, Delphi, AHP gibi istatistiksel yöntemler yardımıyla belirlenebilir.

$W=[w_j]$ ağırlık vektörü olmak üzere $\sum_{i=1}^n w_i = 1$ dir. Ağırlıklar belirlendikten sonra bir önceki aşamada bulunan normalize edilmiş matris W_j değerleri ile çarpılarak V matrisi oluşturulur. Yani

$$V = [V_{ij}] = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \dots & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & \dots & w_n r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & \dots & w_n r_{mn} \end{bmatrix}$$

matrisi elde edilir.

İdeal ve Negatif İdeal Çözümlerin Oluşturulması

Bu aşamada ağırlıklı normal değerlere göre pozitif-ideal çözüm (Y^+) ve negatif ideal çözüm (Y^-) değerleri bulunur. Y^+ ve Y^- ağırlıklandırılmış normalize edilmiş değerler cinsinden tanımlanır. İdeal çözümler aşağıdaki eşitlikler kullanılarak hesaplanabilmektedir.



J fayda, J' de maliyet kriterlerinin indeksi olmak üzere ideal çözümler aşağıda verilmiştir (Akyüz vd., 2011, 79).

$$Y^+ = \left\{ \left(\max_{i=1,2,\dots,m} V_{ij} \mid j \in J \right), \left(\min_{i=1,2,\dots,m} V_{ij} \mid j \in J' \right) \right\} = \{V_i^+ \mid i = 1, 2, \dots, n\}$$

$$Y^- = \left\{ \left(\min_{i=1,2,\dots,m} V_{ij} \mid j \in J \right), \left(\max_{i=1,2,\dots,m} V_{ij} \mid j \in J' \right) \right\} = \{V_i^- \mid i = 1, 2, \dots, n\}$$

Ulaşılabilir bütün en iyi kriterlerin bileşimi pozitif-ideal, en kötü kriterlerin birleşimi ise negatif-ideal çözümdür (Bülbül ve Köse, 2011: 80).

Uzaklık Değerlerinin Hesaplanması

Pozitif ve negatif ideal seçenekler için ayrı ayrı Öklid normları hesaplanır.

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2}, i = 1, 2, \dots, m$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2}, i = 1, 2, \dots, m$$

İdeal Çözüme Göre Göreceli Yakınlığın Hesaplanması

İdeal çözüme göreceli yakınlık değerinin hesaplanması aşağıda verilen formüller yardımıyla bulunur (Ömürbek ve Mercan, 2014: 244):

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+}, i = 1, 2, \dots, m$$

Burada C_i^* değeri $0 \leq C_i^* \leq 1$ aralığında olup $C_i^* = 1$ iken i. alternatif pozitif ideal çözüm noktasıyla $C_i^* = 0$ iken negatif çözüm noktasıyla çakışmaktadır. Açıklanan bütün adımlar sırasıyla gerçekleştirildikten sonra alternatifler negatif ideale olan göreceli uzaklıklarına göre büyükten küçüğe doğru sıralanır. Böylece alternatiflerin önem sıralamaları belirlenmiş olur. Değeri en büyük olan dolayısıyla sıralamada üst sırada yer alan alternatif diğerlerine göre en iyi olan alternatiftir (Ömürbek ve Mercan, 2014; 244).

Entropi Yöntemi

Enropi yöntemi, 1948'de Shannon tarafından belirsizliğin ölçüsü olarak ifade edilen "entropi kavramı" temel alınarak oluşturulmuştur. Entropi bilgi



teorisinde ayrık olasılık dağılımıyla verilen belirsizliğin bir ölçüsü olup belirsizliği artmasıyla değeri artmaktadır. Alternatiflerin kriterlerdeki durumları hakkındaki verileri bulunduran karar matrisi oluşturulduğunda, Entropi yöntemi, kriterlere ait önem derecelerinin yani ağırlık vektörünün nesnel olarak tespit edilmesini sağlamaktadır (Apan vd., 2015: 481). Entropi ağırlıklandırma yönteminden kriterlere ait mevcut bilginin fayda miktarı hesaplanırken yararlanılmaktadır. Sosyal bilimlerle ilgili çalışmalarda Entropi Ağırlıklandırma yönteminden genellikle indeks ağırlıklarının hesaplanmasında yararlanıldığı görülmektedir (Yıldırım vd., 2018: 139).

Entropi ağırlıklandırma yöntemi, karar vericilerin veya uzman kişilerin öznel yargılarına göre kriterlerin ağırlıklarının oluşturulduğu AHP, Delphi gibi istatistiksel yöntemlerin aksine, verilere göre hesaplanan güvenilir, objektif ve nesnel bir ağırlıklandırma yöntemidir (Gerşil ve Palamutçuoğlu, 2016: 63).

Entropi Ağırlıklandırma yöntemi, en ideal ağırlık değerinin veri setlerindeki tezatlıklardan oluştuğu düşüncesine dayanır. Buradan, kriterlerin objektif ağırlık değerleri, alternatiflerin kriterlere göre sonuçlarının ne oranda farklı olacağı yani zıtlığının yoğunluğu ile bulunur. Zıtlık durumunun fazlalığına göre ilgili kriterce ilişkilendirilen ve aktarılan bilgi de fazla gerçekleşir. Böylece eğer bir kriter için alternatiflerin benzerliği ne kadar düşükse, o kriter karar verme aşamasında o kadar etkili olacaktır (Hwang ve Yoon, 1981).

Ağırlıklandırma aşamasında normalleştirilmiş karar matrisindeki her bir değer, bulunduğu kritere ait ilgili kriterinin ağırlık katsayısı ile çarpılması gerekir. Ağırlıklandırma işlemiyle ağırlık katsayılarının kriterlerin önem derecesine göre belirlenmesi TOPSIS yönteminin nesnel yönünü açığa çıkarır. Böylece bireysel değerlendirme ve fikirlerden uzak daha güvenilir ağırlıklandırma yapılmış olur. Bütün kriterlerin ağırlık katsayılarının toplamının 1'e eşit olması gerekir. Kriterlere verilen ağırlıkların toplamı 1 olacak şekilde araştırmanın niteliğine göre Entropi yöntemi ile nesnel olarak belirlenebileceği gibi öznel (uzman görüşüne veya literatür araştırmasına bağlı) olarak düzenlenebilir; ancak Entropi yönteminin uygulanması sonuçların sıralamasının güvenilirliğini artırmaktadır (Gerşil ve Palamutçuoğlu, 2016: 62). Entropi yöntemi ile ağırlık matrisi $R=[r_{ij}]$ normalleştirilmiş karar matrisi olmak üzere aşağıdaki ifade yardımıyla hesaplanır.



$$e_j = -\frac{1}{\ln(m)} \sum_{i=1}^n r_{ij} \ln r_{ij}, \quad j = \overline{1, n}$$

ifadesi her bir kriterin entropi değeri olup burada e_j , j. kriterin ağırlık değerini göstermektedir (Öznel vd., 2015; 6).

$$w_j = \frac{1 - e_j}{\sum_{p=1}^n (1 - e_p)}, \quad j = \overline{1, n}$$

ifadesi için $W=[w_{ij}]$ ağırlık vektörü olup $\sum_{i=1}^n w_i = 1$ dir.

Ağırlıklar belirlendikten sonra bir önceki aşamada bulunan normalize edilmiş matris W_j değerleri ile çarpılarak V matrisi oluşturulur. Yani

$$V = [V_{ij}] = \begin{bmatrix} W_1 r_{11} & W_2 r_{12} & \dots & W_n r_{1n} \\ W_1 r_{21} & W_2 r_{22} & \dots & W_n r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ W_1 r_{m1} & W_2 r_{m2} & \dots & W_n r_{mn} \end{bmatrix}$$

matrisi elde edilerek ideal ve negatif ideal çözümlerin oluşturulması adımıyla TOPSIS yöntemine devam edilir.

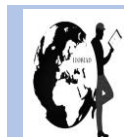
Araştırma Verilerinin Analizi ve Bulguları

Sigortacılık sektörüne ait hayat dışı ve hayat/emeklilik branşlarına ait 2012-2016 yılları arasındaki finansal performanslarının Entropi Ağırlıklandırılmış TOPSIS yöntemi ile değerlendirilmesinde kullanılan 10 kriter yardımıyla analiz edilmiş ve branşların finansal performanslarına yönelik notlar ve yıllara ait belirleyici kriterler belirlenmiştir. Entropi Ağırlıklandırılmış TOPSIS yöntemine göre belirlenen notlar ile faaliyet raporları arasındaki ilişki tespit edilmeye çalışılmıştır. Entropi Ağırlıklandırılmış TOPSIS sıralaması geçerliliğinin yüksek olması adına 15 ondalık ile hesaplanmıştır. Fakat anlaşılabilirlik açısından tablolar 2 ondalıkla kesme hatasına göre düzenlenmiştir. 2012-2016 yıllarına ait Sigortacılık ve BES faaliyet raporundan elde edilen hayat dışı ve hayat/emeklilik sigortacılık branşlarının analizinde kullanılan 10 adet finansal oranının değeri, yani Standart Karar Matrisi, sırasıyla Tablo 3 ve 4' te verilmiştir.

Tablo 3. Hayat Dışı Sigortacılık Branşına Ait Standart Karar Matrisi

	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10
2012	285,24	28,09	47,90	62,28	107,63	122,48	113,58	68,61	-10,42	-3,38
2013	251,38	30,13	52,51	51,09	125,01	126,80	117,91	77,21	14,74	4,14
2014	232,09	30,28	52,23	45,08	136,40	129,03	120,14	81,92	11,95	3,36
2015	285,65	24,29	38,75	54,93	106,20	122,70	110,13	76,06	-5,52	-1,46
2016	299,58	23,10	35,67	50,25	120,39	124,93	105,84	75,08	17,53	3,67

Tablo 4. Hayat/Emeklilik Sigortacılık Branşına Ait Standart Karar Matrisi



Sigorta Sektörünün Finansal Performansının Entropi Ağırlıklandırılmış TOPSIS Yöntemiyle Analizi ve Değerlendirilmesi

	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10
2012	87,41	31,14	86,53	7,44	399,30	146,99	194,77	164,64	19,62	5,74
2013	101,37	32,72	89,40	9,08	381,08	147,11	211,75	183,17	18,89	5,34
2014	88,32	34,60	95,71	9,04	386,91	150,15	163,09	138,86	24,17	7,15
2015	92,04	36,33	106,53	10,03	352,83	155,30	176,16	147,88	26,74	8,04
2016	103,94	37,71	110,04	9,24	356,56	156,98	182,39	154,13	37,74	11,19

Entropi yöntemi ile kriter olarak kullanılan finansal oranların ağırlıkları elde edilmiştir. Elde edilen bu ağırlık değerleri ideal karar için hangi finansal oranın ne kadar etkili olduğunu göstermektedir.

Tablo 5. Finansal Oranlara Ait Entropi Yöntemi İle Elde Edilen Ağırlık Değerleri

Finansal Oranlar	Hayat Dışı Sigorta Branşı Ağırlık Değerleri	Hayat/Emeklilik Sigorta Branşı Ağırlık Değerleri
Prim / Özsermaye	0,00162	0,02701
Özsermaye / Varlık Toplamı	0,00225	0,02498
Özsermaye / Teknik Karşılıklar	0,00447	0,04716
Prim Alacakları / Özsermaye	0,00216	0,04796
Sermaye Yeterliliği Oranı	0,00166	0,01200
Teknik Karşılık Oranı	0,00007	0,00394
Cari Oran	0,00039	0,04181
Likidite Oranı	0,00060	0,04855
Özsermaye Karlılığı Oranı	0,48283	0,35654
Aktif Karlılığı Oranı	0,50395	0,39005

Bulgular ve Tartışma

Çalışmanın sonucunda sigortacılık sektörünün hayat dışı sigorta branşının finansal açıdan en başarılı olduğu yılın 2016, en başarısız olduğu yılın ise 2012 yılı olduğu görülmüştür. Hayat/emeklilik sigorta branşının ise finansal açıdan en başarılı olduğu yılın 2016, en başarısız olduğu yılın ise 2013 yılı olduğu saptanmıştır. Hayat dışı sigorta branşının yıllar itibariyle finansal performans sıralaması Tablo 6' da gösterilmiştir.

Tablo 6. Hayat Dışı Sigortacılık Branşının Yıllara Göre Finansal Performans Başarı Sıralaması

YILLAR	DEĞER	SIRALAMA
2012	0,001	5
2013	0,933	2
2014	0,845	3



2015	0,221	4
2016	0,955	1

Hayat/emeklilik sigorta branşının yıllar itibariyle finansal performans sıralaması Tablo 7' de gösterilmiştir.

Tablo 7. Hayat/Emeklilik Sigortacılık Branşının Yıllara Göre Finansal Performans Başarı Sıralaması

YILLAR	DEĞER	SIRALAMA
2012	0,063	4
2013	0,049	5
2014	0,297	3
2015	0,443	2
2016	0,970	1

Sonuç

Sigorta sektörü prim gelirleri ile finansal sistemlere uzun vadeli kaynak sağlayan, hem oluşan olası hasarları telafi etmek suretiyle kayıpları engelleyen, hem de riski paylaştırarak azaltan önemli bir sektördür. Dolayısıyla sigorta sektörünün finansal performansının değerlendirilmesi finansal sistemler ve yatırımcılar için yarar sağlar.

Bu çalışmada Türkiye’de hayat dışı ve hayat/emeklilik sigortacılık branşlarının 2012-2016 yıllarına ait finansal performans değerlendirmesi Sigortacılık ve BES Faaliyet raporunda hazır verilen 10 adet finansal oran kriter alınarak Entropi ağırlıklandırılmalı TOPSIS yöntemi ile yapılmıştır. Literatürdeki diğer çalışmalardaki finansal oranların eşit ağırlıklı oluşu varsayımının aksine, Entropi yöntemi ile ağırlık matrisi oluşturmak suretiyle her finansal oranın ideal çözüme eşit etki etmeyeceği göz önüne alınarak daha objektif analiz elde etmek amaçlanmıştır.

Çalışmanın sonucunda, Hayat dışı sigortacılık branşının finansal açıdan en başarılı olduğu yılın 2016, en başarısız olduğu yılın ise 2012 yılı olduğu saptanmıştır. 2016 yılında ülkemiz sigortacılık sektöründe toplam 40,5 milyar TL prim üretimi gerçekleştirerek, reel %26,6 oranında büyüme sağlanmıştır. Sigorta sektörü, 2016 yılı içinde GSYH’ nin 35 katı tutarında teminat vermiş olup ülke ekonomisi ve istikrarlı bir büyüme için oldukça önemli bir sektör olduğunu ortaya koymaktadır. 2012 yılında ise Hayat dışı sigortacılık branşında teknik olarak 566 milyon lira zarar edilmiştir. Bu durumun en büyük sebebi, trafik sigortasından gelen 1,285 milyar liralık zarar olmuştur. Hayat/emeklilik sigortacılık branşının finansal açıdan en başarılı olduğu yılın 2016, en başarısız olduğu yılın ise 2013 yılı olduğu saptanmıştır. 2016 yılı faaliyet raporunda, hayat/emeklilik branşında katılımcı ve sözleşme tutarında ortalama fon miktarı en yüksek iken, 2013 yılında en düşüktür. Ayrıca 2013 yılını takip eden yıllardaki finansal



performansı, 01.01.2013 tarihinde yürürlüğe giren kanundaki T.C. vatandaşı olan tüm katılımcıları kapsayan %25'lik devlet desteğinin etkilediği görülmektedir. Bu durum analiz sonuçlarının 2016 yılının birinci, 2013 yılının sonuncu olması destekler niteliktedir. Dolayısıyla hayat dışı ve hayat/emeklilik sigortacılık branşlarının Entropi ağırlıklandırılmış TOPSIS yöntemi ile elde edilen finansal performans verileri ekonomik gerçekler ile örtüşmektedir.

Finansal performansını etkileyen en ayırt edici finansal oran hem hayat dışı hem de hayat/emeklilik sigorta branşı için Aktif Karlılık Oranıdır. Çalışma sonucunda ulaşılan sonuçların, sigorta sektörünün yıllara ait faaliyet raporları tarafından desteklendiği görülmektedir. Yapılacak yeni çalışmalarda, devlet teşviklerinin sigortacılık sektörüne ait firmalara olan etkilerinin karşılaştırmaları daha detaylı incelemek mümkündür.

Kaynakça / Reference

Akyüz, Y. ve Kaya, Z. (2013). "Türkiye'de Hayat Dışı ve Hayat/Emeklilik Sigorta Sektörünün Finansal Performans Analiz ve Değerlendirilmesi" *Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 26, 355-370

Apan, Öztel ve İslamoğlu, (2015). "Teknoloji Sektörünün Entropi Ağırlıklı Uzlaşık Programlama (CP) ile Finansal Performans Analizi: BİST'te Bir Uygulama" 19. *Finans Sempozyumu, Çorum*

Başpınar, A. (2005). "Finansal Analiz Tekniklerinin Sigorta Şirketi Mali Tablolarına Uygulanması", *Maliye Dergisi*, (149)

Bülbül, S., Köse, A. (2016). "Türk Sigorta Sektörünün Promethee Yöntemi ile Finansal Performans Analizi" *M U İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 38 (1), 187-210

Çakır, S. ve Perçin, S., (2013) "AB Ülkeleri'nde Bütünleşik Entropi Ağırlık-TOPSIS Yöntemiyle Ar-Ge Performansının Ölçülmesi" *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 32 (1): 77-95.

Çakır, S. (2016). "Türk Sigortacılık Sektöründe Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri (ÇKKV) ile Performans Ölçümü: BİST Uygulaması", *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20 (1), 127-147

Çiftçi, H. (2004). "Türk Sigorta Sektörünün Sorunları; Dea Analizi ile Türk Sigorta Şirketlerinin Etkinlik Düzeylerinin Belirlenmesi" *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(1), 121-149

Eleren, A., Karagül, M. (2008). "1986-2006 Türkiye Ekonomisinin Performans Değerlendirmesi". *Yönetim ve Ekonomi Cilt 15, Sayı 1*

Gerşil, M. ve Palamutçuoğlu, T., (2016) "Hisseleri BİST'te İşlem Gören Teknoloji Şirketlerinin Finansal Performanslarının Değerlendirilmesinde TOPSIS Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi ve Ağırlıklandırma



Yöntemlerinin Karşılaştırılması" *İzmir SMMMÖ Dayanışma Dergisi*, 124: 57-71

Hwang, C.L. ve Yoon, K., (1981) "Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications" *Springer-Verlag, Berlin/Hiedelberg*.

Ömürbek, N., Mercan, Y. (2014). "İmalat Alt Sektörlerinin Finansal Performanslarının TOPSIS ve ELECTRE Yöntemleriyle Belirlenmesi" *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 237-266

Özcan, N. ve Ömürbek, A. (2016). "BİST'de İşlem Gören Sigorta Şirketlerinin Multimoora Yöntemiyle Performans Ölçümü", *International Journal of Business Economics and Management Perspectives*, 1(2), 65-75

Perçin, S., Sönmez, Ö. (2018). "Bütünleşik Entropi Ağırlık ve TOPSIS Yöntemleri Kullanılarak Türk Sigorta Şirketlerinin Performansının Ölçülmesi" *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 565-582

Yıldırım, M., Altan, İ.M. ve Gemici, R. (2018). "Kurumsal Yönetim İle Finansal Performans Arasındaki İlişkinin Entropi Ağırlıklandırılmış TOPSIS Yöntemi ile Değerlendirilmesi: BİST'te İşlem Gören Gıda ve İçecek Şirketlerinde Bir Araştırma" *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 11 (2), 130-152

2012-2016 "Sigortacılık ve Bireysel Emeklilik Faaliyetleri Raporu" *Hazine Müsteşarlığı*

