

Subject Area
Banking and Insurance

Year: 2022

Vol: 8 Issue: 100

PP: 2266-2279

Arrival

03 June 2022

Published

31 July 2022

Article ID Number

62772

Article Serial Number

06

Doi Number

<http://dx.doi.org/10.29228/sssj.62772>

How to Cite This Article

Durgut, İ. (2022).

“Bireysel Emeklilik

Şirketlerinin

Performansının

SWARA-SD-MAIRCA

Modeliyle

Değerlendirmesi”

International Social

Sciences Studies Journal,

(e-ISSN:2587-1587)

Vol:8, Issue:100;

pp:2266-2279



Social Sciences Studies
Journal is licensed under
a Creative Commons
Attribution-
NonCommercial 4.0
International License.

Bireysel Emeklilik Şirketlerinin Performansının SWARA-SD-MAIRCA Modeliyle Değerlendirmesi

Assessment of the Performance of Private Pension Companies with the SWARA-SD-MAIRCA Model

İlker DURGUT ¹ 

¹ Öğr. Gör. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Alaplı Meslek Yüksekokulu, Finans-Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, Zonguldak, Türkiye

ÖZET

Bu çalışmada amaç SWARA-SD-MAIRCA karar modeliyle Türkiye’de düzenli olarak faaliyette bulunan 13 bireysel emeklilik şirketinin 2015-2020 dönemindeki performansını analiz etmektir. Bu amaçla çalışmada önceki literatür doğrultusunda seçilen altı göstergeye ilişkin sübjektif (SWARA) ve objektif (SD) ağırlıklar hesaplanmıştır. Ardından sübjektif ve objektif ağırlıklar birleştirilerek yeni ağırlık katsayıları elde edilmiştir. Performans değerlendirmede önerilen bütünleşik modelin son aşamasında ise hesaplanan ortak ağırlıkların MAIRCA modeline entegre edilmesi ile bireysel emeklilik şirketlerinin performansı analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda analize konu olan tüm yıllarda en önemli performans kriterinin katılımcıların fon tutarı olduğu belirlenmiştir. Bu sonuca ilaveten MAIRCA uygulamasından elde edilen sıralama sonuçları tüm yıllarda Garanti Emeklilik ve Hayat’ın en başarılı şirket olduğunu ancak Aegon Emeklilik ve Hayat’ın ise en başarısız şirket olduğunu göstermektedir. Ayrıca, analiz sonuçları Allianz Hayat ve Emeklilik ve Fiba Emeklilik ve Hayat şirketleri haricinde geri kalan şirketlerin performans sıralamasının analiz döneminde değişmediğini göstermektedir. Bu da sektörde önemli bir rekabet eksikliğine işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bireysel Emeklilik Sistemi, SWARA, SD, MAIRCA, Performans Analizi

ABSTRACT

The aim of this study is to analyze the performance of 13 private pension companies operating regularly in Turkey in the 2015-2020 period with the SWARA-SD-MAIRCA decision model. For this purpose, subjective (SWARA) and objective (SD) weights are calculated for six indicators selected in line with the previous literature. Then, the subjective and objective weights are combined and new weight coefficients were obtained. In the last stage of the integrated model in performance evaluation, the performance of private pension companies is analyzed by integrating the calculated combined weights into the MAIRCA model. As a result of the study, it is determined that the most important performance criterion in all the years that are the subject of the analysis is the fund amount of the participants. In addition to this result, the ranking results obtained from the MAIRCA application demonstrate that Garanti Pension and Life is the most successful company in all years, while Aegon Pension and Life is the most unsuccessful. Moreover, the results of the analysis indicate that the performance ranking of the remaining companies do not change during the analysis period, except for Allianz Hayat and Emeklilik and Fiba Emeklilik and Hayat companies. This indicates a significant lack of competition in the sector.

Keywords: Private Pension System, SWARA, SD, MAIRCA, Performance Analysis

1. GİRİŞ

Dünya genelinde emeklilik sistemlerinin uygulanma şekli incelendiğinde genellikle üçayaklı bir sistemin mevcut olduğu ifade edilebilir. Bu ayaklardan ilki kamu emeklilik sistemidir. Bu sistem bireylerin çalışma yaşamları süresince brüt maaşlarından yapılan kesintilerden oluşmaktadır (Apak ve Taşçıyan, 2010: 122-124). Bunun dışındaki diğer iki ayağın temelini ise özel emeklilik sistemleri oluşturmaktadır. Özel emeklilik sistemleri bireylerin şahsi tasarruflarının yatırıma dönüştürülmesini esas almaktadır. Hem kamu emeklilik sistemlerinin hem de özel emeklilik sistemlerinin amacının bireylerin aktif çalışma hayatları sona erdikten sonra da refah seviyelerini korumaktır. Son yıllarda ortalama yaşam süresinin uzaması devletin emeklilik ödemesi yaptığı sürenin uzamasına yol açmaktadır. Bu da devletin omzundaki finansal yükün artmasına neden olmaktadır. Buna ek olarak, belli dönemlerde ülkeler için önemli bütçe açıkları ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla, ülkeler de bu yükü hafifletmek amacıyla genel bütçedeki kaynakları kullanmak durumunda kalmaktadır. Ayrıca bazı dönemlerde yaşanan küresel ya da yerel düzeydeki ekonomik dalgalanmalar ve krizler bireylerin alım gücünü doğrudan etkilemekte ve emekli maaşlarının yetersiz olmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla, bireyler emeklilik yıllarında refah içerisinde yaşamak, maddi zorluklar yaşamamak ve geleceğin belirsizliklerini minimize edebilmek için ikinci bir emeklilik fırsatı aramaya başlamaktadırlar. Sonuçta özel emeklilik sistemleri bu duruma bir çözüm olarak ön plana çıkmaktadır (Rakıcı ve Ela, 2016: 89-95).

Özel emeklilik sistemlerinin Türkiye'deki uygulamaları incelendiğinde Bireysel Emeklilik Sistemi'nin (BES) bu kapsamda geliştirildiği ifade edilebilir. 2003 yılında faaliyete geçen ve gönüllülük esasına dayanan BES'in yanında, çalışanların tasarruflarının yatırımlara dönüştürülerek ikinci bir emeklilik fırsatı tanıyan Otomatik Katılım Sistemi (OKS) 2017 yılında faaliyete geçmiştir (Yalçın ve Marşap, 2019: 865; Meral ve Arıcan, 2020: 194). BES'in kapsamı ve içeriği irdelendiğinde, ilk olarak bireysel emeklilik planı yapmak isteyen katılımcının sigorta şirketi ile bir sözleşme akdetmesi gerekmektedir. Sözleşmenin bir tarafında sigorta şirketi, diğer tarafında ise katılımcı yer almaktadır. Bireysel emeklilik sözleşmeleri bireysel ya da grup emeklilik sözleşmesi olarak düzenlenmektedir. Grup emeklilik sözleşmesinin iki farklı türü bulunmaktadır. Bunlar sırasıyla gruba bağlı bireysel emeklilik sözleşmeleri ve gruba bağlı işveren grup emeklilik sözleşmesidir (Çolak, 2012: 74-79). Bunlara ilaveten bireysel emeklilik sisteminin belli başlı özellikleri aşağıdaki gibi sıralanabilir (EGM, 2022):

- i. Sisteme katılım gönüllüdür ve fiil ehliyetine haiz herkes (yabancı uyruklular dahil) sisteme katılabilir.
- ii. Katılımcının emeklilik hakkı kazanabilmesi için sistemde en 10 yıl kalması ve 56 yaşına ulaşması gerekmektedir.
- iii. Katılımcının ödediği prim miktarının %30'u kadar devlet katkı sağlamaktadır fakat bu katkı miktarının bir üst sınırı mevcuttur. Bu sınır her yıl güncellenmektedir.
- iv. Sistemden çıkmak mümkün olmakla birlikte, sistemde kalma süresine bağlı olarak sistemden ayrılan katılımcının birikimlerinden kesinti yapılmaktadır.
- v. Yukarıdaki bilgiye ek olarak sistemden ayrılma durumunda birikim miktarından stopaj kesintisi yapılmaktadır. Stopaj kesintisinin oranı da sistemde kalma süresine bağlı olarak değişim göstermektedir.
- vi. Sigortalı prim ödeme miktarını arttırma ve ödemelere ara verme haklarına sahiptir.
- vii. Katılımcı birikimlerinin karşılıklarını toplu ödeme, programlı geri ödeme ve yıllık gelir sigortası olarak alabilir.

BES'in kapsamı ve içeriği hakkında verilen bilgilerden sonra BES'in ülkemizdeki mevcut durumunu Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1: BES'in Türkiye'deki Mevcut Durumu (2015-2020)

	Katılımcı Sayısı	Katılımcılara İlişkin Fon Tutarı (Milyon TL)	Devlet Katkısı Fon Tutarı (Milyon TL)	Katkı Payı Tutarı (Milyon TL)	Emekli Olan Katılımcı Sayısı	Toplam Katılımcı Sayısı	Yatırıma Yönlendirilen Tutar (Milyon TL)
2015	6.038.432	42.979	5.020	37.119	27.745	7.040.375	36.549
2016	6.627.025	53.409	7.438	44.364	44.350	7.789.431	43.733
2017	6.924.945	67.677	10.141	52.576	63.892	8.169.198	51.811
2018	6.878.224	76.962	11.656	58.414	89.206	8.160.133	57.515
2019	6.871.131	101.884	17.262	67.818	113.302	8.202.749	66.688
2020	6.900.564	137.094	21.254	82.389	137.676	8.277.194	80.811

Kaynak: <https://www.egm.org.tr/bilgi-merkezi/istatistikler/> (28.03.2022)

Bu çalışmada amaç SWARA-SD-MAIRCA karar modeliyle Türkiye'de düzenli olarak faaliyette bulunan 13 bireysel emeklilik şirketinin 2015-2020 dönemindeki performansını önceki literatür doğrultusunda seçilen göstergelere dayalı olarak ölçmek ve değerlendirmektir. Bu amaçla çalışmada öncelikli olarak seçilen göstergelere ilişkin sübjektif ve objektif ağırlıklar hesaplanmıştır. Ardından sübjektif ve objektif ağırlıklar birleştirilerek yeni ağırlık katsayıları elde edilmiştir. Performans değerlendirmede önerilen bütünleşik modelin son aşamasında ise hesaplanan ortak ağırlıkların MAIRCA modeline entegre edilmesi ile bireysel emeklilik şirketlerinin performansı analiz edilmiştir.

Bu çalışmanın literatüre katkıları: (i) seçilen göstergelerin sübjektif ağırlıklarını belirlemek için SWARA modelini uygulamak, (ii) seçilen göstergelerin objektif ağırlıklarını belirlemek için SD modelini uygulamak, (iii) bireysel emeklilik şirketlerinin performans analizinde MAIRCA modelini uygulamak, (iv) bireysel emeklilik şirketlerinin performansı üzerinde etkili olan göstergeleri belirlemek, (v) SWARA-SD-MAIRCA karar modelinin uygulanabilirliğini göstermek ve (vi) BES ile ilgili tüm paydaşlarının daha doğru ve makul kararlar almasına katkı sağlamak şeklinde özetlenebilir.

2. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Literatür incelemesi bölümü üç kısımdan oluşmaktadır: (i) ÇKKV yaklaşımlarıyla bireysel emeklilik şirketlerinin performansını analiz eden çalışmalar, (ii) SWARA yönteminin uygulama alanlarıyla ilgili çalışmalar, (iii) SD yönteminin uygulama alanlarıyla ilgili çalışmalar ve (iv) MAIRCA yöntemi uygulama alanlarına yönelik çalışmalar.

2.1. BES Performans değerlendirmesine ilişkin Çalışmalar

Bireysel emeklilik literatüründe çeşitli ÇKKV yöntemleri kullanılarak performans analizi yapan bazı çalışmaların kısa özeti aşağıda verilmiştir. Örneğin, Köse (2010) çalışmasında VZA yardımıyla 2004-2008 dönemine ilişkin 19 hayat ve BE şirketlerinin etkinlik değerlerini analiz etmiştir. Genç vd. (2015) çalışmalarında MACBETH yaklaşımı ile 17 BE şirketinin 5 kriter açısından performansını değerlendirmiştir. Gürol ve İmam (2018) çalışmalarında 2006-2016 dönemi için elde edilen 9 adet finansal oran açısından BES'nin yıllara göre başarısını TOPSIS yöntemi ile araştırmışlardır. Göktolga ve Karakış (2018) çalışmalarında Bulanık Analitik Hiyerarşi Süreci ve VIKOR yöntemleri ile 2014, 2015 ve 2016 yıllarını kapsayan dönem için 19 BE şirketinin finansal ve teknik oranlara dayalı finansal performansı ölçmüşlerdir. Bayrakçı ve Aksoy (2019) 2018 yılını kapsayan çalışmada Entropi-ARAS ve Entropi-COPRAS modelleriyle 10 performans kriterine bağlı olarak 18 BE şirketinin performansını analiz etmişlerdir. Noyan vd. (2019) çalışmalarında AHP ve gri ilişkisel analiz yaklaşımlarını kullanarak belirlenen 5 göstergeye göre 5 BE şirketinin performansını değerlendirmişlerdir. Aydın (2019) çalışmasında Hayat ve BE sektörünün 2015, 2016 ve 2017 yıllarındaki performansını 18 gösterge üzerinden CRITIC-TOPSIS modeliyle araştırmıştır. Uçar ve Şahin (2020) çalışmalarında TOPSIS yöntemini kullanarak 10 BE ve hayat şirketinin 2011-2015 dönemindeki finansal performansını sıralamışlardır. Demir vd. (2020) çalışmalarında Gri İlişkisel Analiz modelini kullanarak 18 BE şirketinin performansını 5 kriter açısından değerlendirmişlerdir. Acer vd. (2020) çalışmalarında Entropi-COPRAS modeli ile 17 BE şirketinin 2018 yılı performansını 5 kriter çerçevesinde karşılaştırmışlardır. Özdemir ve Kılıçarslan (2021) çalışmalarında seçilen 6 göstergeye dayalı olarak 19 hayat ve BE şirketinin finansal performansını Entropi-Gri İlişkisel Analiz modeli ile analiz etmişlerdir. Çınaroğlu (2022) çalışmasında Entropi-EDAS ve Entropi-CODAS modelleriyle 7 performans kriterine dayalı olarak 15 BE şirketinin performansını sıralamıştır.

2.2. SWARA Yönteminin Uygulama Alanlarıyla İlgili Çalışmalar

Nispeten yeni bir yöntem olmasına rağmen, SWARA yöntemi önceki literatürde uyumsuzluk çözümü yönteminin seçimi (Keršulien vd., 2010), mimar seçimi (Keršulienė ve Turskis, 2011), enerji sistemlerinin sürdürülebilirliğine yönelik yatırım alternatiflerinin değerlendirilmesi (Zolfani ve Saparaukas, 2013), optimal mekanik havalandırma alternatifinin seçimi (Zolfani vd., 2013), konut yapıları için dış duvar yalıtımının değerlendirilmesi (Ruzgys vd., 2014), güneş enerji santrallerinin kurulacağı bölgenin seçimi (Vafaeipour vd., 2014), paket tasarımı seçimi (Stanujkic vd., 2015), personel seçimi (Karabasevic vd., 2016; Urosevic vd., 2017; Dahooie vd., 2018), malzeme seçimi (Yazdani vd., 2016), ev planı şekli seçimi (Juodagalvienė vd., 2017), sunucu seçimi (Yurdoğlu ve Kundakcı, 2017), alışveriş sitelerinin değerlendirilmesi (Çakır vd., 2018), lojistik sektörde faaliyette bulunan firmaların performans değerlendirmesi (Özbek ve Demirkol, 2018), kurumsal müşterilerin banka tercihlerinin belirlenmesi (Çakır ve Bilge, 2019), havayolu şirketlerinde memnuniyet analizi (Bakır, 2019), biyokimya hormon cihazı seçimi (Özdağoğlu vd., 2020), bir lojistik firması için performans analizi (Işık, 2020a), tedarikçi seçimi (Singh ve Modgil, 2020), soğuk hava deposu seçimi (Katrancı ve Kundakcı, 2020) yol bölümlerinin sıralanması (Vrtagić vd., 2021), personel seçimi (Popović, 2021), sprej boyama robotu seçimi (Kumar vd., 2022), güneş enerjisiyle çalışan hidrojen üretim tesislerinin değerlendirilmesi (Xuan vd., 2022), eklemeli üretimin değerlendirilmesi (Chandra vd., 2022), ve sürdürülebilir çöp sahası seçimi (Ghoushchi ve Nasiri, 2022) gibi çeşitli sorunların çözümünde uygulanmıştır.

2.3. SD Yöntemi Uygulama Alanlarına Yönelik Çalışmalar

Malzeme seçimi (Jahan vd., 2012), ticari bankaların finansal performansının değerlendirilmesi (Koşaroğlu, 2020; Aydın, 2020), petrol firmalarının performans değerlendirilmesi (Işık ve Koşaroğlu, 2020), malzeme seçimi (Sahin, 2020), bizmut demir tri oksit nano tozunu sentezlemek için deney koşullarının optimize edilmesi (Ramasamy vd., 2020), tereddütlü bulanık ÇKKV yaklaşımlarının geliştirilmesi (Narayanamoorthy vd., 2020) elektro-deşarj makinelerinde proses parametrelerinin optimize edilmesi (Anitha and Das, 2020), kalkınma ve yatırım bankalarının analizi (Işık, 2020b), katı havalandırılmalı fren diskinin tasarım parametrelerinin değerlendirilmesi (Maheshwari vd., 2021) ve şirketlerin finansal performansının değerlendirilmesi (Baydaş ve Pamučar, 2022) gibi çeşitli alanlarda kullanılmıştır.

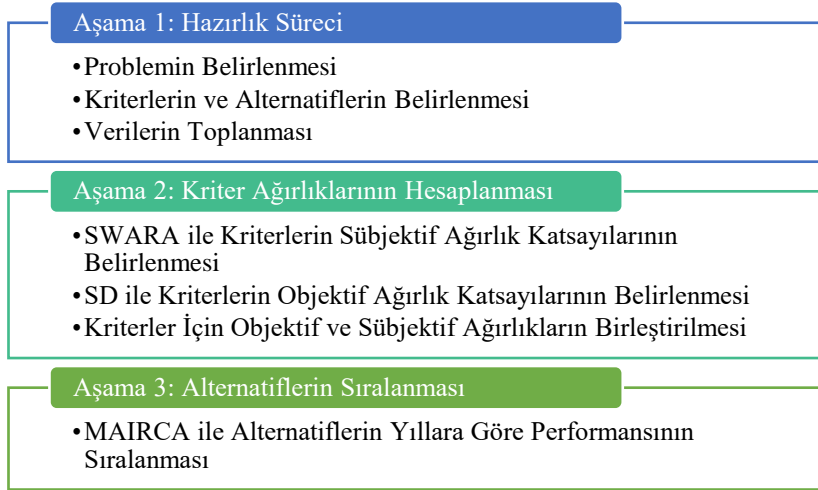
2.4. MAIRCA Yöntemi Uygulama Alanlarına Yönelik Çalışmalar

Diğer ÇKKV yöntemlerine göre nispeten yeni bir yöntem olan MAIRCA sıralama yöntemi literatürde çok sayıda çalışmada problem çözüm sürecinde kullanılmıştır. Örneğin, Sırbistan'da bir mühimmat deposu için belirlenen sekiz alternatif yer arasından en uygun olan yerin seçilmesinde (Gigović vd., 2016), Sırbistan'da bir lojistik merkezinin geliştirilmesi amacıyla Tuna nehri civarındaki sekiz alternatif yer arasından en optimal olan yerin belirlenmesinde (Pamučar vd., 2018a), Sırbistan'daki demiryolu altyapısı içinde yer alan on hemzemin geçidin değerlendirilmesinde (Pamučar vd., 2018b), bir meyve suyu fabrikasında istihdam edilen 219 operatörün ergonomik risk düzeylerine göre değerlendirilip sıralanmasında (Mamak Ekinci ve Can, 2018), Türk bankacılık

sektöründe faaliyet gösteren mevduat bankalarının finansal performansının karşılaştırılmasında (Ayçin ve Orçun, 2019), yeraltı atık konteynerleri için en iyi yerin seçilmesinde (Delice vd., 2019), mikrostrip anteni için malzeme seçiminde (Güler ve Can, 2020), gelişmekte olan ülkelerin havayolu şirketlerinin performans analizinde (Bakir vd., 2020) ve BIST Ticaret Endeksindeki şirketlerin performans değerlendirilmesi ve sıralamasında (Ayçin ve Güçlü, 2020), Şili'ye yeni gelenler açısından beş yerleşim yerinin değerlendirilmesinde (Zolfani vd., 2020), BIST'e kayıtlı turizm şirketlerinin nakit akışlarına dayalı finansal performansının analizinde (Günay ve Ecer, 2020), lojistik sektöründe faaliyette bulunan bir şirket için bilgi sistemleri departmanında istihdam edilecek personelin belirlenmesi (Ayçin, 2020), G-7 ülkelerinin makro ekonomik göstergeler açısından performansının değerlendirilmesinde (Belke, 2020) ve Türkiye'deki 30 metropol şehrin yaşanabilirlik açısından karşılaştırılmasında (Maruf ve Ayçin, 2020), Türkiye'nin birleşme ve satın alma performansının analizinde (Aksoy, 2021), tedarikçi seçiminde (Ecer, 2021) ve firmaların uluslararası entegre raporlama kılavuz ilkelerine uyum düzeylerinin değerlendirilmesinde (Tuğay ve Temel, 2022) kullanılmıştır.

3. METODOLOJİ

Bu bölümde, BES şirketlerinin performansını değerlendirmede önerilen hibrit modelin ayrıntıları sunulmaktadır. Önerilen hibrit model SWARA, SD ve MAIRCA yöntemlerini içeren üç ana parçadan oluşmaktadır. İlk olarak, performans kriterlerine ait subjektif ağırlıklar SWARA yöntemiyle objektif ağırlıklar ise SD yöntemi ile hesaplanmıştır. Ardından SWARA ve SD ağırlıkları birleştirilerek MAIRCA yöntemine entegre edilmiştir. Böylece performans analizi için yeni bir bütünlük karar modeli geliştirilmiştir. Çalışma kapsamında önerilen modelin genel çerçevesi Şekil 1'de gösterilmektedir.



Şekil 1. Önerilen Performans Değerleme Modelinin Sistemik Adımları

3.1. SWARA (Step-Wise Weight Assessment Ratio Analysis) Yöntemi

Kriterlerin önem ağırlıklarının belirlenmesinde uzman görüşlerini dikkate alan SWARA yöntemi subjektif yöntemlerden biri olup Kerşulienne vd. (2010) tarafından geliştirilmiştir. SWARA yönteminin uygulaması diğer ÇKKV yöntemlerine göre nispeten daha kolaydır. AHP ve BWM gibi diğer subjektif yöntemlerle kıyaslandığında SWARA yöntemi daha az sayıda kriterler arası karşılaştırma yapılmasına imkan sağlamaktadır. Bu yöntemin uygulama aşamaları aşağıdaki gibidir (Vafaeipour vd., 2014; Stanujkic vd., 2015):

Aşama I: Karar probleminde yer alan değerlendirme kriterleri uzmanlar tarafından önem düzeylerine bağlı olarak en önemli olandan en önemsiz olana doğru sıralanır.

Aşama II: Kriterler arası kıyaslama yapılır. Karar probleminde n adet değerlendirme kriteri varsa $n-1$ adet karşılaştırma yapılır. Böylece $(j-1)$. kriterin j . kritere kıyasla ne oranda önemli olduğuna karar verilir. İkili karşılaştırmalar sonucunda elde edilen bu değer "ortalama değer karşılaştırmalı önemi" adını almakta olup s_j ile temsil edilmektedir. Karar probleminin çözüm sürecinde bu değerler $[0-1]$ aralığında değerler almakta ve 0,05 ve katları olacak şekilde kullanılmaktadır.

Aşama III: Denklem (1) kullanılarak her bir kriter için k_j değişkeni elde edilir.

$$k_j = \begin{cases} 1 & \text{eğer } j = 1 \\ s_j + 1 & \text{eğer } j > 1 \end{cases} \quad (1)$$

Aşama IV: Denklem (2) kullanılarak her bir kriter için q_j katsayısı hesaplanır.

$$q_j = \begin{cases} 1 & \text{eğer } j = 1 \\ \frac{q_{j-1}}{k_j} & \text{eğer } j > 1 \end{cases} \quad (2)$$

Aşama V: Denklem (3)'ün uygulanmasıyla her bir kritere ilişkin nihai önem ağırlıkları belirlenir.

$$w_{jswara} = \frac{q_j}{\sum_{k=1}^n q_k} \quad (3)$$

3.2. SD (Standard Deviation) Metodolojisi

Objektif bir ağırlıklandırma yöntemi olan SD yöntemi Diakoulaki vd. (1995) tarafından geliştirilmiştir. Diğer yaklaşımlara kıyasla anlaşılması ve uygulanması oldukça kolay olan SD yönteminin matematiksel aşamaları aşağıdaki gibidir (Diakoulaki vd., 1995:765-766; Jahan vd., 2012:413);

Aşama I: Karar alternatiflerini ve değerlendirme kriterlerini içeren karar matrisi oluşturulur.

$$X = [x_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (4)$$

Aşama II: Değerlendirme kriterlerinin etkileri dikkate alınmak suretiyle normalizasyon işlemi yapılmaktadır. Burada fayda (maliyet) nitelikli kriterler için sırasıyla Denklem (5) ve (6) kullanılarak ilgili işlemler yapılmaktadır.

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij} - x_j^{\min}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}} \quad (5)$$

$$x_{ij}^* = \frac{x_j^{\max} - x_{ij}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}} \quad (6)$$

Aşama III: Yöntemin son aşamasında ise sırasıyla Denklem (7) ve (8) vasıtasıyla değerlendirme kriterlerine ilişkin standart sapma ve ağırlık değerleri belirlenmiştir.

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (x_{ij} - \bar{x}_j)^2}{m}} \quad (7)$$

$$w_{j\text{sd}} = \frac{\sigma_j}{\sum_{j=1}^n \sigma_j} \quad (8)$$

Burada en yüksek ağırlık değerine (w_j) sahip kriter en önemli kriter olarak değerlendirilir.

3.3. Ortak Ağırlıklandırma Yöntemi

SWARA ve SD yöntemleri kullanılarak elde edilen kriter ağırlıklarının nihai değerleri Denklem (9) kullanılarak birleştirilmiştir (Zavadskas ve Podvezko, 2016).

$$w_{j\text{ortak}} = \frac{w_{j\text{swara}} w_{j\text{sd}}}{\sum_{j=1}^n w_{j\text{swara}} w_{j\text{sd}}} \quad (9)$$

3.4. MAIRCA Yöntemi (Multi Attribute Ideal-Real Comparative Analysis)

Pamučar vd. (2014) tarafından geliştirilen MAIRCA yönteminin temel varsayımı ideal ve ampirik derecelendirmeler arasındaki boşluğu tanımlamaktır. Bu yöntemde en düşük toplam boşluk değerine sahip değerlendirme alternatifi seçilen kriterler açısından ideal kriter değerlerine en yakın değerlere sahip alternatif olarak değerlendirilir. Bu yöntemin uygulaması altı aşamadan oluşmaktadır (Gigović vd., 2016; Pamučar vd. 2018a; Bakir vd., 2020):

Aşama I: Denklem (10)'te gösterildiği gibi d_{ij} değerlerini içeren başlangıç karar matrisi D oluşturulur.

$$D = [d_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} B_1 [d_{11} & d_{12} & \cdots & d_{1n}] \\ B_2 [d_{21} & d_{22} & \cdots & d_{2n}] \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ B_m [d_{m1} & d_{m2} & \cdots & d_{mn}] \end{bmatrix} \quad i = 1, 2, \dots, m; \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (10)$$

Yukarıdaki denklemde d_{ij} i . alternatifin j . kriter açısından gösterdiği performanstır.

Aşama II: Her bir alternatife önceliği P_{Bi} Denklem (11) yardımıyla belirlenir. Burada karar vericiler açısından herhangi bir alternatife önceliği söz konusu değildir. Daha açık bir anlatımla, her bir alternatife tercih edilme olasılığı birbirine eşittir.

$$P_{Bi} = \frac{1}{m}; \quad \sum_{i=1}^m P_{Bi} = 1 \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (11)$$

m karar probleminde yer alan toplam alternatif sayısını göstermektedir.

Aşama III: Bu aşamada tercih olasılıklarının kriter ağırlıklarıyla çarpılmasıyla teorik değerlendirme matrisi (T_p) oluşturulur.

$$T_p = \begin{bmatrix} t_{p11} & t_{p12} & \dots & t_{p1n} \\ t_{p21} & t_{p22} & \dots & t_{p2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ t_{pm1} & t_{pm2} & \dots & t_{pmn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} P_{B1}w_1 & P_{B1}w_2 & \dots & P_{B1}w_n \\ P_{B2}w_1 & P_{B2}w_2 & \dots & P_{B2}w_n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ P_{Bm}w_1 & P_{Bm}w_2 & \dots & P_{Bm}w_n \end{bmatrix} \quad (12)$$

Aşama IV: Teorik değerlendirme matrisinin elemanlarının hesaplanmasını takiben Denklem (13) kullanılarak gerçek değerlendirme matrisi (T_r) elde edilir.

$$T_r = \begin{bmatrix} t_{r11} & t_{r12} & \dots & t_{r1n} \\ t_{r21} & t_{r22} & \dots & t_{r2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ t_{rm1} & t_{rm2} & \dots & t_{rmn} \end{bmatrix} \quad (13)$$

T_r matrisinin oluşturulmasında evvela başlangıç karar matrisi normalleştirilir. Bunun için ise kriterlerin fayda ya da maliyet durumları gözetilen Denklemler (14) ve (15) kullanılır. Ardından normalleştirilmiş karar matrisinin teorik değerlendirme matrisiyle çarpılmasıyla T_r matrisinin her bir elemanı t_{rij} elde edilir.

$$t_{rij} = t_{pij} \left(\frac{d_{ij} - d_i^-}{d_i^+ - d_i^-} \right) \quad (14)$$

$$t_{rij} = t_{pij} \left(\frac{d_{ij} - d_i^+}{d_i^- - d_i^+} \right) \quad (15)$$

Burada d_i^+ ve d_i^- değerleri sırasıyla alternatifler açısından ilgili kriterin maksimum ve maksimum değerleridir.

Aşama V: Yöntemin bu aşamasında Denklemler (16) ve (17) kullanılarak toplam boşluk matrisi (A) oluşturulur.

$$A = T_p - T_r = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} t_{p11} - t_{r11} & t_{p12} - t_{r12} & \dots & t_{p1n} - t_{r1n} \\ t_{p21} - t_{r21} & t_{p22} - t_{r22} & \dots & t_{p2n} - t_{r2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ t_{pm1} - t_{rm1} & t_{pm2} - t_{rm2} & \dots & t_{pmn} - t_{rmn} \end{bmatrix} \quad (16)$$

$$a_{ij} = \begin{cases} 0, & \text{eğer } t_{pij} = t_{rij} \\ t_{pij} - t_{rij}, & \text{eğer } t_{pij} > t_{rij} \end{cases} \quad (17)$$

a_{ij} Denklem (10) 'a göre $a_{ij} \in [0, \infty]$ aralığında değerler alır.

Aşama VI: Son aşamada ise her bir alternatif açısından Denklem (18) ile değerlendirme puanı Q_i hesaplanır.

$$Q_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} \quad (18)$$

Burada en düşük Q_i değerine sahip alternatif en iyi alternatif olarak değerlendirilir.

4. UYGULAMA

Çalışmada 2015-2020 yıllarını kapsayan 6 yıllık dönem için Türkiye'de faaliyette bulunan BES şirketlerinin seçilmiş performans göstergelerine dayalı performansının ölçülmesi ve değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya konu olan BES şirketleri sırasıyla Aegon Emeklilik ve Hayat (A1), Allianz Hayat ve Emeklilik (A2), Allianz Yaşam ve Emeklilik (A3), Anadolu Hayat Emeklilik (A4), Avivasa Emeklilik ve Hayat (A5), Axa Hayat ve Emeklilik (A6), BNP Paribas Cardif Emeklilik (A7), Cigna Finans Emeklilik ve Hayat (A8), Fiba Emeklilik ve Hayat (A9), Garanti Emeklilik ve Hayat (A10), Katılım Emeklilik ve Hayat (A11), Metlife Emeklilik ve Hayat (A12) ve NN Hayat ve Emeklilik (A13). Çalışma kapsamında ilgili firmalara ait tüm veriler Emeklilik Gözetim Merkezi web sayfasından (<https://www.egm.org.tr>) derlenmiştir. Çalışmada kullanılan BES şirketlerinin performans kriterleri ve bu kriterlere ait detaylı açıklamalar Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2. Performans Kriterleri

Sıra	Performans Kriteri	Kriter Kodu	Optimizasyon Yönü
1	Katılımcı Sayısı	KS	Fayda
2	Katılımcıların Fon Tutarı (TL)	KFT	Fayda
3	Devlet Katkısı Fon Tutarı (TL)	DKFT	Fayda
4	Katkı Payı Tutarı (TL)	KPT	Fayda
5	Emekli Olan Katılımcı Sayısı	EOKS	Maliyet
6	Toplam Giderler (TL)	TGID	Maliyet

4.1. SWARA Yöntemi Uygulaması

Çalışmada SWARA yönetimi ile performans kriterlerinin ağırlıklandırmasında sektörde on yılı aşkındır yönetici düzeyinde çalışan üç karar vericinin (KV) görüşüne başvurulmuştur. Performans kriterlerinin ağırlıklandırma aşamasında öncelikle karar vericilerin seçilen kriterleri en önemli olandan en önemsiz olana doğru sıralamaları istenmiştir. Ardından karar vericiler açısından kriterlerin önem düzeyi s_j elde edilmiştir.

Daha sonra ise Denklem (1), (2) ve (3) kullanılarak sırasıyla k_j , q_j ve w_j değerleri elde edilmiştir. Bu işlemlere ilişkin sonuçlar Tablo 3, 4 ve 5'te yer almaktadır. Böylece Tablo 3, 4 ve 5'in son sütununda görüldüğü üzere her bir karar verici açısından kriter ağırlıkları hesaplanmıştır.

Tablo 3. KV1 için SWARA Yönteminin Sonuçları

	Önem Sırası	Sıralama	s_j	k_j	q_j	w_j
KS	6	EOKS		1	1,000	0,222
KFT	2	KFT	0,10	1,1	0,909	0,202
DKFT	4	KPT	0,15	1,15	0,791	0,175
KPT	3	DKFT	0,15	1,15	0,687	0,153
EOKS	1	TGID	0,20	1,20	0,573	0,127
TGID	5	KS	0,05	1,05	0,546	0,121

Tablo 4. KV2 için SWARA Yönteminin Sonuçları

	Önem Sırası	Sıralama	s_j	k_j	q_j	w_j
KS	4	KFT		1	1,000	0,211
KFT	1	EOKS	0,05	1,05	0,952	0,200
DKFT	6	TGID	0,15	1,15	0,828	0,174
KPT	5	KS	0,15	1,15	0,720	0,152
EOKS	2	KPT	0,10	1,10	0,655	0,138
TGID	3	DKFT	0,10	1,10	0,595	0,125

Tablo 5. KV3 için SWARA Yönteminin Sonuçları

	Önem Sırası	Sıralama	s_j	k_j	q_j	w_j
KS	6	EOKS		1	1,000	0,226
KFT	2	KFT	0,15	1,15	0,870	0,196
DKFT	5	TGID	0,15	1,15	0,756	0,171
KPT	4	KPT	0,10	1,10	0,687	0,155
EOKS	1	DKFT	0,20	1,20	0,573	0,129
TGID	3	KS	0,05	1,05	0,546	0,123

Çalışmada üç karar vericiye başvurulduğundan performans kriterlerinin önem düzeyinin belirlenmesi sürecinde karar vericilerin belirledikleri ağırlıkların ortalaması alınarak ağırlık sonuçları birleştirilmiştir. Birleştirilmiş kriter ağırlıklarını Tablo 6'da gösterilmektedir. Tablo 6'daki sonuçlar incelendiğinde, en önemli kriter "EOKS" olarak belirlenmiştir. Bu kriteri sırasıyla "KFT", "TGID", "KPT", "DKFT" ve "KS" kriterleri takip etmiştir.

Tablo 6. Birleştirilmiş Kriter Ağırlıkları

	KV1	KV2	KV3	w_j^*
KS	0,121	0,152	0,123	0,132
KFT	0,202	0,211	0,196	0,203
DKFT	0,153	0,125	0,129	0,136
KPT	0,175	0,138	0,155	0,156
EOKS	0,222	0,200	0,226	0,216
TGID	0,127	0,174	0,171	0,157

4.2. SD Yöntemi Uygulaması

Bu başlık altında SD yöntemi kapsamında, seçilen finansal kriterlere ait objektif ağırlık katsayıları hesaplanacaktır. Ancak burada sadece 2020 yılı için yapılmış hesaplamalar tablolar vasıtasıyla rapor edilmiştir. Tablo 9'da ise yine tüm dönemlere ait bulgular rapor edilmiştir. SD yönteminin ilk aşamasında başlangıç karar matrisi Denklem (4) doğrultusunda oluşturulmuş ve Tablo 7'de sunulmuştur. Eşitlikler (5) ve (6) yardımıyla oluşturulan normalize karar matrisi Tablo 8'te verilmiştir.

Tablo 7. Karar Matrisi (2015 Yılı)

Alternatif	Performans Kriteri					
	KS	KFT	DKFT	KPT	EOKS	TGID
A1	44968	139556121	11768967	114803028	150	17481401
A2	124809	1512968908	162344279	1267045417	1689	45203412
A3	696429	6196898172	570977696	5116334567	3774	119858704
A4	1026593	7950293650	995191727	6831128607	7598	157256379
A5	825178	8303153468	908456411	7125898027	6001	197692254
A6	27127	130987686	26098119	128236133	12	9337366
A7	182778	1306369287	141604229	1165105496	729	45253219
A8	131856	490380991	80791782	453475246	26	20180111
A9	5424	52683693	5404598	51766799	4	595992
A10	995416	6793935488	793100399	5789896173	3123	109727984
A11	99988	199569562	32358235	197154890	5	24970791
A12	169856	781851056	115382299	728305785	70	14053888
A13	266289	1751620354	193160029	1482920533	1180	68559911

Tablo 8. Normalize Karar Matrisi (2015 Yılı)

Alternatif	Performans Kriteri					
	KS	KFT	DKFT	KPT	EOKS	TGID
A1	0.039	0.011	0.006	0.009	0.981	0.914
A2	0.117	0.177	0.159	0.172	0.778	0.774
A3	0.677	0.745	0.571	0.716	0.504	0.395
A4	1.000	0.957	1.000	0.958	0.000	0.205
A5	0.803	1.000	0.912	1.000	0.210	0.000
A6	0.021	0.009	0.021	0.011	0.999	0.956
A7	0.174	0.152	0.138	0.157	0.905	0.773
A8	0.124	0.053	0.076	0.057	0.997	0.901
A9	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	1.000
A10	0.969	0.817	0.796	0.811	0.589	0.446
A11	0.093	0.018	0.027	0.021	1.000	0.876
A12	0.161	0.088	0.111	0.096	0.991	0.932
A13	0.255	0.206	0.190	0.202	0.845	0.655

SD yönteminin son aşamasında ilk olarak Denklem (7) kapsamında değerlendirme kriterlerine ilişkin standart sapma (σ_j) değerleri hesaplanmıştır. Ardından Denklem (8) ile objektif ağırlık katsayıları (w_{jsd}) hesaplanmıştır. Yapılan hesaplamalar neticesinde elde edilen kriterlere ilişkin standart sapma ve ağırlık katsayıları Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9. Kriterler İçin Tespit Edilen σ_j ve w_j Değerleri (Tüm Yıllar İçin)

		KS	KFT	DKFT	KPT	EOKS	TGID
		2015	σ_j	0.375	0.395	0.372	0.391
	w_j	0.172	0.181	0.170	0.179	0.153	0.146
2016	σ_j	0.381	0.389	0.369	0.385	0.335	0.331
	w_j	0.174	0.177	0.168	0.176	0.153	0.151
2017	σ_j	0.375	0.383	0.367	0.379	0.340	0.326
	w_j	0.173	0.177	0.169	0.175	0.157	0.150
2018	σ_j	0.372	0.378	0.362	0.376	0.338	0.363
	w_j	0.170	0.173	0.165	0.172	0.154	0.166
2019	σ_j	0.372	0.382	0.358	0.382	0.336	0.359
	w_j	0.170	0.175	0.164	0.174	0.154	0.164
2020	σ_j	0.365	0.382	0.356	0.384	0.332	0.335
	w_j	0.170	0.177	0.165	0.178	0.154	0.155

4.3. Ortak Ağırlıklandırma Yöntemi Uygulaması

Kriterlere ait subjektif (SWARA) ve objektif (SD) ağırlık katsayıları belirlendikten sonra, Denklem (9) kullanılarak objektif ve subjektif ağırlıklar birleştirilmiştir. Ortak ağırlıklandırma yöntemiyle hesaplanan kriter ağırlıkları Tablo 10'da verilmiştir. Tablo 10'daki bulgulara göre 2015 yılı için en önemli KFT ile simgelenen katılımcıların fon tutarı kriteridir.

Tablo 10. Ortak Ağırlıklandırmaya Göre Belirlenen Ağırlık Katsayıları (2015 Yılı)

Kriter	w_{jswara}	w_{jsd}	w_{jo}	Sıra
KS	0.132	0.172	0.136	6
KFT	0.203	0.181	0.220	1
DKFT	0.136	0.170	0.139	4
KPT	0.156	0.179	0.168	3

EOKS	0.216	0.153	0.198	2
TGID	0.157	0.146	0.138	5

Tablo 11’de analize konu olan tüm yıllar için hesaplanan ortak ağırlık katsayıları yer almaktadır. Tablo 11’deki sonuçlar incelendiğinde analiz döneminin tamamında performans üzerindeki en etkili kriter KFT kriteridir.

Tablo 11. Ortak Ağırlıklandırma Yöntemiyle Hesaplanan Kriter Ağırlıkları (Tüm Yıllar)

	KS	KFT	DKFT	KPT	EOKS	TGID
2015 w_j	0.136	0.220	0.139	0.168	0.198	0.138
2016 w_j	0.138	0.217	0.138	0.165	0.199	0.143
2017 w_j	0.137	0.216	0.138	0.164	0.203	0.142
2018 w_j	0.135	0.211	0.135	0.161	0.201	0.157
2019 w_j	0.135	0.213	0.134	0.164	0.200	0.155
2020 w_j	0.135	0.216	0.135	0.167	0.200	0.147

4.4. MAIRCA Yöntemi Uygulaması

Performans değerlendirmede önerilen hibrid modelin ilk aşamasında kriterlere ilişkin ağırlıklar belirlendikten sonra ikinci aşamasında MAIRCA yönteminin uygulamasına geçilmiştir. Çalışma 2015-2020 dönemini kapsamına rağmen MAIRCA uygulama prosedürleri sadece 2015 yılı için verilmiştir. 2015 yılı için oluşturulan karar matrisi Tablo 6’da gösterilmiştir. Karar matrisinin oluşturulmasının ardından Denklem (11) kullanılarak P_{Bi} değeri 0.077 olarak hesaplanmıştır. P_{Bi} değeri hesaplandıktan sonra Denklem (12) ile oluşturulan teorik değerlendirme matrisi (T_p) Tablo 12’de sunulmuştur.

Tablo 12. Teorik Değerlendirme Matrisi (2015 Yılı)

Alternatif	Performans Kriteri					
	KS	KFT	DKFT	KPT	EOKS	TGID
A1	0.010	0.017	0.011	0.013	0.015	0.011
A2	0.010	0.017	0.011	0.013	0.015	0.011
A3	0.010	0.017	0.011	0.013	0.015	0.011
A4	0.010	0.017	0.011	0.013	0.015	0.011
A5	0.010	0.017	0.011	0.013	0.015	0.011
A6	0.010	0.017	0.011	0.013	0.015	0.011
A7	0.010	0.017	0.011	0.013	0.015	0.011
A8	0.010	0.017	0.011	0.013	0.015	0.011
A9	0.010	0.017	0.011	0.013	0.015	0.011
A10	0.010	0.017	0.011	0.013	0.015	0.011
A11	0.010	0.017	0.011	0.013	0.015	0.011
A12	0.010	0.017	0.011	0.013	0.015	0.011
A13	0.010	0.017	0.011	0.013	0.015	0.011

Sonraki aşamada Denklem (13) kullanılarak Tablo 13’te gösterildiği gibi gerçek derecelendirme matrisi (T_r) oluşturulmuştur. Bu matris oluşturulurken normalize D matrisi ve T_p matrisi çarpılmıştır. D matrisinin normalize edilmesinde fayda unsuru kriterler için Denklem (14), maliyet unsuru kriterler için ise Denklem (15) kullanılmıştır.

Tablo 13. Gerçek Değerlendirme Matrisi (2015 Yılı)

Alternatif	Performans Kriteri					
	KS	KFT	DKFT	KPT	EOKS	TGID
A1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015	0.010
A2	0.001	0.003	0.001	0.002	0.013	0.009
A3	0.007	0.013	0.005	0.009	0.008	0.005
A4	0.010	0.017	0.011	0.013	0.000	0.002
A5	0.006	0.017	0.009	0.013	0.004	0.000
A6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015	0.010
A7	0.001	0.002	0.001	0.002	0.014	0.009
A8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015	0.011
A9	0.001	0.002	0.001	0.001	0.014	0.011
A10	0.010	0.012	0.008	0.010	0.006	0.005
A11	0.003	0.002	0.001	0.002	0.015	0.009
A12	0.001	0.001	0.001	0.001	0.015	0.010
A13	0.002	0.003	0.002	0.003	0.012	0.007

Daha sonra, Denklem (16) ve (17) kullanılarak toplam boşluk matrisi “A” elde edilmiştir. Bu matris Tablo 13’te sunulmuştur. Son aşamada ise Denklem (18) ile alternatifler için Q_i değerleri hesaplanmıştır. Tablo 14’te rapor edilen MAIRCA sıralama sonuçlarına göre 2015 yılında en başarılı BES şirketi A10’dur.

Tablo 14. Toplam Boşluk Matrisi (2015 Yılı)

Alternatif	Performans Kriteri						Q_i	Sıralama
	KS	KFT	DKFT	KPT	EOKS	TGID		
A1	0.010	0.017	0.011	0.013	0.000	0.000	0.052	13
A2	0.010	0.014	0.009	0.011	0.002	0.002	0.048	9
A3	0.004	0.004	0.005	0.004	0.007	0.006	0.029	4
A4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015	0.009	0.025	2
A5	0.004	0.000	0.001	0.000	0.012	0.011	0.028	3
A6	0.010	0.017	0.010	0.013	0.000	0.000	0.050	12
A7	0.009	0.015	0.009	0.011	0.001	0.002	0.048	8
A8	0.010	0.016	0.010	0.013	0.000	0.000	0.050	11
A9	0.010	0.015	0.010	0.012	0.001	0.000	0.048	10
A10	0.000	0.005	0.002	0.003	0.009	0.005	0.024	1
A11	0.008	0.015	0.009	0.011	0.000	0.001	0.045	5
A12	0.009	0.016	0.010	0.012	0.000	0.001	0.047	6
A13	0.008	0.014	0.009	0.010	0.003	0.003	0.047	7

2015 yılı ve çalışmaya dahil edilen diğer yıllar için performans değerlendirmede önerilen hibrit model sonuçları Tablo 15'te verilmiştir. Tablo 15'teki sonuçlar tüm analiz dönemi boyunca A10 şirketinin en iyi performansa sahip şirket olduğunu bununla beraber A1 şirketinin ise en kötü performansa sahip şirket olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 15. Tüm yıllara ilişkin nihai performans sıralaması

Alternatif	Analiz Dönemi					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
A1	13	13	13	13	13	13
A2	9	9	9	10	10	9
A3	4	4	4	4	4	4
A4	2	2	2	2	2	2
A5	3	3	3	3	3	3
A6	12	12	12	12	12	12
A7	8	8	8	8	8	8
A8	11	11	11	11	11	11
A9	10	10	10	9	9	10
A10	1	1	1	1	1	1
A11	5	5	5	5	5	5
A12	6	6	6	6	6	6
A13	7	7	7	7	7	7

5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Küreselleşme, teknolojideki hızlı gelişmeler, ekonomik ve finansal krizler, tüm sektörlerdeki şirketler arasında yoğun rekabete yol açmaktadır. Dinamik bir rekabet ortamında, firmaların hayatta kalması ve büyümesi, çeşitli açılardan ölçülen performans sonuçları ile yakından ilişkilidir. Bu bağlamda firmanın performansının analiz edilmesi sadece şirketlerin sektördeki konumunun belirlenmesine değil, aynı zamanda şirketlerin gelecekteki stratejilerine de katkıda bulunabilir.

Bu çalışmanın amacı 2015-2020 yıllarını kapsayan 6 yıllık dönem için Türkiye'de bireysel emeklilik alanında faaliyet gösteren şirketlerinin önceki literatüre dayalı olarak seçilmiş göstergeler doğrultusunda performansını değerlendirmek ve sıralamaktır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada SWARA, SD ve MAIRCA yöntemlerini bütünlükten bir performans değerlendirme modeli geliştirilmiştir. Bu doğrultuda seçilen performans kriterlerinin önem ağırlıklarının belirlenmesinde hem sübjektif (SWARA) hem de objektif (SD) yaklaşımlardan faydalanılmıştır. BES şirketlerinin performansının değerlendirilmesinde ise MAIRCA yaklaşımı kullanılmıştır.

Çalışmanın sonucunda SWARA ve SD yöntemlerinden elde edilen sonuçların birleştirilmesi ile hesaplanan yeni kriter ağırlıkları göstermektedir ki analize konu olan tüm yıllarda en önemli performans kriteri katılımcıların fon tutarlarıdır. Bu sonuca ilaveten MAIRCA uygulamasından elde edilen sıralama sonuçları 6 yıl genelinde Garanti Emeklilik ve Hayat'ın en başarılı şirket olduğunu ancak Aegon Emeklilik ve Hayat'ın ise en başarısız şirket olduğunu göstermektedir. Analiz sonuçlarında dikkat çeken bir diğer nokta ise Allianz Hayat ve Emeklilik ve Fiba Emeklilik ve Hayat şirketleri haricinde geri kalan şirketlerin performans sıralamasının 6 yılı kapsayan analiz döneminde değişmemesidir. Bu sonuç sektörde önemli bir rekabet eksikliğine işaret etmektedir ki bu da sektörün gelişmesi ve büyümesi açısından son derece önemlidir.

Bu çalışmada elde edilen sonuçlar sadece analize dahil edilen BES şirketleri açısından geçerlidir. Sonuçlar BES içinde yer alan diğer şirketleri için genelleştirilemez. Gelecekteki çalışmalarda, daha fazla sayıda BES şirketi analize dahil edilebilir ve farklı ÇKKV yaklaşımları kullanılarak çalışma konusu genişletilebilir. Buna ilaveten bu çalışmada önerilen model şirket bazında ya da sektör bazında analizler için de kullanılabilir.

KAYNAKÇA

1. Acer, A., Genç, T., & Dinçer, E. (2020). "Türkiye'de Faaliyet Gösteren Bireysel Emeklilik Şirketlerinin Performansının Entropi ve COPRAS Yöntemi ile Değerlendirilmesi", İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 7(1): 153-169.
2. Aksoy, E., (2021). "An Analysis on Turkey's Merger and Acquisition Activities: MAIRCA Method". Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi, 12(1): 1-11.
3. Anitha, J. & Das, R. (2020). Optimization of Process Parameters in Electro Discharge Machine Using Standard Deviation, MULTIMOORA and MOOSRA Methods. In Innovative Product Design and Intelligent Manufacturing Systems", Springer: Berlin/Heidelberg, Germany: 619-629.
4. Apak, S., & Taşçıyan, K. H. (2010). "Türkiye'de Bireysel Emeklilik Sisteminin Gelişimi", Ekonomi Bilimleri Dergisi, 2(2): 121-129.
5. Ayçin, E. (2020). "Personel Seçim Sürecinde CRITIC ve MAIRCA Yöntemlerinin Kullanılması", İşletme, 1(1): 1-12.
6. Ayçin, E., & Güçlü, P. (2020). "BIST Ticaret Endeksinde Yer Alan İşletmelerin Finansal Performanslarının Entropi ve MAIRCA Yöntemleri ile Değerlendirilmesi" Muhasebe ve Finansman Dergisi, (85):287-312.
7. Ayçin, E., & Orçun, Ç. (2019). "Mevduat Bankalarının Performanslarının ENTROPI ve MAIRCA Yöntemleri ile Değerlendirilmesi", Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 22(42):175-194.
8. Aydın, Y. (2019). "Türkiye'de Hayat/Emeklilik Sigorta Sektörünün Finansal Performans Analizi", Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 4(1): 107-118.
9. Aydın, Y. (2020). "A Hybrid Multi-Criteria Decision Making (MCDM) Model Consisting of SD and COPRAS Methods in Performance Evaluation of Foreign Deposit Banks", Equinox Journal of Economics Business and Political Studies, 7(2): 160-176.
10. Bakır, M. (2019). "SWARA ve MABAC Yöntemleri ile Havayolu İşletmelerinde Ewom'a Dayalı Memnuniyet Düzeyinin Analizi", İzmir İktisat Dergisi, 34(1): 51-66.
11. Bakır, M., Akan, Ş., Kiraci, K., Karabasevic, D., Stanujkic, D., & Popovic, G. (2020). "Multiple-Criteria Approach of the Operational Performance Evaluation in the Airline Industry: Evidence from the Emerging Markets", Romanian Journal of Economic Forecasting, 23(2): 149-172.
12. Baydaş, M., & Pamučar, D. (2022). "Determining Objective Characteristics of MCDM Methods under Uncertainty: An Exploration Study with Financial Data", Mathematics, 10(7): 1115.
13. Bayrakçı, E., & Aksoy, E. (2019). "Bireysel Emeklilik Şirketlerinin Entropi Ağırlıklı ARAS ve COPRAS Yöntemleri ile Karşılaştırmalı Performans Değerlendirmesi", Business and Economics Research Journal, 10(2): 415-434.
14. Belke, M. (2020). "CRITIC ve MAIRCA Yöntemleriyle G7 Ülkelerinin Makroekonomik Performansının Değerlendirilmesi", İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Prof. Dr. Sabri ORMAN Özel Sayısı, 19: 120-139.
15. Chandra, M., Shahab, F., Vimal, K. E. K., & Rajak, S. (2022). "Selection for Additive Manufacturing Using Hybrid MCDM Technique Considering Sustainable Concepts", Rapid Prototyping Journal.
16. Çakır, E., & Bilge, E. (2019). "Bütünleşik SWARA-MOORA Yöntemi ile Kurumsal Müşterilerin Banka Tercihlerinin Belirlenmesi: Aydın İlinde Bir Uygulama", Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 7(6): 269-277.
17. Çakır, E., Akel, G., & Doğaner, M. (2018). "Türkiye'de Faaliyet Gösteren Özel Alışveriş Sitelerinin Bütünleşik Swara-Waspas Yöntemi İle Değerlendirilmesi", Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi, 18. EYİ Özel Sayısı:599-616.
18. Çınaroğlu, E. (2022). "Entropi Destekli EDAS ve CODAS Yöntemleri ile Bireysel Emeklilik Şirketlerinin Performans Değerlendirmesi", Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 10(1): 325-345.
19. Çolak, M. (2012). "Ulusal Ve Uluslararası Düzeyde Bireysel Emeklilik Sistemlerinde Vergileme Anlayışı ve Öneriler", Akademik Yaklaşımlar Dergisi, 3(1): 74-105.

20. Dahooie, H. J.; Abadi, E., Vanaki B. J., Vanaki, A. S., & Firoozfar, H. R. (2018). "Competency-Based IT Personnel Selection Using a Hybrid SWARA and ARAS-G Methodology", *Human Factors and Ergonomics In Manufacturing & Service Industries*, 28(1): 5-16.
21. Delice, E. K., Adar, T., Emeç, Ş., & Akkaya, G. (2019). "A Comprehensive Analysis of Location Selection Problem for Underground Waste Containers Using Integrated MC-HFLTS&MAIRCA and MABAC Methods", *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, Özel Sayı: 15-33.
22. Demir, G., Bircan, H. & DüNDAR, S. (2020). "Bireysel Emeklilik Sistemindeki Şirketlerin Performanslarının Gri İlişkisel Analizle Ölçülmesi ve Bir Uygulama", *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18 (2): 155-170.
23. Diakoulaki, D., Mavrotas, G., & Papayannakis, L. (1995). "Determining Objective Weights in Mul-Tiple Criteria Problems: The Critic Method", *Computers & Operations Research*, 22(7): 763–770.
24. Ecer, F. (2021). "Sustainable Supplier Selection: FUCOM Subjective Weighting Method Based MAIRCA Approach", *Journal of Economics and Administrative Sciences Faculty*, 8(1):26-47.
25. Emeklilik Gözetim Merkezi (EGM). (2022). <https://www.egm.org.tr/bilgi-merkezi/istatistikler/>, (Erişim Tarihi: 23.03.2022).
26. Genç, T., Kabak, M., Köse, E., & Yılmaz, Z. (2015). "Bireysel Emeklilik Sistemi Seçimi Problemine İlişkin Macbeth Yaklaşımı", *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*. (22): 47-65.
27. Ghoushchi, S. J., & Nasiri, B. (2022). "Sustainable Landfill Site Selection for Hazardous Waste Using a GIS-Based MCDM Approach with G-Number Information. *Environment, Development and Sustainability*:1-32.
28. Gigović, L., Pamučar, D., Bajić, Z., & Milićević, M. (2016). "The Combination of Expert Judgment and GIS-MAIRCA Analysis for the Selection of Sites for Ammunition Depots", *Sustainability*, 8(4): 1-30.
29. Göktolga, Z. G. & Karakış, E. (2018). "Bireysel Emeklilik Şirketlerinin Finansal Performanslarının Bulanık AHP ve VIKOR Yöntemi ile Analizi", *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19(1): 92-108.
30. Güler, E. S., & Can, G. F. (2020). "Material Selection for Microstrip Antenna Using CRITIC-MAIRCA Integraton as a Practicual Approach", *Eskişehir Technical University Journal of Science and Technology A- Applied Sciences and Engineering*, 21(1): 1-20.
31. Günay, F., & Ecer, F.(2020). "Cash Flow Based Financial Performance of Borsa İstanbul Tourism Companies by Entropy-MAIRCA Integrated Model", *Journal of Multidisciplinary Academic Tourism*, 5(1): 29-37.
32. Gürol, B. & İmam, M. (2018). "Measuring the Performance of Private Pension Sector by TOPSIS Multi Criteria Decision-Making Method", *Journal of Economics. Finance and Accounting*, 5(3): 288-295.
33. Işık, Ö. (2020a). "Bir Lojistik Firmasının Performans Analizi: Reysaş Lojistik Örneği", Yalman, İ.N. (Yay. haz.), *Türkiye’de Dış Ticaret ve Lojistik: Uygulamalı ve Teorik Seçme Konular İçinde* (s. 293-314). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
34. Işık, Ö. (2020b). "SD Tabanlı MABAC ve WASPAS Yöntemleriyle Kamu Sermayeli Kalkınma Ve Yatırım Bankalarının Performans Analizi", *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (29): 61-78.
35. Işık, Ö., & Koşaroğlu, M. (2020). "Analysis of the Financial Performance of Turkish Listed Oilcompanies Through the Application of SD and MAUT Methods", *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 55(3): 1395-1411.
36. Jahan, A., Mustapha, F., Sapuan, S. M., Ismail, M. Y., & Bahraminasab, M. (2012). "A Frame-Work for Weighting of Criteria in Ranking Stage of Material Selection Process", *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 58(1-4): 411–420.
37. Juodagalvienė, B.; Turskis, Z., Šaparauskas, J., & Endriukaitytė, A. (2017). "Integrated Multi-Criteria Evaluation of House’s Plan Shape Based on the EDAS and SWARA Methods", *Engineering Structures and Technologies*, 9(3), 117-125.
38. Karabasevic, D., Zavadskas, E. K., Turskis, Z., & Stanujkic, D. (2016). "The Framework for the Selection of Personnel Based on the SWARA and ARAS Methods Under Uncertainties", *Informatica*, 27(1): 49-65.

39. Katrancı, A., & Kundakçı, N. (2020). "SWARA Temelli Bulanık COPRAS Yöntemi ile Soğuk Hava Deposu Seçimi", *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 7(1): 63-80.
40. Keršulienė, V. & Turskis, Z. (2011). "Integrated Fuzzy Multiple Criteria Decision Making Model for Architect Selection", *Technological and Economic Development of Economy*, 17(4): 645– 666.
41. Keršulienė, V., Zavadskas, E. K., & Turskis, Z. (2010). "Selection of Rational Dispute Resolution Method by Applying New Step-Wise Weight Assessment Ratio Analysis (SWARA)" *Journal of Business Economics and Management*, 11(2): 243-258.
42. Koşaroğlu, Ş. M. (2020). "BİST'te İşlem Gören Bankaların Performanslarının SD ve EDAS Yöntemleriyle Değerlendirilmesi" *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(3): 406-417.
43. Köse, A. (2010). "Türk Sigorta Sektörü Hayat Ve Emeklilik Şirketleri Etkinlik Analizi", *Akademik Araştırmalar Dergisi*. 44: 85-100.
44. Kumar, V.; Kalita, K., Chatterjee, P., Zavadskas, E. K., & Chakraborty, S. (2022). "A SWARA-Cocoso-Based Approach for Spray Painting Robot Selection", *Informatica*, 33(1): 35-54.
45. Maheshwari, N., Choudhary, J., Rath, A., Shinde, D., & Kalita, K. (2021). "Finite Element Analysis and Multi-Criteria Decision-Making (MCDM)-Based Optimal Design Parameter Selection of Solid Ventilated Brake Disc", *Journal of the Institution of Engineers (India): Series C*, 102(2):349-359.
46. Mamak Ekinci, E. B., & Can, G. F. (2018). "Algılanan İş Yükü ve Çalışma Duruşları Dikkate Alınarak Operatörlerin Ergonomik Risk Düzeylerinin Çok Kriterli Karar Verme Yaklaşımı İle Değerlendirilmesi", *Ergonomi*, 1(2): 77-91.
47. Maruf, M., & Ayçin, E. (2020). "Evaluation of The Livability Levels of Metropolitan Cities by Dematel Based Analytic Network Process (DANP) and MAIRCA Methods," *International Journal of Eurasia Social Sciences*, 11(40): 417–432.
48. Meral, H., & Arıcan, E. (2020). "Bireysel Emeklilik Sistemine Otomatik Katılım: Türkiye İçin Bir Uygulama", *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 11(22): 190-202.
49. Narayanamoorthy, S., Annapoorani, V.; Kalaiselvan, S.; Kang, D. (2020). "Hybrid Hesitant Fuzzy Multi-Criteria Decision Making Method: A Symmetric Analysis of the Selection of the Best Water Distribution System", *Symmetry*, 12: 2096.
50. Noyan, E., Gavcar, E., & Gavcar, C. T. (2019). "Bireysel Emeklilik Şirketi Seçimine Analitik Hiyerarşi Prosesi ve Gri İlişkisel Analiz Yöntemlerinin Uygulanması", *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 11(2): 835-847.
51. Özbek, A., & Demirkol, İ. (2018). "Lojistik Sektöründe Faaliyet Gösteren İşletmelerin SWARA ve GİA Yöntemleri İle Analizi", *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(1): 71-86.
52. Özdağoğlu, A.; Keleş, M. K. & Yörük Eren, F. (2020). "SWARA Tabanlı WSM ve CODAS Yöntemleri ile Biyokimya Hormon Cihazı Seçimi", *Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi*, 10 (1): 371-396.
53. Özdemir, O., & 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.
54. Pamucar, D. S., Pejcic Tarle, S., & Parezanovic, T. (2018b). "New Hybrid Multi-Criteria Decision-Making DEMATEL-MAIRCA Model: Sustainable Selection of a Location for the Development of Multimodal Logistics Centre", *Economic Research-Ekonomika Istrazivanja*, 31(1): 1641-1665.
55. Pamučar, D., Lukovac, V., Božanić, D., & Komazec, N. (2018b). "Multi-Criteria FUCOM-MAIRCA Model for the Evaluation of Level Crossings: Case Study in the Republic of Serbia", *Operational Research in Engineering Sciences: Theory and Applications*, 1(1): 108-129.
56. Popović, M. (2021). "An MCDM Approach for Personnel Selection Using the Cocoso Method", *Journal of Process Management and New Technologies*, 9(3-4): 78-88.
57. Rakıcı, C., & Mehmet, E. L. A. (2016). "Türkiye'de Bireysel Emeklilik Sistemine Yönelik Vergisel Teşvikler", *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(3): 89-110.
58. Ramasamy, V., Subramanian, Y.; Varadarajan, S.; Ramaswamy, K.; Kaliappan, K.; Arulmozhi, D.; Srinivasan, G.R.; Gubendiran, R.K. (2020). "Influence of Process Parameters on the Optimisation of

- Crystalline Phase, Size and Strain of Multiferroic Bismuth Iron Tri Oxide (Bifeo₃) Nanoceramics: A MCDM Based TOPSIS Approach”, *Ceram. Int.* 46: 1457–1471.
59. Ruzgys, A., Volvačiovas, R., Ignatavičius, Č. & Turskis, Z. (2014). “Integrated Evaluation of External Wall Insulation in Residential Buildings Using SWARA-TODIM MCDM Method”, *Journal of Civil Engineering and Management*, 20(1): 103-110.
 60. Singh, R. K., & Modgil, S. (2020). “Supplier Selection Using SWARA and WASPAS–A Case Study of Indian Cement Industry”. *Measuring Business Excellence*, 24(2): 243-265.
 61. Stanujkic, D., Karabasevic, D. & Zavadskas, E. K. (2015). “A Framework for the Selection of a Packaging Design Based on the SWARA Method”, *Engineering Economics*, 26(2): 181-187
 62. Şahin, M. (2020). “Hybrid Multiattribute Decision Method for Material Selection. International”, *Journal of Pure and Applied Sciences*, 6(2): 107-117.
 63. Tuğay, O., & Temel, F. (2022). “Türkiye’de Çimento Sektöründeki Şirketlerin Uluslararası Entegre Raporlama Kılavuz İlkelerine Uyum Düzeylerinin CRITIC VE MAIRCA Yöntemleriyle Değerlendirilmesi”, *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (50): 45-57.
 64. Uçar, G., & Şahin, S. (2020). “Türkiye’de Hayat ve Bireysel Emeklilik Şirketlerinin Finansal Performansının İncelenmesi”, *İşletme Akademisi Dergisi*, 1(1): 56-76.
 65. Urosevic S.; Stanujkic, D., Karabasevic, D. & Maksimovic, M. (2017). “An Approach to Personnel Selection in the Tourism Industry Based on the SWARA and the WASPAS”, *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, 1(51): 75-88.
 66. Vafaiepour, M., Zolfani, S. H., Varzandeh, M. H. M., Derakhti, A. & Keshavarz, M. E. (2014). “Assessment of Regions Priority for Implementation of Solar Projects in Iran: New Application of a Hybrid Multi-Criteria Decision Making Approach”, *Energy Conversion and Management*, 86(2014): 653–663.
 67. Vrtađić, S., Softić, E., Subotić, M., Stević, Ž., Dorđević, M., & Ponjavic, M. (2021). “Ranking road sections based on MCDM model: New improved fuzzy SWARA (IMF SWARA)”, *Axioms*, 10(2): 92.
 68. Xuan, H. A., Trinh, V. V., Techato, K., & Phoungthong, K. (2022). “Use of Hybrid MCDM Methods for Site Location of Solar-Powered Hydrogen Production Plants in Uzbekistan”, *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 52: 101979.
 69. Yalçın, Ö., & Marşap, B. (2019). “Türkiye’de Bireysel Emeklilik Sistemi: Modelleme ile Gelişiminin Değerlendirilmesi”, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 11(2). 864-875.
 70. Yazdani, M., Zavadskas, E. K., Ignatius, J. & Abad, M. D. (2016). “Sensitivity Analysis in MADM Methods: Application of Material Selection”, *Engineering Economics*, 27(4): 382-391.
 71. Yurdoğlu, H., & Kundakcı, N. (2017). “SWARA ve WASPAS Yöntemleri ile Sunucu Seçimi”. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(38): 253-269.
 72. Zolfani, S. H. & Saporauskas, J. (2013). “New Application of SWARA Method in Prioritizing Sustainability Assessment Indicators of Energy System” *Engineering Economics*, 24(5): 408–414.
 73. Zolfani, S. H., Ecer, F., Pamučar, D., & Raslanas, S. (2020). “Neighborhood Selection for a Newcomer Via a Novel BWM-Based Revised MAIRCA İntegrated Model: A Case from the Coquimbo-La Serena Conurbation, Chile”, *International Journal of Strategic Property Management*, 24(2): 102-118.
 74. Zolfani, S. H., Esfahani, M. H., Bitarafan, M., Zavadskas, E. K. & Arefi, S. L. (2013). Developing A New Hybrid MCDM Method for Selection of The Optimal Alternative of Mechanical Longitudinal Ventilation of Tunnel Pollutants During Automobile Accidents. *Transport*, 28(1): 89-96.