



Abant Sosyal Bilimler Dergisi

Journal of Abant Social Sciences

2024, 24(2): 629-649, doi: 10.11616/asbi.1453852



Bankalar ve Sigorta Şirketlerinin Finansal Performansının VZA ve Malmquist Verimlilik Endeksi ile Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma

A Research on Determining The Malmquist Efficiency Index and DEA to Assess The Financial Performance of Banks and Insurance Companies

İsmet BOLAT¹ 

Geliş Tarihi (Received): 16.03.2024

Kabul Tarihi (Accepted): 26.04.2024

Yayın Tarihi (Published): 31.07.2024

Öz: Bu çalışmanın amacı 2018-2022 yılları arası Türkiye’de faaliyet gösteren Mevduat Bankaları ile Sigorta şirketlerinin finansal performanslarının ölçülmesi ve hangi şirketlerin daha verimli çalıştığının tespit edilmesidir. Çalışmada analiz yöntemi olarak; Veri Zarflama Analizi (VZA), Süper Etkinlik modeli ve Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Analizi kullanılmıştır.

Araştırmaya Türkiye’de faaliyet gösteren ve en büyük aktiflere sahip 5 Banka ile 5 Sigorta şirketi dahil edilmiştir. Analizde 2 girdi değişkeni; (Toplam Aktifler ve Özsermaye) ile 1 çıktı değişkeni; (Net Kar) kullanılmıştır. Analiz 5 yıllık periyot için, girdi odaklı sabit ve değişken getirili ölçek değerleri ayrı ayrı hesaplanmıştır. Çalışma sonucunda VZA ((I-V) ve (I-C)) sonuçlarına göre sigorta şirketlerinin bankalara göre daha yüksek bir etkinlik oranı yakaladıkları tespit edilmiştir. Ayrıca analize dahil edilen firmaların ortalama bazda toplam faktör verimliliğini yakaladıkları görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Bankalar, Sigorta Şirketleri, Finansal Etkinlik, VZA

&

Abstract: This study aims to assess the financial performances of the insurance companies and the deposit banks operating in Türkiye from 2018 to 2022 and identify the more efficient organizations. The Super Efficiency model, Malmquist Total Factor Productivity Analysis, and Data Envelopment Analysis (DEA) were employed as the analysis methods in this work.

The study covered Türkiye's top five banks and five insurance companies in terms of assets. The study uses two input variables and one output variable; Net Profit as the output variable and Total Assets and Equities are input variables. Analysis are made for a five-years period. Values of input-oriented fixed and variable return oriented scales were computed independently. According to DEA ((I-V) and (I-C)) data, it is found that insurance businesses had a greater efficiency rate than banks. Furthermore, it was noted that the participating both type of enterprises have reached the average total factor productivity.

Keywords: Banks, Insurance Companies, Financial Efficiency, DEA

Atıf/Cite as: Bolat, İ. (2024). Bankalar ve Sigorta Şirketlerinin Finansal Performansının VZA ve Malmquist Verimlilik Endeksi ile Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. *Abant Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(2), 629-649. doi: 10.11616/asbi.1453852

İntihal-Plagiarizm/Etik-Ethic: Bu makale, en az iki hakem tarafından incelenmiş ve intihal içermediği, araştırma ve yayın etiğine uyulduğu teyit edilmiştir. / This article has been reviewed by at least two referees and it has been confirmed that it is plagiarism-free and complies with research and publication ethics. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/asbi/policy>

Copyright © Published by Bolu Abant İzzet Baysal University, Since 2000 – Bolu

¹ Dr. Öğr. Üyesi, İsmet Bolat, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, ibolat@ksu.edu.tr. (Sorumlu Yazar)

1. Giriş

Para ve maliye politikalarının yürütülmesine yardımcı olmak, fon akışını sağlamak, kaydi para yaratmak gibi çeşitli fonksiyonlara sahip olan bankacılık sektörü ülkelerin servet dağılımına da gelir dağılımına da etki etmektedir. Bankacılık sektörü, reel piyasalara fon aktarımını sağlayarak özellikle reel sektörün kaynak ihtiyacını karşılamaktadır. Zira gelişmekte olan ekonomilerde görülen temel sorunlardan biri olan yetersiz tasarruflar kaynak oluşumuna engel olmaktadır. Bu nedenle bankalar bu ekonomilerde kaynak oluşumuna ve aktarımına aracılık ederek önemli bir fonksiyon üstlenirler.

Türkiye’de gelişmekte olan bir ülkedir ve Türkiye’de de özellikle büyük yatırımlar ve projeler için kaynak ihtiyacını karşılayan temel finansal kurumlar bankalardır. Bu yönüyle bankalar bir anlamda ekonomik gelişmeye ve büyümeye hem destek olmakta hem de yön vermektedir. Güçlü bir bankacılık sektörü, güçlü bir ekonomik görünüm sağlayacaktır. Yine finansal sistem içinde bir diğer önemli sektör sigortacılık sektörüdür. Sigortacılık sektöründe toplanan primler aracılığıyla özellikle gelişmiş ekonomilerde ciddi bir tasarruf kaynağı oluşturularak reel sektöre kaynak transferi yapılmaktadır (Akin ve Ece, 2011:96). Ancak Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde sigorta sektörüyle bankacılık sektörü karşılaştırılacak olursa sigorta sektörünün büyüklük ve fon yaratma bakımından bankacılık sektöründen geride kaldığı görülmektedir. Yaratdığı katma değer düşük olsa da sigortacılık sektörü, kurumların ve kişilerin risklerini azaltması fonksiyonuyla toplumda bir güven ortamı yaratmaktadır (Stefan, 2021:4).

Çalışmada Türkiye’de faaliyet gösteren en yüksek aktif büyüklüğe sahip 5 banka ile en çok prim yaratan ve finansal hacme sahip olan 5 sigorta şirketi incelenmiştir.

Çalışmada Veri Zarflama Analizi (VZA), Süper Etkinlik Modeli ve Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Analizi yöntemleri kullanılmıştır. Veri Zarflama Analizi yönteminde karar birimlerinin etkinlikleri incelenmiştir. Süper etkinlik modeli ile etkin karar verme birimleri arasında yeniden bir etkinlik sıralaması yapılmıştır. Bunun yanında statik bir analiz olan VZA’nın bu durağanlıktan kurtulabilmesi ve yıllar itibarıyla karşılaştırılması amacıyla Malmquist endeksi kullanılmıştır. Uygulanan Malmquist endeksi ile karar birimlerinin etkinliğinin yıllar içerisindeki seyrinin incelenebilmesi sağlanmıştır. Literatürde bankaların finansal etkinliği ölçen birçok çalışma vardır. Yine literatürde sigorta şirketlerinin finansal etkinliğini ölçen birçok çalışma bulunmaktadır. Ancak aynı anda Türkiye’de faaliyet gösteren en büyük bankalar ve sigorta şirketlerinin karşılaştıran bir çalışma bulunmamaktadır. Çalışmanın bu yönüyle literatürdeki diğer çalışmalardan ayrıştığı görülmektedir. Çalışma değişkenleri seçilirken literatür taraması yapılmış ve girdi – çıktı kombinasyonları bu bağlamda oluşturulmuştur.

2.Literatür

Konu ile ilgili daha önce yapılmış literatür çalışmaları incelenmiş olup bazıları aşağıda verilmiştir; ilk bölümde sigorta şirketleriyle ilgili literatür verilmiş olup ikinci bölümde bankalar ve banka dışı finansal şirketlerle ilgili çalışmalara yer verilmiştir.

2.1 Sigorta Şirketleri ile İlgili Literatür

Altan (2010), Türkiye’deki hayat dışı sigorta faaliyetinde bulunan sigorta şirketlerinin etkinliklerini 2005-2007 yılları arasında incelediği çalışmasında analiz yöntemi olarak VZA’yı kullanmıştır. Analize 25 sigorta şirketi dahil edilmiştir. Araştırma sonucunda analize dahil edilen sigorta şirketlerinden yeterli etkinliğe ulaşamayan şirket sayısının etkinlik sınırını yakalayan şirket sayısından çok daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Wani ve Dar (2013), çalışmalarında 2005-2013 yılları arasında sermaye yönetim riski, likidite riski, sigorta riski, şirket büyüklüğü ve hacmi bağlamında Hindistan’daki sigorta şirketlerinin finansal riski ile finansal performansı arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçlamışlardır. Analiz yöntemi olarak çoklu doğrusal

regresyon modeli kullanılmıştır. Analiz sonucunda finansal performansla likidite riski ve sermaye hacmi arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiştir.

Burca ve Batrinca (2014), çalışmalarında 2008-2012 döneminde Romanya sigorta piyasasındaki mali performansın belirleyicilerini analiz etmeye çalışmışlardır. Spesifik panel veri teknikleri uygulanarak elde edilen nihai sonuçlara göre, Romanya sigorta pazarındaki mali performansın belirleyicileri, sigortadaki finansal kaldıraç, şirket büyüklüğü, brüt yazılan primlerin büyümesi, sigortalama riski, risk tutma oranı ve ödeme gücü marjı olarak belirlenmiştir.

Koç vd. (2018), çalışmalarında Tobin Q regresyon analizini ve sektörel bazı oranları kullanarak 8 sigorta şirketinin performans bazlı karşılaştırmasını yapmışlardır. 71 gözlemin yer aldığı analizde 4 ayrı ekonometrik model kullanılmıştır. Çalışma sonucunda 4 ayrı ekonometrik modelde analize dahil edilen değişkenler ölçeğinde karar birimleri ve etkinliklerinin ayrıştığı görülmektedir.

Shawar ve Scholar (2019), 2013-2017 dönemini kapsayan 5 yıllık periyotta Pakistan'daki sigorta şirketlerinin finansal performanslarını ölçtükleri çalışmalarında girdi değişkenleri olarak, Brüt prim, Hasar, Reasürans, Yönetim harcamaları, Faiz oranı, Büyüklük, Kaldıraç, Reel GSYİH gibi değişkenleri seçmişlerdir. Bu veriler panel regresyon kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda, brüt primin her üç karlılık ölçüsü üzerinde de önemli etkiye sahip olduğu görülmüştür. Ayrıca hasarlar, reasürans, GSYİH, faiz oranı ve yönetim giderlerinin ise üç karlılık ölçütüyle de önemsiz bir ilişkisi içerisinde olduğu tespit edilmiştir.

Naldöken ve Kaya (2020), VZA-CCR-I modelini kullanarak etkinlik ölçümü yaptıkları çalışmalarında prim yaratma kapasitesine göre ilk 20 sırada yer alan sigorta şirketlerine yer vermişlerdir. Çalışma dönemi olarak 2016-2018 yılları arası periyod seçilmiştir. Çalışma sonucunda, yıllar itibarıyla şirketlerin farklı etkinlik skorlarına ulaştıkları belirlenmiştir.

Gülay ve Attila (2021), çalışmalarında analiz yöntemi olarak VZA'yı kullanmışlardır. Analiz dönemi 2017-2019 yılları olarak belirlenmiştir. Analize dahil edilen 31 sigorta şirketinin verileri incelendiğinde; yıllar itibarıyla sigorta şirketlerinin toplam etkinlik değerlerinin artış gösterdiği görülmüştür.

Kiptoo vd. (2021), bu çalışmada, Kenya'daki sigorta şirketlerinin risk yönetimi ile finansal performansı arasındaki ilişkiyi 2013-2020 döneminde incelemiştir. Veriler, 31 Aralık 2020 itibarıyla Kenya'da faaliyet iznine sahip 51 Sigorta firmasından toplanmıştır. Çalışmada regresyon analizi kullanılmış ve sonuçlar, risk yönetiminin sigorta şirketlerinin finansal performansını önemli ölçüde etkilediğini göstermiştir. Sonuçlar özellikle kredi riskinin finansal performansı olumsuz ve önemli ölçüde etkilediğini göstermektedir.

Şenel ve Kalfa (2022), 2017-2021 yıllarını kapsayan çalışmalarında en büyük aktiflere sahip 10 hayat dışı sigorta şirketinin etkinliklerini VZA (Veri Zarflama Analizi) ile incelemişlerdir. Çalışmada yıllar içinde dönemsel veriler kullanılmıştır. Sonuç olarak sigorta şirketlerinin en çok etkin oldukları yılın 2017 yılı olduğu sonucuna varılmıştır. Diğer yıllarda etkinlik sonuçları incelendiğinde çeyrek dönemler sonunda etkin sigorta şirketi sayısı 4 olarak bulunmuştur.

Bektaş (2022),'ın 2002-2021 yılları arasında sigorta sektörünün performansını belirlemek üzere yapmış olduğu çalışmada 6 performans değerlendirme kriteri ve 2 farklı ağırlıklandırma yöntemi kullanmıştır. LOPCOW ve MEREK yöntemleri kriterlerin ağırlıklandırılmasında kullanılmıştır. Ayrıca EDAS ve COCOSO yöntemleri de performans değerlendirme yöntemi olarak kullanılmıştır. Performans değerlendirme sonuçlarına göre sigorta şirketlerinin en iyi performans gösterdiği yıl olarak 2020 yılı tespit edilmiştir. Diğer dönemlerde performansların farklılık gösterdiği saptanmıştır.

Çakan vd. (2022), çalışmalarında sigorta şirketleriyle ortaklığı olan-olmayan bankalar arasından seçtikleri 4'ü orta ölçekli, 4'ü büyük ölçekli 8 bankanın 2011-2020 yılları arası finansal performansları ölçtükleri çalışmalarında çeşitli finansal oranları kullanmışlardır. Sonuçlara bakıldığında sigorta şirketi ortaklığı olan bankaların finansal performanslarının pozitif etkilendiği görülmüştür.

Sürer ve Çatıkkaş (2023), Veri Zarflama Analizi yöntemini kullandıkları çalışmalarında katılım sigorta şirketlerinin etkinlik analizini 2019-2021 yılları arasında ölçmüşlerdir. Analiz sonucunda, şirketlerin ilgili

dönemlerde tam etkinlik skorlarına ulaşamadıkları görülmüş ve gerekli iyileştirmelerin yapılması durumunda etkinlik düzeyinin artabileceği belirtilmiştir.

Emircan ve Kaya (2023), CARAMELS analizini kullandıkları çalışmalarında, analiz dönemi olarak 2018-2022 yılları arasını 5 yıllık bir periyot belirlemişlerdir. 15 finansal göstergeye göre 32 hayat dışı sigorta şirketinin finansal yapısını karşılaştırmışlar ve sonuç olarak, özellikle 2022 yılında sektörün finansal göstergelerinde bir gerileme olduğunu gözlemlemişlerdir.

Akkurt ve Umut (2023), Bu çalışmada analiz yöntemi olarak Gri İlişkisel Analiz yöntemini kullanmışlardır. Araştırma dönemi olarak 2017-2021 yılları seçilmiştir. Çalışmada sigorta şirketlerinin, toplam prim değişkenleri, aktif toplamı, toplam gelir, personel sayısı, özkaynaklar, sigortalı sayısı gibi değişkenler kullanılmıştır. Çalışma sonucunda sağlık sigortası üreten şirket sayısının yıllar itibarıyla artmasına rağmen şirketlerin performanslarının benzer seviyelerde seyrettiği görülmüştür.

2.2. Bankalarla İlgili Literatür

Wang vd. (2021), çalışmalarında, Vietnam'daki en büyük 18 ticari bankanın 2015-2019 dönemindeki performansını değerlendirmişlerdir. Değerlendirmede Veri Zarflama Analizi (DEA) (Pencere analizi) ve Malmquist verimlilik endeksi kullanılmıştır. Çalışmada girdi olarak varlıklar, mevduatlar, faaliyet giderleri, yükümlülükler kullanılmıştır, çıktı değişkenler olarak ise krediler ve net gelir kullanılmıştır. Malmquist sonuçlarına göre, çoğu bankanın verimlilik endeksinin 2015'ten 2019'a hem teknik hem de teknolojik endekslerin düştüğü tespit edilmiştir. Pencere analizi sonuçlarına göre ise, bazı bankaların diğerlerine göre daha iyi bir performans göstermesinin sebebi verimli büyüme rakamlarına sahip olmalarıdır.

Kumar ve Kar (2023), Bu makalede Hindistan'daki özel ve kamu bankalarının verimliliğini ve bunun aracılık ve kârlılık verimliliğine etkisini incelemişlerdir. Çalışmada iki aşamalı ağ veri zarflama analizi (NDEA) modeli kullanılmıştır. Çalışma sonucunda hiçbir bankanın genel çalışma süresi kısıtlarına göre etkinlik sonucuna ulaşmadığı görülmüştür. Özel sektör bankalarının kamu bankalarına göre kârlılık ve verimlilik aşamasında daha etkili oldukları görülmüştür.

Boubaker vd. (2023), Bu çalışmada, 10 ülkedeki 49 İslami bankanın 2019-2020 dönemindeki performanslarını ve verimliliklerinin değerlendirerek bu bankaların performanslarını nasıl koruyabileceklerini ve COVID-19 salgını sonrasındaki durumlarını değerlendirmişlerdir. Çalışmada Geleneksel ters veri zarflama analizi (InvDEA) yaklaşımını kullanılmış ve incelenen 49 bankadan 31'inin çıktılarındaki azalmalar nedeniyle verimliliklerinin değişmeden kalabilmesi için girdilerini azaltması gerektiğini belirlenmiştir.

Ullah vd. (2023), Pakistan'daki bankaların verimliliğini ölçtükleri çalışmalarında iç ve dış faktörlerin etkisini değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Çalışmanın, girdi değişkenleri çalışan sayısını, şube sayısını, yönetim giderlerini, faiz dışı giderleri ve kredi zararı karşılıklarını içermektedir. Buna karşılık, çıktı değişkenleri faiz geliri, net komisyonlar ve toplam diğer gelirler olarak kabul edilmiştir. Çalışmada Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı (DEA) ve Logit ve Probit Regresyon Modeli kullanılmıştır. Logit modeli sonuçları, kurumsal yönetimin, nihai küresel sahipliğin ve özsermaye kârlılığının bankanın verimliliği üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Olohunlana (2023), Makalede Nijerya'da listelenen bankaların yıllık mali tablolarından elde edilen verileri kullanarak entelektüel sermaye verimliliğini belirlemek için veri zarflama analizini (DEA) kullanılmıştır. Banka verileri 2013- 2019 yılları arasını kapsamaktadır. Etkinlik puanları elde edildikten sonra firmaya özgü faktörlerin entelektüel sermaye verimliliği üzerindeki etkisini analiz etmek için Tobit regresyon tekniği kullanılmıştır. Çalışma sonucunda bankaların entelektüel sermayeleri verileri değerlendirildiğinde bankaların %91,67'sinin yetersiz entelektüel sermayeye sahip oldukları görülmüştür.

Ahmed ve Islam (2021), çalışmalarında seçilmiş banka dışı mali kuruluşların karşılaştırmalı verimliliğine özel olarak odaklanarak Bangladeş'teki banka dışı mali kuruluşların (NBFI'ler) verimlilik ölçümüne odaklanmışlardır. Finansal olmayan finansal kuruluşların verimliliğini ölçmek için ikincil veriler kullanılmıştır. Çalışmada verimlilik puanına ulaşmak için girdi odaklı, ölçeğe göre sabit getiri altında Veri Zarflama Analizi (DEA) kullanılmıştır. DEA, 2014-2018 arasındaki tüm dönemi tek bir verimlilik puanına sahip olarak değerlendirdiğinde, 14 şirketten yalnızca üçünün etkin olduğu belirlenmiştir.

3. Yöntem

Çalışmada analiz yöntemi olarak Veri Zarflama Analizi (VZA) kullanılmıştır. VZA'da ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında girdi odaklı (I-V), ve ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında girdi odaklı (I-C), olmak üzere 2 ayrı analiz yapılmıştır. Ayrıca Süper etkinlik modeli ile etkin karar verme birimleri arası sınıflandırma yapılarak en etkin karar birimleri tekrar sıralanmıştır. Son olarak Malmquist toplam faktör verimlilik (MTFV) endeksi ile çalışmaya zaman boyutu kazandırılmış ve bankalar ile sigorta şirketleri arası teknolojik etkinlik ve teknik etkinlik değerleri yıllar itibarıyla karşılaştırılmıştır.

Tablo 3.1: Araştırmada Kullanılan Karar Verme Birimleri (KVB)'ler ve Kodları

B1	T.C. Ziraat Bankası A.Ş.
B2	Türkiye Vakıflar Bankası A.Ş.
B3	Türkiye Halk Bankası A.Ş.
B4	Türkiye İş Bankası A.Ş.
B5	Türkiye Garanti Bankası A.Ş.
S1	Türkiye Sigorta A.Ş.
S2	Allianz Sigorta A.Ş.
S3	Anadolu Anonim Türk Sigorta Şirketi
S4	Aksigorta A.Ş.
S5	Bupa Acıbadem Sigorta A.Ş.

Bu çalışmada, Türkiye'de faaliyet gösteren en yüksek aktif verilere sahip 5 mevduat bankası ile 5 sigorta şirketi incelenmiştir. Çalışma dönemi olarak 2018-2022 yılları arası seçilmiştir. Tablo 1'de araştırmada kullanılan KVB'ler ve kodları verilmiştir. Araştırmada kullanılan veriler firmaların finansal tablolarından elde edilmiştir.

4. Bulgular

Çalışmada karar birimlerinin etkinlik ölçümünde kullanılan girdi değişkenler, toplam varlıklar ve toplam özkaynaklar olarak seçilmiştir, çıktı değişken olarak ise net kar seçilmiştir.

Tablo 4.1: Analizde Kullanılan Girdi ve Çıktı Değişkenler

Dönem	Girdi	Çıktı
2018-2022	Toplam Varlıklar	Net Kar
	Toplam Özkaynak	

Çalışmada her yıl için bulunan etkinlik değerleri tablolar halinde gösterilmiş ve açıklamalar eklenmiştir. Burada her tabloda VZA için (CCR-I, BBC-I sonuçları, Referans kümeleri ve Ölçek getiri türleri) verilmiştir. Ayrıca Malmquist endeks değerleri ve Süper etkinlik değerleri de ayrı tablolar halinde aşağıda gösterilmiştir. Her tablonun altında ilgili analiz sonuçları açıklanmıştır.

Tablo 4.2: 2018 yılı CCR-I, BCC-I Değerleri, Referans Kümeleri ve Ölçek Getiri Türleri

Karar Verme Birimleri (KVB)	CCR –I			BCC –I			Ölçek Getiri Türü
	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi	Etkinlik Sırası	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi	Etkinlik Sır.	
B-1	0,15618	S-2 S-5	8	1	B-1	1	Azalan
B-2	0,17128	S-2 S-5	7	1	B-2	1	Azalan
B-3	0,71208	S-5	4	1	B-3	1	Azalan
B-4	0,13888	S-5	9	0,84505	B-1 B-2	9	Azalan
B-5	0,17314	S-5	6	1	B-5	1	Azalan
S-1	0,03969	S-5	10	0,43148	S-5	10	Sabit
S-2	1	S-2	1	1	S-2	1	Sabit
S-3	0,68249	S-2 S-5	5	0,90899	B-3 S-2	8	Azalan
S-4	0,81905	S-2 S-5	3	1	S-4	1	Azalan
S-5	1	S-5	1	1	S-5	1	Sabit
Average	0,4893			0,9186			

Tablo 4.2'ye göre, 2018 yılında CCR-I etkinlik skorlarına göre 5 bankadan hiçbiri etkinlik skoruna ulaşamamıştır. Sigorta şirketlerinden ise 2'sinin etkinlik skoruna ulaştığı görülmektedir. BCC-I sonuçlarına göre ise, 2018 yılında 4 banka etkin iken sigorta şirketlerinden 3'ü etkinlik skoruna ulaşabilmiştir. Referans kümeleri dikkate alındığında CCR-I yaklaşımında, 2018 yılında en çok referans gösterilen karar birimi S-5 kodlu karar birimidir. BCC-I yaklaşımına göre referans kümesinde göze çarpan ağırlıkta diğer karar birimlerine referans olan bir karar birimi bulunmamaktadır. 2018 yılında, iki yaklaşım türüne göre de (BCC-I, CCR-I) etkinlik skoruna ulaşan karar birimleri S-2 ve S-5 kodlu karar birimleridir.

Ölçek getiri türü incelendiğinde ise; tüm bankaların ölçeğe göre azalan getiriye sahip olduğu görülmektedir. Ölçeğe göre azalan getiriye sahip olması bankaların çıktı seviyesindeki artışların girdilerdeki artıştan düşük seviyede olduğunu göstermektedir. Bu yılda 3 sigorta şirketi sabit getiriye sahipken 2 sigorta şirketinin ise azalan getiriye sahip olduğu ve hiçbir karar biriminin artan getiriye sahip olmadığı görülmektedir.

Tablo 4.3: 2018 Yılı Süper Etkinlik Değerleri ve Sıralama

Super-BCC-I-2018				Super-CCR-I-2018			
Etkinlik Sıralaması	KVB	Skor	KVB No	Etkinlik Sıralaması	KVB	Skor	KVB No
1	S-2	5,04925	7	1	S-5	1,48134	10
2	B-3	3,73983	3	2	S-2	1,27235	7
3	S-5	2,79016	10				
4	S-4	1,32714	9				
5	B-5	1,05614	5				
6	B-2	1,04721	2				
7	B-1	1	1				

Tablo 4.3.'de görüldüğü gibi, 2018 yılı için etkin karar verme birimleri için süper etkinlik modeli ile bankaların etkinlikleri yeniden sıralanmıştır. CCR-I sonuçlarına göre, S-5 kodlu karar birimi en etkin birim olurken, BCC-I etkinlik sonuçlarına göre, S-2 kodlu karar verme birimi etkin birimler içinde en yüksek skora ulaşmıştır. Etkin olmayan birimler karar birimlerinin sıra numarası değişmeyeceği için süper etkinlik modeline dahil edilmemişlerdir.

Tablo 4.4: 2019 yılı CCR-I, BCC-I Değerleri, Referans Kümeleri ve Ölçek Getiri Türleri

Karar Verme Birimleri (KVB)	CCR -I			BCC -I			Ölçek Getiri Türü
	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi	Etkinlik Sırası	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi	Etkinlik Sır.	
B-1	0,2166	S-4 S-5	9	1	B-1	1	Azalan
B-2	0,24633	S-4 S-5	7	0,80012	B-5 S-2	7	Azalan
B-3	0,17276	S-4	10	0,50079	B-5 S-2	10	Azalan
B-4	0,22438	S-4	8	0,7997	B-5 S-2	8	Azalan
B-5	0,27978	S-4	6	1	B-5	1	Azalan
S-1	1	S-1	1	1	S-1	1	Sabit
S-2	0,59395	S-4	5	1	S-2	1	Azalan
S-3	0,60289	S-4 S-5	4	0,64725	S-1 S-4	9	Sabit
S-4	1	S-4 S-5	1	1	S-4	1	Sabit
S-5	1	S-5	1	1	S-5	1	Sabit

Average	0,5833				0,8748				
---------	--------	--	--	--	--------	--	--	--	--

Tablo 4.4'e göre, 2019 yılında CCR-I etkinlik skorlarına göre 5 bankadan hiçbiri etkinlik skoruna ulaşamamıştır. Sigorta şirketlerinden 3'ü etkinlik skoruna ulaşmıştır. BCC-I sonuçlarına göre ise 2019 yılında 2 banka etkin iken sigorta şirketlerinden 4'ü etkinlik skoruna ulaşabilmiştir. Referans kümeleri dikkate alındığında CCR-I yaklaşımında, 2019 yılında en çok referans gösterilen karar birimi S-4 kodlu karar birimidir. BCC-I yaklaşımına göre referans kümesinde B-5 kodlu karar verme biriminin çoğunlukla referans gösterilen banka olduğu görülmektedir. 2019 yılında, iki yaklaşım türüne göre de (BCC-I, CCR-I) etkinlik skoruna ulaşan karar birimleri S-1, S-4 ve S-5 kodlu karar birimleridir.

Ölçek getiri türü incelendiğinde ise; tüm bankaların ölçeğe göre azalan getiriye sahip olduğu, hiçbir karar biriminin artan getiriye sahip olmadığı, 4 sigorta şirketinin ölçeğe göre sabit getiriye 1 sigorta şirketinin ise azalan getiriye sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 4.5: 2019 Yılı Süper Etkinlik Değerleri ve Sıralama

Super-BCC-I-2019				Super-CCR-I-2019			
Etkinlik Sıralaması	KVB	Skor	KVB No	Etkinlik Sıralaması	KVB	Skor	KVB No
1	S-5	2,70087	10	1	S-4	1,22257	9
2	S-1	2,43452	6	2	S-1	1,19685	6
3	S-4	2,04593	9	3	S-5	1,07686	10
4	B-5	1,49158	5				
5	S-2	1,07988	7				
6	B-1	1	1				

Tablo 4.5.'de görüldüğü gibi, 2019 yılı için etkin karar verme birimleri için süper etkinlik modeli ile bankaların etkinlikleri yeniden sıralanmıştır. CCR-I sonuçlarına göre, S-4 kodlu karar birimi en etkin birim olurken, BCC-I etkinlik sonuçlarına göre, S-5 kodlu karar verme birimi etkin birimler içinde en yüksek skora ulaşmıştır.

Tablo 4.6: 2020 yılı CCR-I, BCC-I Değerleri, Referans Kümeleri ve Ölçek Getiri Türleri

Karar Verme Birimleri (KVB)	CCR -I			BCC -I			Ölçek Getiri Türü
	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi	Etkinlik Sırası	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi	Etkinlik Sır.	
B-1	0,21789	S-4	10	1	B-1	1	Azalan
B-2	0,3491	S-4	6	1	B-2	1	Azalan
B-3	0,22372	S-4	9	0,57886	B-2	S-1 9	Azalan
B-4	0,23092	S-4	8	0,90615	B-1	B-2 7	Azalan
B-5	0,26241	S-4	7	1	B-5	1	Azalan
S-1	1	S-1	1	1	S-1	1	Sabit
S-2	0,62868	S-4	4	0,82483	B-2	S-1 8	Azalan
S-3	0,55987	S-1	S-4 5	0,57536	S-1	S-4 10	Sabit
S-4	1	S-4	1	1	S-4	1	Sabit
S-5	1	S-5	1	1	S-5	1	Sabit
Average	0,5473			0,8885			

Tablo 4.6'ya göre, 2020 yılında CCR-I etkinlik skorlarına göre 5 bankadan hiçbiri etkinlik skoruna ulaşamamıştır. Sigorta şirketlerinden 3'ü etkinlik skoruna ulaşmıştır. BCC-I sonuçlarına göre ise 2020 yılında 3 banka etkin iken sigorta şirketlerinden 3'ü etkinlik skoruna ulaşabilmiştir. Referans kümeleri dikkate alındığında CCR-I yaklaşımında, 2020 yılında en çok referans gösterilen karar birimi S-4 kodlu karar birimidir. BCC-I yaklaşımına göre referans kümesinde B-2 kodlu karar verme biriminin çoğunlukla referans gösterilen banka olduğu görülmektedir. 2020 yılında, iki yaklaşım türüne göre de (BCC-I, CCR-I) etkinlik skoruna ulaşan karar birimleri S-1, S-4 ve S-5 kodlu karar birimleridir.

Ölçek getiri türü incelendiğinde ise; tüm bankaların ölçeğe göre azalan getiriye sahip olduğu görülürken, 4 sigorta şirketinin ölçeğe göre sabit getiriye 1 sigorta şirketinin ise azalan getiriye sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 4.7: 2020 Yılı Süper Etkinlik Değerleri ve Sıralama

Super-BCC-I-2020				Super-CCR-I-2020			
Etkinlik Sıralaması	KVB	Skor	KVB No	Etkinlik Sıralaması	KVB	Skor	KVB No
1	S-1	3,23343	6	1	S-4	1,14955	9
2	S-5	2,55114	10	2	S-5	1,11121	10
3	B-2	1,3375	2	3	S-1	1,05805	6
4	B-5	1,24427	5				
5	S-4	1,23187	9				
6	S-1	1	1				

Tablo 4.7.'de görüldüğü gibi, 2020 yılı için etkin karar verme birimleri için süper etkinlik modeli ile bankaların etkinlikleri yeniden sıralanmıştır. CCR-I sonuçlarına göre, S-4 kodlu karar birimi en etkin birim olurken, BCC-I etkinlik sonuçlarına göre, S-1 kodlu karar verme birimi etkin birimler içinde en yüksek skora ulaşmıştır.

Tablo 4.8: 2021 yılı CCR-I, BCC-I Değerleri, Referans Kümeleri ve Ölçek Getiri Türleri

Karar Verme Birimleri (KVB)	CCR –I			BCC –I			Ölçek Getiri Türü
	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi	Etkinlik Sırası	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi	Etkinlik Sır.	
B-1	0,38802	S-5	7	1	B-1	1	Azalan
B-2	0,19753	B-4 S-5	8	0,28954	B-1 B-4	8	Azalan
B-3	0,00797	B-4 S-5	10	0,02384	S-4	10	Artan
B-4	1	B-4	1	1	B-4	1	Sabit
B-5	0,08347	B-4 S-5	9	0,12437	B-1 B-4	9	Azalan
S-1	0,79752	B-4 S-5	3	1	S-1	1	Azalan
S-2	0,79647	B-4 S-5	4	1	S-2	1	Azalan

S-3	0,65442	B-4	S-5	5	0,71121	B-4	S-1	7	Azalan
S-4	0,49883	B-4	S-5	6	1	S-4		1	Artan
S-5	1	S-5		1	1	S-5		1	Sabit
Average	0,5424				0,7149				

Tablo 4.8'e göre, 2021 yılında CCR-I etkinlik skorlarına göre 5 bankadan 1'i etkinlik skoruna ulaşırken, Sigorta şirketlerinde de sadece 1'inin yeterli etkinlik skoruna ulaştığı görülmüştür. BCC-I sonuçlarına göre ise, 2021 yılında 2 banka etkin iken sigorta şirketlerinden 4'ü etkinlik skoruna ulaşabilmiştir. Referans kümeleri dikkate alındığında CCR-I yaklaşımında ve BCC yaklaşımında 2021 yılında en çok referans gösterilen karar birimi B-4 kodlu karar birimidir. 2021 yılında, iki yaklaşım türüne göre de (BCC-I, CCR-I) etkinlik skoruna ulaşan karar birimleri B-4 ve S-5 kodlu karar birimleridir.

Ölçek getiri türü incelendiğinde ise; 3 bankanın ölçeğe göre azalan getiriye 1 bankanın ölçeğe göre artan getiriye 1 bankanın ise sabit getiriye sahip olduğu görülürken, sigorta şirketlerinde de ölçek getiri sayılarının ve türlerinin aynı olduğu görülmüştür (3 azalan, 1 artan, 1 sabit)

Tablo 4.9: 2021 Yılı Süper Etkinlik Değerleri ve Sıralama

Super-BCC-I-2021				Super-CCR-I-2021			
Etkinlik Sıralaması	KVB	Skor	KVB No	Etkinlik Sıralaması	KVB	Skor	KVB No
1	B-1	2,90066	1	1	B-4	5,19498	4
2	S-5	2,79614	10	2	S-5	1,5665	10
3	S-1	1,66271	6				
4	S-2	1,24689	7				
5	S-4	1,14182	9				
6	B-4	1	4				

Tablo 4.9' da görüldüğü gibi, 2021 yılı için etkin karar verme birimleri için süper etkinlik modeli ile bankaların etkinlikleri yeniden sıralanmıştır. CCR-I sonuçlarına göre, B-4 kodlu karar birimi en etkin birim olurken, BCC-I etkinlik sonuçlarına göre, B-1 kodlu karar verme birimi etkin birimler içinde en yüksek skora ulaşmıştır.

Tablo 4.10: 2022 yılı CCR-I, BCC-I Değerleri, Referans Kümeleri ve Ölçek Getiri Türler

Karar Verme Birimleri (KVB)	CCR –I			BCC –I			Ölçek Getiri Türü
	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi	Etkinlik Sırası	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi	Etkinlik Sır.	
B-1	0,5838	B-4	8	0,58383	B-4 B-5	9	Artan
B-2	0,66364	B-4 B-5	7	0,66385	B-4 B-5	8	Artan
B-3	0,47504	B-4 B-5	9	0,47718	B-4 B-5	10	Artan
B-4	1	B-4 B-5	1	1	B-4	1	Sabit
B-5	1	B-5	1	1	B-5	1	Sabit
S-1	0,73787	S-3	5	0,76981	S-3 S-5	5	Sabit
S-2	0,72035	B-4 S-5	6	0,76073	B-4 B-5	6	Artan
S-3	1	S-3	1	1	S-3	1	Sabi
S-4	0,00123		10	0,69972	S-5	7	Sabi
S-5	1	S-5	1	1	S-5	1	Sabit
Average	0,7182			0,7955			

Tablo 4.10'a göre, 2022 yılında CCR-I etkinlik skorlarına göre 5 bankadan 2'si etkinlik skoruna ulaşırken, Sigorta şirketlerinde de 2'inin etkinlik skoruna ulaştığı görülmüştür. BCC-I sonuçlarına göre ise 2022 yılında 2 banka etkin iken sigorta şirketlerinden de 2'sinin etkinlik skoruna ulaştığı görülmüştür. Referans kümeleri dikkate alındığında CCR-I yaklaşımında ve BCC yaklaşımında 2022 yılında en çok referans gösterilen karar birimi B-4 ve B-5 kodlu karar birimleridir. 2022 yılında, iki yaklaşım türüne göre de (BCC-I, CCR-I) etkinlik skoruna ulaşan karar birimleri B-4, B-5 ve S-3, S-5 kodlu karar birimleridir.

Ölçek getiri türü incelendiğinde ise; 3 bankanın ölçeğe göre artan getiriye 2 bankanın ölçeğe göre sabit getiriye sahip olduğu görülürken sigorta şirketlerin 4 'ünün sabit getiriye 1'inin ise artan getiriye sahip olduğu görülmüştür.

Tablo 4.11: 2022 Yılı Süper Etkinlik Değerleri ve Sıralama

Super-BCC-I-2022				Super-CCR-I-2022			
Etkinlik Sıralaması	KVB	Skor	KVB No	Etkinlik Sıralaması	KVB	Skor	KVB No
1	S-5	3,06345	10	1	B-5	2,59189	5
2	B-5	2,64339	5	2	B-4	1,13135	4
3	S-3	1,07547	8	3	S-5	1,10945	10
4	B-4	1	4	4	S-3	1,04569	8

Tablo 4.11.de görüldüğü gibi, 2022 yılı için etkin karar verme birimleri için süper etkinlik modeli ile bankaların etkinlikleri yeniden sıralanmıştır. CCR-I sonuçlarına göre, B-5 kodlu karar birimi en etkin birim olurken, BCC-I etkinlik sonuçlarına göre, S-5 kodlu karar verme birimi etkin birimler içinde en yüksek skora ulaşmıştır.

5. Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeks Sonuçları

Bu başlık altında toplam verimliliği oluşturan teknik etkinlik (Catch-Up) sabit (I) ve değişken (V) getiri altında yine teknolojik etkinlik (Frontier Shift) değerleri sabit (I) ve Değişken (V) getiri altında incelenmiş ve son olarak bu iki verinin çarpımıyla bulunan toplam faktör verimlilik endeks sonuçları yine sabit ve değişken getiri altında gösterilmiş ve tabloların altında yorumlara yer verilmiştir.

Tablo 5.1: Catch-up -I-C, Teknik Etkinlik Değişim Değerleri

Catch-up	2018=>2019	2019=>2020	2020=>2021	2021=>2022	Average
B-1	1,082878	0,968615	1,829433	1,776485	1,414353
B-2	1,098679	1,350395	0,774363	3,169751	1,598297
B-3	0,28718	1,252119	0,051483	54,33678	13,98189
B-4	1,306335	0,980804	17,6357	0,348543	5,067845
B-5	1,383979	0,889059	0,328785	26,67164	7,318365
S-1	28,18713	0,949792	0,698625	0,944911	7,695114
S-2	0,460179	0,97939	1,23813	1,09909	0,944197
S-3	1,028821	0,868665	1,008477	1,959396	1,216339
S-4	1,469255	0,967146	0,370441	0,01	0,704211
S-5	0,77608	1,016538	1,320064	0,756909	0,967398
Average	3,708051	1,022252	2,52555	9,10735	4,090801
Max	28,18713	1,350395	17,6357	54,33678	13,98189

Min	0,28718	0,868665	0,051483	0,01	0,704211
SD	8,60964	0,155134	5,335509	17,80843	4,409091

Tablo 5.1’de bankaların 2018-2022 yılları için Teknik Etkinlik Değişimi (Catch-up-I-C) değerleri, yıllara göre hem tek tek hem de ortalama değer olarak verilmiştir.

Tabloya göre, B-4 kodlu karar biriminin 2018’den 2019’a geçişte etkinlik değerinde %30’luk bir artış olmuştur. Bu bankanın 2018’den 2019’a geçerken etkinlik değerindeki artışın nedeni olarak etkin kaynak kullanımı gösterilebilir. İlgili bankanın 2018-2022 yılları arasındaki ortalama teknik etkinlik değerine bakıldığında ise %500’lük bir artış sağladığı görülmektedir. İncelenen karar birimlerinin dönemler itibarıyla ortalama etkinlik değerlerine bakıldığında ise en yüksek etkinlik değerine ulaşılan dönem olarak 2021-2022 döneminde ulaşıldığı görülmektedir. Karar birimlerinin en düşük ortalama teknik etkinlik sahip oldukları dönem olarak 2019-2020 dönemi görülmektedir. Karar verme birimlerinin etkinlik sonuçlarına baktığımızda 2018-2019 arası 10 karar biriminden 7’sinin faktör verimliliğini yakaladığı görülmektedir.

Tablo 5.2: Frontier-Shift-I-C, Teknolojik Değişim Değerleri

Frontier	2018=>2019	2019=>2020	2020=>2021	2021=>2022	Average
B-1	0,590237	0,954041	0,997828	0,600122	0,785557
B-2	0,567525	0,950509	0,907395	0,827171	0,81315
B-3	0,676039	0,950078	0,899957	0,833233	0,839826
B-4	0,595145	0,958187	0,900509	1,112463	0,891576
B-5	0,600999	0,967679	0,965691	0,488741	0,755778
S-1	0,604276	1,095401	1,006567	0,577352	0,820899
S-2	0,610788	0,985036	0,971064	0,710769	0,819414
S-3	0,53955	1,026419	0,983218	0,634874	0,796015
S-4	0,55689	0,97566	0,983874	0,665508	0,795483
S-5	0,887046	1,61278	0,875093	0,605574	0,995123
Average	0,622849	1,047579	0,94912	0,705581	0,831282
Max	0,887046	1,61278	1,006567	1,112463	0,995123
Min	0,53955	0,950078	0,875093	0,488741	0,755778
SD	0,099877	0,203668	0,048074	0,178839	0,067862

Tablo 5.2’de 2018-2022 yılları için Teknolojik Değişimi (Frontier-Shift-I-C) değerleri, yıllara göre hem tek tek hem de ortalama olarak verilmiştir.

Çalışmada yer alan karar birimlerinin ortalama teknolojik etkinlik değişim değerleri incelendiğinde; 2018-2019 döneminde faaliyet gösteren hiçbir karar biriminin etkinlik değerine ulaşamadığı görülmüştür. Burada karar birimlerinin ilgili dönemdeki teknolojik gelişmelere ayak uyduramadıkları ve yeterli verimlilik sonuçlarına ulaşamadıkları görülmektedir. Karar birimlerinin dönemsel teknolojik ortalama etkinlik değerlerine bakıldığında ise, sadece 2019-2020 döneminde bir artış görülmektedir. Diğer dönemlerde bu değer hep 1'in altında kaldığı görülmektedir. Yani burada Kvb'lerin teknolojik değişime ayak uyduramadıkları görülmüştür. Bankaların ve sigorta şirketlerinin dönemsel ortalamaları incelendiğinde hiçbir karar biriminin teknolojik etkinlik değerine ulaşamadığı görülmüştür. Karar birimlerinin en çok etkinlik düzeyine ulaştığı dönem olarak 2019-2020 dönemidir. Bu dönemde 3 karar verme birimi yeterli faktör verimlilik değerine ulaşmıştır.

Tablo 5.3: Malmquist I-C, Toplam Faktör Verimlilik Endeks Değerleri

Malmquist	2018=>2019	2019=>2020	2020=>2021	2021=>2022	Average
B-1	0,639154	0,924099	1,82546	1,066108	1,113705
B-2	0,623528	1,283562	0,702653	2,621926	1,307917
B-3	0,194144	1,189611	0,046333	45,27518	11,67632
B-4	0,777459	0,939793	15,8811	0,387742	4,496523
B-5	0,83177	0,860323	0,317504	13,03554	3,761283
S-1	17,0328	1,040403	0,703213	0,545546	4,830491
S-2	0,281072	0,964734	1,202303	0,7812	0,807327
S-3	0,5551	0,891614	0,991552	1,243969	0,920559
S-4	0,818213	0,943606	0,364467	0,01	0,534072
S-5	0,688418	1,639452	1,155179	0,458365	0,985354
Average	2,244166	1,06772	2,318976	6,542557	3,043355
Max	17,0328	1,639452	15,8811	45,27518	11,67632
Min	0,194144	0,860323	0,046333	0,01	0,534072
SD	5,200592	0,241776	4,792961	14,15212	3,449996

Tablo 5.3'e göre, Malmquist ortalama değerleri incelendiğinde; en büyük artışın yaklaşık %300'lük bir değerle 2020-2021 döneminden 2021-2022 dönemine geçişte olduğu görülmektedir. Bu dönemde teknik etkinlik değerindeki değişim teknolojik etkinlik değişiminden daha büyüktür ve toplam faktör verimliliğindeki artışın temel nedeni bu değişimdir. Firmaların yapmış olduğu yeni teknik ve teknolojik yatırımlar toplam verimliliğin artışını hızlandırmıştır. Bankaların endeks değerleri dönemsel olarak incelendiğinde; (2018-2019) döneminde hiçbir bankanın faktör verimliliğini yakalayamadığı görülmektedir. 2018-2019 döneminde faktör verimsizliğinin sebebi; teknolojik etkinlik değerlerindeki düşüşlerden kaynaklanmaktadır.

Sigorta şirketleri incelendiğinde, incelenen dönemlerin çoğunluğunda, faktör verimliliğini yakalayamayan sigorta şirketi sayısının faktör verimliliğini yakalayan firmalardan daha fazla olduğu görülmektedir.

Tablo 5.4: Catch-up-I-V, Teknik Etkinlik Değişimi Değerleri

Catch-up	2018=>2019	2019=>2020	2020=>2021	2021=>2022	Average
B-1	1	1	1,950315	0,271681	1,055499
B-2	0,627718	1,818974	0,184818	2,647333	1,319711
B-3	0,161423	1,41857	0,028201	26,87527	7,120865
B-4	0,930101	1,178417	1,104472	1	1,053247
B-5	1,315488	0,815683	0,095919	16,76341	4,747626
S-1	4,421917	1,23218	0,614325	0,49463	1,690763
S-2	0,304037	0,682291	1,645265	0,610488	0,81052
S-3	0,72578	0,875408	1,16961	1,670811	1,110402
S-4	1,703095	0,546187	0,960583	0,518098	0,931991
S-5	0,706191	1,026468	1,11098	1,161585	1,001306
Average	1,189575	1,059418	0,886449	5,201331	2,084193
Max	4,421917	1,818974	1,950315	26,87527	7,120865
Min	0,161423	0,546187	0,028201	0,271681	0,81052
SD	1,221865	0,37319	0,651417	9,103494	2,118515

Tablo 5.4.'de bankaların 2018-2022 yılları için Teknik Etkinlik Değişimi (Catch-up-I-V) değerleri, yıllara göre hem tek tek hem de ortalama değer olarak verilmiştir.

Tabloya göre, S-3 kodlu karar biriminin 2018'den 2019'a geçişte etkinlik değerinde %27.5 'lik bir azalış olmuştur. Bu sigorta şirketinin 2018'den 2019'a geçerken etkinlik değerindeki düşüşün nedeni olarak kaynak kullanımında teknik etkinliğin sağlanamaması gösterilebilir. İlgili şirketin 2018-2022 yılları arasındaki ortalama teknik etkinlik değerine bakıldığında ise %11'lik bir artış olduğu görülmektedir. İncelenen karar birimlerinin dönemler itibariyle ortalama etkinlik değerlerine bakıldığında ise en yüksek etkinlik değerine ulaşılan dönem olarak 2019-2020 ve 2021-2022 dönemlerinde ulaştıkları görülmektedir. Karar birimlerinin en düşük ortalama teknik etkinlik sahip oldukları dönem olarak 2018-2019 dönemi görülmektedir. Karar verme birimlerinin etkinlik sonuçlarına baktığımızda 2019-2020 ve 2021-2022 yılları arası 6'şar karar biriminin faktör verimliliğini yakaladığı görülmektedir. En düşük etkinlik değerlerine sahip karar birimlerinin olduğu dönem olarak da 2018-2019 döneminde 4 şirketin yeterli verimliliğe ulaştığı görülmektedir.

Tablo 5.5:Yıllar İtibariyle Teknolojik Değişim (TD) Sonuçları, Frontier-Shift-I-V

Frontier	2018=>2019	2019=>2020	2020=>2021	2021=>2022	Average
B-1	0,770752	1,089429	2,000169	1,864963	1,431328
B-2	0,859926	0,894425	3,100264	1,315173	1,542447
B-3	0,904119	0,993288	1,37707	0,96903	1,060877
B-4	0,827417	0,97054	1,61623	0,665995	1,020046
B-5	0,794068	1,020727	2,370742	0,617666	1,200801
S-1	0,399099	1,447024	0,89721	0,912621	0,913988
S-2	1,280123	1,814905	1,200055	1,292595	1,396919
S-3	0,967191	1,016874	0,862655	0,814259	0,915245
S-4	0,608188	1,305013	0,738723	0,849868	0,875448
S-5	0,515261	1,146518	0,81482	0,571356	0,761989
Average	0,792614	1,169874	1,497794	0,987353	1,111909
Max	1,280123	1,814905	3,100264	1,864963	1,542447
Min	0,399099	0,894425	0,738723	0,571356	0,761989
SD	0,247788	0,28099	0,782185	0,399808	0,267452

Tablo 5.5’de bankaların 2018-2022 yılları için Teknolojik Etkinlik Değişimi (Frontier-Shift-I-V) değerleri, yıllara göre hem tek tek hem de ortalama olarak verilmiştir

İncelenen dönemde teknolojik değişim değerleri incelendiğinde; ortalamalar dikkate alındığında etkinlik değerine ulaşan karar birimi sayısının etkinlik değerine ulaşamayan karar birimi sayısından daha fazla olduğu görülmektedir. Ülkedeki bankaların etkinlik skorlarına bakıldığında ise; B-2 kodlu karar biriminin 2020-2021 döneminde %310’luk etkinlik skoruyla en yüksek değere sahip olduğu görülmektedir. Araştırmada karar birimlerinin 2018-2019 döneminde çoğunlukla teknolojik etkinliği yakalayamadıklarını görülmektedir. Bu dönemde etkinlik sınırının yukarı kaydığı ve etkin olmayan karar birimlerinin bu etkin sınıra yaklaşacak yeterli teknoloji gelişmeyi gösteremedikleri saptanmıştır. Karar birimlerinin dönemsel ortalama teknolojik etkinlik değerlerine bakıldığında; 2019-2020 ve 2020-2021 dönemlerinde ortalama değerlerin 1’in üzerinde olduğu görülmektedir. Bu iki dönemde karar birimlerinin üretim sınırlarını yukarı kaydırarak yani teknolojik bir gelişim kaydettikleri söylenebilir. Diğer iki dönemde karar birimlerinin ortalama değerlerinin 1’in altında olduğu görülmektedir. Karar birimleri bu iki dönemde yeterli teknolojik gelişimi yakalayamadıkları görülmektedir.

Tablo 5.6: Malmquist I-V Toplam Faktör Verimlilik Endeks Değerleri

Malmquist	2018=>2019	2019=>2020	2020=>2021	2021=>2022	Average
B-1	0,770752	1,089429	3,900959	0,506676	1,566954
B-2	0,539791	1,626936	0,572984	3,481703	1,555354
B-3	0,145945	1,409049	0,038835	26,04293	6,909191
B-4	0,769582	1,143701	1,78508	0,665995	1,091089
B-5	1,044587	0,832589	0,2274	10,3542	3,114693
S-1	1,764781	1,782993	0,551178	0,451409	1,13759
S-2	0,389205	1,238294	1,974408	0,789114	1,097755
S-3	0,701968	0,89018	1,00897	1,360472	0,990398
S-4	1,035801	0,712782	0,709604	0,440315	0,724625
S-5	0,363873	1,176865	0,905249	0,663678	0,777416
Average	0,752628	1,190282	1,167467	4,475649	1,896507
Max	1,764781	1,782993	3,900959	26,04293	6,909191
Min	0,145945	0,712782	0,038835	0,440315	0,724625
SD	0,458213	0,341674	1,140119	8,173559	1,889895

Tablo 5.6'ya göre, dönemsel olarak endeks değerleri incelendiğinde; en büyük düşüşün %25'lik bir değerle 2018-2019 döneminde olduğu görülmektedir. Bu dönemde teknik etkinlikte %1.8'lik artış olmasına rağmen teknolojik değişim endeksinde de %21'lik bir azalma görülmektedir. Karar birimleri 2018-2019 döneminde toplam faktör verimliliğini yakalayamamışlardır. Bu dönemde teknik etkinlikte artış teknolojik etkinlikte ise düşüş görülmüştür. Yıllar itibarıyla ortalama değerler incelendiğinde; en büyük artışın %447'lik bir değerle 2021-2022 döneminde olduğu görülmektedir. Bu dönemde teknik etkinlik endeksindeki %520'lik artış endeks değerinin yükselmesindeki en büyük etkidir. Endeks değerinin artmasında yönetsel etkinliğin artması ve yönetsel etkinliğin teknik etkinlik değerlerini artırması önemlidir. Dönemsel ortalama endeks değerleri incelendiğinde; sadece 1 dönemde (2018-2019) karar birimlerinin yeterli verimlilik değerlerine ulaştıkları görülmektedir. Bu dönemde karar birimlerinin teknolojik gelişime ayak uyduramadıkları görülmektedir.

Tüm dönemlere ait ortalama değerlere bakıldığında, endeks değerinde %89'luk bir artış olduğu görülmektedir. Bu artışın teknolojik gelişmeden çok teknik gelişmeden kaynaklandığı görülmektedir. Firma bazlı karar birimlerinin endeks değerleri dönemler itibarıyla incelendiğinde; bütün dönemlerde etkinlik skorunu yakalayan hiçbir firmanın olmadığı görülmüştür.

6. Sonuç

2018-2022 yılları arası VZA (I-C) analiz sonuçları incelendiğinde analize dahil edilen firmalar için;

Girdi odaklı ölççeğe göre sabit getiri altında bankaların incelenen dönemde yaklaşık %12'lik bir kısmının yeterli etkinlik skoruna ulaştığı görülmüştür. Bu oran sigorta şirketlerinde ise %44'dür. Bankaların sigorta şirketlerine göre benzer çıktılar üretmede girdilerini daha verimsiz kullandıkları söylenebilir.

2018-2022 yılları arası VZA (I-V) analiz sonuçları incelendiğinde;

Girdi odaklı ölççeğe göre değişken getiri altında bankaların incelenen dönemde yaklaşık %52'lik bir kısmının yeterli etkinlik skoruna ulaştığı görülmüştür. Bu oran sigorta şirketlerinde ise %64'dür. Sigorta şirketlerinin değişken ölçek getirisine göre bankalara göre daha verimli çalıştıkları söylenebilir.

Süper etkinlik CCR-I verileri incelendiğinde Ak-Sigorta etkin birimler içinde en etkin olan firma olduğu görülmektedir. BCC-I verilerine bakıldığında ise, incelenen dönemlerde etkin birimler içinde en etkin karar biriminin S-5 kodlu sigorta şirketi olduğu görülmektedir.

Analize dahil edilen firmaların ölçek getiri türleri incelendiğinde; Analize dahil edilen bankalardan çoğunluğunun 2022 yılı hariç diğer yıllarda azalan ölçek getirisine sahip oldukları görülmüştür. Bu sonuç bankaların girdi kalemlerindeki artışa paralel çıktı kalemlerinde bir artış sağlayamadıklarını gösterir ve bankalar çıktı seviyelerini arttırarak bu etkinsizlikten kurtulabilirler.

Sigorta şirketlerinin ölçek türlerine bakıldığında daha çok ölçek getirilerinin sabit olduğu görülmektedir. Yani sigorta şirketlerinin ürünlerindeki artış oranı ile girdi miktarındaki artış oranları benzer seviyelerdedir.

Malmquist Teknik Etkinlik Değişim (I-C) değerleri incelendiğinde; analize dahil edilen karar birimlerinin teknik etkinlik ortalama değerlerinin incelenen yılların tamamında 1'in üzerinde olduğu görülmüştür. Firmaların ortalama verilere göre incelenen yıllardaki değişimlerde teknik etkinlik değerlerini yakaladıkları görülmüştür.

Malmquist Teknik Etkinlik Değişim (I-V) değerleri incelendiğinde; karar birimlerinin incelenen dönemlerin 1'i dışında ortalama verilerde ölççeğe göre değişken getiri altında teknik etkinlik değerlerine ulaştıkları görülmüştür. İki ölçek türünde de etkinlik değerleri yüksek çıkmasına rağmen sabit getiri altındaki etkinlik değerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Malmquist Teknolojik Etkinlik (I-C) değişim değerleri incelendiğinde analize dahil edilen karar birimlerinin teknolojik etkinlik ortalama değerlerinin incelenen yılların tamamında (1 dönem haricinde 2018-2019) 1'in altında olduğu görülmüştür. Firmaların ortalama verilere göre incelenen yılların çoğunluğunda teknolojik etkinlik değerine ulaşamadıkları görülmüştür.

Malmquist Teknolojik Etkinlik Değişim Değerleri incelendiğinde (I-V), karar birimlerinin incelenen dönemlerin 2'sinde (2018-2019, 2021-2022), teknolojik etkinlik değerine ulaşamadıkları görülmüştür. 2019-2020, 2020-2021 dönemlerinde firmalar teknolojik etkinlik seviyesine ulaşmışlardır. İki ölçek türünde de etkinlik değerleri incelendiğinde değişken ölçek getirisine göre faktör verimliliği ortalamasının daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Toplam faktör verimliliği değerleri (I-C) incelendiğinde, ortalama değerler bazında tüm dönemlerde toplam faktör verimlilik değerine ulaşıldığı görülse de bazı dönemlerde bir tek firmanın çok yüksek bir gelişim sağlamasının diğer firmaların ortalama değerlerini yukarı çektiği görülmektedir. Özellikle 2018-2019 yılları arası geçişte bu tür bir ortalama faktör artışı söz konusudur. Diğer yıllarda etkinlik değerini yakalayamayan firma sayısının daha fazla olduğu görülmektedir.

Toplam faktör verimliliği değerleri (I-V) incelendiğinde, ortalama değerler bazında sadece bir dönem hariç (2018-2019) diğer tüm dönemlerde toplam faktör verimlilik değerine ulaşıldığı görülmüştür. Diğer dönemlerde faktör verimliliğine yakalayan (15) – yakalayamayan (15) firma sayısının eşit olduğu görülmektedir.

Araştırmanın çarpıcı bulgularından biri Türkiye’de Bankacılık sektörünün çok daha etkin olmasına karşılık sigorta sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin daha etkin olduğu görülmüştür. Bu durumun nedenleri şu şekilde sıralanabilir;

1- Risk yönetimi: Sigorta şirketleri, riskleri analiz ederek ve yöneterek çalışırlar. Bu sayede beklenmedik durumlarda müşterilerine destek sağlayabilirler. Bankalar ise genellikle daha kısa vadeli ve daha az riskli işlemler yaparlar.

2- Uzun vadeli planlama: Sigorta şirketleri genellikle uzun vadeli planlamalar yaparlar ve müşterilerine uzun vadeli çözümler sunarlar. Bankalar ise daha kısa vadeli işlemler üzerine odaklanırlar.

3- Finansal güvenlik: Sigorta şirketleri, müşterilerine finansal güvence sağlayarak onların geleceğe daha güvenli bir şekilde bakmalarını sağlarlar. Bankalar ise genellikle daha çok kredi ve borç verme üzerine odaklanırlar.

4-Çeşitlilik: Sigorta şirketleri genellikle farklı branşlarda hizmet verirler ve müşterilerine çeşitli sigorta ürünleri sunarlar. Bankalar ise genellikle daha sınırlı bir hizmet yelpazesi sunarlar.

VZA, Süper etkinlik ve Malmquist analizini kullanarak bankacılık sektörü ile sigorta sektörünü karşılaştıran çok az sayıda çalışma bulunmaktadır. Özellikle finans alanında ve sigortacılık sektöründe böyle bir çalışma olmadığı görülmüştür. Çalışmanın bu haliyle özgün bir yanı olduğu düşünülmektedir. Ayrıca bundan sonraki çalışmalarda çalışma evreni ve dönemi arttırılarak çalışmanın kapsamı genişletilebilir ve daha kapsamlı sonuçlar elde edilebilir

Finansman/ Grant Support

Yazar(lar) bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

The author(s) declared that this study has received no financial support.

Çıkar Çatışması/ Conflict of Interest

Yazar(lar) çıkar çatışması bildirmemiştir.

The authors have no conflict of interest to declare.

Açık Erişim Lisansı/ Open Access License

This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY NC).

Bu makale, Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı (CC BY NC) ile lisanslanmıştır.

Kaynaklar

- Ahmed, R., ve Islam, T. (2021). Measuring Efficiency of Non-Bank Financial Institutions in Bangladesh: An Application of Input Oriented Data Envelopment Analysis: *Bangladesh University Journal*, 4(1), s.73-86.
- Akın, F. ve Ece, N. (2011), Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerde Sigortacılık Sektörü: Türk Sigorta Sektörü Üzerine Bir Değerlendirme, *Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 2011 (21), s.85-97.
- Akkurt, E. ve Umut, M. (2023), Tamamlayıcı Sağlık Sigortası Üretiminde Sigorta Şirketlerinin Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle Performanslarının Ölçümü, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 15(1), s.332-346.
- Altan, M.S. (2010). Türk Sigortacılık Sektöründe Etkinlik: Veri Zarflama Analizi Yöntemi İle Bir Uygulama, *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(1), s.185-204.
- Bektaş, S. (2022). Türk Sigorta Sektörünün 2002-2021 Dönemi için MEREK, LOPCOW, COCOSO, EDAS ÇKKV Yöntemleri ile Performansının Değerlendirilmesi, *BDDK, Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 16(2), s.247-283.
- Boubaker, S., Le, T.D, ve Ngo T. (2022). Managing Bank Performance Under COVID-19: A Novel Inverse DEA Efficiency Approach, *International Transactions In Operational Research*, 2023 (30), s.2436-2452.

- Burca, A.M. ve Batrinca, G. (2014). The Determinants of Financial Performance in the Romanian Insurance Market, *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 4(1), s.299-308.
- Çakan, C.D., Yıldız, M., ve Altınışık E.Ö (2022). Türk Bankacılık Sektöründe Sigorta İş Ortaklığının Finansal Performansa Etkisinin Çok Kırterli Karar Verme Yöntemleri İle Analizi, *Mali Çözüm Dergisi*. 32(170), s. 149 - 183.
- Emircan, M. ve Kaya, E. Ö. (2023). Türkiye’de Hayat Dışı Sigorta Şirketlerinin Finansal Sağlamlığının CAMELS Modeli ile Analizi, *Bankacılık ve Finansal Araştırmalar Dergisi*, 10(2), s.143-160.
- Gülay, A. ve Attila, İ. (2021). Türkiye’de Özel Sağlık Sigortaları ve Etkinlik Analiz, *Trakya Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi e-Dergi*, 10(2), s.68-85.
- Kiptoo, K.I., Karuiki, K.N, ve Ocharo K.N. (2021). Risk Management and Financial Performance Of Insurance Firms In Kenya, *Cogent Business & Management*, 8(1), 1997246, DOI: 10.1080/23311975.2021.1997246, s.1-17.
- Koç, S., Şenol, Z. ve Çevik, M. (2018). Türkiye’de Faaliyette Bulunan Sigorta Şirketlerinin Finansal Performans Analizi: 2006-2015*, *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*, 4(1), s.25-38.
- Kumar, V.P ve Kar, S. (2023). Measuring The Efficiency of Indian Public And Private Banks Using The Two-Stage Network DEA model, *Benchmarking for Quality Management & Technology*, 30(2), s.382-406.
- Naldöken, Ü ve Kaya, M.V (2020),. Türkiye’ De Sağlık Sigorta Şirketlerinin Etkinliklerinin Veri Zarflama Analiziyle Ölçülmesi*, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2020 (65), s.21-33.
- Olohunlana, A.O, Odeleye, A.T ve Isola, W.A. (2023). Determinants Of The Intellectual Capital Efficiency Of Listed Banks In Nigeria: A DEA Approach, *Journal Of Business and Socioeconomic Development*, 3(1), s.86-96.
- Shawar, K ve Siddiqui, D.A. (2019). Factors Affecting Financial Performance of Insurance Industry In Pakistan, *Research Journal of Finance and Accounting*, 10(5), s.29-41.
- Stefan, Z. (2021). Gelişmekte Olan Ülkelerde Finansal Derinleşmenin Sigorta Sektörüne Etkilerinin Analizi: Türkiye Örneği, *T. C. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı*, İstanbul-2021.
- Sürer, T.T. ve Çatıkkaş Ö. (2023). Katılım Sigortacılığı Şirketlerinin 2019-2021 Yılları Arasında Veri Zarflama Analizi ile Etkinliklerinin Ölçülmesi, *Bankacılık ve Finansal Araştırmalar Dergisi*, 10(2), s.123-142.
- Şenel, C. ve Kalfa, B.B. (2022). Hayat Dışı Branşındaki Sigorta Şirketlerinin Etkinliklerinin VZA Yöntemiyle Analizi Türkiye Örneği, *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 57(3), s.1940-1954.
- Ullah, S., Majeed, A. ve Popp, J. (2023). Determinants of Bank’s Efficiency in an Emerging Economy: A Data Envelopment Analysis Approach: *PLoS ONE*, 18(3), s.1-17.
- Wang, C.N, Neguyen, N.A., Dang, T.T. ve Trinh, T.T. (2021). A Decision Support Model for Measuring Technological Progress and Productivity Growth: The Case of Commercial Banks in Vietnam: *Axioms* 10(131), s.1-22. <https://doi.org/10.3390/axioms10030131>.
- Wani, A.A ve Dar, S.A. (2013). Relationship Between Financial Risk and Financial Performance: An Insight of Indian Insurance Industry, *International Journal of Science and Research* , 4(11), s.1424-1433.