

SİGORTA ŞİRKETLERİNİN SATIŞ PERFORMANSLARININ VERİ ZARFLAMA ANALİZİ YÖNTEMİYLE BELİRLENMESİ

Zehra BAŞKAYA*
Cüneyt AKAR**

ÖZET

Bu çalışmada sigorta şirketlerinin satış performansları değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla farklı ölçüm birimleriyle ifade edilebilen girdi ve çıktıların bir arada değerlendirilmesine imkan verdiği için Veri Zarflama Analizi (VZA) kullanılmıştır. Analizde girdi olarak acente sayısı, banka şubesi sayısı, çalışan sayısı; çıktı olarak poliçe adedi ve prim miktarı kullanılmıştır. Çalışmada toplam pazar payının %80'inden fazlasını elinde bulunduran 12 şirket analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda bunlardan 6 tanesinin etkin olduğu tespit edilmiş, etkin olmayanlar için de referans kümesi ve potansiyel iyileştirme tabloları düzenlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sigorta Şirketleri, Satış performansı, Veri Zarflama Analizi (VZA)

Determining Sales Performance of Insurance Companies with Data Envelopment Analysis

ABSTRACT

This paper investigates the sales performance of insurance companies. Data Envelopment Analysis (DEA), evaluates inputs and outputs that are measured with different units, is used in this study. In the analysis, number of agents, number of bank branches, number of staff are used as input; and number of policies and premium production are used as output. Data gathered from twelve companies which hold more than %80 of total market share. The results show that six companies are efficient among twelve. At the end of the study, reference sets and potential improvement tables are provided for inefficient companies.

Key Words: Insurance Companies, Sales Performance, Data Envelopment Analysis (DEA)

1. GİRİŞ

Günümüzde yaşanan yoğun rekabet işletmeleri üretimden satışa bütün süreçlerinde iyileştirme yapmaya zorlamaktadır. İşletmelerin karşı karşıya kaldıkları en önemli sorun kaynaklarının israf edilip edilmediğinin belirlenmesidir. İşletmelerin kaynaklarını etkin kullanıp kullanmadıklarının tespit edilmesi, benzer girdileri kullanarak, benzer çıktılar elde eden işletmelerle karşılaştırılmaları sonucu gerçekleştirilmektedir.

İşletmeler arasında yapılan karşılaştırmalar, işletmelerin etkinliklerinin belirlenebilmesi için performans ölçümünde önemli bir yol göstericidir. Söz konusu karşılaştırmalar, aynı iş kolunda faaliyet gösteren işletmelere, güçlü ve zayıf taraflarını birbirleriyle kıyaslama olanağı sağlamaktadır (Akal,1994:13). Veri zarflama analizi (VZA) yöntemi de işletmelerin, buldukları sektör içerisindeki diğer işletmelerle görece etkinliklerini karşılaştırmalarına yardımcı olan bir araçtır.

* Yrd. Doç. Dr., Uludağ Üniversitesi İİBF, İşletme Bölümü.

** Araş. Gör. , Balıkesir Üniversitesi, Bandırma İİBF, Ekonometri Bölümü.

VZA, A. Charnes, W.W. Cooper ve E. Rhodes tarafından 1978 yılında yapılan çalışma ile ortaya çıkan, karar birimleri arasındaki görece etkinliği doğrusal programlama kullanarak ölçen, parametrik olmayan bir yöntemdir. VZA, karar birimlerindeki etkinsizlik miktarlarını ve kaynaklarını kolaylıkla tanımlayabilmektedir. Çok sayıda girdi ve çıktının bulunduğu analizlerde miktar gözetmeksizin uygulanabilmektedir.

Etkinlik ölçümlerinin temelleri, verimlilik tanımından gelmektedir. Verimlilik, temel olarak, belirli bir çıktının üretilmesi için üretim sürecinde kullanılan girdilerin ne ölçüde rasyonel kullanıldığını ortaya koyan bir göstergedir. Kısaca üretim esnasında kullanılan, işçilik, hammadde, makine ve teçhizat, enerji, su ve bunlar gibi üretim faktörleri (girdiler) ile üretim süreci sonunda elde edilen ürünler (çıktılar) arasındaki oranı anlatır (Odabaşı, 1997:15). Verimlilik her karar birimi için bağımsız olarak hesaplanabilmektedir ve görece bir kavram değildir. Etkinlik, her bir karar biriminin verimliliğini belirli bir grup içerisinde ölçülmesini sağladığından görece bir yapıya sahip olmaktadır.

Verimlilik ölçümleri, yalnız bir girdi ve bir çıktının bulunduğu üretim ortamlarında yapılabildiği için yeni bir yöntem arayışına girilmiş ve VZA, M. J. Farrell'in 1957 yılında yapmış olduğu etkinlik tanımlamalarından yola çıkılarak geliştirilmiştir.

Bu çalışmada sigortacılık sektöründe faaliyet gösteren ve pazar payının büyük bir bölümünü elinde bulunduran 12 sigorta şirketinin hayat sigortası dışındaki görece sigorta satış etkinlikleri VZA yardımıyla değerlendirilmeye çalışılmıştır. Çalışmanın bundan sonraki bölümlerinde ilk olarak VZA'nın teorik temelleri incelenmiş, daha sonra da elde edilen veriler Frontier Analyst Professional programı kullanılarak analiz edilmiş ve bulgular yorumlanmıştır.

2. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ

Farrell'in 1957'deki çalışmalarının uzantısı olarak, J. N. Bones (1966) ve S.N. Afriat'ın (1972) üretim fonksiyonunun belirlenmesi için matematiksel programlamaya dayalı bazı önerileri olmuş; ancak bu çalışmalar fazla dikkat çekmemiştir. A. Charnes, W.W. Cooper ve E. Rhodes tarafından, 1978 yılında Farrell'in görece etkinlik ölçümü tanımlamalarından yola çıkılarak elde edilen ve VZA adını alan yöntemle birlikte bu alan yoğun ilgi görmeye başlamıştır (Cingi ve Tarım, 2000: 5).

Veri Zarflama Analizi, spesifik olarak karar birimlerinin görece etkinliklerini ölçmek için tasarlanmıştır (Yavuz, 2001: 7). VZA, her karar biriminin görece etkinliğini, gözlemlenen girdi ve çıktıları kullanarak, ağırlıklı çıktıların ağırlıklı girdilere oranını hesaplayarak belirlemektedir.

VZA' da sağlanan başarının en önemli nedeni amaç yönelimli bir teknik olmasıdır. Bu amaç karar birimlerinin performanslarını değerlendirmektir. VZA

karşılaştırılabilir karar birimlerinin göreceli etkinliklerinin değerlendirilmesine dayanmaktadır. VZA, gözlem yapılan karar birimleri ile ilgili verilerle, ampirik (gözlemsel) bir etkin sınır belirlemektedir. Eğer herhangi bir karar birimi, bu sınır üzerinde ise etkin, üzerinde değilse etkin olmayan bir karar birimi olarak adlandırılır. VZA ayrıca etkin olmayan karar birimleri için referans olacak karar birimlerinin belirlenmesini sağlar. Referans karar birimleri, etkin sınır üzerindeki varsayımsal (hipotetik) birimlerdir. Referans birimleri, etkin olmayan karar birimleri için hedef olarak tanımlanırlar. VZA’da, bir referans birimi, etkin olmayan bir karar birimi radyal (daireysel) olarak etkinlik sınırına yaklaştırılarak bulunabilir (Karhonen, 1997: 1).

VZA yönteminin adı, etkinlik sınırının üretim imkanları kümesindeki (belirli bir üretim fonksiyonu tarafından üretilmesi olası olan, etkin ya da etkin olmayan tüm girdi ve çıktı bileşimlerini içeren küme) en az bir noktadan geçmesi ve diğer tüm noktaların bu sınırın üzerinde olması ya da altına kalması özelliğinden yola çıkılarak verilmiştir. Çünkü matematik dilinde, bu türde bir sınırın bu noktaları “zarfladığı” söylenmektedir (Cooper, Seidford ve Tone, 2000:3).

VZA devlet sektöründe ve özel sektörde işletmelerin ait oldukları alan içerisindeki göreceli etkinlik ölçümleri için yaygın olarak kullanılmaktadır. İlk olarak devlet sektöründe faaliyet gösteren işletmeler için tasarlanan yöntemin, daha sonraları özel sektörde de kolaylıkla uygulanabilir olduğu ortaya çıkmıştır. VZA, özellikle devlet sektöründeki etkinlik değerlendirmelerinde ortaya çıkan ve takip edilemeyen problemlerin çözümünde oldukça etkili bir yöntemdir (Tomkins ve Green, 1988:148).

VZA yöntemi ayrıca işletmelerde uygulanan bazı yöntemlerle birlikte de kullanılabilir. Bu yöntemlerden en önemlisi kıyaslama (benchmarking) yöntemidir. VZA, aynı sektörde faaliyet gösteren işletmeler arasından en etkin işletmenin seçiminin yapılmasını sağlayarak, kıyaslama ortaklarının belirlenmesini kolaylaştırmaktadır (Ross ve Droge, 2002: 19). VZA ayrıca, oran analizleriyle birlikte de kullanılabilir. Oran analizleri tek başına yalnızca bir girdi ve bir çıktı ile ilişkilidir ve ilgili kalemlerin teker teker karşılaştırması yapılabilmektedir. VZA ise performans değerlendirmede eş zamanlı olarak tüm girdi ve çıktıları değerlendirebilmektedir. İki yöntem bir arada uygulandığında birbirlerini büyük ölçüde destekleyebilmektedirler (Thanassoulis, Boussofiane ve Dyson, 1996: 229). VZA’nın Faaliyet Tabanlı Maliyetleme (FTM) ile de yakın ilişkisi bulunmaktadır. FTM yönteminde, etkin olmayan faaliyetlerin belirlenmesi ve geliştirilmesi amaçları ile, referans olacak faaliyetlerin saptanması için VZA’dan yararlanılmaktadır (Homburg, 2001:51-55). VZA, Balanced Scorecard yönteminde de, çoklu performans ölçütlerinin karmaşıklığını gidermek, finansal ve finansal olmayan göstergelerin değerlendirilmesi ve bu göstergeler arasında denge kurulması açısından önemli bir yere sahiptir (Banker ve diğerleri, 2004: 424).

2.1 Veri Zarflama Analizinin Matematiksel Gösterimi

Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından ilk geliştirilen model, kesirli programlama modelidir. Model, her karar birimi için ağırlıklandırılmış çıktılarla, ağırlıklandırılmış girdilerin oranından yola çıkılarak oluşturulmuştur. Kesirli programlama modelinde amaç fonksiyonu, Toplam Faktör Verimliliği formülünden gelmektedir ve ilk model aşağıdaki şekilde kurulmuştur (Charnes, Cooper ve Rhodes, 1981: 430):

$$E_k = \text{Maksimum} \frac{\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rk}}{\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ik}}$$
$$\frac{\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ij}} \leq 1 \quad j=1, \dots, n$$
$$u_{rk}, v_{ik} \geq 0 \quad r=1, \dots, s; i=1, \dots, m \quad (1)$$

Burada;

n : Kara birimi sayısını,

s : Üretilen çıktı sayısını,

m : Kullanılan girdi sayısını,

E_k : k karar biriminin etkinlik değerini,

u_{rk} : k karar birimi tarafından r 'inci çıktıya verilen ağırlığı,

Y_{rk} : k karar birimi tarafından üretilen r 'inci çıktı miktarını,

v_{ik} : k karar birimi tarafından i 'inci girdiye verilen ağırlığı,

X_{ik} : k karar birimi tarafından kullanılan i 'inci girdi miktarını,

Y_{rj} : j 'inci karar birimi tarafından üretilen r 'inci çıktı miktarını,

X_{ij} : j 'inci karar birimi tarafından kullanılan i 'inci girdi miktarını, göstermektedir.

Modeldeki kısıtlayıcılardan birincisi ile yapılacak olan değerlendirmenin mantıklı olabilmesi için, tahsis edilen ağırlıkların 1'i geçmesi yani, ağırlıklı çıktılardan toplamının, ağırlıklı girdilerin toplamından büyük

olması engellenmektedir. İkinci kısıtlayıcıya göre de, tüm ağırlıklar pozitif değer taşımalıdır (Haas, Murphy ve Lancioni, 2003:62).

Daha sonra, yine Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından tespit edilen modeldeki bir eksiklik düzeltilmiştir. Matematiksel programlama modelinde kullanılan u_{rk} ve v_{ik} ağırlıkları ile ilgili olan $u_{rk} \geq 0$ ve $v_{ik} \geq 0$ kısıtlayıcılarının $u_{rk} > 0$ ve $v_{ik} > 0$ şeklinde değiştirilmesi gerekmiştir. Kesirli programlama modelinde, ağırlıkların sıfıra eşit olamayacağı belirlenmiş ve modeldeki bu kısıtlayıcılar $u_{rk} \geq \varepsilon$ ve $v_{ik} \geq \varepsilon$ haline dönüştürülmüştür. ε , 10^{-6} gibi çok küçük pozitif bir değer olarak alınmaktadır (Tarım, 2001:52).

Model her karar birimi için ayrı ayrı kurulmaktadır ve modelin çözümünde, amaç fonksiyonunu maksimum yapan ağırlıklar belirlenmektedir. $E_k = 1$ olduğu durumda, ilgili karar biriminin etkin olduğu söylenebilmektedir. $E_k < 1$ olması halinde ise karar biriminin etkin olmamaktadır ve modelin çözümünde bulunan ağırlıklar, ilgili karar biriminde yerine konulmakta, değeri sıfır olan kısıta ait karar birimi, etkinlik ölçümü yapılan karar biriminin referans kümesine dahil olmaktadır.

Kesirli programlama modeli, uygulamada kullanılmayan bir modeldir. Bunun nedeni girdi ve çıktı sayılarının fazla olduğu durumlarda modelin çözümünde ortaya çıkacak olan zorluklardır. Kesirli programlama modelinin çözümündeki güçlükleri ortadan kaldırmak amacıyla Charnes, Cooper ve Rhodes kesirli programlama modelini, doğrusal programlama modeline dönüştürebilmek için bir transformasyon kullanmışlardır (Çekin, 1999: 9).

$$\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ik} = 1 \quad (2)$$

Dönüşüm sonucu bulunan ve simpleks yöntemi ile çözülebilen model, aşağıdaki şekilde kurulmaktadır (Joro, Karhonen ve Wallenius, 1996:3).

$$E_k = \text{Maksimum} \sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rk}$$

$$\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ik} = 1$$

$$\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ij} \leq 0 \quad j = 1, \dots, n$$

Kesirli programlama ve doğrusal programlama modellerinde, referans olacak karar birimlerinin belirlenmesi güç olduğundan, doğrusal programlama modelinin duali alınmış ve zarflamalı VZA modeli oluşturulmuştur. Referans

kümesine dahil olacak elemanların belirlenmesi dual değişkenler yardımı ile oldukça kolaylaştırılmıştır. Zarflamalı VZA modeli ile, radyal olarak ölçülemeyen fakat azaltılması veya artırılması mümkün olan girdi veya çıktı miktarları hesaplanabilmektedir (Yolalan, 1993:32). Zarflamalı VZA modeli aşağıdaki şekilde kurulmaktadır (Ahn, Charnes ve Cooper, 1988:251):

$$E_k = \text{Minimum } \alpha - \left(\varepsilon \sum_{i=1}^m s_i^- \right) - \left(\varepsilon \sum_{r=1}^s s_r^+ \right)$$
$$\sum_{j=1}^n (X_{ij} \lambda_j) + s_i^- - (\alpha X_{ik}) = 0 \quad ; \quad i=1, \dots, m$$
$$\sum_{j=1}^n (Y_{rj} \lambda_j) - s_r^+ - Y_{rk} = 0 \quad ; \quad r=1, \dots, s$$
$$\lambda_j, s_i^-, s_r^+ \geq 0 \quad (4)$$

Burada;

α : Girdiye ait büzülme katsayısını,

s_i^- : k karar biriminin i'inci girdisine ait atıl değerini (radyal olarak ölçülemeyen fakat azaltılması mümkün olan atıl girdi miktarı),

s_r^+ : k karar biriminin r'inci çıktısına ait serbestlik (gevşeklik) değerini (radyal olarak ölçülemeyen fakat artırılması mümkün olan çıktı miktarı),

λ_j : Gözlem kümesindeki karar birimlerinin aldıkları yoğunluk değerlerini göstermektedir.

Amaç fonksiyonu, α 'yı (büzülme katsayısı) k karar birimi için minimum yapmaktadır. k karar biriminin etkin olarak nitelendirilebilmesi için aşağıdaki koşulların gerçekleşmesi gerekmektedir:

$$\alpha = 1, s_i^- = 0, s_r^+ = 0, \lambda_k = 1, E_k = 1 \quad (5)$$

Eğer $\alpha < 1$ ise, bu durum karar biriminin etkin olmadığını ve k karar biriminin belirli bir çıktı seviyesini elde edebilmek için girdilerini hala azaltabileceğini göstermektedir. Uygun girdiler ve çıktılar (sanal girdiler ve çıktılar), etkin olan karar birimlerinin doğrusal kombinasyonlarından oluşmaktadır. Her karar birimi için kurulan modelde, λ değeri sıfır olmayan etkin karar birimleri, ilgili karar biriminin referans kümesini oluşturmaktadır.

Sanal girdi ve çıktı değerleri aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır (Chandra ve diğerleri, 1998:131):

$$\text{Sanal Girdi} : \sum_{j=1}^n X_{ij} \lambda_j \quad (6)$$

$$\text{Sanal Çıktı} : \sum_{j=1}^n Y_{ij} \lambda_j \quad (7)$$

Referans girdi ve çıktı miktarları, yani karar biriminin etkin olabilmesi için ulaşması gereken sanal girdi ve çıktı değerleri hesaplandıktan sonra etkin olmayan karar birimlerinin, etkin hale gelebilmeleri için girdi ve çıktı miktarlarında yapmaları gereken değişiklikler belirlenmektedir. Belirlenen sonuçlara göre işletmeler, buldukları sektör içerisinde etkin olabilmek için gerekli önlemleri almalıdırlar.

3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ VE VERİLER

Çalışmada prim üretimine göre mevcut pazar payının %80'inden fazlasını elinde bulunduran 12 sigorta şirketinin hayat sigortası dışındaki elementer dallarda görece satış etkinlikleri değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla, benzer girdileri kullanarak, benzer çıktıları üreten birimlerin değerlendirilmesinde, farklı ölçü birimlerine sahip birden çok girdi ve çıktıyı dikkate alan bir yöntem kullanılması gerektiği düşünülmüştür. Bu nedenle böyle bir değerlendirmeyi olanaklı hale getiren veri zarflama analizi yöntemi olarak seçilmiştir.

Tablo 1: Sigorta Şirketleri 2003 Yılı Pazar Payları

ŞİRKET	2003 PAZAR PAYI(%)
AXA OYAK	11,7
ANADOLU	10,8
AK SİGORTA	13,2
KOÇ ALLIANZ	10,9
YAPI KREDİ	8,8
BAŞAK	5,6
GÜNEŞ	6,5

İSVİÇRE	5,8
T.GENEL	3,0
RAY	4,3
TOPLAM	80,6

Kaynak: T.C Hazine Müsteşarlığı (www.hazine.gov.tr)

Veri zarflama analizinde kullanılacak veriler Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Sigorta Denetleme Kurulunun 2003 yılı Türkiye’de Sigorta Faaliyetleri Hakkında Rapor çalışmasından elde edilmiştir. Bu raporda sigorta satışlarında girdi ve çıktı olabilecek çok sayıda veri arasından korelasyonlar ve uzman görüşleri dikkate alınarak acente sayısı, sigorta işlemlerini gerçekleştiren banka şube sayısı ve çalışan sayısı girdi olarak, üretilen poliçe sayısı ve prim miktarı da çıktı olarak kullanılmıştır. Tablo2’de gösterilen korelasyon tablosunda bazı veriler arasındaki korelasyon değerleri düşük olmasına rağmen sektördeki uzmanların görüşleri uyarınca bunlar da analize dahil edilmiştir. Analizde kullanılacak veriler Tablo3’de özetlenmiştir. Buradaki acente çeşitli bölgelerde faaliyet gösteren, ait olduğu şirketin sigortacılık faaliyetlerini yürüten şubelerdir. Banka şube sayısı şirketlerin sigorta poliçelerini satan bankaların toplam şube sayısıdır. Çalışan sayısı ise sigorta şirketlerinin tüm çalışanlarının sayısıdır. Çıktı olarak kullanılan poliçe sayısı adet olarak üretilen poliçe, prim miktarı ise TL olarak üretilmiş prim miktarıdır.

Tablo 2: Veriler Arası Korelasyon Tablosu

	Poliçe	Prim	Acente	Banka	Çalışan
Poliçe	1	0,49	0,79	0,07	0,23
Prim		1	0,62	0,27	0,74
Acente			1	0,45	0,45
Banka				1	0,20
Çalışan					1

Görelî satış performansları değerlendirilecek birim sayısı 12 dir. Bu sayı genel kabul görmüş (girdi sayısı+çıkıtı sayısı+1) ve 2*(girdi sayısı+çıkıtı sayısı) kriterlerini sağlamaktadır. Bu kriterlere uygun seçim yapılması gerçekte olduğundan daha fazla birimin etkin çıkmasının önüne geçecektir. Yapılan analizde firmaların sabit getirili ölçekle çalıştıkları varsayılmıştır. Sonuçların

Sigorta Şirketlerinin Satış Performanslarının Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Belirlenmesi

tutarlılığını test etmek için hem çıktıya yönelik hem de girdiye yönelik VZA modelleri oluşturularak çözülmüş, sonuçların aynı olduğu gözlenmiştir.

4. BULGULAR

Elde edilen veriler Frontier Analyst Professional paket programı yardımıyla analiz edilmiştir. Analiz sonucu Tablo4'de gösterilen etkinlik tablosuna ulaşılmıştır. Buna göre Garanti, Axa Oyak, İsviçre, Anadolu, Koç Allianz, Güneş Sigorta satış performansı açısından etkin sigorta şirketleri olarak belirlenmiştir. T.Genel, Ak Sigorta, Yapı Kredi, Başak, Ray ve Commercial Union ise görece olarak satış performansı açısından etkin olmayan sigorta şirketleridir. Bu şirketlerin etkin hale gelebilmesi için referans alabileceği birimler yine Tablo'4 de gösterilmiştir. Örneğin T.Genel etkin hale gelebilmek için Koç Allianz, Güneş, İsviçre, Garanti Sigortayı referans alabilir.

Tablo 3: Sigorta Satışlarına Ait Girdi ve Çıktılar

ŞİRKET	ÇIKTI		GİRDİ		
	Police Adedi	Prim Tutarı(Milyar TL)	Acente Sayısı	Banka Şubesi	Çalışan Sayısı
AXA OYAK	1.330.533	425.540	1373	194	465
ANADOLU	1.090.639	422.043	1018	1022	382
AK SİGORTA	1.110.050	354.881	903	612	407
KOÇ ALLIANZ	1.060.647	296.812	727	147	317
YAPI KREDİ	538.716	298.755	644	468	539
BAŞAK	1.165.243	229.975	1360	1344	332
GÜNEŞ	1.470.126	278.060	972	341	369
İSVİÇRE	1.437.894	233.301	1025	0	328
T.GENEL	557.843	107.839	299	193	227
RAY	557.582	145.556	492	157	187
COMMERCIAL UNION	421.756	843.32	347	316	162
GARANTİ	490.690	118.617	67	432	337

Tablo 4: Göreli Etkinlik Tablosu

ŞİRKET	ETKİNLİK(%)	REFERANS KÜMESİ
GARANTİ	100	
AXA OYAK	100	
İSVİÇRE	100	
ANADOLU	100	
KOÇ ALLIANZ	100	
GÜNEŞ	100	
T.GENEL	95,19	Koç Allianz,Güneş, İsviçre,Garanti
AK SİGORTA	92,60	Anadolu, Koç, Garanti
YAPI KREDİ	88,76	Koç,Garanti
BAŞAK	86,76	Anadolu, İsviçre
RAY	85,03	Anadolu,Koç, İsviçre
COMMERCIAL UNION	75,42	Koç,Güneş, Garanti

Analiz sonucu etkin olmayan birimlere ait hedef değerleri ve potansiyel iyileştirme yüzdeleri Tablo 5’de verilmiştir. Örneğin T. Genel sigorta şirketi etkin hale gelebilmek için prim miktarı ve poliçe sayısında % 5,05’lik bir iyileştirmeye gitmelidir. Yine Yapı Kredi Sigorta çalışan sayısını 539’dan 530’a indirip, prim miktarı ve poliçe sayısında sırasıyla %12,67 ve %133,29’luk bir iyileştirme sağlarsa etkin hale gelebilir. Benzer şekilde diğer etkin olmayan birimler de yorumlanarak karar vericilere ışık tutacak bilgilere ulaşılabilir.

Tablo 5: Etkin Olmayan Birimlerin Hedef Değerleri ve İyileştirme Oranları
T.GENEL SİGORTA

Girdi/Çıktı	Gerçekleşen	Hedef	Potansiyel İyileştirme(%)
ÇALIŞAN	227	227	0
BANKA ŞUBESİ	193	193	0
ACENTE	299	299	0
PRİM(MİLYAR TL)	107.839	113.286,57	5,05
POLİÇE ADEDİ	557.843	586.023	5,05

AK SİGORTA

Girdi/Çıktı	Gerçekleşen	Hedef	Potansiyel İyileştirme(%)
ÇALIŞAN	407	407	0
BANKA ŞUBESİ	612	587	-4,01
ACENTE	903	903	0
PRİM(MİLYAR TL)	354.881	383.243,28	7,99
POLİÇE ADEDİ	1.110.050	1.198.766	7,99

YAPI KREDİ SİGORTA

Girdi/Çıktı	Gerçekleşen	Hedef	Potansiyel İyileştirme(%)
ÇALIŞAN	539	529	-1,81
BANKA ŞUBESİ	468	468	0
ACENTE	644	644	0
PRİM(MİLYAR TL)	298.755	336.594,76	12,67
POLİÇE ADEDİ	538.716	1.256.745	133,29

BAŞAK SİGORTA

Girdi/Çıktı	Gerçekleşen	Hedef	Potansiyel İyileştirme(%)
ÇALIŞAN	332	332	0
BANKA ŞUBESİ	1.344	197	-85,37
ACENTE	1.360	1.004	-26,2
PRİM(MİLYAR TL)	229.975	265.070,96	15,26
POLİÇE ADEDİ	1.165.243	1.343.068	15,26

RAY SİGORTA

Girdi/Çıktı	Gerçekleşen	Hedef	Potansiyel İyileştirme(%)
ÇALIŞAN	187	187	0
BANKA ŞUBESİ	157	157	0
ACENTE	492	485	-1,41
PRİM(MİLYAR TL)	145.556	171.181,75	17,61
POLİÇE ADEDİ	557.582	655.747	17,61

COMMERCIAL UNION

Girdi/Çıktı	Gerçekleşen	Hedef	Potansiyel İyileştirme(%)
ÇALIŞAN	162	162	0
BANKA ŞUBESİ	316	155	-50,87
ACENTE	347	347	0
PRİM(MİLYAR TL)	84.332	111.817,52	32,59
POLİÇE ADEDİ	421.756	559.215	32,59

5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRMELER

Bir işletmenin bulunduğu sektör içerisindeki etkinlik değerinin ölçümü oldukça önemli bir konudur. Belirli bir grup içinde ölçülen etkinlik göreceli etkinlik olarak adlandırılmaktadır. Göreceli etkinlik ölçümlerinde, sektördeki işletmelerden, değerlendirilmeye alınanlar arasından en yüksek etkinlik değerine sahip olanlar, diğer işletmelere referans olarak gösterilmektedirler. Göreceli etkinliğin ölçümünde ve gözlem kümesindeki en iyi işletmenin belirlenmesinde en yaygın olarak kullanılan yöntem Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemidir.

VZA, karar birimlerinin (işletmeler, bölümler, v.b. karşılaştırılması yapılacak olan birimler) göreceli etkinlik değerlerini, doğrusal programlama kullanarak ölçen parametrik olmayan bir yöntemdir. VZA, pek çok girdi ve çıktının bulunduğu üretim ortamlarında kolaylıkla uygulanabilmektedir. Yöntemin getirdiği en büyük avantaj, girdi ve çıktı sayılarının ve miktarlarının göreceli etkinlik ölçümü için engel teşkil etmemesidir. Bu nedenle VZA, her sektörde geniş bir uygulama alanına sahip olmaktadır.

Bu çalışmada Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Sigorta Denetleme Kurulunun 2003 yılı Türkiye’de Sigorta Faaliyetleri Hakkında Rapor’undan elde edilen 2003 yılı verileri kullanılarak sigorta şirketlerinin hayat sigortası dışındaki branşlarında göreceli satış performansları değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda incelenen 12 sigorta şirketinden 6 tanesi tam etkin olarak bulunmuş, tam etkin olmayan diğer 6 şirket için de referans kümeleri ve potansiyel iyileştirme tabloları oluşturulmuştur. Bundan sonraki çalışmalarda sigorta şirketlerinin elementer dallar dışında hayat sigortası satış performanslarının değerlendirilmesi inceleme konusu olabilir.

KAYNAKÇA

- Ahn, T., - Charnes, A., - Cooper, W.W. (1988). “Using Data Envelopment Analysis To Measure The Efficiency of Non-For-Profit Organizations: A Critical Evaluation-Comment”, *Managerial And Decision Economics*, 9 (3): 251-253.
- Akal, Zühal. (1994). *İmalatçı Kamu Kuruluşlarında İşletmeler Arası Toplam Performans, Verimlilik, Karlılık ve Maliyet Karşılaştırmaları*, MPM Yayınları (538), Ankara.
- Banker, Rajiv D., - Chang, Hsihui, - Janakirman, Surya N., - Konstans, Constantine. (2004). “A Balanced Scorecard Analysis of Performance Metrics”, *European Journal of Operational Research*, 154: 423-436.

- Chandra, Pankaj, - Cooper, W. W., - Li, Shanling, - Rahman, Atiqur. (1998). "Using DEA To Evaluate 29 Canadian Textile Companies – Considering Returns to Scale", *International Journal of Production Economics*, 54: 129-141.
- Charnes, A., - Cooper, W.W., - Rhodes, E. (1978). "Measuring The Efficiency of Decision Making Units", *European Journal of Operational Research*, 2 (6): 429-444.
- Charnes, A. - Cooper, W.W. - Rhodes, E. (1981). "Evaluating Program And Managerial Efficiency: An Application of Data Envelopment Analysis to Program Follow Through", *Management Science*, 27 (6): 668-697.
- Cingi, Selçuk - Tarım, Armağan. (2000). *Türk Banka Sisteminde Performans Ölçümü DEA-Malmquist TFP Endeksi Uygulaması*, Türkiye Bankalar Birliği Araştırma Tebliği Serisi, İstanbul.
- Cooper, William W. - Seidford, Lawrence M. - Tone, Kaoru. (2000). *Data Envelopment Analysis A Comprehensive Text With Models, Applications, References and DEA-Solver Software*, Kluwer Academic Publishers, USA.
- Çekin, İlknur. (1999). *Veri Zarflama Yönteminin Uygulamaya Hazırlanması*, MPM Verimlilik Ölçme ve İzleme Bölümü, Ankara.
- Haas, David, - Murphy, Frederic - Lancioni, Richard. (2003). "Managing Reverse Logistics Channels With Data Envelopment Analysis", *Transportation Journal*, 42 (3): 59-69.
- Homburg, Carsten. (2001). "Using Data Envelopment Analysis to Benchmark Activities", *Int. J. Production Economics*, 73: 51-58.
- Korhonen, Pekko. (1997). *Searching The Efficient Frontier In Data Envelopment Analysis*, Interim Report, International Institute for Applied Systems Analysis Publishing, Austria.
- Odabaşı, Mesut. (1997). *Verimlilik Diye Diye Söyleşiler*, MPM Yayınları (596), Ankara.
- Ross, Anthony - Droge, Cornelia. (2002). "An Integrated Benchmarking Approach To Distribution Center Performance Using DEA Modeling", *Journal of Operations Management*, 20: 19-32.
- Tarım, Armağan. (2001). *Veri Zarflama Analizi: Matematiksel Programlama Tabanlı Göreli Etkinlik Ölçüm Yaklaşımı*, Sayıştay Yayınları, Ankara.
- Thanassoulis, E. - Boussofiane, A. - Dyson, R.G. (1996). "A Comparison of Data Envelopment Analysis and Ratio Analysis as Tools for Performance Assessment", *Omega*, 24 (3): 229-244.

Sigorta Şirketlerinin Satış Performanslarının Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Belirlenmesi

- Tomkins, Cyril - Green, Rodney. (1988). "An Experiment in the Use of Data Envelopment Analysis for Evaluating the Efficiency of UK University Departments of Accounting", *Financial Accountability And Management*, 4 (2): 147-164.
- Yavuz, İlknur. (2001). *Sağlık Sektöründe Etkinlik Ölçümü: Veri Zarflama Analizine Dayalı Bir Uygulama*, MPM Yayınları (654), Ankara.
- Yolalan, Reha. (1993). *İşletmelerarası Göreli Etkinlik Ölçümü*, MPM Yayınları (483), Ankara.