

TÜRKİYE HAYAT SİGORTASI SEKTÖRÜNDE ETKİNLİĞİN İNCELENMESİ*

Serdar KILIÇKAPLAN*

Gaye KARPAT**

ÖZET

Sigorta sektörü tamamıyla güven sistemine dayalı bir oluşumdur. Bu kapsamda sigorta sektörü, özellikle bireysel emeklilik sisteminin uygulamaya konulması ile yoğun bir rekabet içine girmiştir. Bu rekabet, özellikle hayat sigortası dalında dikkat çekici boyutlara varmıştır. Girdi ve çıktıları en etkin şekilde değerlendirebilen sigorta şirketleri rekabet edebilir durumda olacaktır. Bu durumda etkinliğin ölçülmesi daha da önem kazanmaktadır. Sigorta şirketlerinde kullanılan üç önemli etkinlik ölçümü; toplam, teknik ve ölçek etkinlikleri ölçümleridir.

Bu çalışmanın amacı, 1998-2002 yılları arasında Türkiye'deki hayat sigortası sektöründe faaliyet gösteren çeşitli büyüklükteki firmaların teknik, saf ve ölçek etkinliklerinin araştırılmasıdır. Söz konusu firmaların etkinliklerinin analizinde, Tobit Model kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler : Teknik Etkinlik, Ölçek Etkinliği, Veri Zarflama Analizi, Tobit Model, Hayat Sigortası.

1. Giriş

Sigorta sektörünün iki önemli fonksiyonu güvence ve tasarruftur. Sigortacı sigortalılarından aldığı primleri bir havuzda toplar, bu şekilde oluşan fonların bir kısmını yatırıma yöneltir. Sigorta sektöründe oluşan bu fonlar ülkenin kalkınmasında büyük bir rol oynar. Özellikle reel kesime etkin bir şekilde aktarılabilen bu fonların ülkenin kalkınmasındaki katkıları bir gerçektir. Bu rolü ile finans piyasasının önemli bir ayağını oluşturan sigorta sektörünün hayat dalı fon oluşturma açısından daha da fonksiyoneldir.

Bilindiği üzere hayat sigortası, sigortalı ile sigorta şirketi arasında yapılmış bir sözleşmedir. Bu sözleşme ile sigortalı, yaşam ya da ölüm riskini belirli bir prim karşılığında sigorta şirketi ile paylaşmaktadır. Söz konusu poliçenin iki önemli fonksiyonu bulunmaktadır; bunlar, sigortalı için güvence ve tasarruftur. En iyi güvence ve tasarruf alternatifinin sunulacağı poliçe, sigortalı tarafından kabul edilecektir. Bu nedenle, Bir finans kurumu olarak ele

* Dokuz Eylül Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi İstatistik Bölümü tarafından düzenlenen 4. İstatistik Günleri Sempozyumu'nda poster bildiri olarak sunulmuştur.

* Doç. Dr. , Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F., Ekonometri Bölümü.

** Araş.Gör., Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F., Ekonometri Bölümü.

alınabilen sigorta şirketi, sigorta sektöründe de olan yoğun rekabete dayanabilmesi için, sigortalılarına, güvenilir ve nitelikli hizmetler sunması gerekir. Böylece sektördeki rekabet edebilirliğini sürdürebilir ve devamlılığını sağlar.

Türk Sigorta Sektörü'nde, özellikle serbest tarifenin uygulamaya geçtiği 1990 yılı sonrasında, rekabet daha da hızlanmıştır. Ancak fiyat düzeyinde yapılan bu rekabet, şirketlerin kârlılıkları üzerinde büyük bir baskı oluşturmuş ve şirketlerin teknik kârlarını hızla aşağıya çekmiştir. Zaman içinde hem hizmet hem de fiyat rekabetine doğru bir eğilim artmıştır. Aynı zamanda kaynaklarını da daha iyi kullanabilen sigorta şirketleri rekabet gücü ve verimlilik konusunda ön plana çıkmaya başlamışlardır. Bu rekabet koşullarında en güçlü şirketlerin devamlılıklarını sürdüreceği ve bu şirketlerin de en etkin şirketler olacağı bir gerçektir. Açıkçası girdi ve çıktıları en etkin şekilde değerlendirebilen sigorta şirketleri rekabet edebilir durumda olacaktır. Bu durumda etkinliğin ölçülmesi daha da önem kazanmaktadır.

Şirketlerin performanslarının değerlendirilmesinde en çok kullanılan yöntemlerin başında verimlilik analizi gelmektedir. Verimlilik ve etkinlik çoğu zaman aynı anlamda kullanılmakla birlikte; etkinlik, sektördeki mevcut teknoloji ile firmanın ne kadar iyi bir performansla sahip olduğunu belirtirken, verimlilik ise kullanılan teknolojinin zaman içindeki evrimini gösterir. Hem etkinlik hem de verimlilik ölçmede "üretim sınırı" (production frontier) yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.

Herhangi bir endüstri dalında etkinlik ölçümü yapabilmek için, öncelikle o endüstriyi oluşturan çeşitli ekonomik karar birimlerinin kullandıkları girdi ve çıktı miktarlarının ölçümüne gereksinim duyulur (Yolalan, 1993:7). Söz konusu girdi ve çıktı miktarları kullanılarak araştırılan endüstri dalının etkinliği hakkında bilgi sahibi olunur.

Araştırılacak olan üç tür etkinlik söz konusudur. Bunlar toplam etkinlik, teknik etkinlik ve ölçek etkinliğidir. Teknik etkinlik, mevcut üretim faktörleri (girdi) ile ne kadar katma değer (çıkıtı) yaratıldığını ifade eden bir kavramdır. Başka bir ifadeyle, teknik etkinlik, girdi bileşiminin en uygun biçimde kullanılarak maksimum çıktıyı üretme başarısı olarak tanımlanabilir. Teknik etkinlik ile üretim maksimizasyonu yönünden organizasyonlar arası karşılaştırmalar yapılması mümkündür. Ölçek Etkinliği ise ölçek büyümesi sonucu organizasyonda birim başına ortalama maliyetlerdeki artışı (ya da azalışı) saptamak için kullanılan bir performans değerlendirme ölçütüdür. Uygun ölçekte üretim yapmadaki başarı da "ölçek etkinliği" olarak

Hayat Sigortası - Etkinlik

tanımlanmaktadır. Toplam etkinlik ise teknik etkinlik ile ölçek etkinliğinin çarpımından elde edilir.

Bu çalışmanın amacı, hayat sigortası şirketlerinin etkinliğini belirleyen faktörleri incelemektir.

Hayat sigortası şirketlerinin etkinliğini belirlemek amacıyla bu çalışma iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada söz konusu sigorta şirketlerine ait girdi ve çıktı grupları etkinlik ölçümü (teknik etkinlik) amacıyla çıktı yönlü (CCR) Veri Zarflama Analizi (VZA) kullanılarak etkinlik skorları elde edilmiştir. İkinci aşamada ise etkinlik üzerinde etkili olan çeşitli açıklayıcı değişkenlerin etkilerini belirlemek amacıyla VZA'dan elde edilen etkinlik skorları bağımlı değişken alınarak Tobit modeli kullanılmıştır. Etkinlik ve etkinliğe etki eden faktörleri (alınan primler, şirket sayısı, 2000 krizi ve 1999 depremi için kukla değişkenler) incelemek amacıyla Tobit modelleriyle birlikte VZA'nın uygulanması ise ilgili sektördeki performansın iyileştirilmesine yönelik çeşitli amaçlara hizmet etmektedir.

Etkinlik skorlarının elde edilmesinde kullanılacak girdi ve çıktı alternatifleri sigorta şirketlerinin güvence ve likidite fonksiyonları esas alınarak belirlenmiş ve hem çalışmanın objektif bir zemine oturması, hem de daha sağlıklı sonuçlar alınabilmesi için çok değişkenli bir analiz tekniği olan Temel Bileşenler Analizi (TBA) (Tatlídil, 1992: 138) kullanılmıştır. TBA her yıl için çıktılar kullanılarak yapılmış ve yüksek açıklama payları gözlenmiştir. Böylece sigortacılık sektöründe kullanılabileceği düşünülen girdilere (*Personel ve Yönetim Giderleri, Sabit Varlıklar, Özsermaye*) ve çıktılara (*Alınan Primler, Teknik Kâr/Zarar, Mali Kâr/Zarar*) ulaşılmıştır. İkinci olarak, karar birimlerinde homojenliği sağlamak için bazı sigorta şirketleri kapsam dışı bırakılarak, 1998 – 2002 döneminde Türk sigorta sektöründe hayat dalında faaliyet gösteren 107 adet sigorta şirketi araştırma kapsamına alınmıştır.

2. Araştırmanın Kapsamı ve Veriler

7397 sayılı yasa çerçevesinde faaliyetlerine son verilen ya da çeşitli nedenlerden dolayı faaliyetleri durdurulan şirketler ve kendi kendini tasfiye ederek sektörden çekilme kararı alan şirketler söz konusu zaman diliminde araştırma kapsamından çıkarılmışlardır. Ayrıca bazı sigorta şirketlerinin verilerinin sıfır olması ve bazı şirketlerin de belirlenen zaman diliminin tüm yıllarında faaliyette olmaması nedeniyle analize dahil edilememişlerdir. Böylece araştırma kapsamına alınan şirket sayıları, 1998 ve 1999 yıllarında 19'er adet 2000, 2001 ve 2002 yıllarında 23'er adet olarak belirlenmiştir.

Kullanılan verilerin temel kaynağını her yıl *T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Sigorta Denetleme Kurulu* tarafından yayımlanmakta olan 1998-2002 *Türkiye’de Sigorta Faaliyeti Hakkında Rapor*’lardaki bilanço ve gelir tabloları oluşturmaktadır.

3.Yöntem

3.1. Veri Zarflama Analizi

Etkinlik ölçme yöntemlerinden en sık kullanılanı Parametresiz bir yöntem olan Veri Zarflama Analizi’dir. VZA, birden çok ve farklı ölçeklerle ölçülmüş girdi ve çıktıların karşılaştırma yapmayı zorlaştırdığı durumlarda, karar birimlerinin görelî performansını ölçmeyi amaçlayan doğrusal programlama tabanlı bir tekniktir. VZA, statik bir analiz şekli olup, tek bir dönemde karar birimlerinin verilerini kullanarak bir yatay kesit analizi yapar. VZA modelleri ile aynı girdi ve çıktıya sahip karar birimlerinin karşılaştırmalı ölçümü yapılır.

Bir parametresiz etkinlik ölçme yöntemi olan VZA, şirket performanslarını o sektörde belirlenen “en iyi”ye göre yapar. VZA’nın ayırt edici özelliği girdi ve çıktılar arasında fonksiyonel bir yapı olduğunu varsaymamasıdır. Buna göre VZA, farklı ölçeklerle ölçülmüş ya da farklı ölçü birimlerine sahip birden çok girdi ve çıktıların karşılaştırma yapmayı zorlaştırdığı durumlarda görelî etkinlik ölçümü için kullanılan “parametresiz” bir yöntemdir.

VZA, ilk olarak Charnes, Cooper ve Rhodes (1978;1979;1981) tarafından ürettikleri mal ya da hizmet açısından birbirlerine benzer ekonomik karar birimlerinin “görelî” etkinliklerinin ölçülmesi amacıyla geliştirilmiş olan bir etkinlik ölçme yöntemidir. Yöntemin getirdiği önemli bir yenilik, “birçok” girdi kullanarak “birçok” çıktının elde edildiği üretim ortamlarında, parametrik yöntemlerde olduğu gibi önceden belirlenmiş herhangi bir analitik üretim fonksiyonunun varlığının öngörülmesine gereksinim duymadan ölçüm yapılabilmesidir.

VZA girdiye ve çıktıya yönelik olmak üzere iki yönlü kullanılabilir. Girdiye yönelik VZA modelleri, belirli bir çıktı bileşimini en etkin bir şekilde üretebilmek amacıyla kullanılacak en uygun girdi bileşiminin nasıl olması gerektiğini araştırır. Çıktıya yönelik (CCR) VZA modelleri ise belirli bir girdi bileşimi ile en fazla ne kadar çıktı bileşimi elde edilebileceğini araştırır. (Yolalan, 1993: 46 – 48)

VZA sonucunda, amaç fonksiyonu 1’e eşit ise o karar birimi “etkin” olarak saptanır. Amaç fonksiyonu 1’e eşit olmayan karar birimleri etkin olan

karar birimlerine benzetilmeye çalışılır. Bu şekilde etkin olmayanlar etkin hale getirilir.

3.2. Tobit Modeli

Probit modelinin bir uzantısı olan Tobit Modeli, James Tobin tarafından geliştirilmiştir. Bağımlı değişkene ait bilginin sadece bazı gözlemler için söz konusu olduğu örneklem, sansürlü örneklem olarak bilinir. Bu nedenle Tobit Modeli aynı zamanda sansürlü ya da kesikli regresyon modeli olarak da adlandırılır (Gujarati, 1999: 573).

Bağımlı değişkenin değişim aralığının herhangi bir şekilde sınırlandırıldığı regresyon modellerinde eğer belirli bir aralığın dışındaki gözlemler tamamen kaybediliyorsa kesikli model, ancak en azından bağımsız değişkenler gözlenebiliyorsa sansürlü model söz konusu olur (Üçdoğruk vd, 2001: 14-17).

Tobit modelinde gözlenen bir kukla değişken ,

$$y_i = \begin{cases} 1, & y_i^* > 0 \text{ ise} \\ 0 & y_i^* \leq 0 \text{ ise} \end{cases} \quad (1)$$

şeklinde dir. Burada $y_i^* = \beta x_i + u_i$ ($i = 1, \dots, T$) 'dir ve $y_i^* > 0$ ise y_i^* 'nin gözlendiği, $y_i^* \leq 0$ ise y_i^* 'nin gözlenemediği varsayılmaktadır. Böylece gözlenebilen y_i ,

$$y_i = \begin{cases} y_i^* = \beta x_i + u_i & y_i^* > 0 \text{ ise} \\ 0 & y_i^* \leq 0 \text{ ise} \end{cases} \quad (2)$$

şeklinde ifade edilebilir. Burada $u_i \approx IN(0, \sigma^2)$ ve x_i , açıklayıcı değişkenlerin bir vektörü, β ise bilinmeyen parametreleri göstermektedir (Maddala, 1989: 283). y_i^* , latent değişken ve y_i ise VZA'dan elde edilen skorlardır.

(2) no'lu Tobit Modelinde $y_i^* \leq 0$ olduğunda y_i^* üzerine bazı gözlemler sıfır değerini almaktadır. $y_i = \beta x_i + u_i$ modelinde negatif veya sıfır değerini alan y_i gözlemleri ihmal edildiğinde, $u_i > -\beta x_i$ için gözlemlerin modele

katılması ile U_i hata terimi sıfır ortalamaya sahip olamaz. Bu nedenle U_i ortaması sıfırdan farklı bir truncated normal dağılıma sahiptir (Maddala, 1989: 283).

Veriler belirli bir limitin altında ya da üstünde sınırlandırıldığında örneklem verilerine uygulanan dağılım sürekli ve süreksiz dağılımların bir karması olur. Bağımlı değişken kesikli hale getirildiğinde belirli bir aralıktaki değerler tamamen tek bir değere dönüştürülmüş olur olur (Üçdoğruk vd., 2001: 14-17).

Tobit Modelinin tahmininde ise genellikle Maksimum Olabilirlik (ML) yöntemi kullanılmaktadır. $f(.)$, standart normal dağılımın yoğunluk fonksiyonunu ve $F(.)$ ise standart normal dağılımın birikimli dağılım fonksiyonunu göstermek üzere ;

$$f(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{t^2}{2}\right) \quad (3)$$

ve

$$F(z) = \int_{-\infty}^z f(t)dt \quad (4)$$

Yukarıdaki ifadeler kullanılarak, Tobit Modeli için olabilirlik fonksiyonu (L) ;

$$L = \prod_{y_i > 0} \frac{1}{\sigma} f\left(\frac{y_i - \beta x_i}{\sigma}\right) \prod_{y_i \leq 0} F\left(-\frac{\beta x_i}{\sigma}\right) \quad (5)$$

şeklinde yazılabilir (Maddala, 1989). Olabilirlik fonksiyonu (L) β ve σ 'ya göre maksimize edildiğinde bu parametrelere ait maksimum olabilirlik (ML) tahminleri aşağıdaki gibi elde edilir:

$$L = \prod_{y_i = 0} (1 - F_i) \prod_{y_i > 0} \frac{1}{(2\pi\sigma^2)^{1/2}} \exp^{-[1/(2\sigma^2)](y_i - \beta x_i)^2} \quad (6)$$

$$F(i) = \int_{-\infty}^{\beta x_i / \sigma} \frac{1}{(2\pi)^{1/2}} e^{-t^2/2} dt \quad (7)$$

(6) no'lu ifadede ilk çarpım, %100 etkin olan ($y = 0$) sigorta şirketlerine ait gözlemleri, ikinci çarpım ise etkin olmayan ($y > 0$) sigorta şirketlerine ait gözlemleri göstermektedir (Jackson ve Fethi, 2000).

Tobit Modeller için hata terimlerinin normal dağıldığı veya genel olarak parametrik biçimi belli olan dağılım fonksiyonuna sahip olduğu bilindiğinde maksimum olasılık ve diğer olasılık bazlı süreçler tutarlı ve asimptotik olarak normal dağılımlı tahmin ediciler verir. Bunla birlikte olasılık fonksiyonunun varsayılan parametrik biçimi yanlış belirlendiğinde tahmin ediciler tutarsız olur.

4. Girdi ve Çıktıların Belirlenmesi

Herhangi bir endüstri dalında etkinlik ölçümü yapabilmek için öncelikle o endüstriyi oluşturan çeşitli ekonomik karar birimlerinin kullandıkları girdi ve çıktı miktarlarının ölçümüne gereksinim duyulur.(Yolalan,1993:7) Veri tabanlı bir etkinlik ölçüm tekniği olduğundan, VZA ile yapılacak ölçümün sağlıklı olabilmesi göz önüne alınan girdi ve çıktılarında anlamlı olması ile mümkündür. Bu aşamadaki amaç, üretim teknolojisini en iyi şekilde ifade edebilecek girdi ve çıktıların seçilmesidir (Yolalan, 1993: 66).

Bankacılık sektöründe yapılan verimlilik ve etkinlik çalışmalarında olduğu gibi sigorta sektörü ile ilgili yapılan çalışmalarda da araştırmacılar arasında, girdiler konusunda bir uzlaşma varken, çıktılar konusunda bir uzlaşma gözlenmemektedir. Bunun temel nedeni bankacılık ve sigortacılığın bir hizmet sektörü olması ve hizmet sektöründe çıktıların genellikle soyut olmasından kaynaklanmaktadır.

Sigortacılık sektörü ile ilgili çalışmalarda çoğunlukla üç girdi kullanılmaktadır (Cummins ve Weiss, 1998; Cummins vd., 1996; Cummins ve Zi, 1998; Gardner ve Grace, 1993; Grace ve Timme, 1992). Bu girdiler; işgücü, sermaye ve varlıklardır.

Bu çalışmada, bu konuda yapılan çalışmalarda girdi ve çıktıların seçimi ile ilgili yaklaşımlar göz önüne alınmakla birlikte, sigorta şirketlerinin kendine özgü işlevleri de dikkate alınarak kullanılacak girdi ve çıktılar saptanmıştır. Ayrıca belirlenen zaman dilimi (1998 – 2002) içinde, her yıl olmak üzere girdiler ve çıktılar için ayrı ayrı Temel Bileşenler Analizi (TBA) (Tatlıdil, 1992: 138) uygulanmıştır. TBA çalışma kapsamındaki her yıl için, çıktılar kullanılarak yapılmış ve tek faktör çevresinde toplanan çıktıların açıklama güçleri % 80'in üzerinde bulunmuştur. Böylece çıktılar için yapılan seçimin objektif bir dayanağı oluşturulmuştur. Belirlenmesi TBA ile desteklenen çıktıların, VZA'nın ayırıştırma yeteneğini arttırdığı düşünülmektedir.

Sigorta şirketlerinin sağladığı temel hizmetler, risk havuzlama ve risk yüklenme, sigorta kayıpları ile ilgili “reel” finansal hizmetler ve finansal aracılık olarak sayılabilir (Cummins vd., 1996:17 ; 1998: 12 ; 2001:10). Sigorta şirketlerinin verdiği bu temel hizmetler aşağıda kısaca açıklanmıştır.

4.1. Girdilerin Seçimi

Sigorta şirketleri için temel girdiler, personel giderleri, sabit varlık ve sermayedir. Bu girdiler sigorta şirketleri için üretim faktörleridir. İşgücü; idari, yönetim ve pazarlama alanında çalışanlardan oluşabilir (Cummins vd., 1996:19 ; 1998 : 13 ; 2001: 11).

Sigorta şirketleri güvence sağlayan kuruluşlar olduklarından fonlarını yatırımlarda değerlendirirken diğer yatırımlara göre daha fazla likidite ve güvence ilkelerini göz önüne almak zorundadırlar. Sigorta şirketleri birçok mali kurumdan farklı olarak eldeki fonları, öncelikle güvenlik ilkesini, daha sonra likidite ve kârlılık prensiplerini göz önünde bulundurarak yatırıma dönüştürmektedirler. Ayrıca yatırımlarında riskin dengeli dağılımı ilkesine de önem vermektedirler.

Yukarıdaki bilgiler ışığında personel ve yönetim giderleri, sabit varlıklar ve özsermaye girdi olarak seçilmişlerdir.

4.2. Çıktıların Seçimi

Finansal hizmet sektöründe çıktıları ölçmek için üç temel yaklaşım kullanılmaktadır. Bunlar, Varlık (aktif) ya da Aracılık Yaklaşımı, Kullanıcı Maliyet Yaklaşımı ve Katma Değer Yaklaşımı’dır.(Cummins vd., 1996:16)

Sigorta şirketleri risk havuzlama ve risk taşıma, sigorta kayıpları ile ilgili “reel” finansal hizmetler ve finansal aracılık (Cummins vd., 1996:17 ; 1998: 12 ; 2001:10) gibi üç temel hizmetini gerçekleştirirken bir katma değer yaratmaktadır. Söz konusu katma değer artışları bu çalışmada çıktı olarak alınmıştır. Alınan primler ve teknik kâr/zarar risk havuzlama ve risk yüklenme hizmeti ve mali kâr/zarar finansal aracılık hizmetleri karşılığında katma değer yarattıkları düşüncesiyle çıktı olarak belirlenmişlerdir. Başka bir ifadeyle, çıktılar belirlenirken sigorta şirketlerinin temel hizmetleri göz önüne alınmış ve katma değer yaklaşımı kullanılmıştır.

Bu çerçevede, alınan primler, teknik kâr/zarar ve mali kâr/zarar çıktı olarak seçilmişlerdir.

5. Analiz

Hayat sigortası şirketlerinin etkinliğini belirlemek amacıyla bu çalışma iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada söz konusu sigorta şirketlerine ait

Hayat Sigortası - Etkinlik

girdi ve çıktı grupları etkinlik ölçümü (teknik etkinlik) amacıyla çıktı yönlü (CCR) VZA kullanılarak etkinlik skorları elde edilmiştir. İkinci aşamada ise etkinlik üzerinde etkili olan çeşitli açıklayıcı değişkenlerin etkilerini belirlemek amacıyla VZA'dan elde edilen etkinlik skorları bağımlı değişken alınarak Tobit modeli kullanılmıştır. Etkinlik ve etkinliğe etki eden faktörleri (alınan primler, şirket sayısı, 2000 krizi ve 1999 depremi için kukla değişkenler) incelemek amacıyla VZA ile Tobit modellerinin aşamalı kullanılması ise ilgili sektördeki performansın iyileştirilmesine yönelik çeşitli amaçlara hizmet etmektedir.

Toplam etkinlik, teknik etkinlik ve ölçek etkinliği olmak üzere iki bileşene ayrılmaktadır. Bu çalışmada, toplam etkinlik, ölçek etkinliği ve teknik etkinlik skorları bağımlı değişken, şirket sayısı ve hayat sigortası primleri (logaritmaları) her bir model için açıklayıcı değişken olarak kullanılmıştır. Ayrıca, 1999 yılındaki depremin ve 2000 yılındaki ekonomik krizin hayat sigortası sektöründeki etkilerini görmek amacıyla söz konusu yıllar için kukla değişkenler tanımlanmıştır.

$$PTE_{st} = \alpha_1 + \beta_1 DD_{st} + \beta_2 DKRZ_{st} + \beta_3 FİRMA_{st} + \beta_4 LPRİM_{st} + \varepsilon_{1st} \quad (8)$$

$$SE_{st} = \alpha_2 + \delta_1 DD_{st} + \delta_2 DKRZ_{st} + \delta_3 FİRMA_{st} + \delta_4 LPRİM_{st} + \varepsilon_2 \quad (9)$$

$$TE_{st} = \alpha_3 + \gamma_1 DD_{st} + \gamma_2 DKRZ_{st} + \gamma_3 FİRMA_{st} + \gamma_4 LPRİM_{st} + \varepsilon_{3st} \quad (10)$$

Burada,

PTE_{st} : t yılında s firmasının teknik etkinliği

SE_{st} : t yılında s firmasının ölçek etkinliği

TE_{st} : t yılındaki s firmasının toplam etkinliği

DD_{st} : 1999 yılı için kukla değişken

$DKRZ_{st}$: 2000 yılı için kukla değişken

$FİRMA$: Şirket sayısı

$LPRİM$: log Prim

Tobit modelinin varsayımı göre VZA skorlarının sıfır noktasında sansürlenmesi gerekmektedir. Bu nedenle VZA skorları aşağıdaki formül yardımıyla dönüştürülmüştür.

$$y_i = \frac{1}{VZA\ Skoru} - 1 \quad (11)$$

Bu dönüşüm sonucunda elde edilen y_i 'ler Tobit modelinde bağımlı değişken olarak kullanılmıştır.

Tahmin edilen katsayılar ve standart hataları Tablo 1’de verilmiştir. Pozitif işarete sahip katsayıların etkinliği arttırdığını, negatif işaretli katsayıların ise etkinliği azalttığını göstermektedir. Tablo 1’e bakıldığında şirket sayısı ile teknik etkinliğin negatif ilişkili, ölçek etkinliği ile pozitif ilişkili olduğu görülmektedir. Depremin meydana geldiği yılda teknik etkinlik ve ölçek etkinliği azalmıştır. 2000 yılında meydana gelen kriz ise ölçek etkinliğini azaltırken teknik etkinliği arttırmıştır. Sigorta şirketlerinin elde ettiği primler ise her üç etkinlik üzerinde pozitif bir etkiye sahiptir. (Tablo 1).

Tablo 1: Hayat Sigortası Şirketlerine ait Tobit Model Tahmin Sonuçları (1998–2002)

	PTE Teknik Etkinlik	SE Ölçek Etkinliği	TE Toplam Etkinlik
Sabit Terim	1.353444** (0.711760)	-5.034095** (2.259062)	-0.812231 (0.620165)
DD	-0.244440* (0.148356)	-0.210255 (0.505341)	-0.114629 (0.131761)
DKRZ	0.220762* (0.118582)	-0.690029* (0,391300)	-0.060477 (0.108089)
FİRMA	-0.086295*** (0.032647)	0.196219* (0.104514)	0.021105 (0.028775)
LPRİM	0.048255*** (0.016443)	0.126914* (0.069517)	0.051626** (0.015595)
Log Likelihood Ratio	-59.72907	-137.1266	

*** %1 anlam düzeyinde anlamlıdır.

** %5 anlam düzeyinde anlamlıdır.

* %10 anlam düzeyinde anlamlıdır.

Parantez içindeki değerler katsayılara ait standart hata değerleridir.

6. Sonuç

Prim tahsilatları ve bu tahsilatların finansal enstrümanlara aktarılması aracılığıyla gelir sağlayan sigorta şirketlerinin sayısındaki artış, pazar paylarındaki bölünme nedeniyle, şirket başına düşen prim tutarında azalışa neden olduğundan, teknik etkinliği azaltıcı yönde bir etkiye sahiptir. Buna karşılık şirket sayısındaki artış, optimum ölçekle çalışma standardının ve

Hayat Sigortası - Etkinlik

rekabet koşullarına ilişkin kuralların uygulanma gereksiniminin oluşması nedeniyle ölçek etkinliğini artırıcı yönde bir etkiye sahiptir.

Büyük maddi hasarlara ve binlerce can kaybına neden olan Marmara depreminin yaşandığı dönemde, sigorta şirketlerinin, sınırlı prim tahsilatına karşılık poliçe sahiplerine oldukça yüklü miktarlarda tazminat ödemek zorunda kalmaları, tüm etkinlik değerlerini azaltmıştır.

Kasım 2000 de ve Şubat 2001 yıllarında yaşanan ekonomik kriz ile Türkiye ekonomisi tarihinin en büyük küçülmesini yaşamıştır. Bankacılık sektöründe yoğun olarak hissedilen kriz, ortaklık yapıları nedeni ile sigortacılık sektörünü de yakından etkilemiştir. Sektörde faaliyet gösteren şirketlerin yaklaşık yarısının sermayesi bankalara ve holdinglere aittir. Dolayısıyla son yıllarda bankaların ve holdinglerin yaşadığı sorunlardan sigorta şirketleri de etkilenmiş ve bu şirketlere yeni kaynak girişleri olumsuz yönde etkilenmiştir (Erdoğan, 2003: 80-87). Maruz kalınan finansal kayıpların tüm sektörü kapsayacak şekilde oldukça büyük rakamlara ulaşması nedeniyle, bu döneme ilişkin ölçek etkinliği değerlerinde azalma meydana geldiği görülmüştür.

2001 yılı içerisinde ekonomide yaşanan daralma, sigorta şirketleri arasındaki rekabeti önemli ölçüde arttırmıştır. 2001 yılında 11 Eylül terör saldırısı başta olmak üzere uluslar arası sigorta piyasalarında görülen büyük hasarlar reasürans fiyatlarını yukarı çekerken, ülkemizde yaşanan krizin reel sektörde yol açtığı daralma ve ekonomide yaşanan küçülme, sigorta şirketleri arasında rekabeti arttırarak primler genel düzeyinin düşmesine neden olmuştur. (Erdoğan, 2003: 80-87).Yukarıda da bahsedildiği üzere prim tahsilatı ve bu tahsilatların finansal enstrümanlara aktarılması suretiyle elde edilen kazançlardan kesilen komisyonların gelir olarak kaydedildiği sigorta şirketlerindeki her prim artışının (diğer değişkenler sabit kalmak koşuluyla), tüm etkinlik ölçütlerine olumlu yönde katkıda bulunduğu ortaya çıkmıştır.

Genel olarak kriz dönemlerinde mali kârlarda önemli ölçüde reel artışlar meydana gelirken, teknik kârlarda reel anlamda azalma meydana gelmektedir. Bunun temel nedeni ise kriz dönemlerinde ortaya çıkan daralmanın fiyat rekabetini önemli ölçüde arttırması ve primler genel düzeyinin düşmesine neden olmasıdır. Kriz dönemlerinde bono ve tahvil fiyatlarında görülen aşırı yükselmeler ise sigorta şirketlerinin mali gelirlerinde önemli artışlara neden olmaktadır.

Türkiye’de finans kesimi içinde sigorta sektörünün beklenen etkinlik ve güce ulaşamamasının en önemli nedenlerinin başında kronik enflasyonist baskılar gelmektedir. Dolayısıyla 1990’lardan sonra yaşanan krizler ve yüksek

enflasyon sigorta şirketlerinin özkaynak düzeylerinin zayıflamasına ve teknik sonuçların bozulmasına neden olmuştur (Erdoğan, 2003:80-87).

Bu çalışmada etkinliğe etki eden faktörler olarak şirket sayısı, prim, 2000 krizi ve depremin etkilerini gösteren kukla değişkenler alınmıştır. Ancak, söz konusu etkinliğe etki eden diğer faktörler de çalışmanın devamı şeklinde, daha sonra yapılacak olan analiz kapsamında ayrıca değerlendirilecektir.

ABSTRACT

The purpose of this paper is to investigate the performance of Turkish life insurance market. The efficiency of Turkish life insurance firms was evaluated by using the data Envelopment Analysis (DEA) which is a nonparametric frontier method. Computed total efficiency (TE), technical efficiency (PTE) and scale efficiency (SE) estimates from 1998 to 2002 were utilized. Thus panel consisted of a total of 107 observations. Tobit model was used to investigate the determinants of efficiency. This analysis aimed to explain the variation in calculated efficiencies in terms of set of explanatory variables, such as number of firm, premium, economic crisis, earthquake.

KAYNAKÇA

- BOONYASAI, Thitivadee, MARTIN F. Grace ve Harold D. SKIPPER, Jr.(2002), “The Effect of Liberalization and Deregulation on Life Insurer Efficiency”, *Working Paper No : 02 – 2, Center for Risk Management and Insurance Research, Georgia State University, Atlanta.*
- CHARNES, A., COOPER, W. W. ve E. RHODES (1978), “Measuring the Efficiency of Decision Making Units”, *European Journal of Operational Research*, 2, 429-444.
- CHARNES, A., COOPER, W. W. ve E. RHODES (1979), “Short Communication: Measuring the Efficiency of Decision Making Units”, *European Journal of Operational Research*, 3, 339-361.
- CHARNES, A., COOPER W. W. ve E. RHODES. (1981), “Evaluating Program and Managerial Efficiency : An Application of Data Envelopment Analysis to Program Follow Through”, *Management Science*, Vol. 27, No. 6, 668 – 697.
- CUMMINS, J. DAVID., GIUSEPPE Turcetti ve Mary A. WEISS (1996), “Productivity and Technical Efficiency Italian Insurance Industry”, *Financial Institutions Center, The Wharton School Working Paper, University of Pennsylvania.*

Hayat Sigortası - Etkinlik

- CUMMINS, J. David. ve Mary A. WEISS (1998), “Analyzing Firm Performance in the Insurance Industry Using Frontier Efficiency Methods”, *Financial Institutions Center, The Wharton School Working Paper, University of Pennsylvania*.
- CUMMINS, J. David., SHARON, Tennyson ve Mary A. WEISS (1998), “Consolidation and Efficiency in the U. S. Life Insurance Industry”, *Financial Institutions Center, The Wharton School Working Paper, University of Pennsylvania*.
- CUMMINS, J. David ve Maria RUBIO-MISAS (2001), “Deregulation, Consolidation, and Efficiency : Evidence From the Spanish Insurance Industry”, *Financial Institutions Center, The Wharton School Working Paper, University of Pennsylvania*.
- CUMMINS, J. David ve Hongmin ZI (1997), “Measuring Cost Efficiency in the U.S Life Insurance Industry : Econometric and Mathematical Programming Approaches”, *Financial Institutions Center, The Wharton School Working Paper, University of Pennsylvania*.
- ERDOĞAN, Koray (2003), “Kasım 2000 ve Şubat 2001 Krizlerinin Sigortacılık Sektörü Üzerindeki Etkileri”, *Active, Ocak-Şubat, 80-87, [www.makalem.com.\(09.09.2003\)](http://www.makalem.com.(09.09.2003))*.
- GARDNER, L. ve M. F. Grace (1993), “X-Efficiency in the US Life Insurance Industry ”, *Journal of Banking and Finance* 17, 497-510.
- GRACE, M. F. ve S. G. Timme (1992), “An Examination of Cost Economies in the United States Life Insurance Industry”, *Journal of Risk and Insurance*, 59, 72 – 103.
- GUJARATI, Damador, N. (1999), *Temel Ekonometri*, Literatür Yayınları No:33
- JACKSON, Peter, M., Meryem Duygun, FETHİ, (2000), “Evaluation the Technical Efficiency of Turkish Commercial Banks: An Application of DEA and Tobit Analysis”, *International DEA Symposium, University of Queensland, Brisbane, Australia, 2-4 July*.
- MADDALA, G. S. (1989), *Introduction to Econometrics*, *Macmillan Publishing Company*, New York.
- TATLIDİL, Hüseyin (1992), *Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz*, Engin Yayınları, Ankara.
- T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Sigorta Denetleme Kurulu, *Türkiye’de Sigorta Faaliyeti Hakkında Rapor (1998-2002)*.

Serdar Kılıçkaptan – Gaye Karpaz

ÜÇDOĞRUK, Şenay, Fahamet AKIN ve Hamdi EMEÇ. (2001), “Türkiye Hanehalkı Eğlence Kültür Harcamalarında Tobit Modelin Kullanımı”, *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: 3, Sayı: 3, 13-26.

YOLALAN, Reha (1993), *İşletmelerarası Göreli Etkinlik Ölçümü*, Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları : 483, Ankara.