



Pınar Arslan

Istanbul Commerce University, pinar.arslan86@gmail.com,
İstanbul-Turkey

DOI	http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2021.16.1.4C0242
ORCID ID	0000-0001-6671-723X
CORRESPONDING AUTHOR	Pınar Arslan

HAYAT DIŞI SİGORTA ŐRKETLERİNDE ETKİNLİK (2006-2016)

ÖZ

Bu alıŐma ile 2006-2016 yılları arası dönemde Türkiye’de aktif faaliyet gösteren hayat dışı (elementer) sigorta Şirketlerinden seçilen yedi sigorta Şirketinin teknik etkinlikleri sektörel olarak incelenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla parametrik olmayan yöntem olan ve farklı girdi-çıktı bileŐenlerini inceleme imkânı sunan veri zarflama analizi kullanılmıştır. Analizde girdi olarak; acente sayısı, çalışan sayısı ve nakit ve benzeri varlıklar, çıktı olarak ise yazılan primler, poliçe adet ve teknik kar kullanılmıştır. İkinci aŐamada aynı firmalar için toplam faktör verimliliği endeksi ile teknik etkinlik, teknolojik etkinlik, ölçek etkinliği ve saf etkinlik değerleri hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçların, sektörün daha iyi tanınmasına ve gelişimine katkı sağlaması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Hayat Dışı Sigorta, Veri Zarflama Analizi, Toplam Faktör Verimliliği Endeksi, Etkinlik, Poliçe

EFFICIENCY IN NON-LIFE INSURANCE COMPANIES (2006-2016)

ABSTRACT

In this study, 2006-2016 years between the period that is active in the non-life insurance companies in Turkey (elementary) technical activities of the seven insurance companies selected from the insurance company must be examined in the sector. For this purpose, a data envelopment analysis, which is a non-parametric method and which allows the examination of different input-output components, has been used. As inputs; the number of agents, the number of staffs, stable entities and as outputs written premium, number of policies and technical profit are used. In the second stage, the total factor productivity index for the same firms was calculated with technical efficiency, technological efficiency, scale efficiency and pure efficiency values. The results are expected to contribute to better recognition and development of the sector.

Keywords: Non-Life Insurance, Data Envelopment Analysis, Total Factor Productivity Index, Efficiency, Policy

How to Cite:

Arslan, P., (2021). Hayat Dışı Sigorta Őirketlerinde Etkinlik (2006-2016), Humanities Sciences (NWSAHS), 16(1):45-58, DOI: 10.12739/NWSA.2021.16.1.4C0242.

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Sigorta, gelecekte gerçekleşmesi muhtemel risklerin doğurabileceği maddi kayıpların tazminat olarak ödenmesi için kullanılan bir mali risk transfer aracıdır. Sigorta sistemi, benzer risklerle karşılaşan kişilerin maddi güçlerini birleştirebildikleri ortak bir havuzdur. Sigorta şirketleri de bu havuzun içerisinde bir araya gelen sigortalılardan transfer ettikleri riskler için prim adı verilen bir ücret toplayarak sonrasında maruz kaldıkları maddi kayıplarını katılım oranlarında karşılamalarını sağlamaktadır. Risk transfer aracı olan sigortanın makro düzeyde ekonomide sağladığı tasarruf, sosyo-ekonomik kayıpların önlenmesi ve bu kayıpların reasürans yolu ile devrini sağlayarak ülke ekonomisindeki etkilerini azaltmak, yurtiçi ve yurtdışı ticaret ilişkilerine katkı sağlamak, istihdam imkânları sağlayarak refah düzeyini yükseltip devlete sağladığı vergi kaynakları ile ülke ekonomisinde çok önemli bir role sahiptir [12]. Aynı rizikoların tehdidi altında bulunan bireyler topluluğunun bir araya gelerek gelecekte muhtemel doğabilecek hasarlara birlikte karşı koyması mekanizmasına sigorta denir. Bu mekanizmanın temelinde, risklerle dolu bir dünyada yaşayan insanların gelecekte gerçekleşmesi muhtemel risklerin yol açacağı zararların giderilmesi amacıyla riskin oluşmasından önce alınması gereken bazı tedbirler yer almaktadır [26].

Sigorta, ekonominin gelişmesi ve ilerlemesi için uzun vadede kaynak ve fon yaratarak gerçekleştirmektedir. Sigorta bilincinin yüksek olduğu gelişmiş dünya ülkelerinde GSYİH 'ya bakıldığında kayda değer bir pay sahibi olduğu gözlenmektedir. Bu da gösteriyor ki; ekonomi, sanayi, tarım, ihracat, ulaştırma ve diğer faaliyet alanlarında risklerle yönetilmek için özellikle gelişmekte olan ülkeler açısından oldukça önem teşkil etmektedir. Faaliyet alanlarında gerçekleştirilen her türlü iş kolunun güvenli bir şekilde tamamlanabilmesi için ancak oturmuş bir sigortacılık sektörü ve hangi alanda olursa olsun fertlere ya da kurumlara sağlanacak iyi bir sigorta teminatının varlığıyla mümkün olabilmektedir [35]. Sigorta şirketlerinin sigortalıların tazminat taleplerine karşılık olarak tuttıkları teminatlar için önceden sigortalılardan topladıkları primlerden bir kısmını sermaye piyasasına yönlendirerek, ekonomide fon yaratarak bu tasarrufların yatırımcılarla buluşmasını sağlamaktadır. Bu üstelendikleri finansal aracılık görevi ile özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki ekonomide oluşan yatırım açığının kapatılması açısından önem teşkil etmektedir. Sigortacılığın gelişmesiyle birlikte sigortalıların ihtiyacı olan ya da olabilecek sigorta ürün türleri de çoğalmaktadır. Günümüzde sigortanın ilk zamanlarında yapılan basit insanın hayatı ve kullandığı ya da sahip olduğu maddi varlıklar ve sorumlulukları sigortalayan ürün türlerinin yerini daha karmaşık gruplandırılmalar almaktadır [24]. Küresel dünyada artan rekabet bununla paralel olarak geliştirilen sigortacılık sektöründe, ulusal pazarlarda faaliyet gösteren sigorta şirketlerinin uluslararası düzeyde rekabet gücünün gelişmesine olanak tanımaktadır [25]. Ülkemizde sigortacılık faaliyetleri, hayat ve hayat dışı sigorta şirketleri tarafından sigortalılara ihtiyaçları doğrultusunda sunulan farklı ürünlerle sürdürülmektedir.

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Sigortacılığın temelinde bir başka deyişle risklerle dolu bir dünyada gelecekte gerçekleşmesi muhtemel risklerin yol açacağı zararların giderilmesi amacıyla riskin oluşmasından önce bazı tedbirler alma ihtiyacı yatmaktadır [26]. Sigortacılık; fertlerin veya kurumların, ekonomik ve sosyal anlamda kendilerini gelecekte karşı karşıya kalabilecekleri riskler karşısında güvende hissetmelerini

sağlayan ve ülke ekonomisine fon oluşturan çok önemli bir finansal sektördür. Sigorta uygulamaları, faaliyet sektörlerinin her toplumun kendi dengeleri çerçevesinde düzenlenmiş olması sebebiyle çeşitlilik sunmaktadır. Tüm sektörlerde olduğu gibi gelişen sigortacılık sektöründe de fertlere ve kurumlara etkin hizmet sunma anlayışı son derece önem teşkil etmektedir. Etkinlik performans ölçümü işletmecilik boyutu itibariyle; örgütlerin önceden belirlenmiş faaliyet amaçlarına ulaşmak amacıyla gerçekleştirdikleri faaliyetlerin sonucunda bu amaçlara ulaşma derecesi ile yapılmaktadır. Dolayısıyla, etkinlik faaliyet amaçlarına yönelik bir kavramdır ve bu amaçların gerçekleşme işletmenin çıktılarıyla ilişkilendirilerek belirlenir [2]. Etkinlik ölçümü, işletmenin nasıl en iyi çıktı üretilebileceğini bulunduğu rekabet ortamı içindeki yerini de belirlemesine yardımcı olarak yapılmaktadır. Bu çalışma, Türk Sigorta Sektörünün en önemli sorunlarından biri olarak tanımlanan etkinlik konusu olduğu düşüncesinden yola çıkılarak, sektöre yön veren hayat dışı sigorta şirketleri üzerinde yapılan etkinlik sorunlarının analizi ile küresel kriz öncesi ve sonrası sektördeki etkilerinin gözlemlenmesi yönüyle önemli kabul edilmektedir.

3. TÜRKİYE'DE SİGORTA SEKTÖRÜNÜN GELİŞİMİ (DEVELOPMENT OF THE INSURANCE SECTOR IN TURKEY)

Ekonomik gelişme; finansal pazarları, sigorta sektörünün gelişimini ve iktisadi kalkınmayı da beraberinde sağlar. Bu gelişme ekonomideki kaynak ayırmayı etkinleştirir, sermaye birikimini artırır. Sermaye birikimini elde eden sigorta şirketleri bu kaynaklarını çeşitli alanlara yatırım yaparak kullanırlar [1]. Sigorta şirketleri para ve sermaye piyasasında önemli bir finansal aracı kurumlardır. Sigorta şirketleri tasarrufların toplam ulusal servet içerisindeki payını artırarak ekonomik kalkınmayı sağlarlar (Keller 2000:9). Aynı zamanda kredi ekonomisinin de önemli bir parçası olmakla beraber ülkelerin sınırlı kaynaklarını uygun risk düzeyinde etkin bir şekilde araştırma geliştirme faaliyetleri sonucu etkin bir şekilde yerine getirirler. Sosyal güvenlik sisteminin yükünü hafifletir, vergi gelirlerini artırır. Finansal kazanç sağlar, vatandaşlara karşı olan yükümlülükleri azaltarak, işsizliği de azaltarak sermaye birikimine katkıda bulunarak tasarrufları artırmaya imkân sağlar [14 ve 18].

Türk Sigorta Sektörü gelişimine bakıldığında 1990 yılında önce Kaza Sigortaları, Mühendislik Sigortaları ve Zirai Sigorta tarifelerinin serbest bırakılmasıyla, ardından da Yangın ve Nakliyat Sigortaları branşlarında serbest tarife uygulamasına geçilmesiyle dinamik bir yapıya kavuşmuş olan sektör, rekabetçi ve serbest piyasa koşullarına uygun bir pazar olmaya yönelmiştir. Oluşan ve gelişmeye açık bu pazar içinde sigorta şirketlerinin farklı kaynaklarını en etkin şekilde kullanmalarının önemi, sektör içindeki performanslarını durum ve şartlara göre değerlendirmeleri ve etkinlik sınırında hizmet veren olarak yer almaları için referans almaları gereken şirketler yapıları ve çalışma sistemlerini belirlemeleri gerekmektedir.

2004 yılında Türkiye, dünyanın en hızlı büyüyen ülkesi olmuş ve GSMH bir önceki yıla göre %9.9 artarak 295 milyar ABD Dolarına ulaşmıştır. 2004 yılında 1966 yılından beri kaydedilen en yüksek büyüme hızı gerçekleşmiştir [23]. Bu büyüme sigorta sektörü üzerinde de etkisini göstermiş ve prim üretimi bir önceki yıla göre %33.37 oranında artarak toplam 6.785.793.000TL'ye ulaşmıştır. En yüksek artış ise hayat dışı alanda Hukuksal Koruma branşında gerçekleşmiş bunu Kredi branşı takip etmiştir. Yıl sonu itibariyle birliğe kayıtlı 53 sigorta ve 3 reasürans şirketi bulunmakta olup, faaliyette bulunan toplam şirket sayısı 47'dir ve bunlardan 32 si hayat dışı alanda faaliyet gösteren sigorta şirketleridir [29].

2005 yılına gelindiğinde, birliğe kayıtlı sigorta şirketi sayısında değişme olmazken (53 şirket) reasürans şirketi sayısı 2'ye düşmüştür. 53 sigorta şirketinden 32'si hayat dışı alanda faaliyet gösteren sigorta şirketleridir. Bu yıl itibariyle sigorta şirketlerinin toplam prim üretimi tüm branşlarda 2004 yılına göre %15.19 oranında artarak 7.816.434.741.-TL'ye ulaşmıştır. En yüksek artış %67.44 ile Kredi branşında gerçekleşmiş olup onu %64.97 ile Tarım ve %40.89 ile Ferdi Kaza sigortası takip etmiştir [29].

Sigortacılık sektöründe kişi başına düşen prim üretimi ve prim üretiminin hayat/hayat dışı dağılımı ile GSYİH 'ye oranı AB ülkeleri ile karşılaştırıldığında, Türkiye'de hayat dışı sigortacılığın hayat sigortacılığından daha etkin olduğu ve sigortacılık sektörünün hızlı bir büyüme eğilimi gösterdiği, ancak GSYİH içindeki payının 2006 yılında da düşük olduğu görülmektedir [15]. 2006 yılında önemli bir gelişme olarak Tarım Sigortaları Kanunu çerçevesinde Havuz Kurulu oluşturulmuş ve Devlet destekli tarım sigortaları uygulaması başlatılmıştır. Bu çerçevede 16 sigorta şirketi bir araya gelerek havuz işleticisi TARSİM A.Ş.'yi kurmuştur. Aynı zamanda Türk sigorta sektöründe yaşanan birleşmeler ve satın almalar neticesinde yabancı sermaye girişinde önemli bir artış olmuştur. 2006 yılı itibariyle birliğe kayıtlı 53 sigorta ve 2 Reasürans şirketi bulunmakla birlikte toplam sigorta şirketlerinin 32'si hayat dışı sigorta şirketlerinden oluşmaktadır. 2005 yılına göre toplam prim üretimi %23.68 oranında artarak 9.667.541.000 TL'ye ulaşmıştır [29].

2007 yılında da birliğe üye sigorta şirketi sayısının 58'e ulaştığı ve bunlardan 36'sının hayat dışı alanda faaliyet gösterdiği görülmektedir. Toplamda ise 2 Reasürans şirketinin olduğu tespit edilmiştir. Sigorta şirketlerinin 2006 yılına göre ürettikleri toplam prim gelirleri %13.07 oranında artış göstererek 10.931.476.000.-TL'ye ulaşmıştır [29].

2008 yılında ise sektör açısından önemli iki gelişme yaşanmıştır. Bunlardan ilki Maddi Hasarlı Trafik Kazası Tespit Tutanağı uygulaması, ikincisi de Zorunlu Karayolu Mali Mesuliyet Sigortalarında Serbest Tarifeye geçilmesidir. Yaşanan küresel krizin etkilerinin görülmesi nedeniyle dünyada toplam prim büyüklüğü %2 oranında azalma göstermiştir. Türkiye'de ise 2008 yılı sonunda sektörde faaliyet gösteren toplam 59 sigorta şirketinin prim gelirleri toplamı bir önceki yıla göre %7.76 oranında artarak 11.779.882.000.-TL'ye ulaşmıştır. En yüksek artış Kredi branşında olup bunu Tarım branşı takip etmiştir. 2008 yılı itibariyle hayat dışı alanda faaliyet gösteren sigorta şirketi sayısı 36, reasürans şirketi sayısı ise 2'dir [29].

2008 yılında gelişmiş ülkelerde başlayan ve daha sonra tüm dünyaya yayılan ekonomik kriz, ekonomide sermaye birikimine ve kredi kapasitesinin genişlemesine katkıda bulunması, ayrıca ekonomik faaliyette rol alan aktörlere teminat vererek faaliyetlerin kesintisiz devam etmesini sağlayan sigortacılık sektörünü de olumsuz yönde etkilemiş ve küresel prim üretimi 2008 ve 2009 yıllarında gerilemiştir. Bu nedenle de Türkiye'de hayat dışı dallarda prim üretimi artışı enflasyon oranının altında kalmış ve sektör üretim açısından küçülmüştür. GSYİH, 2008 yılının son çeyreğinde başlayan ve 2009 yılının ilk üç çeyreğinde devam eden 4 çeyreklik küçülme ardından 2009 yılının son çeyreğinde büyüme göstermiştir. 2009 yılı sonu itibariyle Türkiye'de sigortacılık ve bireysel emeklilik sektörlerinde toplam 58 şirket faaliyette bulunmuştur. Bu şirketlerden 32 adedi hayat dışı sigorta şirketleri olmakla birlikte 34'ü de yabancı sermayeli şirketlerdir. Bu şirketlerin prim gelirleri toplamı bir önceki yıla göre %4.26 oranında artarak 12.281.388.469.-TL'ye yükselmiştir [29].

2010 yılı sonu itibariyle sektörde faaliyet gösteren 62 sigorta şirketinin prim gelirleri toplamı bir önceki yıla göre %15.05 oranında artarak 14.130.276.182.-TL'ye yükselmiştir. Sigortacılık sektörünün ülke ekonomileri için önemini gösteren kriterlerden birisi de verilen teminat tutarıdır. 2010 yılında ülkemizde sigorta şirketleri tarafından toplam 30.7 trilyon TL teminat verilmiştir. Bu tutar GSYİH'nin yaklaşık 28 katıdır ve sigortacılık sektörünün ülkemiz ekonomisi için ne kadar önemli olduğunu göstermektedir.

2011 yılı sonu itibariyle sektörde faaliyet gösteren 64 sigorta şirketinin prim gelirleri toplamı bir önceki yıla göre %21.47 oranında artarak 17.164.671.823.-TL'ye yükselmiştir. 2011 yılında su araçları sorumluluk ve emniyet suiistimal branşları dışında tüm branşlarda prim üretimi yapılmıştır. 2012 yılı sonu itibariyle sektörde faaliyet gösteren 64 sigorta şirketinin prim gelirleri toplamı bir önceki yıla göre %15.52 oranında artarak 19.829.487.052.-TL'ye yükselmiştir.

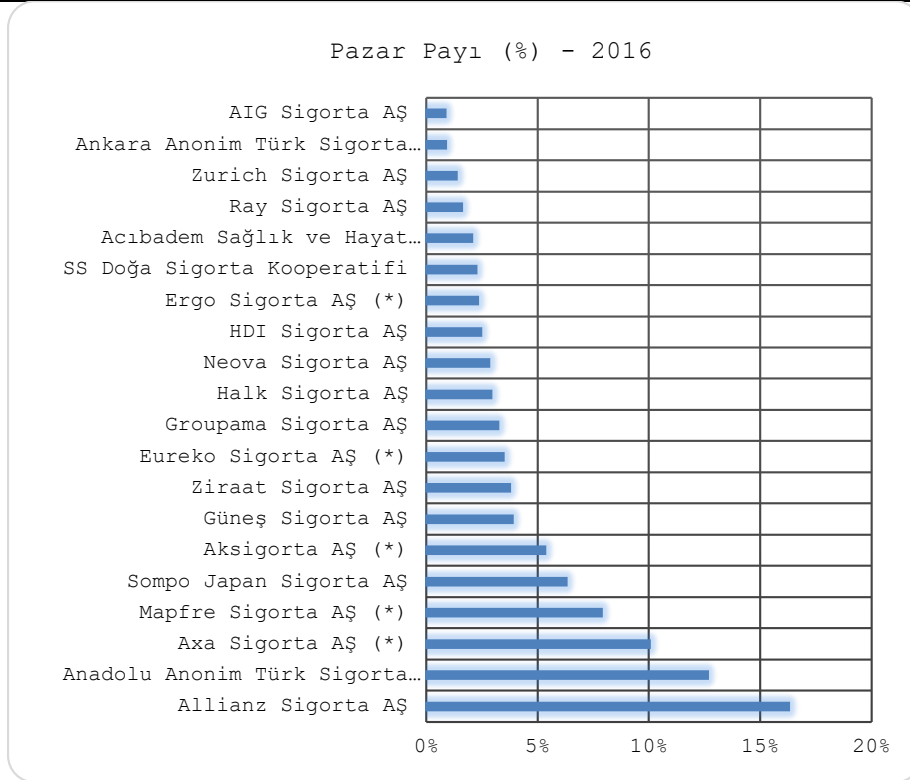
2012 yılında Raylı Araçlar, Hava Araçları ve Finansal Kayıplar branşları dışındaki tüm branşlarda cari fiyatlarla prim üretimi artmıştır. En yüksek artış %67.60 ile Su Araçları Sorumluluk branşında gerçekleşmiştir.

2013 yılı sonu itibariyle sektörde faaliyet gösteren 66 şirketin prim gelirleri toplamı bir önceki yıla göre 22.18 oranında artarak 24.227.730.226.-TL'ye yükselmiştir. Prim üretimindeki artış, büyük ölçüde Kara Araçları Sorumluluk, Yangın ve Doğal Afetler ile Genel Zararlar branşlarındaki artışlardan kaynaklanmış olup 2012 yılına göre toplam artış oranı 22.2'dir.

2014 yılında üç sigorta şirketi ve bir emeklilik şirketi faaliyete başlamıştır. 2014 yılı sonu itibariyle 67 sigorta ve emeklilik şirketi ile 2 reasürans şirketinin toplam prim gelirleri %7.38 artışla 25.991.818.479.-TL'ye yükselmiştir.

31 Aralık 2015 tarihi itibarıyla Birliğe kayıtlı 64 sigorta şirketi ve 2 reasürans şirketi bulunmaktadır. 2015 yılında yeni faaliyete başlayan sigorta şirketi olmamıştır. 2015 yılında toplam prim üretimi bir önceki yıla oranla %18.61 oranında artış göstermiştir. Hayat dışı branşlardaki prim üretimi artışı %19.18 ile prim üretimi 30.826.179.355.-TL olarak gerçekleşmiştir. 31.12.2016 tarihi itibarıyla Birliğe kayıtlı 64 sigorta ve emeklilik şirket ve 3 reasürans şirketi bulunmaktadır.

2016 yılında bir sigorta ve bir reasürans şirketi faaliyete başlamış, bir sigorta şirketinin faaliyeti sona ermiştir. Ethica Sigorta AŞ 12.05.2016 tarihli Hazine Müsteşarlığı yazısı ile faaliyet onayı almıştır. VHV Reasürans AŞ'ye hayat dışı grubunda reasürans faaliyeti göstermek üzere ruhsat verilmesi 16.03.2016 tarihli Hazine Müsteşarlığı onayı ile uygun görülmüştür. 2016 yılında toplam prim üretimi bir önceki yıla oranla %31.33 artış göstermiştir. Hayat dışı branşlardaki prim üretimi artışı %30.97 oranında 40.488.784.016.-TL olarak gerçekleşmiştir. 2016 yılında çalışma kapsamındaki en güncel iş yılında toplam prim üretim yüzdeleri aşağıdaki Grafik 1'deki gibidir.



Grafik 1. Prim üretiminde pazar payı yüzdeleri - 2016
(Chart 1. Market share percentages in premium production - 2016)

4. METOD (METHOD)

Çalışmanın kapsamını 2006-2016 döneminde Türk Sigorta Sektöründe yer alan hayat dışı sigorta şirketleri oluşturmaktadır. Çalışmada hayat dışı seçilen etkinliğini küresel kriz öncesi, esnasında ve sonrasında devam ettiren yedi sigorta şirketinin etkinlik analizinde kullanılmak üzere acente sayısı, çalışan sayısı, nakit ve benzeri varlıklar, toplanan primler, poliçe adet ve teknik kar verilerinden yararlanılmıştır. Bu seçilen sigorta şirketlerinden Anadolu Sigorta, Ak Sigorta ve Güneş Sigorta sektörün öncü ve ilk on prim üretimi listesinde yer almasıyla tercih edilmiş olup, diğer seçilen şirketler Ray Sigorta, Generali Sigorta, Ankara Sigorta ve HDI Sigorta faaliyetlerindeki süreklilikten ötürü sektör değerlendirilmesi için uygun görülmüştür. Şirketlerin analizde kullanılan veriler için Hazine Müsteşarlığı Sigorta Denetleme Kurulunun yayınladığı yıllık raporlardan, Türkiye Sigorta Birliği genel sigorta verileri raporlarından ve şirketlerin faaliyet raporlarından faydalanılmıştır. Generali Sigorta şirketinin yayınladığı en güncel faaliyet raporunun 2016 olmasından ötürü çalışma kapsamında 2016 yılı son inceleme yılı olarak kullanılmıştır.

Tablo 1. Analizde kullanılan girdi ve çıktı verileri
(Table 1. Input and output data used in the analysis)

Girdi Değişkenleri	Çıktı Değişkenleri
Çalışan Sayısı	Poliçe Adedi
Acente Sayısı	Yazılan Primler
Nakit ve Benzeri Varlıklar	Teknik Kar

Sigortacılık faaliyetlerinin hizmet sektöründe yer alan ve işgücü yoğun olarak kullanıldığı bilinmektedir. Bu sebeple bu sektörde "çalışan sayısı" önemli bir girdi unsuru olarak yer almaktadır. Aynı

zamanda "Acente sayısı", sigorta şirketlerinin müşterilerine hangi ölçüde ulaşabildiklerinin önemli bir göstergesidir. "Nakit ve benzeri varlıklar" ise, şirketlerin karşılaşılabilecekleri riskleri dağıtabilmek için önemli bir kalemdir. Ancak şirketlerin gereğinden fazla sabit değer bulundurmaları risk yönetiminde doğru bir yaklaşım olarak görülmemektedir. Etkinlik açısından değerlendirdiğimizde potansiyel iyileştirme ile aynı çıktı seviyesinin daha az çalışan, daha az acente sayısı ve daha az sabit değerlerle sağlanabilmesinin hatta arttırıcı bir unsur olacağı düşüncesiyle girdi olarak analize konu edilmişlerdir. "Yazılan primler", sigortalıların karşılaşılabilecekleri risklere karşı sigorta şirketlerinin güvence sağlamak için belli süreler dâhilinde topladıkları tutardır. Sigorta sektörünün de neredeyse en önemli büyüme göstergesidir. Sigortacılık faaliyetleri sonucunda elde ettikleri "Teknik karlar" ve bir dönem süresince yazmış oldukları tüm branşlarda kesmiş oldukları "poliçe adet"leridir. Bu nedenlerle de analize bir diğer büyüme göstergeleri olarak çıktı verilerine dâhil edilmişlerdir. Benzer girdileri kullanarak, benzer çıktılar 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 ve toplam faktör verimliliği endeksi yöntemleri olarak seçilmiştir.

Etkinlik, mevcut girdileri kullanarak en fazla çıktıyı üretmek veya belirli bir çıktıyı üretmek için en az girdiyi kullanmak olarak tanımlanabilir. İşletme düzeyinde kaynakların, yani müşteriye ulaşacak mal ve hizmetlerin üretilebilmesi için kullanılan girdilerin belirli standartlarla karşılaştırılması sonucu bulunan bir gösterge olup, fiili miktarın standart miktara oranı olarak tanımlanır. Bu oran sonucunun "1" (%100) olması istenir. "1" değerine sahip olan karar verme birimlerinin performansları diğerlerinden daha iyidir ve "etkin karar verme birimi" olarak nitelendirilir. Oranın bu değere ulaşamaması durumunda, söz konusu faaliyetin gerçekleştirilmesinde hedefin üzerinde veya altında bir performans sergilediği düşünülür. Performansı diğerlerine göre iyi olmayan karar verme birimlerinin her biri ise "etkin olmayan karar verme birimi" olarak tanımlanmaktadır. Sonuçta, etkinlik ölçümünün konusu, kullanılan kaynakların belirli bir zamanda ve biçimde kullanımı ile gerçekleşen sonuçların, hedeflenen sonuçlara göre değerlendirilmesidir. Buna göre etkinliği, göreceli olarak en iyi uygulama sınıırıyla gözlenen girdi-çıkıtı kombinasyonları arasındaki uzaklık olarak tanımlamak mümkündür. Etkinlik sağlanmadan yüksek verimlilik düzeyine ulaşmak mümkün değildir [13 ve 33].

Etkinlik ölçümünün yapılabilmesi için kullanılan yöntemlerden biri veri zarflama analizidir. VZA, birçok girdi ve çıktının gözlemlendiği, bu gözlenen girdi ve çıktıların tek bir toplam girdi ve çıktıya dönüştürülemeyeceği durumlarda üretim verimliliğini ölçmek için kullanılan bir model olarak tanımlanmaktadır. Özellikle birden fazla girdi ya da çıktının ağırlıklı girdi veya çıktı setine dönüştürülemediği durumlarda etkin bir yaklaşım olarak kabul görmüştür [22 ve 30].

VZA'nın kullanılabilmesi için öncelikle aynı kararların uygulandığı ve benzer organizasyona sahip olan karar verme biriminin seçilmesi gerekmektedir. Karar verme biriminin etkinliğinin ölçülebilmesi için bu birimlere ait girdi ve çıktı değişkenleri belirlenmelidir. VZA modelinin ayrıştırma yeteneğinin çok olabilmesi için girdi ve çıktı sayısının çok olması arzulanır. Bu nedenle mümkün olduğunca çok sayıda girdi ve çıktı elemanı seçilmelidir. Ancak seçilen girdi ve çıktı elemanlarının her karar verme birimi için kullanılması gerekmektedir.

Karar verme birimleri ağırlıklarını öyle seçmelidirler ki, seçtikleri ağırlıklar kullanılarak diğer karar verme birimlerinin etkinliği ölçüldüğünde hiçbir karar verme biriminin etkinliği %100'ü (ya da 1'i) geçmemelidir. %100'ü geçen karar verme birimleri, etkin olmayan karar verme birimleri olarak tanımlanır. Etkin olmamak ise, VZA rastgele dalgalanma olmadığı varsayımına dayandığı için, öngörülen sınırdan sapmalar şeklinde ifade edilmektedir. İkinci kısıta göre de hiçbir ağırlık negatif değer taşımamalıdır. Her model kurulduğu organizasyonel karar verme birimi için 0 ile 1 arasında değişen bir etkinlik skoru üretir. VZA, en iyi gözlemi etkinlik sınırı olarak kabul etmektedir. Bu belirlemenin ardından diğer gözlemler, bu en etkin gözleme göre değerlendirilir. Öte yandan, her modelin duali oluşturulup çözüldüğünde etkin olmayan birimlerin, hangi birimlere göre etkin olmadıkları ve etkin olmak için girdi ve çıktı düzeylerinde neler yapmaları gerektiği de elde edilir [19].

Yöntem, etkin olmayan birimlerde ne kadarlık bir girdi azaltma ve/veya çıktı miktarını artırmak gerektiğine ilişkin olarak yöneticilere yol gösterebilir. Ancak tüm girdi ve çıktılar pozitif sayı olmak zorundadır ve boş bir girdi veya çıktı değeri tanımlanmamalıdır [17]. Yöntemin getirdiği en önemli özelliklerden bir diğeri ise, birçok girdinin kullanılarak birçok çıktının elde edildiği ortamlarda, parametrik yöntemlerde olduğu gibi önceden belirlenmiş bir analitik üretim fonksiyonu varlığının öngörülmesine gereksinim duymadan ölçüm yapabilmesidir. Ayrıca; girdi ve çıktılar ölçüm birimlerinden bağımsızdırlar. Bu nedenle işletmenin değişik boyutlarının aynı zamanda ölçülebilmesi imkânı vardır [31].

Aynı girdi ve çıktıya sahip karar verme birimlerinin karşılaştırmalı ölçümlerinin yapılması VZA modelleri ile mümkündür. Her bir karar verme birimi için model ayrıca çözülür. VZA modeli girdi ve çıktıya yönelik olmak üzere iki yönlüdür. Uygulamada sigorta sektöründe yer alan firmaların girdileri üzerinde daha rahat değişik yapabilecekleri dikkate alındığından girdiye yönelik CCR modeli kullanılmaktadır. Kullanılan VZA modelinin matematiksel gösteri aşağıda tanımlanmıştır [10].

CCR Girdi Yönlü - Primal Modeli: CCR Girdi Yönlü - Dual Modeli:

$$\begin{aligned} \min z_0 &= \theta \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j Y_{rj} - S_r^+ &= Y_{r0} r = 1, \dots, s \\ \theta X_{i0} - \sum_{j=1}^n \lambda_j X_{ij} - S_i^- &= 0 i = 1, \dots, m \\ \lambda, S^+, S^- &\geq 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \max w_0 &= \sum_{r=1}^s \mu_r Y_{r0} \\ \sum_{i=1}^m v_i X_{i0} &= 1 \\ \sum_{r=1}^s \mu_r Y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i X_{ij} &\leq 0 j = 1, \dots, n \\ \mu, v &\geq 0 \end{aligned}$$

CCR girdi yönlü primal ve dual modellerinde s çıktı; m girdi ve n karar verici sayılarını göstermektedir. CCR girdi yönlü dual modelinde sırayla her bir karar verme birimlerinin çıktılarının ağırlıklı ortalaması en büyük yapılır. Kısıtlarda karar verme birimlerinin girdilerinin ağırlıklı ortalaması bire eşittir yani girdilerin ağırlıklı ortalaması her bir karar verme birimi için bir olmaktadır. İkinci kısıt çıktıların ağırlıklı ortalamasının girdilerin ağırlıklı ortalamasından küçük olmasını sağlar. Böylece çıktı/girdi oranı her bir karar verici için en fazla bir olur. Bir karar verici için bulunabilecek en iyi çıktı ortalaması en fazla bir olabilir, bu ise o karar vericinin etkin olduğu anlamına gelir. Etkin olmayan, yani etkinlik sınırının altında kalan karar verme birimleri için ise çıktıların ağırlıklı ortalaması, yani etkinlik değeri birden küçük

olacaktır. Alınan bilgisayar desteğinin yardımıyla elde edilen veriler EMS v.1.3 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonucu Tablo 2'deki etkinlik tablosuna ulaşılmıştır.

Tablo 2. CCR girdi yönelimli modele göre etkinlik analizi sonuçları
(Table 2. Efficiency analysis results by CCR input oriented model)

Karar Verme Birimi	Etkinlik Değeri					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Anadolu Sigorta	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Ak Sigorta	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Ankara Sigorta	71.20	61.53	63.60	93.50	99.03	87.22
Generali Sigorta	54.36	58.09	71.35	72.60	90.45	57.17
Güneş Sigorta	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
HDI Sigorta	93.40	100.00	77.02	84.88	90.76	91.99
Ray Sigorta	73.69	99.97	92.88	100.00	76.72	63.73
Karar Verme Birimi	Etkinlik Değeri					
	2012	2013	2014	2015	2016	Ortalama
Anadolu Sigorta	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Ak Sigorta	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Ankara Sigorta	75.21	70.38	78.70	100.00	100.00	81.85
Generali Sigorta	63.53	67.20	100.00	100.00	38.81	70.32
Güneş Sigorta	100.00	100.00	100.00	99.53	100.00	99.96
HDI Sigorta	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	94.37
Ray Sigorta	100.00	100.00	75.62	100.00	76.04	87.15

Çalışmanın yapıldığı 2006-2016 dönemi etkinlik değerleri karşılaştırıldığında Anadolu Sigorta, Ak Sigorta ve Güneş Sigorta etkin şirketler olarak belirlenmiştir. Ankara Sigorta ve HDI Sigorta şirketlerinin de 2011 yılı itibarıyla etkin şirketler arasına dâhil olduğu gözlemlenmiştir. 2016 yılı için Generali Sigorta ve Ray sigorta şirketleri finansal yapılarında etkin olmayan şirketler arasındadır.

Tablo 3. 2016 yılı potansiyel iyileştirme için referans değerleri
(Table 3. Base values for potential improvement in 2016)

Etkin Olmayan Karar Verme Birimi	Referans Değerleri
Generali Sigorta	Ak Sigorta (0.09) Güneş Sigorta (0.04)
Ray Sigorta	Ak Sigorta (0.21) Ankara (0.55)

Tablo 3'de etkin olmayan karar verme birimleri olan Generali Sigorta ve Ray Sigorta şirketlerinin etkin olan birimleri aldığı referans değerleri verilmiştir.

Tablo 4. Potansiyel iyileştirme tablosu
(Table 4. Potential improvement chart)

Generali Sigorta	Veriler	Gerçek	Hedef	Potansiyel İyileştirme (%)
	Çalışan Sayısı	246	78	
Acente Sayısı	556	216		-61.09
Nakit ve Benzeri Varlıklar	180481	69916		-61.26
Poliçe Adedi	371621	371779		0.04
Yazılan Primler	119019	135025		13.45
Teknik Kar	-1054	11531		1194.01
Ray Sigorta	Veriler	Gerçek	Hedef	Potansiyel İyileştirme (%)
	Çalışan Sayısı	244	187	
Acente Sayısı	1215	901		-25.87
Nakit ve Benzeri Varlıklar	351892	269925		-23.29
Poliçe Adedi	989343	1007540		1.84
Yazılan Primler	260727	378069		45.01
Teknik Kar	53768	54257		0.91

Bu şirketlerin etkin hale gelebilmesi için en güncel verilerle yapılan 2016 senesi için aşağıdaki potansiyel iyileştirme tablosunda

hedef değerler ve potansiyel iyileştirme yüzdeleri verilmiştir. Örneğin; Generali sigorta çalışan sayısını 246'dan 78'e, acente sayısını 556'dan 216'ya ve nakit ve benzeri varlıklarında ise %61.26'lık azalmaya gitmesi ile poliçe adetlerinde %0.04'lük, yazılan primlerinde %13.45'lik ve teknik karlılığında ise %1194.01'lik bir iyileştirmeye gitmelidir. Ray sigorta çalışan sayısı, acente sayısı ve nakit ve benzeri varlıklarında sırasıyla %23.22; %25.87 ve %23.29'lük azalışa, sırasıyla poliçe adet, yazılan primler ve teknik kar kalemlerinde %184; %45.01 ve %0.91'lik bir iyileşmeye giderek etkin hale gelebilecektir. Çalışmanın ikinci aşamasında Malmquist toplam faktör verimliliği (TFV) endeksi hesaplanmıştır. Malmquist TFV endeksi karar birimlerinin performansının ölçümünde zaman boyutunu dikkate alan bir yöntemdir. Malmquist TFV endeksi oluşturan iki bileşeni açıkça tanımlayabilmektedir. Bunlar, karar birimlerinin etkin sınıra yaklaşma sürecinin bir değerlendirmesi olan *etkinlik değişimi* ve etkin sınırın zaman içinde değişimini belirlemeye yönelik olarak oluşturulan teknik değişimdir (Tarım, 2001:151-152). Fare ve diğerlerinin (1994) makalesi izleyerek, esas alınan t dönemi ve izleyen t + 1 dönemi arasındaki çıktıya göre Malmquist TFV değişim endeksi, uzaklık fonksiyonu çerçevesinde aşağıdaki gibi gösterilebilir.

$$m_0(\vec{x}_t, \vec{y}_t, \vec{x}_{t+1}, \vec{y}_{t+1}) = \frac{d_0^{t+1}(\vec{x}_{t+1}, \vec{y}_{t+1})}{d_0^t(\vec{x}_{t+1}, \vec{y}_{t+1})} \sqrt{\frac{d_0^t(\vec{x}_{t+1}, \vec{y}_{t+1})}{d_0^{t+1}(\vec{x}_t, \vec{y}_t)} \times \frac{d_0^t(\vec{x}_{t+1}, \vec{y}_{t+1})}{d_0^{t+1}(\vec{x}_t, \vec{y}_t)}} \quad (1)$$

Eşitliğin sağ tarafındaki ilk terim t ve dönem t+1 arasındaki Farrell'in çıktıya yönelik etkinlik değişiminin ölçüsüdür. Karekök içindeki ifade ise teknik değişimi göstermektedir [27]. Teknik etkinlikte değişme üretim sınırını yakalama etkisi olarak ifade edilirken teknolojik değişme üretim sınırları eğrisinin kayması olarak ifade edilmektedir [19]. Diğer yandan, teknik etkinlikteki değişme ile teknolojik değişimin çarpımı toplam faktör verimliliğindeki değişmeyi vermektedir.

$$m_0^{t,t+1} = ED \times TD \quad (2)$$

m_0 endeksinin 1'den büyük olması, toplam faktör verimliliğinin t döneminden t+1 dönemine arttığını (büyüdüğünü), 1'den küçük olması, toplam faktör verimliliğinin t döneminden t+1 dönemine azaldığını göstermektedir [6].

Tablo 5. Toplam faktör verimliliği ve unsurlarındaki ortalama değişimler
(Table 5. Average changes in total factor productivity and its components)

Sigorta Şirketleri	2006-2016 Arası Ortalama Değerleri				
	TED	TD	PED	ÖED	TFVD
Anadolu Sigorta	1.000	1.051	1.000	1.000	1.051
Ak Sigorta	1.000	1.035	1.000	1.000	1.035
Ankara Sigorta	1.035	1.029	1.017	1.018	1.064
Generali Sigorta	0.967	0.969	1.000	0.967	0.937
Güneş Sigorta	1.000	1.191	1.000	1.000	1.191
HDI Sigorta	1.007	0.969	1.000	1.007	0.975
Ray Sigorta	1.003	1.021	0.978	1.025	1.024
Ortalama	1.001	1.036	0.999	1.002	1.037

TED=Teknik Etkinlikteki Değişme

TD=Teknolojik Değişme

PED=Pür (saf) Etkinlikteki Değişme

ÖED=Ölçek Etkinliğindeki Değişme

TFVD=Toplam Faktör Verimliliğindeki Değişme

Teorik kısımda belirtildiği gibi, Malmquist değişim indekslerinin birden büyük olması, t döneminden t+1 dönemine olan

ilerlemeyi ve bu değerin birden küçük olması ise t döneminden t+1 dönemine olan gerilemeyi gösterir. Bu indeksler yardımıyla sektördeki dönemsel gelişmelerin izlenmesi ve bu gelişmelerdeki etkili unsurların ayrıştırılmasını (PED ve ÖED etkisi), firmaların karşılaştırılmasında önemsenebilecek bir kriterdir. Generali Sigorta ve HDI Sigorta (Tablo 5'de koyu hücreler ile gösterilenler) şirketlerin TD indekslerinin birden küçük olması, bu firmaların incelenen dönemde teknolojik etkinliklerinde bir gerileme (azalma) aynı zamanda Generali Sigorta şirketinin teknik etkinliğinde bir gerileme (azalma) olduğu görülmektedir. Öte yandan, teknik etkinlikteki değişme ile teknolojik değişme indekslerinin çarpımı olan ve etkileşim parametresi olarak ifade edebilen Toplam Faktör verimliliğindeki değişme indeksine (TFVD=TEDxTD) göre Generali Sigorta ve HDI sigorta şirketlerinin gerileme kaydettiği söylenebilir. Her iki firmada da bunun TD indeksindeki gerilemeden ve ayrıca Generali Sigorta için bunlara ek olarak TED'deki gerilemeden kaynaklandığı söylenebilir.

Tablo 6. Dönemlere göre toplam faktör verimliliği ve unsurlarındaki değişimler

Table 6. Total factor productivity and its elements by periods

Dönemler	TED	TD	PED	ÖED	TFVD
2007	1.043	0.862	0.983	1.061	0.899
2008	0.986	1.310	1.000	0.986	1.292
2009	1.085	0.754	1.048	1.036	0.818
2010	1.011	0.984	0.973	1.040	0.995
2011	0.897	1.027	1.029	0.872	0.921
2012	1.073	0.825	1.000	1.073	0.885
2013	0.999	1.202	1.000	0.999	1.200
2014	1.033	0.950	1.000	1.033	0.982
2015	1.076	0.742	1.000	1.076	0.798
2016	0.841	2.360	0.963	0.873	1.984
Ortalama	1.001	1.036	0.999	1.002	1.037

TED=Teknik Etkinlikteki Değişme

TD=Teknolojik Değişme

PED=Pür (saf) Etkinlikteki Değişme

ÖED=Ölçek Etkinliğindeki Değişme

TFVD=Toplam Faktör Verimliliğindeki Değişme

Tüm sigorta sektörü bir arada değerlendirildiğinde; 2007, 2010 ve 2016 yıllarında saf teknik etkinlik (PED) endeksinde (koyu renkle gösterilen hücreler) sektörel olarak bir gerileme olduğu söylenebilir. Ayrıca 2007, 2009, 2010, 2012, 2014 ve 2015 yıllarında teknolojik değişme endeksinde ve 2008, 2011, 2013 ve 2016 dönemlerinde ise teknik etkinlik endeksinde kısmi bir azalma durumu gözlemlenmiştir. 2008, 2011, 2013 ve 2016 dönemlerinde ölçek etkinlik endeksinde azalma vardır. 2008, 2013 ve 2016 dönemlerinde toplam faktör verimliliği endeksinde TD unsurlarından kaynaklı artış yönünde bir değişim tespit edilmiştir. Diğer tüm dönemlerde ise sektörel olarak toplam faktör verimliliği endeksinde bir azalma (gerileme) olduğu gözlemlenmiştir.

5. SONUÇ (CONCLUSION)

Günümüz dünyasında yaşanan yoğun rekabet, küreselleşme ve krizler, sektörlerin ve sektör içinde bulunan şirketlerin en etkin şekilde faaliyetlerini sürdürmelerini gerektirmekte, bunun içinde hangi unsurları dikkate almaları gerektiğini belirlemeye zorlamaktadır. Bu doğrultuda, finansal yapının gelişmesine katkıda bulunan sigorta şirketlerinin karşılaştıkları sistematik ve sistematik olmayan risklere karşı doğru bir risk yönetim politikası geliştirerek poliçelerini doğru fiyatlandırıp karlarını arttırmaları gerekmektedir. Türk sigorta sektörü de gerek prim büyüklükleri gerek sektörde

faaliyet gösteren şirket artması gerekse de karlarındaki artışla son yıllarda gelişme göstermeye başlamıştır. Bu çalışmada Türk Sigorta Sektöründe faaliyet gösteren hayat dışı şirketlerinden seçilen 7 sigorta şirketi 2006-2016 yılları arasında etkinlikleri veri zarflama analizi yardımıyla ölçülerek sektörün genel durumunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu seçilen şirketlerin sektörün öncüsü olma özelliğine sahip olmalarının yanında, 2006-2016 yılları arasında aktif faaliyette olmaları tercih sebebi olmuştur.

Açıktır ki, sigorta sektörünün etkin büyüebilmesi için sektörü oluşturan şirketlerin poliçelerini daha doğru fiyatlandırıp, risk yönetimine ağırlık verirken daha optimum seviyede poliçe kesmeli ve bunun doğrultusunda daha çok prim toplamalıdır. Aynı zamanda acente sayılarını, sabit değerlerini, çalışan sayısını gerektiği ölçüde tutmaları başarıyı getirecek diğer ana unsurlardır. 2016 yılı analiz sonuçlarına bakıldığında, geçmiş 2008 yılında ülkemizin yaşadığı ekonomik kriz sonrasında, sektöre öncülük yapan şirketlerin izledikleri finansal yönetimlerdeki başarılı politikaları ile etkinlik seviyelerini düşürmeden devam ettirebildikleri görülmüştür.

Anadolu Sigorta ve Ak Sigorta şirketleri kriz öncesi, kriz ve kriz sonrası dönemlerde etkinliklerini hep korumuşlardır. Güneş Sigorta firması da bu firmalara benzerdir sadece 2015 yılında etkin olamamıştır. HDI Sigorta firması kriz ve sonrasında 2011 yılı dâhil etkisiz iken 2012 sonrasında etkin olmuş ve günümüze kadar bu etkinliğini sürdürmektedir. Ankara Sigorta, Generali Sigorta ve Ray Sigorta firmaları ise en fazla etkisiz olan firmalardır. Bu firmalardan Ankara Sigorta ve Generali Sigorta son yıllarda etkinliğe yaklaşırken Ray Sigorta ise 2008 kriz den sonra bazı dönemler etkin olurken son dönemlerde etkinlikten uzaklaşmaktadır.

Etkin olmayan tüm sigorta şirketleri için yapılan potansiyel iyileştirme sonuçları incelendiğinde tüm girdi değişkenleri için azaltım ve tüm çıktı değişkenleri için arttırım yapılması gereklidir sonucuna ulaşılmaktadır. Bu sonuçlar göstermektedir ki Türk Sigorta sektöründe yapısal bazı sorunlar vardır. Firmalar yaptıkları sigortacılık hizmetinde ortaya çıkan sorunlar üzerine çalışmalıdır. Firmalar karlılık için ellerindeki kaynakları çok fazla kullanmaktadırlar. Fayda/maliyet dengesi konusunda sorun yaşamaktadırlar. Bu nedenle sektörün yapısal çözümler üretmesi gereklidir.

Türk Sigorta Sektörünün en önemli sorununun etkinlik konusu olduğu düşüncesinden hareketle; hayat dışı sigorta sektörünün etkinlik sorunlarına yönelik tavsiyelerde bulunulmaya çalışılmıştır. Bundan sonraki çalışmalarda veri yelpazesi daha da genişletilerek şirketlerin finansal yapıdan uzak olan; sigorta sektöründe firma ve tüketici arasındaki ilişki, diğer sektörlerle nazaran daha fazla oranda güvene bağlıdır. Güvenin oluşması için önemli olan faktörlerden biri de hizmeti sunan firmanın tüketiciler nazarındaki itibarıdır. Bu verileri de değerlendirmelere dâhil ederek yorumlanarak şirketlerin sektördeki etkileri analiz edilebilir.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

- [1] Akdoğan, M., (2001). Veri Zarflama Analizi Tekniği ile Sigorta Şirketlerinin Etkinlik Ölçümü. H.Ü.S.B.E. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ocak, Ankara.
- [2] Bakırcı, F., (2006). Üretimde Etkinlik ve Verimlilik Ölçümü. Veri Zarflama Analizi, Atlas Yayınları, Ankara.
- [3] Camp, R.C., (1993). A Bible for Benchmarking by Xerox. Financial Executive, Vol:49.

- [4] Çiftçi, H., (2004). Türkiye Sigorta Sektörünün Sorunları: DEA Analizi ile Türk Sigorta Şirketlerinin Etkinlik Düzeylerinin Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi, S.B.E. Dergisi, 3(1).
- [5] Çipil, M., (2008). Risk Yönetimi ve Sigorta. Nobel Yayın Dağıtım Ltd. Şti, Ankara.
- [6] Coelli, T. J., (1996). A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program. CEPA Working Papers. 8/96, Department of Econometrics, University of New England, Australia, 1-49.
- [7] Cooper, W., Lawrence M.S. and Joe, Z., (1990). Data Envelopment Analysis-History, Models and Interpretations. Journal of Econometrics, 46(1):39.
- [8] Cummins, J.D. and Weiss, M.A., (1993). Measuring Cost-Efficiency in Property-Liability Insurance Industry. Journal of Banking and Finance 17, (2-3):463-481.
- [9] Eling, M. and Luhn, M., (2008). Frontier Efficiency Methodologies to Measure Performance in the Insurance Industry: Overview and New Empirical Evidence. University of St. Gallen, Institute of Insurance Economics, Working Papers on Risk Management and Insurance No:56, pp:1-43.
- [10] Güler, H. ve Ünal, M., (2001). Etkinlik Karar Destek Sistemi ETAKS v.1.0 2000-2001 Ders Yılı Araştırma Projesi Ödevi. Gazi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, İstatistik Bölümü, Ankara.
- [11] Güvel, E. ve Öndaş, A., (2008). Sigortacılık, Seçkin Yayıncılık A.Ş. Ankara.
- [12] Kâhya, M., (2000). Sigorta Sektörünün Ekonomik Kalkınmadaki Yeri ve Önemi ile Fon Yaratma İşlevi ve Sermaye Piyasalarındaki Etkinliği. Reasürör Dergisi. ss:37.
- [13] Karasoy, H., (2000). Veri Zarflama Analizi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, F.B.E., İstanbul.
- [14] Kargı, N., (1998). Ekonomik Kalkınma, Tasarruf ve Sermaye Piyasası İlişkileri, Türkiye Örneği SPK Yayın No:115 Ankara Türkiye Bankalar Birliği (2000) "Kurumsal Yatırımcılar ve Kurumsal Yatırım Yöneticileri için Risk Standartları" Temmuz, TBB Bankacılık ve Araştırma Grubu Yayını, Temmuz, Ankara.
- [15] Kayalı, C.A., (2007). 2000-2006 Döneminde Türkiye De Faaliyet Gösteren Sigorta Şirketlerinin Etkinlik Değerlendirmesi. Celal Bayar Üniversitesi, İ.İ.B.F., Yönetim ve Ekonomi Dergisi, 14(2):103-115.
- [16] Kılıçkaplan, S. ve Baştürk Hayırsever, F., (2004). Türkiye'de Hayat Dışı Alanda Faaliyet Gösteren Sigorta Şirketlerinin 2002 Yılındaki Celal Bayar Üniversitesi Etkinliklerinin VZA ile Ölçülmesi. Gazi Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi, 6(2):63-79.
- [17] Kılıçkaplan, S. ve Karpaz, G., (2004). Türkiye Hayat Sigortası Sektöründe Etkinliğin İncelenmesi. D.E.U. İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt 19(1):1-14.
- [18] Krauss H.B., (2000). Reforming Social Security Must Start Now international Center for Pension Reform, in Buffalo News, New York.
- [19] Kuosmanen, T., (2003), Modeling Blank Data Entries in Data Envelopment Analysis, Wageningen University Department of Social Sciences, Wageningen, Netherlands
- [20] Köse, A. ve Şimşek, N., (1999). Türk Sigorta Sektörünün Mali Performansı: 1990-1996 Dönemine İlişkin Bir Değerlendirme. Reasürans Dergisi, 31:6-33.
- [21] Mahadevan, R., (2002). A DEA Approach to Understanding the Productivity Growth Malaysia's Manufacturing Industries. Asia Pasific Journal of Management, 19:587-600.

- [22] Martin, E., (2003). An Application of the Data Envelopment Analysis Methodology in the Performance Assessment of the Zaragoza University Departments, Documento de Trabajo (Dteconz) 2003-06.
- [23] Özbek, S., (2007). Sigorta Şirketlerinin Etkinliğinin VZA ile İncelenmesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, S.B.E, İstatistik Bilim Dalı, İstanbul.
- [24] Özbolat, M., (2007). Temel Sigortacılık. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- [25] Skipper, J. and Harold, D., (2001). Insurance in The General Agreement on Trade in Services, American Enterprise Institute for Public Policy Research.
- [26] Şenel, S.A., (2007). Sigorta Sektörü Fon Yaratma Kapasitesi ve Sermaye Piyasasına Etkisi: Türkiye'deki Durum, Doktora Tezi, C.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas.
- [27] Tarım, A., (2001). Veri Zarflama Analizi, Sayıştay Yayınları Araştırma Serisi, Ankara.
- [28] Turanlı, M. ve Köse, A., (2005). Doğrusal Hedef Programlama Yöntemi ile Türkiye'deki Sigorta Şirketlerinin Performanslarının Değerlendirilmesi, İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 4(7):19-39.
- [29] Türkiye Sigorta ve Reasürans Şirketleri Birliği Faaliyet Raporları (2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016).
- [30] Ulucan, A., (2000). Şirket Performanslarının Ölçülmesinde Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı: Genel Sektörel Bazda Değerlendirmeler. H.Ü. İ.İ.B.F Dergisi, Cilt:18, Ankara.
- [31] Yalçın, K., Atan, M., Kayacan, M. ve Boztosun, D., (2004). İMKB 30 Endeksinde Etkinlik Analizi (Veri Zarflama Analizi-VZA) ile Hisse Senedi Seçimi. I. Uluslararası Manas Üniversitesi, Ekonomi Sosyal Bilimler Dergisi, 9(1): Mart 2011.
- [32] Yang, M., (2006). Efficiency and Productivity of Chinese Property Insurance Industry. Internatiance Journal of Business and Management.
- [33] Yavuz, İ., (2003). Verimlilik ve Etkinlik Ölçümüne Yeni Yaklaşımlar ve İllere Göre İmalat Sanayinde Etkinlik Karşılaştırmaları, Ankara, MPM Yayınları, No:667.
- [34] Yolalan, R., (1993). İşletmeler Arası Göreli Etkinlik Ölçümü, MPM Yayınları, No:483, Ankara.
- [35] Zurnacı, A., (2007). Hayat Dışı Sigorta Şirketlerinin Fon Oluşturma İmkanları ve Yönetimi Analizi, Yüksek Lisans Tezi, S.Ü Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.