



**T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI**

**TÜRK SİGORTACILIK SEKTÖRÜNÜN
VERİ ZARFLAMA ANALİZİ YÖNTEMİ ile ETKİNLİĞİNİN
ARAŞTIRILMASI
TEZİ**

Fatma Esin KILINÇ

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Yusuf DEMİR

ISPARTA, 2009

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasının hazırlanmasında, tez danışmanlığını üstlenen, destek ve yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Doç.Dr. Yusuf DEMİR'e

Yüksek lisans boyunca bilgilerinden ve deneyimlerinden yararlanma fırsatı bulduğum işletme bölümü hocalarıma ve eşime

sonsuz teşekkür ederim.

Isparta, 2009

Fatma Esin KILINÇ

ÖZET

TÜRK SİGORTACILIK SEKTÖRÜNÜN VERİ ZARFLAMA ANALİZİ YÖNTEMİ ile ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Fatma Esin KILINÇ

Süleyman Demirel Üniversitesi, İşletme Bölümü
Yüksek Lisans Tezi, 138 sayfa, Mayıs 2009

Danışman: Doç. Dr. Yusuf DEMİR

Globalleşen ve hızla gelişen dünyada, işletmeler ayakta kalmak ve faaliyetlerini devam ettirebilmek için yoğun rekabet ortamında çalışmak durumundadırlar. Yaşanan bu rekabetle birlikte etkinlik ve verimlilik gibi kavramlar büyük önem kazanmaktadır. Kaynaklarını etkin ve verimli şekilde kullanabilen işletmeler başarıyı yakalayabilmektedirler.

Sigortacılık sektörü de 1990 yılında Serbest Tarife'ye geçilmesiyle birlikte rekabetin yoğun şekilde yaşandığı bir sektör haline gelmiş ve son yıllarda özellikle bireysel emeklilik sisteminin de sektöre dahil olmasından sonra hızlı şekilde yükselmeye devam etmiştir.

Bu çalışmada, etkinlik analizlerinde sıkça kullanılan Veri Zarflama Analizi Yöntemi kullanılmış, 2004, 2005, 2006 ve 2007 yılı Türkiye sigortacılık verilerine dayanarak etkinlik analizi yapılmıştır. Veri Zarflama Analizi aynı sektörde bulunan işletmelerin göreceli verimliliklerini ölçmede kullanılan bir doğrusal programlama yöntemidir.

Bu çalışmanın amacı Türkiye'de faaliyet gösteren hayat dışı, hayat ve emeklilik branşlarında faaliyet gösteren toplam 37 sigorta şirketin göreceli etkinliklerini ölçerek öneriler geliştirmektir.

Anahtar Sözcükler: Veri Zarflama Analizi, Etkinlik, Sigorta

ABSTRACT

THE RESEARCH OF EFFICIENCY BY USING DATA ENVELOPMENT ANALYSIS METHOD IN THE TURK INSURANCE SECTOR

Fatma Esin KILINÇ

Suleyman Demirel University, Department of Business Administration
Master Thesis, 138 pages, May 2009

Supervising Assoc.Prof.Dr. Yusuf DEMİR

Companies have to work in a high competitive atmosphere to keep their activities live and to stand in the global world. The concepts of efficiency and fertility come into prominence with this ambience. Companies which can use their resources efficiently, are getting success.

Insurance sector has became very competitive with passing free schedule after 1990. Especially, after individual retirement system to be included to the sector, this rise become faster efficientlty within last years.

Data envelopment analysis which is a common method for efficiency analysis, is used for this study. DEA applied with 2004, 2005, 2006 and 2007 Turkish Insurance Data. DEA is used to analyse productivity of the enterprices which are belong to same sector.

The purpose of this study is to analyse and to determine of efficiencies of 37 enterprices which have activities in Turkey with with the branches of non-life, life and self insurance.

Key Words : Data Envelopment Analysis, Efficiency, Insurance

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
KISALTMALAR.....	xiii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

GENEL SİGORTACILIK KAVRAMLARI, TÜRKİYE ve DÜNYADA SİGORTACILIK

1.1. Sigortanın Tanımı.....	3
1.2. Sigortanın Önemi.....	4
1.3. Sigortacılığın İşlevleri.....	6
1.3.1. Sigortanın Güvence ve Riziko Yönetimi İşlevleri	
1.3.1.1. İnsanlar Arasında Dayanışma ve Güven Sağlama.....	6
1.3.1.2. Bireylerin ve Girişimcinin Kredi Bulmasını Kolaylaştırma.....	7
1.3.2. Sigortanın Ekonomik İşlevleri.....	7
1.3.2.1. Tasarruf Kaynağı Olma	7
1.3.2.2. Sosyo-Ekonomik Çöküntü ve Kayıpları Önleme	8
1.3.2.3. Uluslararası Ekonomik İlişkilerin Gelişmesine Olanak Sağlama.....	8
1.3.2.4. Vergi Kaynağı Olma.....	8
1.3.2.5. İstihdama Katkı Sağlama.....	8
1.4. Sigorta Türleri.....	9
1.4.1. Hayat Dışı Grubu.....	9
1.4.1.1. Kaza ve Hastalık/Sağlık Sigortası.....	9

1.4.1.2. Kara Taşımacılığı Sigortası.....	10
1.4.1.3. Nakliyat ve Ulaşım Sigortası.....	11
1.4.1.4. Havacılık Sigortası.....	12
1.4.1.5. Yangın Sigortası.....	12
1.4.1.6. Sorumluluk Sigortaları.....	13
1.4.1.7. Kredi ve Emniyeti Suiistimal Sigortaları.....	14
1.4.2. Hayat Grubu.....	15
1.4.2.1 Hayat Sigortası.....	15
1.4.2.2. Evlilik Sigortası, Doğum Sigortası.....	16
1.4.2.3. Yatırım Fonlu Sigortalar.....	16
1.4.2.4. Sermaye İtfa Sigortası.....	17
1.4.2.5. Fonların Yönetimi İşlemi.....	17
1.4.2.6. Kaza Sigortası ve Hastalık/Sağlık Sigortası.....	17
1.4.3. Bireysel Emeklilik Sistemi.....	18
1.4.3.1. Bireysel Emeklilik Sisteminin Özellikleri.....	19
1.4.3.2. Bireysel Emeklilik Fonlarının Gelişimi.....	20
1.5. Dünyada Sigortacılığın Tarihi.....	21
1.6. Türkiye’de Sigortacılığın Tarihi.....	24
1.7. Dünyada ve Türkiye’de Sigortacılıkta Son Durum.....	27

İKİNCİ BÖLÜM
ETKİNLİK İLE İLGİLİ KAVRAMLAR ve TANIMLAR, ETKİNLİK ÖLÇME
YÖNTEMLERİ

2.1. Etkinlik.....	29
2.2. Verimlilik.....	32
2.3. Performans.....	32
2.4. Verimlilik Ve Etkinlik Ölçme Yöntemleri.....	33
2.4.1. Oran Analizi.....	33
2.4.2. Parametrik Yöntemler.....	34
2.4.2.1. Stokastik Sınır Yaklaşımı.....	35
2.4.2.2. Serbest Dağılım Yaklaşımı.....	35
2.4.2.3. Thick Frontier Yaklaşımı.....	36
2.4.3. Parametrik Olmayan Yöntemler.....	36
2.4.3.1. Veri Zarflama Analizi.....	37
2.4.3.2. Serbest Düzenleme Zarf Modeli.....	39
2.4.3.3. İşletme Rekabet Edebilirlik Değerleme Analizi.....	39

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

VERİ ZARFLAMA ANALİZİ YÖNTEMİ ve İLGİLİ TANIMLAR

3.1. Veri Zarflama Analizi (VZA) Tanımı.....	41
3.2. Veri Zarflama Analizi Uygulamanın Temel Amaçları.....	42
3.3. Vza'nın Güçlü Ve Zayıf Yönleri.....	44
3.4. VZA Modellerinin Kullanılabileceği Konular.....	46
3.4.1. Eş Grupların Kullanımı.....	46
3.4.2. Etkin Çalışma Uygulamalarının Belirlenmesi.....	46
3.4.3. Hedef Belirleme.....	46
3.4.4. Etkin Stratejilerin Belirlenmesi.....	47
3.4.5. Zaman Boyunca Etkinlik Değişimlerinin Gözlenmesi.....	47
3.4.6. Kaynak Ataması.....	47
3.5. Veri Zarflama Analizi Uygulama Aşamaları.....	47
3.5.1. Gözlem Kümesinin Seçimi.....	47
3.5.2. Girdi Ve Çıktıların Belirlenmesi.....	48
3.5.3. Verilerin Elde Edilebilirliği ve Güvenirliği.....	49
3.5.4. VZA Modelinin Belirlenmesi ve Görel Etkinliğin Ölçülmesi.....	49
3.5.5. Verimlilik Değerlerinin Belirlenmesi.....	50
3.5.6. Başvuru Gruplarının Belirlenmesi.....	50
3.5.7. Verimli Olmayan Karar Birimleri için Hedef Belirlenmesi....	51
3.5.8. Sonuçların Değerlendirilmesi.....	51
3.6. Veri Zarflama Tekniğinin Matematiksel Temelleri	
3.6.1. Tek Girdi ve Tek Çıktılı Sistem.....	52
3.6.2. İki Girdili ve Tek Çıktılı Sistem.....	55
3.6.3. Tek Girdili ve İki Çıktılı Sistem.....	58
3.6.4. Çok Girdili ve Çok Çıktılı Sistemler.....	60
3.7. Veri Zarflama Analizi Modelleri.....	62
3.7.1. CCR Ve BBC Modelleri.....	64
3.7.2. Girdiye Yönelik VZA Modelleri.....	69
3.7.3. Çıktıya Yönelik VZA Modelleri	71

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
TÜRK SİGORTA ŞİRKETLERİNİN 2004, 2005, 2006 ve 2007 YILLARINA
AİT VERİLERİ ile ETKİNLİKLERİNİN VERİ ZARFLAMA ANALİZİ
KULLANILARAK KARŞILAŞTIRILMASI

4.1. Gözlem Kümesinin Seçimi.....	74
4.2. Girdi ve Çıktıların Belirlenmesi.....	75
4.3. Verilerin Elde Edilebilirliği ve Güvenirliği.....	75
4.4. VZA Modelinin Belirlenmesi ve Görelî Etkinliğin Ölçülmesi.....	75
4.5. Verimlilik Değerlerinin Belirlenmesi.....	76
4.6. Başvuru Gruplarının Belirlenmesi.....	92
4.7. Verimli Olmayan Karar Birimleri için Hedef Belirlenmesi.....	92
4.8. 2004, 2005, 2006, 2007 Yıllarında Türkiye’de Faaliyet Gösteren Sigorta Şirketlerinin Etkinlik Seyri.....	95
SONUÇ.....	103
KAYNAKÇA	104
EKLER.....	115

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa No
Çizelge 3.1. Tek Girdi ve Tek Çıktıdan Oluşan Sistemler	52
Çizelge 3.2. Verimliliklerin Oransal İfadesi	54
Çizelge 3.3. İki Girdi ve Bir Çıktıdan Oluşan Sistemler	56
Çizelge 3.4. Bir Girdi ve İki Çıktıdan Oluşan Sistemler	58
Çizelge 3.5. Sabit ve Değişken Aralıklar : Hastane Örneği	61
Çizelge 3.6. Sabit ve Değişken Ağırlık Değerleri	61
Çizelge 4.1. Belirlenen Girdi ve Çıktılar	75
Çizelge 4.2. Sigorta Şirketleri Kodları	76
Çizelge 4.3. 2007 Yılında Türk Sigorta Sektöründe Faaliyet Gösteren Sigorta Şirketlerinin Analize Dahil Edilecek Verileri	77
Çizelge 4.4. 2006 Yılında Türk Sigorta Sektöründe Faaliyet Gösteren Sigorta Şirketlerinin Analize Dahil Edilecek Verileri	79
Çizelge 4.5. 2005 Yılında Türk Sigorta Sektöründe Faaliyet Gösteren Sigorta Şirketlerinin Analize Dahil Edilecek Verileri	81
Çizelge 4.6. 2004 Yılında Türk Sigorta Sektöründe Faaliyet Gösteren Sigorta Şirketlerinin Analize Dahil Edilecek Verileri	83
Çizelge 4.7. 2004 Yılında Türkiye’de Faaliyet Gösteren Sigorta Şirketlerinin Etkinlik Değerleri Tablosu	88
Çizelge 4.8. 2005 Yılında Türkiye’de Faaliyet Gösteren Sigorta Şirketlerinin Etkinlik Değerleri Tablosu	89
Çizelge 4.9. 2006 Yılında Türkiye’de Faaliyet Gösteren Sigorta Şirketlerinin Etkinlik Değerleri Tablosu	90
Çizelge 4.10. 2007 Yılında Türkiye’de Faaliyet Gösteren Sigorta Şirketlerinin Etkinlik Değerleri Tablosu	91
Çizelge 4.11. 2004 Yılında Türkiye’de Faaliyet Gösteren ve Etkin Olmayan Hayat-Dışı Sigorta Şirketlerinin Başvuru Grupları	92
Çizelge 4.12. 2004 Yılında Türkiye’de Faaliyet Gösteren ve Etkin Olmayan Hayat-Emeklilik Şirketlerinin Başvuru Grupları	93

Çizelge 4.13. 2005 Yılında Türkiye’de Faaliyet Gösteren ve Etkin Olmayan Hayat-Dışı Sigorta Şirketlerinin Başvuru Grupları	93
Çizelge 4.14. 2005 Yılında Türkiye’de Faaliyet Gösteren ve Etkin Olmayan Hayat-Emeklilik Şirketlerinin Başvuru Grupları	93
Çizelge 4.15. 2006 Yılında Türkiye’de Faaliyet Gösteren ve Etkin Olmayan Hayat-Dışı Sigorta Şirketlerinin Başvuru Grupları	94
Çizelge 4.16. 2006 Yılında Türkiye’de Faaliyet Gösteren ve Etkin Olmayan Hayat-Emeklilik Şirketlerinin Başvuru Grupları	94
Çizelge 4.17. 2007 Yılında Türkiye’de Faaliyet Gösteren ve Etkin Olmayan Hayat-Dışı Sigorta Şirketlerinin Başvuru Grupları	94
Çizelge 4.18. 2007 Yılında Türkiye’de Faaliyet Gösteren ve Etkin Olmayan Hayat-Emeklilik Şirketlerinin Başvuru Grupları	95

ŞEKİLLER DİZİNİ

		Sayfa No
Şekil 2.1.	Teknik ve Tahsis Etkinliği	31
Şekil 3.1.	Tek Girdi ve Tek Çıktıdan Oluşan Sistemlerin Grafik Gösterimi	53
Şekil 3.2.	Verimlilik Sınır Çizgisi ve Regresyon Çizgisinin Karşılaştırması	53
Şekil 3.3.	Verimlilikte İyileşme, Tek Girdi Ve Tek Çıktıdan Oluşan Sistem Örneği	55
Şekil 3.4.	İki Girdi Ve Bir Çıktıdan Oluşan Sistemlerin Grafikselsel Gösterimi	56
Şekil 3.5.	Verimlilikte İyileştirme , İki Girdi ve Bir Çıktıdan Oluşan Sistem Örneği	57
Şekil 3.6.	Bir Girdi ve İki Çıktıdan Oluşan Sistemlerin Grafikselsel Gösterimi	58
Şekil 3.7.	Bir Girdi ve İki Çıktılı Sistemlerde Verimsizliğin Grafikselsel Hesaplanması	59
Şekil 4.1.	AIG Sigorta Etkinlik Seyri	95
Şekil 4.2.	Aksigorta Etkinlik Seyri	95
Şekil 4.3.	Anadolu Sigorta Etkinlik Seyri	96
Şekil 4.4.	Ankara Sigorta Etkinlik Seyri	96
Şekil 4.5.	Aviva Sigorta Etkinlik Seyri	96
Şekil 4.6.	Axa Oyak Sigorta Etkinlik Seyri	96
Şekil 4.7.	Başak Groupama Sigorta Etkinlik Seyri	96
Şekil 4.8.	Birlik Sigorta Etkinlik Seyri	96
Şekil 4.9.	Ergoİsviçre Sigorta Etkinlik Seyri	97
Şekil 4.10.	Generali Sigorta Etkinlik Seyri	97
Şekil 4.11.	Güneş Sigorta Etkinlik Seyri	97
Şekil 4.12.	Güven Sigorta Etkinlik Seyri	97
Şekil 4.13.	Hür Sigorta Etkinlik Seyri	97

Şekil 4.14.	Işık Sigorta Etkinlik Seyri	97
Şekil 4.15.	Koç Allianz Sigorta Etkinlik Seyri	98
Şekil 4.16.	Ray Sigorta Etkinlik Seyri	98
Şekil 4.17.	Teb Sigorta Etkinlik Seyri	98
Şekil 4.18.	Ticaret Sigorta Etkinlik Seyri	98
Şekil 4.19.	Toprak Sigorta Etkinlik Seyri	98
Şekil 4.20.	Türkiye Genel Sigorta Etkinlik Seyri	98
Şekil 4.21.	Yapı Kredi Sigorta Etkinlik Seyri	99
Şekil 4.22.	Acıbadem S/H Etkinlik Seyri	99
Şekil 4.23.	Anadolu H/E Etkinlik Seyri	99
Şekil 4.24.	Ankara Emeklilik Etkinlik Seyri	99
Şekil 4.25.	Avivasa H/E Etkinlik Seyri	99
Şekil 4.26.	Axa Oyak Hayat Etkinlik Seyri	100
Şekil 4.27.	Başak Groupama Emeklilik Etkinlik Seyri	100
Şekil 4.28.	Birlik Hayat Etkinlik Seyri	100
Şekil 4.29.	Demir Hayat Etkinlik Seyri	100
Şekil 4.30.	Ergoİsviçre Hayat Etkinlik Seyri	100
Şekil 4.31.	Fortis H/E Hayat Etkinlik Seyri	100
Şekil 4.32.	Genel Yaşam Etkinlik Seyri	101
Şekil 4.33.	Güven Hayat Etkinlik Seyri	101
Şekil 4.34.	Koç Allianz H/E Etkinlik Seyri	101
Şekil 4.35.	Oyak Emeklilik Etkinlik Seyri	101
Şekil 4.36.	Vakıf Emeklilik Etkinlik Seyri	101
Şekil 4.37.	Yapı Kredi Emeklilik Etkinlik Seyri	101

KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
BCC	Banker, Charnes ve Cooper
CRS	Constant Return to Sale
CCR	Charnes, Cooper ve Rhodes
DFA	Distribution Free Approach
DRS	Decreasing Return to Sale
E	Emeklilik
EMS	Efficiency Measurement System
GSMH	Gayri Safi Milli Hasıla
H	Hayat Sigortası
IRS	Increasing Return to Sale
KVB	Karar Verme Birimi
RAS	Rivnion Adriatica di Sigurta
S	Sağlık Sigortası
SFA	Stochastic Frontier Approach
SPK	Sermaye Piyasası Kurulu
TFA	Thick Frontier Approach
ÜİK	Üretim İmkanları Kümesi
Vd	Ve Diğerleri
VRS	Variable Return to Sale
VZA	Veri Zarflama Analizi

GİRİŞ

Varolduğu günden bu yana risklerle dolu bir dünyada yaşayan insanlar, nasıl gerçekleşeceği ve ne zaman ortaya çıkacağı bilinmeyen risklerin yol açacağı zararların giderilmesi amacı ile birleşmişler ve böylece ve tek başlarına karşılamak zorunda kalacakları zararları aralarında bölüşmek suretiyle sigorta kavramının temellerini atmışlardır. Bir başka deyişle, sigorta kavramının temelinde, risklerle dolu bir dünyada yaşayan insanların gerçekleşmesi muhtemel risklerin yol açacağı zararların giderilmesi amacıyla riskin oluşmasından önce bazı tedbirler alma gereği yatmaktadır. (Şenel, 2007: 7)

Sigortacılık; fertlerin veya kurumların; iktisadi ve sosyal anlamda kendilerini güvende hissetmelerini sağlayan ve ülke ekonomisine fon oluşturan önemli bir mali sektördür. Uygulamada, sektör her toplumun kendi dengeleri çerçevesinde düzenlenmiş olması sebebiyle çeşitlilik arz etmektedir. Geleneksel bir aile yapısı, sosyal güvenlik sisteminin temel anlayışını belirlemektedir. (Fisunoğlu 1998: 116)

Tüm sektörlerde olduğu gibi sigortacılık sektöründe de etkin hizmet sunma anlayışı son derece önemlidir. Etkinlik, işletmecilik boyutu itibarıyla; örgütlerin belirlenmiş amaçlarına ulaşmak amacıyla gerçekleştirdikleri faaliyetlerin sonucunda, bu amaçlara ulaşma derecesini belirleyen bir performans ölçütüdür. Dolayısıyla, etkinlik amaçlara yönelik bir kavramdır ve amaçların gerçekleşme işletmenin çıktılarıyla ilişkilendirilerek belirlir. (Bakırcı, 2006: 87)

Etkinlik ölçümü, işletmenin bulunduğu rekabet ortamı içindeki yerini belirlemesine yardımcı olmakta, mevcut girdilerden nasıl en iyi çıktı üretilebileceğini göstermektedir.

Bu tez çalışmasının amacı, Türkiye Sigortacılık Sektörünün hayat, hayat dışı ve emeklilik branşlarının 2004, 2005, 2006, 2007 yılları verilerine dayanarak sektörde faaliyet gösteren sigorta şirketlerinin birbirlerine göre verimliliklerinin değerlendirilmesidir. Bu değerlendirmede, son yıllarda sıkça kullanılan, parametrik olmayan yöntemlerden biri olan Veri Zarflama Analizi kullanılmıştır.

Tez çalışmasının birinci bölümünde, sigortacılık tanımı, önemi, işlevleri, türleri, Türk ve dünya sigortacılık tarihi, Türk ve dünya sigortacılık sektöründe son durum konularında tanımlamalar ve açıklamalara yer verilmiştir.

İkinci bölümde, etkinlik, verimlilik ve performans kavramları, performans ölçme teknikleri konularında açıklamalar yapılmış ve bu kavramlar arasındaki farklara değinilmiştir.

Üçüncü bölümde, veri zarflama analizinin tanımı, kullanım alanları avantajları-dezavantajları ve VZA modellerine yer verilmiş, söz konusu analizin matematiksel hesaplanış şekline değinilmiş ve formülasyonlar verilmiştir.

Dördüncü ve son bölümde, T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Sigorta Denetleme Kurulu, 2004, 2005, 2006 ve 2007 Türkiye’de Sigorta ve Bireysel Emeklilik Faaliyetleri Hakkında Rapor’una dayanarak, sigorta şirketleri verilerine Veri Zarflama Analizi uygulanmıştır. Yapılan bu analiz sonuçlarına göre, etkin ve etkin olmayan şirketler belirlenmiş, etkin olmayan şirketler için yönetimlerine yol gösterici olabilecek iyileştirme önerileri verilmeye çalışılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

GENEL SİGORTACILIK KAVRAMLARI, TÜRKİYE ve DÜNYADA SİGORTACILIK

1.1. Sigortanın Tanımı

Sigorta, aynı rizikonun tehdidi altında bulunan bir topluluğun bir araya gelerek doğabilecek hasarlara birlikte karşı koymasudur. (Güvel ve Güvel, 2004: 23) Karşılaşılabilecek beklenmedik kayıpların bireyler arasında paylaşımı için birikim sağlayan sosyal bir önlem; ölçülebilir tehlikeler kombinasyonu ya da sadece belirsizlik gibi durumlarda doğan kayıpların bir havuzda toplanması, tesadüfü kayıplara ödeme yapılması, risk transferi ve zararın tazmin edildiği ya da bir neslin, prim ödeyip emekli neslin faydalandığı bir dağıtım sistemidir. (Gyárfás ve Marquardt, 2001: 453)

Türk Ticaret Kanunu'na göre ise, “Sigorta bir akittir ki bununla sigortacı bir prim karşılığında diğer bir kimsenin para ile ölçülebilir bir menfaatini halele uğratan bir tehlikenin (bir rizikonun) meydana gelmesi halinde tazminat vermeyi yahut bir veya birkaç kimsenin hayat müddetleri sebebiyle veya hayatlarında meydana gelen belli bir takım hadiseler dolayısıyla bir para ödemeyi veya sair edalarda bulunmayı üzerine alır.” şeklinde tanımlanmıştır. (6762 sayılı Türk Ticaret Kanunu Madde: 1263)

En geniş tamını ile sigorta: Olası zararların karşılanması amacı ile taraflar arasında yapılan bir özel sözleşme ile hukuksal bir kurum altında faaliyet gösteren, belirli bir prim karşılığında, kişi hayatının ya da organlarının veya kişi ve kuruluşların para ile ölçülebilir değerlerinin, sigorta, kural, kanun ve yönetmeliklerince belirlenmiş tesadüfü rizikoların gerçekleşmesinden doğacak maddi hasarlarını, aynı rizikonun tehdidi altında bulunan kişileri ya da kuruluşları bir araya getirerek, ölçülen değer üzerinden ve gerçekleşen hasar oranında karşılayarak, sosyo-ekonomik zararları dağıtan ve önleyen, yatırımlara aktarılan fonları ve ikrazları ile ekonomiye kaynak sağlayan işlemler bütünüdür.

1.2. Sigortanın Önemi

Sigorta, ekonomik ve sosyal hayat açısından son derece önemlidir. (Güvel ve Güvel, 2004: 27) İnsanların öncelikli ihtiyaçlar şemasına göre; önce canları, sonra malları, daha sonra da sorumlulukları vardır. En basit ve en yoksul insan bile bunlardan birine sahiptir ve dünyaya gelen her insanın bu varlıkları risk altındadır. Risklerden korunmak veya etkisini azaltmak ya da gerçekleşmesinden sonra sebep olduğu kayıpları telafi etmek insanoğlunun hayatı boyunca başlıca çabası olmuştur. Bu çabalar sonucu ortaya çıkan sosyo-ekonomik bir sistem, sigorta adı altında, dünyada en yaygın riskle mücadele yöntemi haline gelmiştir. (<http://www.gesid.org.tr/pageStructure.aspx?intPageStructureNo=13&sintLanguageID=0&bytContentType=2&intPageNo=46&bytRelListId=1&strHitCountParam=311310113>)

Sigorta, hiçbir zaman bir kazanç kaynağı olmamakla birlikte, sigortalının refahını hasardan bir gün öncesine getirme fonksiyonu ile hem ülke ekonomisinde hem de bireyler açısından büyük önem taşımaktadır. (<http://www.tsev.org.tr/tr/default.asp?PID={43AEFEFC-D2C6-45FF-BEF2-658EFF1198DB}>)

Gelişmekte olan ekonomilerin hizmet sektörleri içinde sigortacılık sektörü, en dinamik sektörlerden biridir. Sanayileşmiş olan ekonomilerde ise sigortacılığa olan talep elastikiyetinin yüksek olması ve önemli ölçüde fonun bu sektöre kayması, dikkatleri sektör üzerine çekmiş, sigorta kuruluşları ülke ekonomilerinde çok geniş uygulama alanları bularak, ekonomide etkin roller oynayan kurumlar haline gelmişlerdir. Bu gün gelişmiş ülkelerde sosyal ve özel sigortalar, ülke kalkınmasında etkin roller oynayan ekonomik işlevlere sahiptirler. (Ünal,1994: Sunuş)

Günümüzde toplumsal hayatın ayrılmaz bir parçası haline gelen sigorta endüstrisi aynı zamanda gelişmiş ekonomilerin en önemli mali aracı kurumlarından birini teşkil etmektedir. Gelişmekte olan veya az gelişmiş ekonomilerde birçok sorunun temelinde tasarruf yetersizliği olgusu yatmaktadır. Ekonomik kalkınma ve gelişmenin sağlanabilmesi için, bütün tasarruf kaynaklarının harekete geçirilerek, toplam tasarrufların arttırılması, bu suretle yaratılan kullanılabilir fonların verimli yatırım alanlarına sevk edilmesi gerekir. Sigorta endüstrisinin potansiyel tasarrufları

fiili tasarrufları dönüştürmedeki etkin rolü bu sektöre, gelişmekte olan ülkelerin ekonomik kalkınmalarını gerçekleştirmede yeni işlevler kazandırmış, sigorta sektörü tarafından yaratılan fonlar, birçok ülkenin kalkınma ve gelişmesinde çok önemli bir rol oynamıştır. Ekonomik acıdan gelişmiş, ferdi refahın yüksek olduğu toplumlarda, sigorta hizmetine olan talep artmış, özellikle hayat sigortası aracılığı ile yaratılan fonlar, sigorta endüstrisini sermaye piyasasının önemli mali aracı kurumlarından birisi haline getirmiştir. (Okunakul: 2005: 94)

Sigortacılık; ekonomi, sanayi, tarım, ihracat, ulaştırma ve diğer faaliyet alanlarındaki riskleri karşılama yönünden özellikle gelişmekte olan ülkeler açısından ayrı bir önem taşımaktadır. İş alanında gerçekleştirilen her türlü faaliyetin güvenli bir şekilde yapılabilmesi ancak oturmuş bir sigortacılık sektörü ve hangi alanda olursa olsun iyi bir sigorta teminatının varlığıyla mümkün olabilmektedir. (Zurnacı, 2007: 1)

Ekonomik büyüme ve istikrar, ekonominin yatırım yaratma kapasitesi ile yakından ilgilidir. Sigorta sektörü, yatırımlar için gerekli olan fonun yaratılmasında önemli bir aracılık işlevine sahiptir. Sigorta şirketleri, topladıkları primleri, gelecekte ortaya çıkabilecek tazminat taleplerine karşılık teminat olarak tutmakta; bu karşılıkların bir kısmını sermaye piyasasına yönlendirerek, tasarrufların yatırımcılarla buluşmasını sağlamaktadır. Bu finansal aracılık görevi, özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki yatırım açığının kapatılması için önemlidir. Bu ülkelerde, büyük miktarda fon gerektiren altyapı projeleri, sigorta sektörünün desteğiyle daha rahat gerçekleştirilebilecektir. Diğer yandan, gelişmekte olan ülkelerde, ekonominin önemli bir kısmını küçük ve orta ölçekli işletmeler oluşturmaktadır. Bu işletmelerin mali durumu ve sağlıklı gelişmeleri, ekonomik kalkınmayı da beraberinde getirecektir. Sigorta sektörü, büyük ölçekli işletmelerin yanı sıra küçük ve orta ölçekli işletmelerin karşılaşılabilecekleri risklerin ve belirsizliklerin azaltılmasını sağlayarak gelişmelerine katkıda bulunabilmektedir. Yaratılan güven ortamı ise üretim artısını, yeniliği ve ticareti teşvik edecektir. Bu işlevlerinden dolayı sigorta sektörü, bir üretim faktörü olarak da tanımlanabilmektedir. (Turgutlu vd, 2004: 1)

1.3. Sigortacılığın İşlevleri

Günümüzde sigortacılık işlevleri, insanlar şirketler ve genel olarak ekonomiler için vazgeçilmez derecede önem kazanmıştır. Bu öneme yol açan sigortacılık işlevleri iki başlık altında toplanabilir. (Güvel ve Güvel, 2004:27)

- Sigortanın Güvence ve Riziko Yönetimi İşlevleri
- Sigortanın Ekonomik İşlevleri

1.3.1. Sigortanın Güvence ve Riziko Yönetimi İşlevleri

Sigortanın güvence ve riziko yönetimi işlevleri iki başlık altında açıklanabilir. Bunlar: insanlar arasında dayanışma sağlama ve güven yaratma işlevi ile bireylerin ve girişimcinin kredi bulmasını kolaylaştırması işlevidir.

1.3.1.1. İnsanlar Arasında Dayanışma Sağlama ve Güven Yaratma İşlevi

Toplum içinde yaşayan insanların malları ve hayatları çeşitli riskler altında bulunmaktadır. İnsanlar kazançlarının belli bir bölümünü tasarruf ederek, oluşabilecek risklere karşı zararlarını gidermeye çalışabilirler. Ancak insanın kendi tasarrufu ile yaptığı birikimler, oluşabilecek riski karşılamayabilir. İnsanlar zararlarını tek başlarına karşılamak yerine birleşerek aralarında bölüşebilirler. Sigorta öyle bir birleşmedir ki, aynı tür tehlikeye maruz kalan kişiler belirli bir miktar para ödeyerek, toplanan miktar ile yalnızca o tehlikeye maruz kalanların zararlarını gidermek için kullanılmaktadır. Bunun sonucunda sigortanın finansmanını sağlayan, bizzat sigortalıların kendi aralarında yaptığı dayanışma olduğu anlaşılmaktadır. (Özbolet, 2007: 32) Sigorta birey, aile ve işletmeyi tehdit eden ve ekonomik sonuçları olan rizikoları ortadan kaldırmamaktadır. Ancak, rizikonun gerçekleşmesi durumunda ortaya çıkan ekonomik sonuçları telafi ederek bireyin veya ailenin yoksul duruma düşmesini yada işletmenin iflas etmesini önlemektedir. Böylece birey, aile ve işletme için bir istikrar ve güven sağlamaktadır. (Güvel ve Güvel, 2004: 29)

1.3.1.2. Bireylerin ve Girişimcinin Kredi Bulmasını Kolaylaştırması İşlevi

Kredi, günümüzde girişim için yaşamsal önem taşımaktadır. Sigortalı, elindeki poliçeye dayanarak, gereksinim duyduğunda kolayca kredi sağlayabilir. Sigorta ile güvence altına alınan taşınmaz yada taşınır varlıklar, ipotek ve rehin yoluyla daha kolay kredi sağlamaktadır. Yeterli sigorta güvencesine sahip girişimcinin itibarı (kredibilitesi) daha yüksek olacaktır. (Güvel ve Güvel, 2004: 29-30)

Sigorta, tüccar ve sanayicilerin karşı karşıya kalabilecekleri tehlikeleri düşünüp, girişimcinin kararını etkileyerek daha ucuz fiyata yatırım sermayesi bulmasını sağlamakta ve riziko karşılığı dondurduğu sermaye miktarını en aza indirerek sağladığı teminat ile kredi olanakları oluşturmaktadır. (Sak, 2007: 5)

1.3.2. Sigortanın Ekonomik İşlevleri

Sigortanın ekonomik işlevleri aşağıda açıklanan 5 başlık altında incelenir.

1.3.2.1. Tasarruf Kaynağı Olma İşlevi

Gelişmekte olan ülkelerde kalkınma açısından önemli konulardan biri yatırımlar için gerekli sermaye birikiminin sağlanmasıdır. Sermaye birikiminin kaynaklarından biri de kişisel tasarruflardır. Kişisel tasarruflar sigorta şirketleri, bankalar ve sermaye piyasaları gibi finansal kurumlar aracılığı ile toplanarak yatırıma hazır kaynaklar haline dönüştürülmektedir. Sigorta şirketlerine ödenen primlerin teminat veya teknik karşılıklar şeklinde ayrılmasıyla menkul ve gayrimenkul değerlerin satın alınması yoluyla fonların oluşumuna yol açmakta ve bu fonların yatırımlara aktarılması gerçekleşmektedir. (Akbulut, 2000: 55) Bireyler, risklerin gerçekleşmesi durumunda karşılanacakları zararlarını tazmin edebilmek amacı ile tasarruflarının bir kısmını sigorta primlerine yönlendirebilmektedirler. Ödenen primlerin uzun vadede sağlayacak olduğu getirilerin yüksek olması beklentisi tasarrufların artmasına neden olabilmektedir. Sigortacıların elinde toplanan büyük fonların sermaye piyasasında yatırımlara yönlendirilmesi yoluyla ülke ekonomisine katkıda sağlamakta ve piyasanın gelişmesini sağlamaktadır. (Sak, 2007: 5)

1.3.2.2. Sosyo-Ekonomik Çöküntü ve Kayıpları Önleme İşlevi

Sigorta kişilerin ferdi olarak altından kalkamayacakları sosyal ve ekonomik kayıpları sigortalılar arasında dağıtarak olumsuzlukları en aza indirir. Rizikolar gerçekleştiğinde üretim azalması, tasarrufların azalması, iflaslar, işsizlik, yoksulluk ve ailelerin parçalanması gibi bir takım sosyo-ekonomik olumsuzluklar meydana gelmektedir. Rizikoların, sosyo-ekonomik yaşantı üzerine yarattığı bu olumsuz durumlar sigorta ile hasarların geniş kitlelere dağıtılması suretiyle önlenir ve en aza indirilir. (TOBB, 1996: 149) Bu sayede bir kişinin maddi zararı, aynı tehlike ile karşı karşıya olan diğer kişiler arasında bölüştürülmüş olmaktadır. (Sak, 2007: 5)

1.3.2.3. Uluslararası Ekonomik İlişkilerin Gelişmesine Olanak Sağlama İşlevi

Günümüzde ihracata dayalı sanayileşme stratejisinin, ülkelerin belli bir aşamadan sonra tartışmasız olarak uygulaması gereken politika olduğu genel kabul görmüş bir yaklaşımdır. Ekonomideki yapısal değişimin tabii sonucu olarak ihracat, ithalat ve uluslararası faaliyetlerde görülen artışlarla birlikte taşımacılığın ve bunun emniyetli halde yapılmasının önemi ortaya çıkmaktadır. (Akbulut, 2000: 57) Taşımacılık ve ihracat kredisi sigortaları, uluslararası ekonomide ticaret hacmini genişletici etkide bulunmaktadır. (Güvel ve Güvel, 2004: 32)

1.3.2.4. Vergi Kaynağı Olma İşlevi

Sigorta şirketleri elde ettikleri karlar üzerinden ödedikleri vergilerle devlet için önemli bir gelir kaynağı oluşturmaktadır. (Atalay, 2004: 23) Sigorta sektörünün gelişmiş olduğu ülkelerde sigorta sektöründen elde edilen vergi gelirlerinin toplam vergi gelirleri içindeki payı önemli düzeylerde dir. (Doğan, 2006: 34)

1.3.2.5. İstihdama Katkı Sağlama İşlevi

Sigorta sektörü hizmet üreten bir sektör konumundadır. Topluma hizmet sunan diğer hizmet sektöründeki kurumlar gibi sigortacılık sektörü de faaliyetlerini devam ettirmek ve topluma daha iyi hizmet sunmak için bünyelerinde eleman istihdam etmek zorundadırlar. Özellikle kalkınmış ülkelerde sigorta şirketlerinin kendi

faaliyetlerinin dışına çıkarak inşaat, bankacılık, eğitim ve danışmanlık, turizm gibi alanlarda da faaliyet göstermeleri istihdamı artırmaktadır. (Eralp, 2008: 17)

1.4. Sigorta Türleri

Sigortacılığın gelişmesiyle birlikte sigorta türleri de çoğalmaktadır. Günümüzde insan hayatı, insanın kullandığı maddi değerli şeyler ve sorumluluk çerçevesinde sigorta yapılmayan değer kalmamıştır. Sigortanın başlangıcında yapılan basit sigorta türlerinin yerini, günümüzde daha karmaşık gruplandırmalar almaktadır.

(Özbolet, 2007: 233)

Ülkemizde sigortacılık faaliyetleri, hayat ve hayat dışı dallar olmak üzere iki ana grupta toplanmıştır. Ayrıca, 27 Ekim 2003 itibariyle Bireysel Emeklilik Sistemi'nin başlamasıyla, emeklilik branşı da faaliyet dallarından biri haline gelmiştir.

(Özbek, 2007: 12,13)

14/6/2007 tarihli ve 26552 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan 5684 sayılı Sigortacılık Kanunu'nun 5 inci Maddesi kapsamındaki sigorta branşları aşağıdaki şekilde sıralanmaktadır. (http://www.sigortacilik.gov.tr/02YD/21TSM_5684/21.04-Tebliğ/Tebliğler/SigortaBranslari.htm)

1.4.1. Hayat Dışı Grubu

Hayat Dışı grubunda yer alan sigorta türleri, Kaza ve Hastalık/Sağlık Sigortası, Kara Taşımacılığı Sigortası, Nakliyat ve Ulaşım Sigortası, Havacılık Sigortası, Yangın Sigortası, Sorumluluk Sigortaları ve Kredi ve Emniyeti Suiistimal Sigortalarıdır.

1.4.1.1. Kaza ve Hastalık/Sağlık Sigortası

Kişilerin ani ve harici bir olay sonucunda ölmesi, hastalanması veya sakat kalması rizikolarına karşı güvence sağlayan bir can sigortası şeklidir. (Çeker, 2004: 156) Burada kaza ile anlatılmak istenen, ani ve beklenmedik bir olayın etkisi ile sigortalının iradesi dışında maruz kalacağı hadiselerdir. Ferdi kaza sigortası kapsamına giren kazalara örnek olarak; bir kişinin, cam silerken düşüp bacağını

kırmasını; yolda arabanın çarpması sonucu ayağının kırılmasını; ütü yaparken elektrik çarpması sonucu geçici bilinç kaybı yaşamasını; merdivenden düşüp elinin kırılmasını vs. verebiliriz. (http://www.isnet.net.tr/ferdikaza/ferdi_kaza_sigortasi_3.html)

Sigortalıya, iş kazalarıyla meslek hastalıkları sigortası kapsamı dışında kalan ve geçici nitelikte tüm iş görmezlik durumu yaratan hastalıklara yardım sağlayan bir sigorta türüdür. (<http://muhasebeturk.org/ecopedia/390-h/4156-hastalik-sigortasi-nedir-ne-demek-anlami.html>)

Sağlık yardım ve bakımı, protez araç ve gereçlerin sağlanması, tedavi için gerekirse yurt içinde ya da yurt dışına gönderilmesi, geçici iş göremezlik günlük ödenek verilmesi, sigortalının eşi ve geçindirmekle yükümlü olduğu çocukları ile ana ve babasının, kurumdan gelir ve aylık alan eş, çocuk, ana ve babalarının hastalıkları halinde sağlık yardımı ve bakımı sağlanması, ayrıca sürekli iş göremezlik geliri, malullük veya yaşlılık aylığı alanlarda da hastalıklarında sağlık yardımı yapılması gibi imkanları kapsamaktadır. (Özbolat, 2007: 55)

1.4.1.2. Kara Taşımacılığı Sigortası

Bu sigorta ile sigortacı, sigortalının, karayolunda kullanılabilen motorlu, motorsuz taşıtlardan, römork veya karavanlar ile iş makinelerinden ve lastik tekerlekli traktörlerden doğan menfaatinin aşağıdaki tehlikeler dolayısıyla ihlali sonucu uğrayacağı maddi zararları temin eder. Söz konusu tehlikeler şunlardır: (http://www.tramer.org.tr/kasko_genel_sartlar.php)

- Gerek hareket gerek durma halinde iken sigortalının veya aracı kullananın iradesi dışında araca ani ve harici etkiler neticesinde sabit veya hareketli bir cismin çarpması veya aracın böyle bir cisme çarpması,
- Aracın müsademesi, devrilmesi, düşmesi, yuvarlanması gibi kazalar,
- Araca üçüncü kişilerin kötü niyet veya muziplikle yaptıkları hareketler,
- Aracın yanması, aracın çalınması veya çalınmaya teşebbüs edilmesidir.

Nakliyat sigortası, bir yerden diğerine yapılan taşıma sırasında gerek taşıt araçlarının, gerekse taşınan malların uğrayabileceği hasarları güvence altına almaktadır. (Güvel ve Güvel, 2004: 109) Nakliyat sigortaları, tekne sigortaları, kıymet nakliyat sigortaları ve emtia nakliyat (yük) sigortaları olmak üzere üç alt bransa ayrılmaktadır. Bunun yanı sıra, ticaret ve teknolojiye paralel olarak, klasik nakliyat sigortalarının kapsamında da genişlemeler meydana gelmiş, sigortalının sorumlulukları, sınırlı nitelikte de olsa, nakliyat poliçesine dahil edilmiş, denizdeki petrol, doğalgaz platformları, boru hatlarıyla taşınan petrol ve doğal gaz, nakliyat sigortalarının konusu haline gelmiştir. (<http://www.tsrbsb.org.tr/tsrbsb/Sigorta/Bran%C5%9Flar/Nakliyat+Sigortalar%C4%B1.htm>)

Bu sigorta türünde; sigortacı, poliçede gösterilen aracın kullanılmasından doğan ve Karayolları Trafik Kanununa ve Umumi hükümlere göre aracın işletenine ait olan hukuki sorumluluğu ve bu poliçede teminat kapsamında olmak şartıyla Zorunlu Mali Sorumluluk Sigortası hadlerinin üzerinde kalan kısmını, poliçede yazılı hadlere kadar temin etmektedir. Sigorta, sigorta ettirenin haksız taleplere karşı müdafaasını da temin eder. Sigorta Türkiye sınırları içinde geçerlidir. (Özbolet, 2007: 260)

1.4.1.3. Nakliyat ve Ulaşım Sigortası

Taşıma (nakliyat) sigortaları, sigortalı malların her türlü araç ile taşınması sırasında veya bu amaçla bekletildiği yerlerde uğrayabileceği hasarlara karşı bu malları güvence altına alan bir mal sigortası türüdür. Bu sigorta ile özellikle ticari malların herhangi bir araçla bir yerden başka bir yere gönderilmesi sırasında ortaya çıkan rizikolara karşı korunması amaçlanır. Taşıma sigortası, kamyon, tır, tren, gemi, uçak vs. Taşıma araçları ile yapılan tüm taşımalarda gündeme gelebilir. (Çeker, 2004: 118) Nakliyat sigortasının başlıca çeşitleri şunlardır :İç nakliyat sigortası, kara nakliyat sigortası, nehir nakliyat sigortası, deniz nakliyat sigortası ve hava nakliyat sigortası. (Güvel ve Güvel, 2004: 114)

1.4.1.4. Havacılık Sigortası

Havayolu şirketlerinin veya şahısların sahibi olduğu uçak ve helikopterler ile gerek uçuş, gerekse yerde hareket veya park halindeyken meydana gelebilecek her türlü kaza, hasar ve ziyanlar için gerekli olan Uçak ve Helikopter Sigortaları aşağıdakilerden oluşmaktadır; (http://www.halksigorta.com.tr/sayfa_alt.asp?id=59)

- Uçak ve helikopterin gövdelerinde veya gövdeye takılı motor ve/veya diğer parçalarında meydana gelebilecek hasarları güvence altına alan “Gövde Sigortaları”,
- Gövde Sigortalarında yüksek rakamlarda olan muafiyetleri ayrıca sigorta eden “Muafiyet Sigortaları” ,
- Uçakların/Helikopterlerin yedek motor, yedek parça ve ekipman hasarlarını güvenceye alan “Yedek Parça Sigortaları” ,
- Uçağın/Helikopterin veya işleticisinin faaliyetleri nedeniyle, üçüncü şahıslara verilebilecek maddi ve bedeni zararlar ile uçağın/helikopterin içinde bulunan yolcuların yaralanma, sakat kalma veya ölümleri ile uçakta taşınan bagaj, kargo ve postaya, harp, uçak kaçırma terör ve politik nedenler de dahil olmak üzere güvence sağlayan “Mali Sorumluluk Sigortaları”,
- Harp, uçak kaçırma, terör ve politik nedenlerden kaynaklanarak uçağın/helikopterin gövdesine hasıl olabilecek hasarlara güvence sağlayan “Harp Sigortaları”.

1.4.1.5. Yangın Sigortası

Yangın, yanma olayı sonucu oluşmaktadır. Yanma, yanıcı madde, oksijen ve ısıнын bir araya gelmesi ile ortaya çıkan kimyasal bir reaksiyondur. Cisim yanarken alevin olmaması kavrulmanın olduğunun bir göstergesidir. Bu tip hasarlar yangın sigortalarında genel olarak teminat haricidir. (Baykal, 2007: 20) Teminatın kapsamı, standart yangın poliçesinde hariç tutulmuş grev, lokavt, kargaşalık, halk hareketleri, kötü niyetli hareketler, terör, deprem ve yanardağ püskürmesi, fırtına, kar ağırlığı, sel veya su baskını, yer kayması, dahili su, kara, hava ve deniz taşıtlarının sigortalı

kıymete çarpması gibi ek tehlikeler olarak adlandırılan risklerin yanı sıra, meydana gelmiş olan fiziki bir hasara bağlı olarak ortaya çıkan mali hasarlar, enkaz kaldırma masrafları, kira kaybı ve yangın ve infilak mali sorumluluğu da, yine yangın sigortası kapsamında temin edilebilmektedir. (<http://www.tsrsb.org.tr/tsrsb/Sigorta/Bran%C5%9Flar/Yang%C4%B1n+Sigortalar%C4%B1.htm>)

1.4.1.6. Sorumluluk Sigortaları

Sorumluluk sigortası ile ana ilke olarak, sigorta ettirenin üçüncü kişilere verebileceği zararlardan ötürü bu zararın giderilmesi için sigorta ettirenin mamelekindeki azalmayı önlemeye yönelik amaç bulunmaktadır. Ne var ki bu tür sigorta sadece sigorta ettirenin korunması değil, sigorta ettirenin eyleminden kaynaklanan zararlardan üçüncü kişilerin zararlarının giderilmesi de amaçlanmaktadır. (Ulaş, 1992: 296) Bu sigorta, sigorta ettirenin üçüncü kişilere olan sorumluluğunu ortadan kaldırmaz; ancak sigorta ettirenin malvarlığında oluşabilecek azalmayı en aza indirmeyi amaçlamaktadır.

Sigorta genel şartları dikkate alındığında sorumluluk sigortası türleri şu şekilde sıralanabilir. (Çeker, 2004: 168,169), (Özbolat, 2007: 260-264)

- Karayolları Motorlu Araçlar Zorunlu Mali Sorumluluk Sigortası
- Motorlu Kara Taşıtları İhtiyari Mali Sorumluluk Sigortası
- Karayolu Taşımacılık Zorunlu Mali Sorumluluk Sigortası
- İşveren Sorumluluk Sigortası
- Üçüncü Şahıslara Karşı Mali Mesuliyet Sigortası
- Asansör Kazalarında Üçüncü Kişilere Karşı Sorumluluk Sigortası
- Tehlikeli Maddeler Zorunlu Sorumluluk Sigortası
- Tüp Gaz Zorunlu Sorumluluk Sigortası
- Yapı Denetim Kuruluşları Zorunlu Mali Sorumluluk Sigortası
- Uçak Ve Helikopter Sorumluluk Sigortası

- Okul Servis Araçları Ferdi Kaza Sigortası
- Otel Sorumluluk Sigortası
- Mesleki Mali Sorumluluk Sigortası
- Garaj, Otopark, Tamirhane Sorumluluk Sigortası

1.4.1.7. Kredi ve Emniyeti Suiistimal Sigortaları

Kredi sigortaları, ihracat-ithalat gibi faaliyetlerde bulunan sigortalıların, müşterilerin satış veya hizmet sözleşmesinden doğan yükümlülüklerini, poliçede temin edilmiş herhangi bir neden dolayısıyla zamanında yerine getirememeleri nedeniyle uğramış oldukları mali kayıpları teminat altına alan sigortalardır. Kredi sigortaları, kredi ve ihracat kredi sigortası olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

Kredi sigortası, satıcı konumundaki sigortalıları, T.C. sınırları içinde yaptığı kredili satış işlemlerinde alıcılar tarafından borçlarını ödeyememe riskine karşı güvence altına alan sigortadır. İhracat kredi sigortası ise, ihracatçı konumundaki sigortalıları, T.C. sınırları dışında yaptığı kredili ihracat işlemlerinde alıcılar tarafından borçlarını ödeyememe riskine karşı güvence altına alan sigortadır. Bu sigorta türü ile sigortalılar, yurt içi ve yurt dışındaki alıcıların iflas etmesi ya da poliçede belirtilen şartlarda borçlarını ödeyememe riskine karşı teminat almaktadırlar. (<http://www.tsrsb.org.tr/tsrsb/Sigorta/Bran%C5%9Flar/Kredi+Sigortalar%C4%B1.htm>)

Emniyeti Suiistimal Sigortası, sigortalının emrinde ve hizmetinde çalıştırdığı personelin sigortalıya ait nakit para, kıymetli evrak, menkul kıymetler veya para ile ölçülebilen mallarını çalmak, zimmetine geçirmek, hile dolandırıcılık veya sahtekârlık yolu ile bunlara sahip olmak sureti ile işyerine verebilecekleri zararları teminat altına alır. (http://www.genelsigorta.com/lwp/workplace/!ut/p/_s.7_0_A/7_0_13K)

1.4.2. Hayat Grubu

Hayat grubunu, Hayat Sigortası, Evlilik Sigortası, Doğum Sigortası, Yatırım Fonlu Sigortalar , Sermaye İtfa Sigortası, Fonların Yönetimi İşlemi, Kaza Sigortası ve Hastalık/Sağlık Sigortası oluşturmaktadır.

1.4.2.1 Hayat Sigortası

Hayat sigortası, sigortalının yaşlılığında kendisinin ölümü halinde ise yakınlarının hayatlarını devam ettirebilmelerini güvence altına almaya yöneliktir. Hayat sigortalarında, yaşlılığı güvence altına almak ve geride kalan yakınlar hayatlarını devam ettirmelerine yardımcı olabilecek bir tasarruf yapma düşüncesi yer almaktadır.

Hayat sigortalarının diğer sigorta türlerinden en önemli farklılıkları, koruma ve tasarruf fonksiyonlarını içermesinden kaynaklanmaktadır. Hayat sigortalarının güvence altına aldığı rizikolar ise, kaza, hastalık, işsizlik, yaşlılık, ölüm olarak belirtilebilmektedir.(<http://www.ekodialog.com/Sigortacilik/hayat-sigortasi-nedir.html>)

Hayat sigortasını diğer sigorta dallarından ayıran en önemli unsur, ‘koruma’ ve ‘tasarruf’ fonksiyonlarına birlikte sahip olmasıdır. (Güvel ve Güvel, 2004: 133, 134)

Bu tür sigortada ana ilkenin para ile ölçülebilir bir menfaat sigortası olmayıp, bir meblağ sigortasıdır. (Ulaş, 1992: 6)

Hayat sigortalarının kişilere güvence sağlamak bakımından tasarruf etmeye göre çeşitli üstünlükleri vardır: (Çeker, 2004: 147)

Tasarruf eden kişinin kendisini güvence altına alacak kadar bir sermayeyi biriktirebilmesi için belirli bir süreye ihtiyaç vardır. Bu sermayeyi henüz biriktiremeden kişinin ölmesi veya çalışamayacak şekilde sakat kalması gibi rizikolar ortaya çıkabilmektedir. Halbuki hayat sigortası yaptıran kişi sigorta yaptırdığı andan itibaren sigorta güvencesine kavuşmakta, herhangi bir süre beklemesi gerekmemektedir.

Kişilerin tasarruf etmek suretiyle ileride yetecek kadar para biriktirmesi her zaman mümkün olmamaktadır. Hayat sigortalarında ise geliri ile orantılı olarak prim ödeyen

sigortalı, riziko gerçekleştiğinde toplam primin çok üzerinde bir sigorta bedeline hak kazanmaktadır.

Tasarruf eden kişinin, biriktirdiği parayı enflasyona karşı koruması çok zordur. Bankaya yatırması veya döviz olarak biriktirmesi mevcut hayat koşulları içinde yeterli olmamaktadır. Hayat sigortasında sigortacı, bu işi profesyonelce yaparak hem kendisine hem sigortalıya hem de ülke ekonomisine katkıda bulunmaktadır.

1.4.2.2. Evlilik Sigortası, Doğum Sigortası

Sigortalıya, hastalık ve analıktan dolayı ortaya çıkan iş göremezlik süresince, günlük iş göremezlik ödeneği verilmesidir. Emzirme ödeneğinden sigortalı kadın, sigortalı erkeğin çalışmayan eşi ile BAĞ-KUR`lular da yararlanabilmektedir. Genel sağlık sigortası primi dahil, prim ve prime ilişkin her türlü borcunu ödemeyen BAĞ-KUR`lu, emzirme ödeneğinden yararlanamayacaktır. (<http://www.sgkbilgi.net/sgk/sgk-emzirme-odenegi>)

Mülga Kanun çerçevesinde Hayat branşında ruhsatı olan şirketlere; Hayat Ruhsatı, Evlilik/Doğum Ruhsatı, Yatırım Fonlu Sigorta Ruhsatı ve Sermaye İtfa Sigortası Ruhsatı verilecektir. Örneğin, önceki uygulamada, Evlilik/Doğum sigortası ayrı branş olarak ihdas edilmemişse de bu branş altında yapılacak sigortalar klasik hayat sigortalarının özel bir uygulanış şekli olduğundan 7397 sayılı Kanun uyarınca Hayat Branşı'nda ruhsat almış şirketlere yeni bir incelemeye gerek kalmaksızın Evlilik/Doğum Branşında ruhsat verilecektir.

(http://www.sigortacilik.gov.tr/02YD/21TSM_5684/21.13-Duyurular/SD2007-14.htm)

1.4.2.3. Yatırım Fonlu Sigortalar

Yatırım fonları ile bağlantılı olarak verilen yaşama, ölüm, karma veya geri prim iadesi ile irat ödemeli hayat sigortalarına bağlı ödemelerin yapıldığı sigorta türüdür.

1.4.2.4. Sermaye İtfa Sigortası

Peşin ya da taksitli prim ödemeleri karşılığında, süresi ve miktarı açısından belirli olan taahhütleri kapsayan aktüeryal tekniğe dayanan birikim işlemlerine bağlı ödemelerdir.

1.4.2.5. Fonların Yönetimi İşlemi

Emeklilik fonlarının yönetim işlemleri; ilgili müessese açısından yatırımların (plasmanların) yönetimine ve özellikle ölüm, hayatta kalma ya da faaliyetlerin durması ya da azalması hallerinde tazminat ödemeyi üstlenen kurumların rezervlerini temsil edici aktiflerin yönetimine dayanan işlemlerdir. Sermayenin korunması ya da asgari faiz ödemesine ilişkin sigorta ile birlikte yapılan yukarıdaki işlemler bütünüdür.(http://www.sigortacilik.gov.tr/02YD/21TSM_5684/21.04-Tebliğ/Tebliğler/SigortaBranslari.html)

1.4.2.6. Kaza Sigortası ve Hastalık/Sağlık Sigortası

Yıllık hayat sigortası güvencesinden en iyi şekilde yararlanmak için, ihtiyaca uygun doğru teminatların seçilmesi gereklidir. (<http://www.sigortasi.info/hayat-sigortasi-teminatlari.html>) Hayat sigortası bünyesinde insan ihtiyaçlarına göre kaza ve hastalık/sağlık sigortalarını barındırmaktadır.

Hayat sigortası teminatları ve ek teminatları şu şekilde sıralanabilir,

(Özbolet, 2007: 237)

- Kaza Sonucu Vefat Teminatı
- Kaza Sonucu Sürekli Sakatlık (Ferdî Kaza Sigortası Genel Şartları'ndaki Sakatlık Yüzdeleri Cetvelinde Belirtilen Oranda Sigortalıya Ödenmektedir.)
- Gündelik Tazminat
- Kaza Sonucu Tedavi Masrafları Tazminatı
- Hastalık Sonucu Sürekli Maluliyet Teminatı
- Tehlikeli Hastalıklar Teminatı

- Tıbbi Bilgi ve Danışmanlık
- Kara- Hava- Deniz Ambulans Teminatı
- Cenaze Nakil Teminatı
- Asistanlık Hizmetleri Teminatı

1.4.3. Bireysel Emeklilik Sistemi

Bireysel emeklilik sisteminin çeşitli özellikleri bulunmaktadır. En önemli özelliklerinin başında, bireylerin emeklilik dönemlerinde kamu sosyal güvenlik kurumlarından aldıkları emeklilik maaşına ilave olarak ikinci bir gelir kaynağına sahip olmalarını sağlayan ve bu yönüyle de kuruluş amacına uygun bir şekilde kamusal emeklilik programlarını tamamlayan fonksiyonda olması gelmektedir. Sistem, söz konusu fonksiyonunu gönüllülük esasına dayalı olarak yerine getirmektedir. Katılım, tamamen bireylerin iradelerine bağlı olup, işverenler de isterlerse çalışan adına gönüllü olarak katkıda bulunabilmektedir. (4632 Sayılı Kanun: md.1)

Özel emeklilik fonları; çalışanların çalışma yaşamı süresi içerisinde elde ettikleri gelirden tasarruf ederek, ileri yaşlarda sürdürülebilir bir yaşam düzeyi sağlamalarına olanak tanıyan araçlardır. Özel emeklilik fon sisteminde çalışanların üretime katıldıkları zaman diliminde yarattıkları gelirin bir bölümünü tasarruf ederek, yaşlılık dönemlerinde yaşamlarını belli bir düzeyde sürdürme olanağına sahip olmaktadır. Özel emeklilik sistemi, “ Fonlama Modeli “ esas alınarak uygulanmakta olup, özünde; gelecekte yapılması gereken bir emeklilik harcaması için çalışma yaşamı süresince düzenli bir karşılık ayrılması ve ayrılan bu karşılığında, çalışanların emeklilik dönemi gelinceye kadar güvenli ve verimli bir şekilde değerlendirilmesi suretiyle uzun vade de yeterli birikime kavuşması amacını taşımaktadır. (Şentürk, 2000: 37)

Bireylere, yaşlılıklarında ve aktif çalışma süreleri sonunda ek bir gelir sağlayarak yaşam standartlarının arttırılmasına yönelik, katkı paylarının her katılımcı adına ayrı hesaplarda takip edildiği ve herkesin kendi birikimleri oranında gelir elde edecekleri, devletin denetim ve gözetiminde ancak tamamen özel şirketler tarafından yürütülen

kamu sosyal güvenlik sisteminin tamamlayıcısı nitelikte gönüllü katılım esasına dayalı olarak hazırlanmış özel emeklilik sistemidir. (Aydın, 2008: 24)

Sistem, aktif çalışma yaşamındaki yaşam standardının, emeklilik döneminde de korunmasını amaçlamaktadır. Söz konusu koruma ise bireyin yapacağı tasarruflarla sağlanacaktır. Birey tasarrufları ile sağlanan sosyal amacın yanı sıra biriken fonlarla oluşacak sermaye birikimine bağlı olarak yapılacak yatırımlarla da ekonomik amaç gerçekleştirilmektedir. (Uğur, 2004: 99)

1.4.3.1. Bireysel Emeklilik Sisteminin Özellikleri

Bireysel emeklilik sisteminin temel özelliklerini aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür: (<http://www.spk.gov.tr/indexpage.aspx?pageid=286>)

- Sistem, gönüllülük esasına göre işleyerek ve her kesimin katılımına açık olmaktadır.
- Tasarruflar, Hazine Müsteşarlığı'nın denetimine tabi olarak kurulan emeklilik şirketleri tarafından, Sermaye Piyasası Kurulu mevzuatı çerçevesinde oluşturulan emeklilik yatırım fonlarında değerlendirilmektedir.
- Emeklilik şirketleri en az 3 farklı risk ve getiri bileşimine sahip emeklilik yatırım fonu kurarak, bu şekilde bireylerin kendi risk ve gelir beklentilerine uygun yatırım tercihleri yapabilmelerine olanak tanımaktadır.
- Yatırımların kamu borçlanma senetleri ve ters repo gibi sabit getirili yatırım araçlarının yanı sıra, hisse senedi gibi değişken getirili yatırım araçlarına da yönlendirilmesi mümkün olmaktadır.
- Emeklilik yatırım fonları, Sermaye Piyasası Kurulu'na tabi portföy yönetim şirketleri tarafından profesyonel portföy yönetim ilkeleri çerçevesinde yatırıma yönlendirilmektedir. Birikimlerin asgari bir süre sonunda başka bir emeklilik yatırım fonuna ya da emeklilik şirketine aktarılması mümkün olmaktadır.

- Emeklilik yatırım fonunun varlıkları, emeklilik şirketinin malvarlığından ayrı olarak Sermaye Piyasası Kurulu'nca uygun görülen merkezi bir saklama kuruluşunda saklanmaktadır.

1.4.3.2. Bireysel Emeklilik Fonlarının Gelişimi

Bugüne kadar bilinen ilk özel emeklilik fonu 1862 yılında Avustralya'da Bank Of South Wales tarafından kurulmuştur. 1902 yılında İngiltere'de Equitable Life Assurance Society tarafından sunulan emeklilik aylığı planı, hayat sigortası poliçesiyle gelir sağlayan ilk ürün olmuştur. ABD ve İngiltere ile başlayan Özel Emeklilik Sistemi uygulamaları 20.yüzyılın ikinci yarısına kadar çok büyük bir gelişme gösterememekle beraber 20. y.y.'ın ikinci yarısından sonra büyük bir gelişim göstermiştir. Şili'de 1981 yılında Pinochet hükümeti zamanında uygulamaya konulan yasa ile Özel Emeklilik Planı uygulanmaya başlanmış ve böylece bireysel emeklilik sisteminin ilk adımları atılmaya başlanmıştır. Daha sonraları bu uygulama Güney Amerika Ülkelerinde sırasıyla Doğu Avrupa Ülkeleri ve Asya Ülkelerinde uygulamaya başlanmıştır. Almanya Fransa gibi Avrupa ülkelerinde özel emeklilik varlıkları GSMH'nın %10'una ulaşmamışken, İsviçre, Hollanda, İngiltere ve ABD'de GSMH'nın %50'sini aşan büyüklüklere ulaşılmıştır. (Aydın, 2008: 40)

Ülkemizdeki demografik değişimler, erken emeklilik uygulamaları gibi nedenlerden dolayı, finansman krizindeki kamu sosyal güvenlik sistemini, tamamlayıcı bir sistem olan Bireysel Emeklilik Sistemi, 2001 yılında 4632 sayılı “Bireysel Emeklilik Tasarruf ve Yatırım Sistemi” Kanunu ile yürürlüğe girmiştir. (Okunakul, 2005: 1)

Bireysel emeklilik kavramı ülkemizde oldukça yeni bir kavramdır. Türkiye’de bireysel emeklilik sisteminin temelleri 7 Nisan 2001 tarih ve 24366 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “ Bireysel Emeklilik Tasarruf ve Yatırım Sistemi Kanunu “ ile atılmıştır. Özel emeklilik sisteminin ciddi bir alternatif olarak ön plana çıktığı bu dönemde, bugüne kadar Anadolu toplumunun kaderci yaşam felsefesi ve uzun yıllardır tüm fonları eriten yüksek enflasyon karşısında gelişme fırsatı bulamamış olan hayat sigortacılığı, yeni açılımlar yapabilme imkânı elde etmiştir.

(Tuğsel, 2007: 2)

Bireysel emeklilik sisteminin temellerinin 2001 yılında atılmasının ardından faaliyete geçmesi 2003 yılının ikinci yarısında mümkün olmuştur.

1.5. Dünyada Sigortacılığın Tarihi

Bireylerin en temel gereksinimlerini güvence altına alma çabaları ve toplumun buna katkısı oldukça eskidir. Her ülkenin toprakları üzerinde yaşayanların sosyal güvencesini sağlamaya yönelik kurduğu sistemler birbirinden farklılıklar taşımıştır. Çünkü, bu sistem geleneksel yöntemler kadar, o toplumun demografik yapısından gelir dağılımına, toplumsal mücadele düzeyinden, sağlık davranış düzeyine kadar birçok etmenden etkilenmektedir. (Fişek, 1997: 44)

Dünyada sigortacılığa benzer ilk uygulamalara günümüzden yaklaşık 4000 yıl önce Babil’de rastlanmaktadır. Zamanın ticaret merkezi durumundaki Babil’de, kervan tüccarlarına borç veren sermayedarlar, kervanların soyulması veya fidye ödeme durumuyla karşılaşmaları halinde tüccarların borçlarını silmekte, buna karşılık borcu tüccarlardan geri aldıkları zaman, taşıdıkları riskin karşılığı olarak ana borç miktarı üzerinden bir miktar para almaktaydılar. Bu olay daha sonra Kral Hammurabi tarafından yasallaştırıldı. Hammurabi Kanunlarının en büyük özelliği haydutların saldırısına uğrayan kervanların zararlarının bütün diğer kervanlar arasında paylaşılmasını öngörmeseydi. Bu, tehlike paylaşmasının kara taşımacılığındaki ilk örneğidir.

M.Ö. 600 yıllarında Hindu’lar sigorta özelliği taşıyan kredi anlaşmaları yapmaya başladılar. Basit içerikli bu anlaşmalar, toplumlardaki sigorta düşüncesini geliştirerek sigortacılıkta ilk adımları ortaya koyması bakımından önem taşımaktadır. Bu tür kredi anlaşmaları ortaçağda da gelişerek deniz ödöncü ve nakliyat sigortalarının temelini oluşturmuşlardır. (<http://www.tsrsb.org.tr/tsrsb/Sigorta/Sigortan%C4%B1n+tarihi/>)

Sigortanın yaygınlaşması ve gelişimi deniz ticaretinin gelişimi ile gerçekleşmiştir. Eski Yunan’da deniz yolculuğu sırasında meydana gelen zararın tazmini için aynı tehlike ile karşı karşıya kalan kişilerin karşılıklı yardım amacıyla kooperatife benzer bazı basit oluşumlar kurdukları bilinmektedir. Rodoslular’da da deniz yolculuğu sırasında meydana gelen zararın seyahat edenler tarafından ortak karşılanması için

bir madde bulunmaktaydı. Bu madde bir süre sonra Roma Kanunları'nda da yer almış ve "gömme kasalar" şeklinde bir teşkilat oluşturulmuştur. (Timur, 1960: 19)

Bugünkü anlamda sigorta ilk olarak 14. yy'da İtalya'da görülmektedir. Bu dönemde dünya ticaret pazarlarından birisi olan Belçika'nın Brugges bölgesinde, Belçika Kralı'nın oğlu Kont van Flander tarafından 1310 yılında "sigorta odası" açılmıştır. Bu odada tüm sigorta işlemleri yarı resmi bir şekilde yapılmaktaydı.

(Timur, 1960: 20)

İlk sigorta poliçesi olarak kabul edilen mukavele 23 Ekim 1347 tarihini taşımaktaydı ve İtalya'nın Cenova Limanı'ndan Mayorka'ya "Santa Clara" adlı geminin yükünü temin etmek amacıyla düzenlenmiştir. (<http://www.tsrbsb.org.tr/tsrbsb/Sigorta/Sigortan%C4%B1n+tarihi/>)

Bununla birlikte ilk sigorta şirketi 1424 yılında Cenova'da kurulmuş; sigorta konusundaki ilk yasal düzenleme ise 1435 yılında yayımlanan "Barcelona Fermanı"yla gerçekleşmiştir. Bu fermana göre, yabancı gemilerin değerlerinin yarısından fazlasının, İspanyol gemilerinin değerlerinin ise en çok dörtte üçünün sigortalanmasına izin vermiştir. Bunun nedeni ise, fazla miktarda yapılan sigortanın ahlaki tehlikeye yol açacağına düşünülmesidir. (Mayerson, 1962; 20) Sigortanın denizcilikten sonraki gelişimi, 17. yy'da "hayat sigortası alanında ortaya çıkmıştır. Ancak "hayat sigortası"ndan önce, "sağlık sigortası"na benzer bir uygulama 14 yy'da bazı ülkelerde yerel karşılıklı sigorta birlikleri ve esnaf birlikleri tarafından işletilen ve hastalara karşı sigortalılara "hastalık parası" adı altında yapılan ödemeler şeklinde görülmektedir. (Timur, 1960: 21) Hayat sigortalarına bir geçiş de bu şekilde başlamıştır.

17.yy'ın ikinci yarısı sigortacılığın gelişmesine yol açan iki önemli olaya sahne olmuştur. Bunlardan ilki sigortacılıkta istatistik metod ve tekniğinin uygulanmaya başlaması (İhtimal Hesapları), ikincisi ise 2 Eylül 1666 tarihinde Londra'da meydana gelen ve dört gün sürerek 13.000 evle 100 kilisenin kül olmasına yol açan büyük yangındır. Kara sigortalarının doğmasına neden olan bu olay, halk üzerinde büyük etki yaratıp böyle felaketlerin sonuçlarına karşı önlem alınması fikrini doğurmuştur. Gelişen bu fikirden hareketle 1667 yılında " Fire Office " (Yangın Bürosu) kurulmasından sonra 1684 yılında buna rakip bir ortaklık şeklinde ortaya çıkan ilk

yangın sigorta şirketi “ Friendly Society “ faaliyete geçti. 1688 yılında İngiltere’de Lloyd’s’ un temellerinin atılmasıyla sigortacılıkta yeni bir dönem başladı. Londra’da bulunan ve Edward Lloyd adında bir kişinin işlettiği kahvehane, gemi sahipleri, iş adamları, ve tüccarların deniz ticaretine ilişkin bilgi alışverişinde bulundukları bir mekan olmuştur. Burada sefere çıkan bir gemi veya geminin yükü üzerine teminat veren kişiler, “Underwriter” sıfatıyla belgeler düzenleyerek faaliyette bulunmaya başlamışlar ve yine bu kişiler Edward Lloyd’un ölümünden sonra, kendi aralarında Lloyd’s adında bir topluluk kurmuşlardır. Lloyd’s 1871 yılında İngiltere Parlamentosunun çıkardığı bir kanunla Birlik haline getirilmiştir. Lloyd’s ilk yıllarında sadece deniz sigortaları sahasında faaliyet gösterirken sonraları kara sigortaları sahasına da geçmiş olup, günümüzde her türlü sigortanın yapılabildiği bir kuruluş haline gelmiştir. Lloyd’s, dünyada başka benzeri olmayan, tamamen kendine mahsus bir sigorta kuruluşudur. Lloyd’s bir sigorta şirketi olmayıp, sigorta teminatı veren şahısların oluşturduğu bir topluluk, bir birlik ve aynı zamanda dünya gemicilik istihbaratı konusunda bir merkezdir. Lloyd’s’ un en belirgin özelliği Lloyd’s üyelerinin bütün varlıklarıyla sorumluluk taşımaları ve hiç bir zaman sigortalı ile doğrudan temas etmemeleri, ilişkinin “Broker” denilen aracı kişi veya firmalarla temin edilmesidir. Broker’lar Lloyd’s ile çalışabilmek için buraya kaydolmakta ve müşterinin gerek sigorta gerekse tazminat alma işlerini takip etmektedirler.

Modern sigortacılığın doğuşuna deniz, kara sigortacılığına yangın, kaza sigortacılığına tren kazaları ile ilişkin bireysel kazalar öncülük ederken, sanayinin gelişmesiyle yaşanan büyük teknik hasarlar, mühendislik sigortalarının gelişimine yol açmıştır.

20. yüzyılın başlarında sigorta şirketleri her türlü sigorta ihtiyacına cevap verebilecek şekilde örgütlenmelerini tamamlamış kuruluşlar olarak etkin hizmet verebilecek düzeye ulaşmışlardır.
(<http://www.tsrsb.org.tr/tsrsb/Sigorta/Sigortan%C4%B1n+tarihi/>)

1.6. Türkiye’de Sigortacılığın Tarihi

Türkiye’de sigortacılık 19. yy. sonlarında başlamıştır. Bundan önce sigorta pek bilinmemekte ve uygulanmamaktadır. Batıda sigortacılık alanında büyük gelişmeler sağlanırken, Osmanlı döneminde uzun yıllar dini nedenlerle sigortadan uzak durulmuştur. Sigortacılık ancak 1839 yılındaki Tanzimat Fermanı’ndan sonra, dışa açılımla birlikte gelişme göstermeye başlamıştır. Osmanlı toplumu tarafından olası zararlarının karşılanması yardımlaşma ve dayanışma vakıfları aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Meslek grubu olan localar gelişmiş ve bu localar içinde sigorta benzeri yardımlaşmalar yapılmıştır. Başlangıçta sigorta tamamen yabancı şirketlerin elinde ve genellikle Osmanlı topraklarında yaşayan yabancılar tarafından yapılmaktadır. (Özbolat, 2007: 41)

1889’a gelindiğinde İstanbul’da 15 yabancı şirket acenteliği faaliyet göstermekte idi. Bu acentelikler faaliyetlerini tescil ve teminat gösterme zorunluluğu olmaksızın kendi firmalarından aldıkları talimatlarla ve kendi dilleri ile sürdürmekte, anlaşmazlık durumunda sigorta merkezinin bulunduğu ülke mahkemeleri yetkili olmaktadır. Bu şirketler, dinsel yasaklamaları kendi lehlerine kullanarak yerli şirketlerin kurulmasını engellemiş, sigorta üretimini uzun süre tekellerinde tutmuştur. 1893’de Düyun-u Umumiye İdarelerine bağlı sermayedarlar tarafından, “Osmanlı Umum Sigorta Şirketi” kurulmuştur.(Güvel ve Güvel, 2004: 33) Yaygın bir görüşe göre 1870 Pera yangını Osmanlı Devleti’nde yabancı sigorta şirketlerinin faaliyete geçmelerine neden olan önemli bir gelişme idi. Ancak Pera Yangını’ndan önce deniz sigortaları ile ilgili olarak Osmanlı Devleti’nde ilk kez 1862’de İstanbul’da Giorgio ve Roberto Casseratto Kardeşler tarafından Rivnion Adriatica di Sigurta (RAS)’ın bir acentesi açılmış ve bu acente 1874’e kadar faaliyetlerini sürdürmüştür. Pera Yangını’ndan bir süre sonra 1872 ‘de Bank Hanson adlı bir İngiliz Bankası’nın önderliğinde Sun, Northern ve North British adındaki 3 İngiliz sigorta şirketi İstanbul’da faaliyete geçmiştir. Osmanlı Devleti’nde sigortacılığın gelişimi açısından 1898 yılı önemli bir tarihtir çünkü o yıl faaliyette bulunan, sayıları 44’ü bulan sigorta şirketleri bir güvenlik örgütü ve ortak bir yangın sigorta tarifesi hazırlamak üzere bir araya gelmişlerdi. Bu oluşumun temsilcilerinin bir araya geldiği 12 Temmuz 1900 tarihli toplantıda; İstanbul’da faaliyette bulunan Yangın Sigorta şirketleri Sendikası adı altında bir

derneğin kuruluşu, 1 Ağustos 1900'den itibaren geçerli olmak üzere ortak bir yangın tarifesini uygulaması; devamlı bir denetim mekanizmasının oluşturulması kararları alınmıştı. 1916 yılında tescil işlemleri yeniden düzenlenirken dernek, Türkiye'de çalışan sigorta şirketleri cemiyeti adını almıştır. 12 Aralık 1914'de Ecnebi Anonim ve Sermayesi Eshama Münkasım şirketler ile Ecnebi Sigorta şirketleri Hakkında Kanun-ı Muvakkat ile Osmanlı Devleti'nde faaliyette bulunan yabancı sigorta şirketleri tescile ve teminat göstermeye zorunlu tutulmuşlardır. (<http://www.evrenselsigorta.com/index.php?contentId=11&mid=11>)

Bu kanunla yabancı şirketler tescil ve teminat göstermeye zorunlu tutulmuş Türk sermayedarlar ile işbirliği yapılarak ulusal şirketlerin kurulması girişimi başlamıştır. Ancak araya Birinci Dünya Savaşı'nın girmesi ulusal sigorta şirketlerinin kurulmasını Cumhuriyetin ilk yıllarına kadar geciktirmiştir. .(Güvel ve Güvel, 2004: 34)

Cumhuriyetin ilanı ile birlikte sigorta alanında gerek yasal, gerekse kurumsallaşma açısından büyük adımlar atıldı. 1924 yılında Türkçe'yi kullanma zorunluluğu getiren yasa ile, poliçelerin İngilizce ve Fransızca düzenlenmesine son verilmiş ve aynı yıl Sigortacılar Kulübü kurulmuştur. (<http://www.tsev.org.tr/tr/default.asp?PID={81B686B3-A5D6-419C-8131-865BEEF511B0}>)

Bu gelişmelerin paralelinde 1939 yılında sigorta şirketleri Ticaret Bakanlığı'na bağlanmıştır. Sigorta sektörünü ciddi bir biçimde ele alan 7397 sayılı Sigorta Murakabe Kanunu ise 1959 yılında yürürlüğe girmiştir. (<http://www.tsrb.org.tr/tsrb/Sigorta/T%C3%BCrkiye+de+sigortac%C4%B1%C4%B1k/>)

1923'de İtalyan "Riunione" şirketi tarafından Şark Sigorta kurulmuştur. 1924 yılında Atatürk'ün emri ile , Fransız "Urbaine" şirketinin ortağı olduğu "Milli Sigorta Şirketi" kurulmuştur. 1925 yılında " İtimad-ı Milli Sigorta Şirketi" ve Türkiye İş Bankası tarafından Anadolu Sigorta T.A.Ş. kurulmuştur. 1929 yılında "Milli Reasürans T.A.Ş., 1935 yılında Sümerbank tarafından "Güven Sigorta", 1936 yılında Türkiye İş Bankası tarafından Ankara Sigorta kurulmuştur. 1942 yılında ilk özel sermayeli Türk sigorta şirketi olan "Doğan Sigorta" kurulmuş ve bunu diğerleri

izlemiştir: 1944 yılında Halk Sigorta, 1945 yılında Destek Reasürans, 1948 yılında Türkiye Genel Sigorta, 1950 yılında İnan Sigorta, 1955 yılında Şeker Sigorta, 1957 yılında Güneş Sigorta, 1958 yılında Birlik Sigorta ve Ray Sigorta, 1959 yılında Başak Sigorta ve Cihan Sigorta hizmete girmiş, bu sayı sonraki yıllarda hızla artmıştır. (Güvel ve Güvel, 2004: 34-35) 1963-1980 döneminde uygulanan planlı dönemde, sigortacılık sektörünün geliştirilmesine, düzenlenmesine ve denetlenmesine yönelik bazı önlemler alınmıştır. Alınan kararlar içinde hayata geçen tek uygulama ise şirketler arasındaki (haksız) rekabetin önlenmesi amacıyla, sayıların artmasının engellenmesidir. (Oksay, 2004: 5) Bu doğrultuda, 1968-1984 yılları arasında, bir ilke kararı ile sektöre yeni şirketlerin girişi engellenmiştir. Kararın amacı küçük olan sigorta portföyünün parçalanmamasıdır ancak, bu tedbirler istenen sonucu vermemiş, mevcut şirketleri ataletle itmiş ve yeni atılımları engellemiştir. (Kazgan vd., 1999: 68) 1987 yılında yürürlüğe giren 3379 sayılı yasa ile 7397 sayılı yasada, yasal alandaki boşlukları doldurmak, sigorta şirketlerini mali yönden geliştirmek ve sigorta aracılarının durumunu yeniden düzenlemek amacıyla önemli ve köklü değişiklikler yapılmıştır. Bu kanun, sigorta ile ilgili organlar ve faaliyetlerini düzenleyen yönetmelikler çıkarılmasını öngörmekteydi. Sigorta şirketleri Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarlığı' na bağlanarak mali yapının bir parçası olarak kabul edilmişlerdir. 1 Mayıs 1990 tarihinden itibaren Kaza Sigortaları (zorunlu sigortalar hariç), Mühendislik Sigortaları ile Ziraat Sigortalarda; 1 Ekim 1990 tarihinden itibaren de Yangın ve Nakliyat sigortalarında da Serbest Tarife Sistemine geçilmiştir.

(<http://www.tsrbsb.org.tr/tsrbsb/Sigorta/T%C3%BCrkiye+de+sigortac%C4%B1l%C4%B1k/>)

1990'lı yılların başından itibaren şirket sayısı hızla artmıştır. Bununla birlikte Türkiye ekonomisinde yaşanan 1994 ve 2001 krizleri, sigortacılık sektörünü de etkilemiştir. Kriz yıllarını izleyen dönemde bazı şirketlerin tasfiyesi veya iflası, bazılarının yeni sigorta sözleşmesi yapma yetkisinin Hazine Müsteşarlığı tarafından durdurulması nedeniyle sigorta şirketlerinin sayısında dalgalanmalar görülmüştür. Diğer taraftan 1999 Marmara Depremi nedeniyle, sigorta şirketleri büyük hasar ödemeleri yapmak zorunda kalmıştır. (Turgutlu, Kök, Kasman, 2004: 5) 2007 yılında sigortacılık sektörünün yasal alt yapısı yenilenmiş, Sigortacılık Kanunu

Tasarısı, Türkiye Büyük Millet Meclisi tarafından 3 Haziran 2007 tarihinde kabul edilerek yasalaşmıştır. Sektörde de, 2007 yılında dikkat çekici ikinci husus ise yabancıların satın alma ya da ortaklık yoluyla Türk sigorta piyasasına girmek konusunda gösterdikleri ilginin devam etmesidir. (<http://www.millire.com.tr/tss.htm>)

1.7. Sigortacılıkta Dünyada ve Türkiye’de Son Durum

ABD ve dünya finans piyasalarında yaşanan kriz, yıllardır büyümekte olan Türk Sigortacılık Sektörünü de olumsuz etkilemektedir. Hayat ve hayat dışı branşlarda toplam prim üretimleri 2005 yılında 7.810 milyon TL, 2006 yılında 9.454 milyon TL, 2007 yılında 11.010 milyon TL, 2008 yılında 11.774 milyon TL ve 2009 yılının ilk ayında prim üretimleri 1.391 milyon TL olarak gerçekleşmiştir. (Türkiye Sigorta ve Reasürans Şirketleri Birliği)

ABD’de mortgage krizi ile başlayıp tüm dünyayı etkisi altına alan finansal belirsizlik sebebiyle bireysel kredi faizleri yükselmiş ve buna bağlı olarak başta kasko ve mühendislik olmak üzere, çoğu sigortacılık branşlarında düşüş yaşanmaktadır. Otomotiv sektöründe üretim ve satışların düşmesiyle kasko sigortası yaptıran araç sayısında azalma meydana gelmiştir. (http://www.referansgazetesi.com/haber.aspx?HBR_KOD=116579&YZR_KOD=149)

Gelinen bu noktada sektör temsilcileri, 2009 yılında büyüme kaydedilmesi konusunda olumsuz tutum sergilemektedirler.

Tüketicilerin de yaşanan kriz nedeniyle vazgeçebilecekleri kalemler arasında sigorta giderleri bulunduğundan, söz konusu bu tutumun da olumsuz etkileri yaşanmaktadır.

Hayat sektörü ise, yaşanan krizden etkilenmemekle birlikte, büyüme göstermiştir. 2005 yılında hayat sigortası bazında toplanan prim üretimi 1.241 milyon TL, 2006 yılında 1.386 milyon TL, 2007 yılında 1.412 milyon TL ve 2008 yılında 1.575 milyon TL olarak gerçekleşmiştir. (Türkiye Sigorta ve Reasürans Şirketleri Birliği)

Sigortacılık sektörüne yabancı sermaye girişi 2008 yılında da devam etmiştir. 2008 yılının Ekim ayı sonu itibarıyla, gelen yabancı sermaye tutarı 1,8 milyar dolara

ulaşmıştır. Sektöründeki yabancı payı; prim üretimi bakımından yüzde 56, sermaye bakımından yüzde 51 olmuştur. (Hazine Müsteşarlığı 2009 Mali Yılı Bütçesi)

Swiss Re gibi dünya devinin küçülmesi ve AIG'nin neredeyse iflasın eşiğine gelmesi, dünya sigortacılık sektöründe yaşanan olumsuz havanın en somut göstergesi olmuştur. Dünya kamuoyunu oldukça meşgul eden kriz haberleri ve senaryoları yüzünden sigorta şirketlerine duyulan güven de azalma eğilimi göstermiştir. Yaşanan finansal sorunlar nedeniyle de prim üretiminde düşüş beklentisi olasılığı yüksek görünmektedir.

Bireysel emeklilik sistemi ise 07.04.2001 tarih ve 4632 sayılı Bireysel Emeklilik Tasarruf ve Yatırım Sistemi Kanunu ile kurulan bireysel emeklilik sistemi 27.10.2003 tarihinde faaliyete geçmiştir. Bireysel emeklilik sektörü hızlı büyüyen bir eğilim göstermektedir. Türkiye Sigorta ve Reasürans Şirketleri Birliği'nin (TSRŞB) açıkladığı verilere göre, 2007 yılında sözleşme sayısındaki % 32 oranında artışa karşın, birikim tutarı ve katkı payı tutarındaki artış sırasıyla %62 ve %71 olarak gerçekleşmiştir. Mevcut sözleşmelerin bireysel ve grup dağılımı incelendiğinde ise, sistemin yaklaşık % 77'sinin bireysel katılımcılardan, % 23'ünün de grup katılımcılardan oluştuğu görülmektedir. Aynı verilere göre, 2005 yılında toplanan birikim tutarı 1.219 milyon TL, 2006 yılında 2.836 milyon TL, 2007 yılında 4.603 milyon TL olarak gerçekleşmiştir. 2008 yılında ise bireysel emeklilik sektörü krizden etkilenmeyerek büyümeye devam etmiş, toplanan birikim tutarı 5.110 milyon TL olarak kaydedilmiştir. (Türkiye Sigorta ve Reasürans Şirketleri Birliği)

Bireysel emeklilik fonlarında biriken varlıklar bir çok ülkede kayda değer miktarlara ulaşmıştır. ABD ekonomisinin %17'sini Hollanda özel varlıklarının %40'ını temsil eden menkul kıymetler özel emeklilik portföylerinde yer almaktadır. ABD 5.115,9 milyar dolarlık fon büyüklüğü ile dünyadaki en büyük emeklilik fonuna sahip ülkedir. (Aydın, 2008: 85)

İKİNCİ BÖLÜM

ETKİNLİK ile İLGİLİ KAVRAMLAR ve TANIMLAR, ETKİNLİK ÖLÇME YÖNTEMLERİ

Teknolojik gelişmeler neticesinde, işletmelerde daha önceleri temelde yer alan pek çok problem hızla aşılmış ve son zamanlarda etkinlik ve verimlilik konusu ön plana çıkmıştır. Yaşanan rekabet, işletmeleri kaynaklarını en etkin şekilde kullanmaya zorlamıştır. Bunu sağlamak için işletmelerin rekabet ettikleri sektör içinde performanslarını görel olarak değerlendirmeleri ve etkinlik sınırında yer almak için referans almaları gereken işletmeleri belirlemeleri gerekmektedir.

(Kıllı ve Atan, 2004: 2)

Şirketlerin performanslarının değerlendirilmesinde en sık kullanılan yöntemlerden birisi etkinlik analizidir. Etkinlik ölçümü, işletmenin bulunduğu rekabet ortamı içindeki yerini belirlemesine yardımcı olmakta, mevcut girdilerden nasıl en iyi çıktı üretilebileceğini göstermektedir. (Yolalan, 1993: 6)

2.1. Etkinlik

Çoğu zaman etkinlik ve etkenlik kavramları birbirine karıştırılmalarına rağmen;

Etkenlik, işletmenin amaçlarına ulaşmada başarılı olup olmadığını; Etkinlik ise işletmenin amaçlarına ulaşmada kaynaklarını verimli kullanıp kullanmadığını ölçmektedir. (Bozkurt, 1999: 29)

Aslında etkinlik, herhangi bir referans, karşılaştırılabilir diğer birimler ve/veya geçmiş değerler ile yapılan karşılaştırma sonucu olan görel verimlilik ölçümünü göstermektedir. (Doğan ve Tanç, 2008: 245)

Etkinlik ölçümü araştırmalarının şu faydaları sağlayacağı öne sürülmektedir: Öncelikle benzer ekonomik birimlerin karşılaştırılmasına ve daha rasyonel karar verilmesine katkı sağlamaktadır. İkinci olarak, ekonomik birimler arasındaki etkinlik değişmelerinin yönü ve büyüklüğü belirlenmekte, son olarak da, etkinliklerin ve

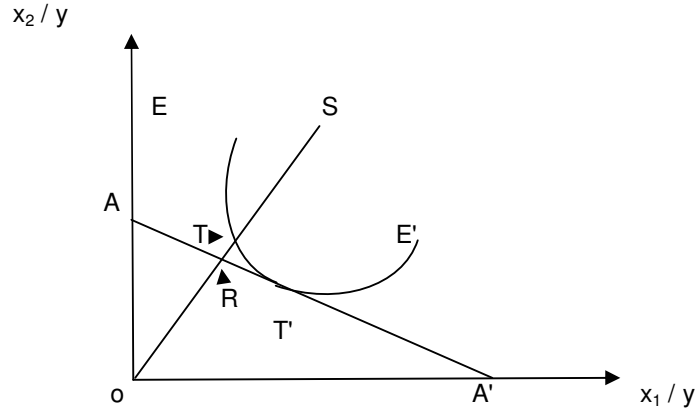
dolayısıyla faktör verimliliğinin artmasında yeni politikaların oluşumuna katkı sağlamaktadır. (Kalirajan ve Shand, 1999: 160, alıntıl原因an Bakırcı, 2006: 200)

Modern anlamda etkinlik ölçümünü başlattığı söylenen Farrell (1957) bir firma için söz konusu olan etkinliğin iki bileşeni olduğunu belirtmiştir. Bunlar teknik etkinlik ve tahsis etkinliğidir. Teknik etkinlik, belirli miktarda girdi kullanarak mümkün olan en çok çıktıyı elde edebilme, tahsis etkinliği ise maliyetleri de dikkate alarak en uygun oranda girdi kullanma kabiliyeti olarak tanımlanmaktadır. Bu iki etkinlik bir araya gelerek ekonomik etkinlik kavramı elde edilmektedir.

(Coelli, 1996, alıntıl原因an Karacabey, 2001: 1)

İki farklı girdi kullanarak tek bir çıktı üreten firmaların olduğu bir ortamda etkinlik analizinin, dikey ekseninde 1 birim çıktı alabilmek için kullanılması gereken x_2 miktarının, yatay ekseninde ise yine 1 birim çıktı elde edebilmek için kullanılması gereken x_1 miktarının yer aldığı bir grafik üzerinde gerçekleştirildiğini ve etkin sınırın (EE') bir şekilde belirlendiğini varsayalım. Son olarak da girdi fiyat oranlarının da bilindiğini ve PP' doğrusu ile grafiğe eklendiğini kabul edelim. (Şekil 2.1) Şekilde S noktası S_i firmasının 1 birim çıktı elde edebilmek için bulunduğu üretim noktasını göstermektedir. S noktası etkin sınırın yukarısında yer aldığı için bu firmanın etkin olduğu söylenebilir. Firmanın etkin çalışması için çıktı miktarını azaltmadan girdi miktarını T noktasına kadar azaltması gerekmektedir. Yani girdilerde meydana gelecek olan azalma oranı ST / OS kadardır. Bu firmanın teknik etkinliği ise genellikle şu şekilde ölçülür:

$$TE = \frac{OT}{OS} \dots\dots\dots(2.1)$$



Şekil 2.1. Teknik ve Tahsis Etkinliği

T noktasında üretim faaliyetinde bulunan bir firmanın teknik olarak etkin olduğu ancak tahsis etkinliğine sahip olmadığını söyleyebiliriz. S noktasında faaliyet gösteren S_I firması için tahsis etkinliği;

$$AE = \frac{OR}{OT} \dots\dots\dots(2.2)$$

biçiminde hesaplanabilir. Burada RT uzaklığı firmanın teknik olarak etkin ancak tahsis etkinliğine sahip olmayan T noktasında üretim yapmak yerine hem teknik hem de tahsis etkinliğine sahip T' noktasında üretim yapması durumunda maliyetlerinde meydana gelecek azalma oranını göstermektedir. Bu iki etkinlik oranı kullanılarak toplam ekonomik etkinlik (EE) de hesaplanabilir:

(Karacabey, 2001: 1-2)

$$EE = \frac{OR}{OS} = \frac{OT}{OS} \times \frac{OR}{OT} = TE \times AE \dots\dots\dots(2.3)$$

2.2. Verimlilik

İnsanların sınırlı ömürleri içerisinde ihtiyaçlarının tümünü karşılamak arzusunda olmaları zaman, emek ve çabalarını bilinçli ve planlı bir şekilde kullanmalarını zorunlu hale getirmiş ve bu durumda verimliliği gerekli kılmıştır. (Dinçer ve Fidan, 1996: 19)

Verimlilik, bir üretim yada hizmet sisteminin ürettiği çıktı ile bu çıktıyı yaratmak için kullanılan girdi arasındaki ilişkidir. (Propenko, 1998: 3)

Verimlilik, en az çabayla en çok çıktıyı verebilecek bütün üretim kaynakları arasındaki dengedir. (Drucker, 1993: 13)

$$\text{Verimlilik oranı: } \frac{\text{ÇIKTI}}{\text{GIRDI}} \dots\dots\dots(2.4)$$

olarak tanımlanır.

Verimlilik, kullanılan girdilerle elde edilen çıktılar arasındaki ilişkiyle ilgili bir kavramdır. Bir birim girdi başına (malzeme, işgücü, para ve teknolojinin bileşimi aynı iken) elde edilen ürün miktarının arttırılması; aynı miktardaki çıktının daha az girdi ile elde edilmesi veya girdi miktarındaki artıştan daha fazla çıktı sağlanması verimlilik türleri olarak belirtilmektedir. Her ne kadar verimlilik çok boyutlu bir kavram ise de çıktı ve girdi arasındaki oran ile ilişkili olan oldukça spesifik bir kavramdır. Verimlilik ve etkinlik kavramları performans ölçülerinin saf ekonomik tamamlayıcıları olarak uygulamada geniş ölçüde kabul görmüştür. Etkinlik ve verimlilik arasında doğrusal bir ilişki vardır. (Doğan ve Tanç, 2008: 244, 245)

2.3. Performans

Bir işi yapan birey ya da grubun o işle amaçlanan hedefe yönelik olarak, nereye varabildiği, neyi sağlayabildiğinin nicel ve nitel olarak anlatımıdır. (Besen, 1994: 28)

Performans kavramı etkinlik ve verimliliği içeren bir geniş kavram olduğu için performans ölçümlerinde etkinlik ve verimlilik ölçüm metodlarından faydalanılması gerekmektedir. Bu metodlar oran analizi, parametrik yöntemler ve parametrik olmayan yöntemler olarak üç ana başlıkta toplanabilir. (Yolalan, 1993: 4)

Performans ölçümü için geleneksel yöntemler olarak bilinen oran analizi, regresyon analizi gibi yöntemler vardır. (McLaughlin ve Coffey, 1990: 50)

İşletme yöneticileri, performans değerlendirmesinden elde edilen bilgiler olmadan işletmenin geleceğine yönelik kararlar veremez ve vermemelidir. (Tetik, 2003: 222) Etkinlik değerlemesi, mevcut rekabet ortamı içerisinde işletmeye, nerede olduğunu belirlemesine imkan vermekte ve eldeki girdilerden nasıl daha fazla çıktı üretebileceğini göstermektedir. (Titiz, Demir ve Onat, 2007: 120)

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 performansa sahip olduğunu belirtirken, verimlilik ise kullanılan teknolojinin zaman içindeki evrimini göstermektedir.

(Kılıçkaplan ve Karpaz, 2004: 2)

2.4. Verimlilik ve Etkinlik Ölçme Yöntemleri

Verimlilik ve etkinlik ölçme yöntemleri, oran analizi, parametrik yöntemler ve parametrik olmayan yöntemler olarak üç başlıkta incelenmektedir.

2.4.1. Oran Analizi

Oran analizi en sıklıkla kullanılan verimlilik ve etkinlik ölçme yöntemidir. Etkinlik ve verimlilik ölçmede çok sık olarak kullanılan oranlar birden fazla girdinin ve çıktının sözkonusu olduğu durumlarda yetersiz kalmaktadır. Çünkü bu yöntem esas olarak tek bir çıktının tek girdiye oranı şeklinde tanımlanmaktadır. Tüm girdilerin ve çıktıların ortak bir birime dönüştürülemediği durumlarda etkinliği veya verimliliği ölçmek amacıyla kullanılan girdiler ve çıktılar ayrı ayrı değerlendirilmek zorunda kalmaktadır. (Tarım, 2001: 174-175)

Oran analizi, birden çok girdi ve çıktının söz konusu olduğu ve tüm girdi ve çıktıların ortak bir birime dönüştürülemediği durumlarda, etkinlik ölçme sürecine konu olan girdilerin ve çıktıların ayrı ayrı değerlendirilmesi gereken ve bu nedenle de

çoğunlukla yorumlanması olanaksız sonuçların ortaya çıkmasına sebep olan bir yöntem olup, esas olarak “tek bir çıktının tek bir girdiye oranı” olarak tanımlanabilir. (Karsak ve Özyiğit, 1999: 398)

Örgütsel performansın ölçümünde kullanılan yöntemlerden en basiti ve belki de en yaygını oran analizidir. Tek girdi ve tek çıktı ile sınırlı olan bu analiz yönteminin, hala yaygın bir yöntem olarak kullanılması nedeni, oldukça kolay bir yöntem olmasına ve çok az bilgiye gereksinim duymasıdır.

Tek girdinin tek çıktıya oranı olarak tanımlanan oran analizi (ratio analysis) yaklaşımında her bir oran, performansla ilgili boyutlardan sadece bir tanesini göz önüne alırken diğer boyutları göz ardı etmektedir. Örneğin; finanssal analizlerde kullanılan oranlar (likidite, mali bünye, faaliyet, karlılık vs.) o faaliyet dönemi içindeki olayların yorumunu, yalnızca ilgili orana konu olan kalemler bazında yapabilirler.

Oranlarla yapılan değerlendirmelerin bir başka zayıf yönü de; mutlaka bir şeylerle karşılaştırılmaya gereksinim duymalarıdır. Örneğin, oran analizi yoluyla performans ölçümü yapılan bir örgütteki sayısal sonuçlar, ya kendi içindeki ya da diğer işletmelerin benzer değerleri ile ilişkilendirilerek açıklanmaktadır.

Oran analizi ile yapılan ölçümlerde, bazı oranlar işletmeyi son derece verimli gösterirken bazı oranlar da oldukça başarısız gösterebilmektedir. Bu olumsuzluğun giderilebilmesi için, tekil oranların tek boyutluluğunu dengeleyen “genişletilmiş oran kümeleri” geliştirilmiş ise de bunlar da tek boyutlu yapıdan kurtulamamıştır. Bu nedenle, performans ölçüm çalışmalarında değişik oranların en anlamlı bir şekilde ağırlıklandırılarak tek bir ölçünün türetilmesine fazlasıyla gereksinim duyulmaktadır. (Yolalan, 1993:5)

2.4.2. Parametrik Yöntemler

Birçok girdi ile bir tek çıktı arasında nedensellik ilişkisi kuran ve parametrelili bir yöntem olan regresyon analizinde olduğu gibi parametrelili yöntemler, etkinlik ölçümü yapılan karar birimlerine ilişkin üretim fonksiyonunun analitik bir yapıya sahip olduğunu varsaymaktadır. (Karsak ve Özyiğit, 1999: 398)

Parametrik yöntemlerde genel olarak bir gözlem kümesi vardır ve bu küme içinde en iyi performansın regresyon çizgisi (etkinlik sınırı) üzerinde olduğu varsayılarak, bu çizgiden sapma göstermeyen gözlemler etkin; bu gözlemlere göre başarısız olan diğer gözlemler de etkinsiz olarak tanımlanır. Teorik olarak hiçbir gözlemin tam olarak uyuşmadığı bir etkinlik sınırı her zaman mümkündür. (İnan, 2000: 83) Üç ana parametrik sınır yaklaşımı vardır. (Berger ve Humphrey, 1997: 6) Bu yaklaşımlar aşağıdaki gibi açıklanabilir.

2.4.2.1. Stokastik Sınır Yaklaşımı (Stochastic Frontier Approach - SFA)

Stokastik sınır yaklaşımı Aigner (1977), Battese ve Corra (1977) ve Meeusen ve van den Broeck (1977) tarafından geliştirilmiştir. SFA, ekonometrik bir modele dayanmaktadır; ölçülecek etkinlik türüne göre bir fonksiyonel yapının belirlenmesini gerektirmektedir. Bu yönüyle SFA, kısıtlayıcı bulunmakta ve eleştirilmektedir. Diğer yandan SFA, istatistiksel hataları etkinsizlikten kaynaklanan hatalardan ayırtması nedeniyle bir çok çalışmada tercih edilmektedir. (Turgutlu, Kök, Kasman, 2004:7)

Ekonometrik sınır yaklaşımı olarak da atfedilen SFA, maliyet, kar veya üretim ile girdi, çıktı ve çevresel faktörler arasındaki ilişkiyi fonksiyonel olarak belirtmekte ve rassal hatayı da hesaba katmaktadır. SFA, etkinsizliklerin asimetrik dağılımdan kaynaklandığını varsayan hata modelinden ibaret (genellikle yarı normal) olduğunu ve rassal hatanın da simetrik dağılım gösterdiğini (genellikle standart normal) öne sürmekte, etkinsizliklerin kesikli dağılıma sahip olması gerektiği, çünkü etkinsizliğin negatif olamayacağı mantığına dayanmaktadır.

2.4.2.2. Serbest Dağılım Yaklaşımı (Distribution Free Approach - DFA)

Serbest Dağılım Yaklaşımı, sınır için de fonksiyonel bir form belirler fakat etkinsizlikleri ve rassal hatayı farklı bir yönden ayırmaktadır. SFA'dan farklı olarak DFA, etkinsizliklerin ya da standart hataların belirli dağılımlarına ilişkin güçlü varsayımlar çıkarmamaktadır. Bunun yerine, DFA her bir firmanın etkinliğini bütün olarak istikrarlı kabul etmektedir. Oysa, rassal hata bütününde sıfır ortalamaya eğilim göstermekte, verilerdeki her bir firma için etkinsizlik tahmini düzenlenmekte

ve sözkonusu firmaların ortalama fazlalık değeri ile sınırdaki firmanın ortalama fazlalık değeri arasındaki fark belirlenerek ve sözkonusu bu fazlalık değerler kesilmektedir. Bu nedenle DFA ile, etkinsizlikler takriben herhangi bir dağılımda ortaya çıkabilir. Hatta etkinsizlikler negatif olmadığı sürece, oldukça simetriğe yakındır.

2.4.2.3. Thick Frontier Yaklaşımı (Thick Frontier Approach - TFA)

Kalın Sınır Yaklaşımı fonksiyonel bir form belirtmekte ve etkinsizlikleri temsil eden en yüksek ve en düşük kartiller arasındaki tahmin edilen performans sapması var iken, rassal hatayı temsil eden gözlemlerin en yüksek ve en düşük performans sınırları içindeki tahmin edilen performans değerleri sapması olduğunu varsaymaktadır. TFA firmalar için tam verimlilik noktasını tahmin edememektedir fakat toplam etkinliğin genel düzeyinin tahmin edilmesini sağlamaktadır. TFA veri setindeki uçdeğer noktaların etkilerini kırmakta, DFA’da olduğu üzere uç değerlerin ortalama fazlalıklarını yok etmektir. (Berger ve Humphrey, 1997: 6,7,8)

2.4.3. Parametrik Olmayan Yöntemler

Parametresiz yöntemlerde üretim fonksiyonunun analitik bir yapıya sahip olmasına ilişkin herhangi bir varsayım bulunmayıp görelî performansın ölçümü genellikle matematiksel programlama kullanılarak yapılmaktadır.

(Karsak ve Özyiğit, 1999: 398)

Parametrik olmayan yöntemler böylece verimlilik ölçümlerine oldukça esneklik kazandırmaktadır. (Yolalan, 1993: 5)

Birçok girdi ve çıktının gözlemlendiği ve gözlenen bu girdi ve çıktıların tek bir toplam girdi ve çıktıya dönüştürülemediği durumlarda üretim etkinliğini ölçmek için kullanılan Veri Zarflama Analizi (VZA), en sık kullanılan parametresiz yöntemlerden birisidir. (Bülbül ve Akhisar, 2004: 2)

Bir üretim alanında girdi ve çıktı verileri kullanılarak regresyon denklemiyle bir üretim fonksiyonu oluşturulabilir. Ancak bu fonksiyon, belli bir girdi ile ortalama

olarak ne kadarlık bir çıktı elde edilebileceğini gösteren parametrik bir yaklaşımın ürünüdür. Oysa etkinlik ölçümlerinde üretim fonksiyonunda belli bir girdiyle maksimum çıktının elde edilmesi asıl hedeftir. Bu açıdan En Küçük Kareler Yöntemiyle elde edilen regresyon denklemi teknik olarak yetersiz kalmaktadır. Bu eksikliği gidermek için parametrik olmayan doğrusal programlama temelli VZA yöntemi oldukça sık kullanılmaktadır. Bu yöntem çok girdili ve çok çıktılı bir üretim sürecini değerlendirebilme ve üretim ekonomisinin teorik altyapısıyla uygun etkinlik bileşenlerini belirleyebilme yeteneğindedir. (Tarım, 2001: 48)

Oran analizi ve parametrik yöntemlerin bazı sakıncaları bulunduğu göz önünde bulundurulacak olursa, özellikle çok girdili ve çok çıktılı durumlarda VZA yöntemi işletme faaliyetleriyle ilgili doğru karar verilebilmesine yönelik oldukça geniş fırsatlar sunmaktadır. (Doğan ve Tanç, 2008: 246)

Parametresiz etkinlik ölçüm yöntemlerinin büyük çoğunluğu girdi ve çıktı ölçüm birimlerinden bağımsızdırlar. Bu özellikleri ile de, ölçümü yapılan örgüt ya da işletmelerin değişik boyutlarının aynı anda ölçülebilmesine olanak tanımaktadırlar. Bu ölçütler her bir karar verme birimi (KVB) için göreceli etkinliği hesaplarken amaç fonksiyonlarını ayrı ayrı en iyiler ve her bir karar verme birimi için en uygun amaç kümesini belirlemektedirler. (Söl,1997:4)

Parametrik olmayan yöntemler Veri Zarflama Analizi, Serbest Düzenleme Zarf Modeli, İşletme Rekabet Edebilirlik Değerleme Analizi, olarak sıralanabilir. (Bakırcı, 2006: 104)

2.4.3.1. Veri Zarflama Analizi

VZA, doğrusal programlama prensiplerine dayanan, girdiyi çıktıya dönüştürmekten sorumlu karar verme birimlerinin göreceli verimliliğini ölçmek için tasarlanmış parametrik olmayan bir tekniktir. (Karabulut vd, 2008: 3)

VZA tarafından oluşturulan etkinlik modelinin geçerli ve kullanılan verinin sağlıklı olması halinde etkin olmayan olarak değerlendirilen karar birimlerinin gerçekten göreceli olarak etkin olmadıkları söylenebilmektedir. Ancak VZA'nın tüm etkin olmayan karar birimlerini belirleyebileceğini söylemek yanıltıcı olmaktadır. Analiz,

sadece incelemeye alınan karar birimlerinin oluşturduğu gözlem seti için gerçekleştirildiğinden dolayı mühendislik ve temel bilimlerde hesaplanabildiği şekliyle mutlak etkinlik değil göreceli etkinlik değerlendirmesi yapmaktadır. (Tarım, 2001: 203)

VZA'nın uygulama aşamaları, (Aydemir, 2002: 88, 89, 90, 91)

- Karar verme birimlerinin seçimi,
- Girdi ve çıktıların seçimi,
- Verilerin güvenilirliği,
- Göreceli verimliliğin ölçülmesi,
- Verimlilik değerleri,
- Başvuru grupları,
- Verimli olmayan karar birimleri için hedef belirlenmesi,
- Sonuçların değerlendirilmesi ,

olarak sıralanmakta ve uygulanmaktadır.

2.4.3.2. Serbest Düzenleme Zarf Modeli

Serbest düzenleme zarf modeli, VZA'nın özel bir biçimi olarak analiz yapan bir modeldir. Bu modelde, VZA modelinin sınırını oluşturan kenarları birleştiren noktalar üretim kümesi içinde yer almamaktadır. Bunun yerine gözlem noktaları ve bunlarla ilgili alanları kapsayan üretim kümesi ele alınır ki, bu alana serbest düzenleme zarfı adı verilmektedir. VZA, girdilerin gözlemlenen bileşimler arasında sınır boyunca doğrusal bir indirgemenin yapılabileceğini varsayarken, serbest düzenleme zarf modeli indirgemenin mümkün olmadığını kabul etmektedir. Onun için etkin sınır merdiven şeklinde oluşmakta, bu şekilde oluşturulan üretim kümesinin merdiven şeklindeki sınırı ile üretim kümesini oluşturan elemanlar arasındaki uzaklık her bir birimin nispi etkinliğini yansıtmaktadır. Etkin birimler, etkin olmayanlara göre daha az girdiyle daha çok çıktı elde edilebiliyor şeklinde değerlendirilmektedir. Bu yaklaşım VZA modelinin sınır komşusu veya iç kısmını

oluşturan bir yapıda olduğu için daha geniş bir ortalama üretim tahminlerine sahiptir. Yani, VZA'dan daha büyük etkinlik sonuçları vermektedir. Buna karşılık her iki yaklaşım da etkinliğin zaman düzleminde hesaplanmasını mümkün kılmakta ve birimler arasındaki etkinsizlikle ilgili varsayımlarda bulunmamaktadırlar.

2.4.3.3. İşletme Rekabet Edebilirlik Değerleme Analizi

Bu analizde her bir birimin kaynak kullanım ve üretim temeline dayalı olarak çalıştığı varsayımı altında, bir birimin kaynak kullanımı ve çıktı üretimi faaliyetlerinin ayrıştırılarak ayrı ayrı değerlendirilebileceğini ileri sürmektedir. Bir üretim biriminin etkinliği kullandığı üretim faktörlerini girdi maliyeti ile, ürünleri de satış hasılatı ile değerlendirerek analiz yapılabilmektedir. Öncelikle kaynak kullanımı ve üretim değişkenleri sırasıyla M ve H kümeye ayrılmakta ve her bir kümenin nispi önemini gösteren bölümlene (calibration) sabitleri analize başlamadan belirlenmektedir. Performans değerlemesinin tüm birimlerine uygulanabilmesi için bölümlene sabitleri normal hale getirilir. Eğer bütün bölümlene sabitleri eşit varsayılmışsa, analiz aşağıdaki aşamalara göre gerçekleştirilmektedir.

- j'ninci karar biriminin kaynak tüketimindeki etkinsizliği sıralanır,
- j'ninci karar biriminin çıktı üretim etkinsizliği sıralanır,
- j'ninci karar biriminin girdi ve çıktı etkinsizliği sıralamalarının ağırlıklı ortalaması olan birleştirilmiş etkinsizlik sıralaması belirlenir.

Her bir karar birimi tüketilen kaynaklar ve üretilen ürünler cinsinden kümelendirildikten sonra, birimler içinde en az kaynak kullanan ve en çok çıktı üreten etkin/ideal birimler belirlenir. İşletme rekabet edebilirlik değerlendirme analizi, bir birimin performansını ideal birime göre kategorik olarak hesap etmekte, değerlendirilen birim ideal birime yaklaştıkça etkin olduğuna, uzaklaştıkça etkinsizliğine karar verilmektedir. (Bakırcı, 2006: 105,106)

Etkinlikteki ve toplam faktör verimliliğindeki değişmelerin ölçümüne ilişkin literatürde en yaygın olarak kullanılan iki yöntemden söz edilebilmektedir. Bunlar Stokastik Sınır Analizi (SSA) ve Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemleridir. Her iki yöntem de bazı firmaların 'en iyi kullanım' teknolojisi tarafından tanımlanan üretim

sınırının altında üretim yaptıkları varsayımına dayanmaktadır. Bu yaklaşımlardan parametrik bir yöntem olan SSA ekonometrik yöntemleri kullanırken, parametrik olmayan VZA ise doğrusal programlama yöntemlerini kullanmaktadır. Her iki yönteminde ortak noktası toplam faktör verimliliğini ölçmede Malmquist verimlilik endeksini kullanmalarıdır. (Deliktaş, 2002: 249)

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

VERİ ZARFLAMA ANALİZİ YÖNTEMİ ve İLGİLİ KAVRAMLAR

3.1. Veri Zarflama Analizi (VZA) Tanımı

Veri zarflama analizi (VZA), birden çok ve farklı ölçeklerle ölçülmüş yada farklı ölçü birimlerine sahip girdi ve çıktıların karşılaştırma yapmayı zorlaştırdığı durumlarda, karar birimlerinin göreceli performansını ölçmeyi amaçlayan doğrusal programlama tabanlı bir tekniktir. (Karacaer, 1998: 11)

Diğer bir ifade ile, bir karar verme biriminin verimliliği açısından matematiksel olarak ağırlıklandırılmış çıktılar toplamının, ağırlıklandırılmış girdiler toplamına oranının en iyi performansı belirlediği sınıra göre pozisyonunda şeklinde tanımlanabilir. (Ersen, 1999: 12)

Veri zarflama analizi karar birimlerinin göreceli etkinliklerini ölçmektedir, ancak kesin etkinlik değerlerini vermemektedir. Başka bir deyişle veri zarflama analizi etkin birimlerin etkinsiz birimlere göre ne kadar etkin olduklarını ortaya koymakla birlikte, teorik maksimuma göre nerede olduklarını söylememektedir. (Yalçiner vd., 2003: 179) VZA’da etkinlik, etkin sınıra olan radyal uzaklık* ile ölçülmektedir. (Güran ve Cingi, 2002: 67)

VZA analizi, ilk defa Charnes vd.,(1978) tarafından geliştirilmiş ve kullanılmıştır. Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından geliştirilen model ve kısaca CCR modeli olarak adlandırılmıştır. Bu model, “ölçeğe göre sabit getiri” varsayımı altında üretim etkinliğini incelemektedir. Banker vd., ise (1984), CCR modelini daha da geliştirmişlerdir. Banker, Charnes ve Cooper tarafından geliştirilen modele kısaca BCC modeli denmektedir. Bu model, CCR’den farklı olarak “ölçeğe göre değişken getiri” varsayımı altında üretim etkinliğini incelemektedir. VZA, kuramsal olarak uzaklık fonksiyonlarından türetilen bir analizdir. Ekonomik karar birimlerinden en etkin olanların oluşturdukları en etkin üretim sınırına diğer etkin olmayan ekonomik karar birimlerinin ne kadar uzak olduklarını ölçmek ve bir etkinlik skoru ortaya koymaktadır. (Bozdağ, 2005: 47,48)

* Bir noktanın geometrik olarak orijine olan uzaklığıdır.

3.2. Veri Zarflama Analizi Uygulamasının Temel Amaçları

Veri zarflama analizi uygulamanın temel amaçları şu şekilde sıralanabilir:

(Erkut ve Polat, 1993: 12,13)

- Karşılaştırılan birimlerin her biri için girdi-çıkıtı boyutlarından herhangi birinde görelî etkinsizliğin kaynaklarının ve miktarlarının belirlenmesi,
- Etkinliğe göre birimlerin sınıflandırılması,
- Karşılaştırılan birimlerin yönetimlerinin değerlendirilmesi,
- Birimlerin kontrolleri dışındaki program ve politikaların verimliliklerini değerlendirmek ve program etkinsizliği ile yönetsel etkinsizliği ayırt etmek,
- Değerlendirme altındaki birimler için kaynakların yeniden atanması amacıyla niceliksel bir temel oluşturması. (Bu yeniden atama politikalarının genel amacı, sınırlı kaynakları istenilen çıktılar üretmekte daha etkin kullanılabilecek birimler arasında değiştirmektir.)
- Birimler arasındaki karşılaştırma ile doğrudan doğruya ilişkili olmayan amaçlar için etkin birimlerin ya da etkin girdi-çıkıtı ilişkilerinin belirlenmesi,
- Spesifik girdi-çıkıtı ilişkileri için yürürlükteki standartların gerçekleşen performansa göre incelenmesi ve gözden geçirilmesi,
- Önceki çalışmalardaki sonuçların karşılaştırılmasıdır.

VZA, birden çok ve farklı ölçeklerle ölçülmüş ya da farklı ölçü birimlerine sahip girdi ve çıktının karşılaştırma yapmayı zorlaştırdığı durumlarda, karar birimlerinin görelî performanslarını ölçmeyi amaçlayan doğrusal programlama esaslı bir tekniktir. VZA'nde bir karar biriminin görelî etkinliği, *toplam ağırlıklı çıktılarının toplam ağırlıklı girdilere oranı* şeklinde tanımlanmakta ve “teknik etkinlik” olarak da adlandırılmaktadır. Teknik etkinliğin hesaplanmasında karşılaşılan en önemli sorun, birden fazla girdi ve/veya çıktılarının olduğu durumlarda girdi ve çıktılara ağırlıkların nasıl verilmesi gerektiğidir. VZA, hiçbir ağırlığın negatif değer taşıması, analize konu olan diğer karar birimlerine de uygulandığında hiçbir karar biriminin etkinliğinin birden fazla olmaması kısıtları altında her karar birimine girdi ve çıktılarını istediği gibi ağırlıklandırma şansını vermektedir. VZA, her karar biriminin girdi ve

çıktı ağırlıklarını kendi etkinlik derecesini en çoklayacak şekilde seçeceğini varsaymaktadır. (Bülbül ve Akhisar, 2004: 2,3)

VZA yaklaşımı, referans gruplarının bütün birimlere dayanarak “kuramsal etkinlik sınırı” oluşturmada doğrusal programlamadan faydalanmaktadır. Kuramsal birime ait çıktı, referans grubundaki bütün çıktıların ağırlıklı ortalamaları yardımıyla hesaplanmaktadır. Kuramsal birime ait girdi ise yine bütün referans grubundaki girdilerin ağırlıklı ortalamaları ile belirlenmektedir. (Tetik, 2003: 222) VZA’nın etkinlik sınırı varsayılan bir durum olmaktan ziyade, gerçekleşen bir gözlem olarak ortaya çıkmaktadır. (İnan, 2000: 85)

Bu yöntemin sahip olduğu en önemli özellik; her karar alma birimindeki etkinsizlik miktarını ve kaynaklarını tanımlayabilmesidir. Bu özelliği ile yöntem, etkin olmayan birimlerde ne kadarlık bir girdi azaltma ve/veya çıktı miktarını arttırmak gerektiğine ilişkin olarak yöneticilere yol gösterebilmektedir. Yöntemin getirdiği en önemli yenilik; birçok girdinin kullanılarak birçok çıktının elde edildiği ortamlarda, parametrik yöntemlerde olduğu gibi önceden belirlenmiş herhangi bir analitik üretim fonksiyonu varlığının öngörülmesine gereksinim duymadan ölçüm yapılabilmesidir. Ayrıca girdi ve çıktılar, ölçüm birimlerinden bağımsızdır. Bu nedenle işletmenin değişik boyutlarının aynı zamanda ölçülebilmesi imkanı vardır. (Ertuğrul ve Işık, 2008: 204)

Veri zarflama analizinin uygulanabilmesi için sırasıyla : (Ulucan, 2000: 405-417)

- Karar birimlerinin seçilmesi,
- Girdi ve çıktıların belirlenmesi,
- Verilerin güvenilirliğinin sağlanarak görelî etkinliğin ölçülmesi,
- Etkinlik değerlerinin bulunması,
- Etkin olmayan karar birimleri için potansiyel iyileştirme değerlerinin bulunması,
- Her bir karar birimi için tüm girdi ve çıktıların göz önünde bulundurulduğu genel bir değerlendirme yapılarak sonuçların değerlendirilmesi gerekmektedir.

VZA başlangıçta kâr amaçlı olmayan, kamu sektörü gibi kuruluşların karşılaştırılmalı verimliliklerinin ölçülmesini hedeflerken, daha sonraları kâr amaçlı üretim ve hizmet sektörlerinde yaygın bir şekilde kullanılmıştır.

(Bircan vd., 2006: 328)

3.3. VZA'nın Güçlü ve Zayıf Yönleri

VZA, doğru şekilde kullanıldığı zaman çok etkin bir araçtır. VZA'yı güçlü yapan bazı özellikler şöyle özetlenebilir: (Karacaer, 1998 : 40), (Aydemir, 2002: 91,92)

- VZA, çok girdi ve çok çıktıyı işleyecek yetenektedir.
- VZA, doğrusal form dışında, girdi ve çıktıları ilişkilendiren bir fonksiyonel forma ihtiyaç duymamaktadır.
- VZA ile etkinlikleri hesaplanan karar birimleri göreceli olarak tam etkinliğe sahip olanlarla kıyaslanmaktadır.
- Girdiler ve çıktılar çok farklı birimlere sahip olabilmektedir. Bu durumda, onları aynı biçimde ölçebilmek için çeşitli varsayımlar kullanmaya, dönüşümler yapmaya gerek yoktur. VZA çalışmasında gereksinim duyulan veriler ve analiz sonuçlarını içerecek detaylı bir veri tabanı yaratılabilmektedir. Böylelikle konu ile ilgili belgeleme güçlenmektedir.
- Verimlilik analizi, istatistiksel sınır tahminleme yöntemlerinin ortaya çıkardığı ortalama fonksiyonunun yerine, en iyi gözlemlerce oluşturulan sınır fonksiyonuna göre yapıldığı için, belirlenen hedefler, en iyi performans göstermiş birimler örnek alınarak yapılmaktadır. Bu da VZA ile yapılan verimlilik analizinin anlamını ve geçerliliğini güçlendirmektedir.

VZA'nın güçlü yönlerine karşın, göz ardı edilemeyen bazı zayıf yönleri de vardır. Bu zayıf yönleri şöyle sıralanabilir: (Özata, 2004: 101), (Onaran, 2006: 30)

- VZA ekstrem bir ölçü tekniği olduğundan, ölçüm hataları büyük problemlere neden olabilir.
- VZA yöntemi, benzer işletmelerle kıyaslama yaparak, bir işletmenin ne kadar etkin çalıştığını tespit edebilir. Ancak teorik olarak maksimum etkinlik düzeyi ile karşılaştırma yapılmasına olanak vermez.
- Her karar birimi için ayrı bir doğrusal programlama modelinin çözümü gerektiğinden, büyük boyutlu problemlerin VZA ile çözümü, hesaplama açısından zaman alıcı olabilir. Ancak son yıllarda geliştirilen paket programlar bu zorluğun aşılmasına yardımcı olmaktadır.
- İlgili girdi ve çıktıların üretim sürecini doğru olarak yansıtabilmesi, yöntemin sağlıklı sonuçlar vermesi açısından hayatsal öneme sahiptir. Kritik bir girdi ya da çıktı inceleme dışı bırakıldığında yöntemin verdiği sonuçlar yanıltıcı ve yanlı olabilmektedir.
- VZA, parametrik olmayan bir teknik olduğu için, sonuçlara istatistiksel hipotez testlerinin uygulanması zordur.
- VZA, statik bir analiz yöntemidir, bir tek dönemdeki karar birimi verileri arasında bir kesit analizi yapmaktadır.
- VZA, karar birimlerinin performansını ölçmek açısından yeterlidir, ancak bu değerlendirmenin mutlak etkinlik bazındaki yorumu ile ilgili ipuçları vermemektedir.

VZA'nın sonuçları yönetsel açıdan son derece önemli bilgiler içermektedir. Böylece, etkinliği düşük olan karar birimleri belirlenmekte ve bunların etkinliklerinin ne ölçüde artabileceğine ilişkin yöneticilere yol gösterebilmektedir. Eğer bir karar birimi etkin değilse, VZA bu birimin etkinliğini arttırabilmek için gerekli olan stratejileri etkin karar birimlerine referans göstererek önermektedir. Bu bilgiler ışığında yönetim, etkin olmayan karar biriminin hangi girdileri gereğinden ne kadar fazla kullandığı, hangi çıktılar açısından ne ölçüde yetersiz üretim yaptığı ve etkin

olması için ne yapması gerektiği konusunda değerlendirme yapabilmektedir. (Tarım, 2001: 176).

Veri zarflama analizi, ürettikleri mal ve hizmet açısından birbirine benzer ekonomik karar birimlerinin göreceli etkinliklerinin ölçülmesi amacıyla geliştirilen parametresiz bir etkinlik ölçüm yöntemidir. Yöntemin parametrik olmaması demek, ilgili üretim teknolojisi için sonlu sayıda parametresi olan ve fonksiyonel formu belirlenmiş bulunan bir fonksiyon sınıfına ait olma varsayımı yapılmamış demektir.

(Kıllı ve Atan, 2004: 2)

3.4. VZA Modellerinin Kullanılabileceği Konular

Son yıllarda yönetim biçiminde ve yöneylem araştırması uygulamalarında çok geniş bir uygulama alanı bulan VZA Modelleri'nin kullanılabileceği bazı alanlar şu şekilde sıralanabilir: (Baysal, 1999: 57-60)

3.4.1. Eş Grupların Kullanımı

VZA, her etkin olmayan birim için ona karşılık gelen bir küme etkin birim tanımlamakta ve bu birimler etkin olmayan birimler ile eş grup oluşturmaktadırlar. Eş gruptaki her birim etkin olmayan birimin girdi-çıktı yönlendirmesini almakta ve etkin olmayan birimle aynı ağırlıkları kullanarak etkin hale gelmektedir.

3.4.2. Etkin Çalışma Uygulamalarının Belirlenmesi

İyi çalışma uygulamalarının belirlenmesi ve dökümünün yapılması sadece göreceli etkin olmayan birimler için değil, aynı zamanda göreceli etkin birimler için de etkinliğin artırılmasına imkan sağlayabilir. Göreceli etkin birimler, iyi çalışma uygulamalarının kaynağıdır. Bununla beraber etkin birimler arasında bazıları diğerlerinden daha iyi örnek olabilmektedir.

3.4.3. Hedef Belirleme

Pratikteki uygulamalarda sıklıkla göreceli etkin olmayan birimlerin performanslarının iyileştirilmesinde rehber olmak üzere hedeflerin belirlenmesi arzu edilir. VZA ile girdi ve çıktı seviyelerinde hedefler belirlemek mümkün olabilmektedir.

3.4.4. Etkin Stratejilerin Belirlenmesi

VZA, kolaylıkla birimlerin içinde çalıştıkları politikaları ve programları karşılaştırmada kullanılabilir. Ayrıca modelin uygun çözümü ile yönetsel ve program etkinliklerini değerlendirebilmektedir.

3.4.5. Zaman Boyunca Etkinlik Değişimlerinin Gözlenmesi

VZA ile etkinliği saptanmış bir firma daha sonraki dönemlerde etkinliğini yitirebilir ve referans olma özelliğini kaybetmektedir.

3.4.6. Kaynak Ataması

VZA, göreceli etkin ve etkin olmayan birimleri belirlediği gibi etkin olmayan birimler için kaynak koruma ve/veya çıktı artırma potansiyelleri için tahminler vermektedir. Bunların ikisi de yöntemi, kaynakların birimlere atanması için uygun kılmaktadır. Göreceli etkin ve etkin olmayan birimlerin belirlenmesi kaynakların prensipte hangi yönde transfer edilmeleri hakkında ilk işareti vermektedir.

3.5. Veri Zarflama Analizi Uygulama Aşamaları

Temelleri açıklanan Veri Zarflama Analizinin etkinlik karşılaştırması içeren bir çalışmada ölçüm metodu olarak kullanılması kararı, yöntemin amaçlanan çalışmaya uygunluk gösterip göstermediğinin saptanmasını gerektirir. Bunu belirlemek içinse uygulama aşamalarını ve modelin gereklerini bilmek zorunludur. Daha önce de değinildiği gibi VZA, üretim ilişkilerinin altındaki fonksiyonel yapının spesifikasyonunu gerektirmeyen parametresiz bir yaklaşımdır. Ancak, karşılaştırılacak karar birimlerinin ve bu karşılaştırmada esas alınacak girdi ve çıktıların belirlenmesi gereklidir ve yapılacak seçimler çalışmanın ilk aşamasını oluşturmaktadır. (Aslankaraoğlu, 2006: 8)

3.5.1. Gözlem Kümesinin Seçimi

Veri zarflama analizindeki ilk aşama birbirleriyle karşılaştırmalı verimlilik ölçümü yapılacak olan karar birimlerinin seçimini içermektedir. Bu birimlerin üretim teknolojisi açısından birbirlerine benzer olmaları, diğer bir deyişle gözlem kümesinin

homojen olması elde edilecek sonuçların anlamlı olabilmesi açısından çok önemlidir. (Güçlü, 1999: 31)

Karar birimlerinin homojen bir yapıda olmaları, başka bir deyişle benzer girdileri kullanarak benzer nitelikli çıktılar ürettiyor olmaları gerekmektedir. Karar birimi sayısının fazla olması uygulama sonucunun güvenilirliği açısından büyük önem taşımaktadır. (Özata, 2004: 101) Gözlem kümesinin içerdiği karar birimlerinin sayısı belli bir değerin üstünde olması ile türetilcek etkinlik ölçütlerinin birbirinden farklı olması olasılığı sağlanır. Aksi takdirde herhangi bir girdi/çıktı oranında avantajlı olan karar birimi tüm ağırlıkları kendi açısından en çoklar ve etkinlik sınırına erişir. Bu nedenle etkinlik ölçümünün anlamlı olabilmesi için gözlem kümesinin seçiminde çok titiz davranılması gerekmektedir. (Yolalan, 1993: 65)

3.5.2. Girdi ve Çıktıların Belirlenmesi

VZA'da kullanılan girdi ve çıktılar çalışmadaki karar birimlerini karşılaştırmanın temelini oluşturduklarından büyük bir dikkatle seçilmelidir. (Onaran, 2006: 26) Bu seçim VZA'nın ayırıcı gücünü belirleyen temel etmenlerden biridir. Çıktılar, birimlerin yürüttükleri çalışmaların açıkça görülen maddi sonuçları olduğundan, karar birimlerinin amaçlarını yansıtmalı ve desteklemelidir. (Aslankaraoğlu, 2006: 10)

Her ne kadar fonksiyonel bir varsayım bulunmasa da, aynı karar birimi için farklı girdi ve çıktı grupları farklı verimlilik değerleri alacağından, üretim sürecine nedensel olarak bağlı girdi ve çıktıların belirlenmesi gereklidir. Bununla birlikte, modele çok fazla girdi ve çıktı eklenmesi, VZA'nın verimli ve verimsiz birimleri birbirinden ayırma yeteneğini düşürmektedir. Girdi ve çıktı sayılarının artabilmesi için, karar birimlerinin sayısının da artması gerekmektedir. (n = gözlem sayısı, m = girdi sayısı, p = çıktı sayısı iken, $n > m+p$) (Onaran, 2006: 26) VZA'de girdiler ve çıktılar farklı birimlerle ifade edilebilmesi, bu yöntemin en belirgin özelliklerindendir. Girdiler ve çıktılar, “oransal girdi ve çıktı” ile “nicel ölçülmüş girdi ve çıktı” şeklinde gruplandırılabilir. (Kıllı, 2004: 64)

3.5.3. Verilerin Elde Edilebilirliği ve Güvenirliği

VZA’da girdi ve çıktılar tanımlandıktan sonra tüm karar verme birimleri (KVB) için bu girdi ve çıktı verilerinin elde edilmesi gerekir. Herhangi bir birim için gerekli verilerin elde edilememesi durumunda söz konusu birim çalışmadan çıkarılır. VZA’nın görelî doğası sebebiyle bir birimin çıkarılması kalan birimlerin görelî verimliliklerin olduğundan yüksek görünmesine neden olabilir. (Yavuz, 2001: 50)

VZA’da kullanılan girdi ve çıktılar çalışmadaki karar birimlerini karşılaştırmanın temelini oluşturduklarından büyük bir dikkatle seçilmelidir. Her ne kadar fonksiyonel bir varsayım bulunmasa da, aynı karar birimi için farklı girdi ve çıktı grupları farklı verimlilik değerleri alacağından, üretim sürecine nedensel olarak bağlı girdi ve çıktıların belirlenmesi gereklidir. (Aydemir, 2002: 89)

3.5.4. VZA Modelinin Belirlenmesi ve Görelî Etkinliğin Ölçülmesi

Karar verme birimleri ile girdi ve çıktılar belirlendikten sonra sıra uygulamanın etkinlik değerlerinin hesaplanması aşamasına gelir. Uygulamacı, incelediği üretim teknolojisi için en uygun VZA modelini, hesaplamada kullanılmaktadır. VZA modelleri, girdiye yönelik ve çıktıya yönelik olmak üzere iki grupta incelenebilmektedir. Girdi yönlü model, en etkin şekilde, en fazla çıktıyı elde etmek için kullanılabilecek en uygun girdi bileşimini oluşturmaya çalışmaktadır. Yani, belirli bir çıktı düzeyini ölçmek için etkinliği ölçülen karar birimine ait girdilerin ne kadar azaltılabileceği araştırılmaktadır. Çıktı yönlü model ise, belirli bir girdi bileşimini kullanarak, en fazla ne kadar çıktı bileşimi elde edilebileceğini araştırır modellerdir. (Köksal, 2001: 12)

Profesyonel paket programlar (Warwick DEA, Deaexcel Solver, Frontier Analyst, Ideas) veya Lindo, Winqsb gibi programlarla çözüm gerçekleştirilir. (Özata, 2004: 102) Bu çalışmada analizler, EMS (Efficiency Measurement System) programı kullanılarak yapılmıştır.

3.5.5. Verimlilik Değerlerinin Belirlenmesi

Charnes ve Cooper'in formülize ettiği üzere, herhangi bir karar birimi için %100 verimlilik aşağıdaki durumlarda söz konusudur:

- Her bir karar biriminin, bir ya da birden fazla girdisinin artırılması veya çıktılarından bazılarının azaltılmasının haricinde hiçbir çıktısı artırılamaz.
- Her bir karar biriminin, çıktılarından bazılarının azaltılması veya diğer bazı girdilerinin artırılması haricinde, hiçbir girdisi azaltılamaz.

Verimlilik hesaplamaları sonucunda her bir karar verme birimi için % cinsinden 0 ile 100 arasında (yada 0 ile 1 arasında) bir verimlilik değeri bulunur. Verimlilik değeri %100'e (yada 1'e) eşit olan birimler "en iyi gözlem" kümesini oluştururlar. Verimlilik değeri 100 'den küçük olan karar birimleri ise göreceli olarak verimsizdir. Göreceli olarak verimsiz karar birimlerinin birden sapma oranı göreceli verimsizlik ölçüsünü vermektedir. (Onaran, 2006: 27)

Doğrusal programlardan elde edilen çözüm kümelerinin ışığı altında daha önceki sayısal örnekler aracılığı ile açıklandığı gibi, etkin olmayan her bir karar biriminin yöneticisine işletmenin etkin durumuna dönüştürülebilmesi için ne gibi önlemler alması gerektiğine değin bilgiler türetilmektedir. (Altun, 2006: 22)

3.5.6. Başvuru Gruplarının Belirlenmesi

VZA, verimli olmayan karar birimlerinin de göreceli olarak verimli birimlerin uyguladığı yönetsel ya da organizasyonel yöntemleri uygulayarak aynı verimlilik seviyesine ulaşabilecekleri varsayımı üzerine kuruludur. Bu varsayıma göre, verimsiz bir KVB için aynı girdi-çıkıtı kombinasyonları ile daha iyi bir üretim performansı tutturulabileceğinin kanıtı, verimli karar birimlerinin varlığıdır.

Literatürde, verimsiz bir karar verme biriminin başvuru grubunda yer alan birimlerle, yalnızca girdi-çıkıtı kombinasyonu olarak değil, yönetsel uygulamalar açısından derinlemesine incelemeler yapılarak karşılaştırılması gerektiği yer almaktadır. (Aydemir, 2002: 90)

3.5.7. Verimli Olmayan Karar Birimleri İçin Hedef Belirlenmesi

VZA'nın uygulanmasından elde edilen en büyük fayda, verimli olmayan karar birimlerine performansların iyileştirebilmeleri için ulaşılabilir hedefler koymasındır. Çünkü hesaplamalardaki, verimli birimlerin elde edilebilir bir teknoloji kullandıkları varsayımı yapıldığından, verimli birimlerin teknolojisi verimsiz birim için de ulaşılabilir kabul edilmektedir. (Onaran, 2006: 28) Ancak pratikte bu her zaman mümkün olmaz. Etkin olmayan birimlerde fiziksel kısıtlar olabilir, ya da kontrol edilemeyen girdiler olabilir. Hedeflere doğru girilen iyileştirme çabaları sonuçsuz kalabilir. Belirlenen hedefler için göz önünde bulundurulması gereken diğer nokta, etkinlik analizinin yapıldığı ve dolayısıyla hedeflerin belirlendiği tarih "t" iken, hedeflere varmak için iyileştirme çalışmalarının muhtemelen "t+1" zamanında yapılacağıdır. Bu nedenle, "t" zamanındaki hedeflere bağlı kalmak etkinliğin zaman içinde sabit olduğu varsayımını yapmak anlamına gelebilmektedir. (Aslankaraoğlu, 2006: 15,16)

3.5.8. Sonuçların Değerlendirilmesi

KVB detaylı olarak incelendikten sonra genel bir değerlendirmeye geçilir. Tahminlenen verimlilik sınırının ait olduğu endüstriyel ya da hizmet sektörlerine yönelik yorumlar yapılır. VZA ile belirlenen hedeflere ulaşılmasa bile, elde edilen bilginin daha sonra değerlendirilebilmesi, iyileştirmelere açık olunması anlayışı önemli kazanımlardır.

(Demir, 2004: 73)

3.6. Veri Zarflama Tekniğinin Matematiksel Temelleri

Veri zarflama analizinde karar birimlerinin kullandığı girdi sayısına ve üretim sonucunda elde ettikleri çıktı sayısına göre ayrı ayrı sistematik yapılar oluşturarak çözümler üretilebildiği görülmektedir. Analiz sistemleri genellikle; (Bakırcı, 2006: 131)

- Tek Girdi ve Tek Çıktılı Sistem
 - İki Girdili ve Tek Çıktılı Sistem
 - Tek Girdili ve İki Çıktılı Sistem
 - Çok Girdili ve Çok Çıktılı Sistemler
- şeklinde oluşmaktadır.

VZA performans kavramına dayalı bir tekniktir. Performans ölçümüne ilişkin ilk çalışmalar birim başına maliyet, birim başına kâr, vb. gibi ölçülebilir rasyolara dayalı olarak yapılmıştır. Bu rasyolar:

$$\frac{\text{ÇIKTI}}{\text{GIRDI}} \dots\dots\dots(3.1)$$

şeklinde verilebilir.

VZA, her bir girdi ve çıktı için ağırlıkların önceden belirlenmesine (örneğin, klasik indeks oluşturma işlemleri) ya da girdi ve çıktılar arasındaki ilişkiyi tahmin eden çeşitli fonksiyonel formlara (istatistiksel regresyon yaklaşımları) gerek duymadan çıktı / girdi verimlilik göstergesini hesaplamaktadır.

3.6.1. Tek Girdi ve Tek Çıktılı Sistem

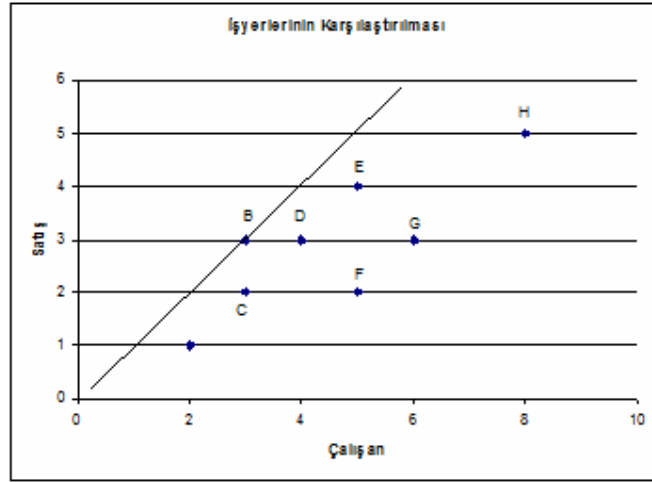
Bu sistemde verimlilik çıktı / girdi formülüyle ölçülebilir. Aşağıdaki örnek çizelge, A...H isimli 8 işyerine ilişkin veriler içermektedir:

Çizelge 3.1. Tek Girdi ve Tek Çıktıdan Oluşan Sistemler

İşyeri	A	B	C	D	E	F	G	H
Çalışan Sayısı	2	3	3	4	5	5	6	8
Satış	1	3	2	3	4	2	3	5
Satış/Çalışan	0.5	1	0.667	0.75	0.8	0.4	0.5	0.625

Çizelgenin en alt satırı, işletme ve yatırım analizi konularında çok sık kullanılan bir verimlilik ölçüsü olan çalışan başına düşen satış miktarını vermektedir. Buna göre, bu ölçütü kullanarak B işyerinin en verimli, F işyerinin ise en verimsiz işyeri olduğunu söylemek mümkündür.

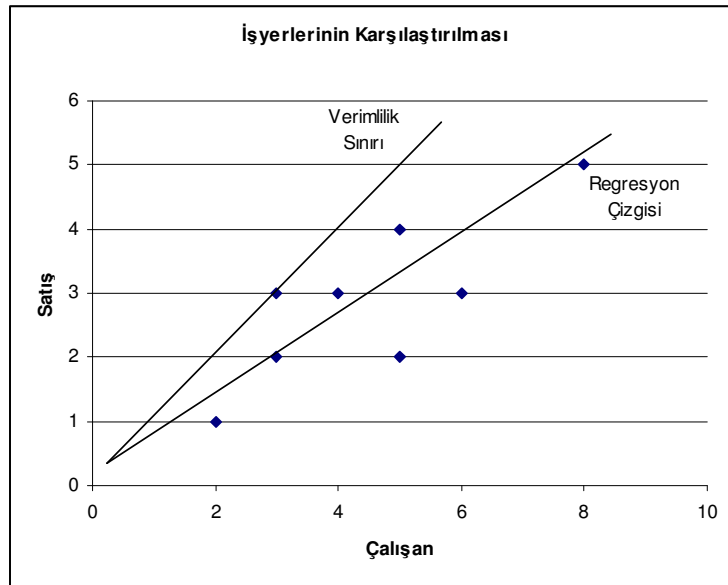
Aynı veriyi bu kez, x-y eksenine taşıdığımızı düşünelim. (şekil 3.1)



Şekil 3.1. Tek Girdi ve Tek Çıktıdan Oluşan Sistemlerin Grafik Gösterimi

Her bir noktayı orijinle birleştiren doğrunun eğimi, o nokta için “kişi başına düşen satış miktarı”nı verir ve tüm noktalar arasında en büyük eğime sahip olan nokta, B noktasıdır. Bu doğru, “Verimlilik Üst Sınırı” olarak adlandırılır. “Veri Zarflama Analizi” tekniğinin ismi, verimlilik üst sınırının örneklem kümesindeki en az bir noktadan geçmesi ve diğer tüm noktaların bu sınırın üzerinde ya da altında yer alması özelliğinden esinlenilmiştir. Çünkü matematik dilinde, bu şekilde bir sınırın bu noktaları “zarfladığı” söylenmektedir.

Bu verileri kullanarak, istatistiksel regresyon çizgisi de çizilebilir:



Şekil 3.2. Verimlilik Sınır Çizgisi ve Regresyon Çizgisinin Karşılaştırması

İstatistiksel olarak belirlendiği üzere bu çizgi, veri noktalarının tam ortasından geçmektedir. Veri setinin sadece ortalamasını temsil eden bu çizginin üzerinde kalan noktaların mükemmel, altında kalanların ise zayıf olarak nitelendirilmesi hata olur. Diğer yandan, üst sınır çizgisi en iyi işyerinin performansını tanımlar ve diğer işletmelerin verimliliğini, kendisine olan uzaklığı ile ölçer. Bu noktalardan hareketle, istatistiksel regresyon analizi yaklaşımı ile VZA yaklaşımı arasında çok temel bir fark olduğu görülebilmektedir. İlk yaklaşım, gözlemlerin “ortalama” ya da “merkezi eğilim” davranışını ortaya koyarken, ikinci yaklaşım “en iyi performans”la, ve diğer performansların üst sınır çizgisi ile olan uzaklıkların değerlendirilmesiyle ilgilidir. Bu sebeple, sözü edilen iki görüş açısının, aynı sistem için değerlendirme amaçlı kullanılması durumunda çok farklı açılımlara yol açabileceği görülmektedir.

VZA, mevcut gözlemlerin verimliliğinde iyileşme sağlamak için ileride incelenmek ya da kıyaslama yapılmak üzere B gibi bir işyeri belirlerken, istatistiksel yaklaşım B işyerini, F ve diğerlerinin dahil olduğu bir sepet içerisinde eriterek bir ortalama belirler ve olası verimlilikte iyileşme önerilerini, bu ortalamayı baz alarak yapar.

En iyi işyeri B ile karşılaştırıldığında, diğer işyerlerinin verimsiz olduğu görülmektedir. B’ye göre diğer işyerlerinin verimliliği

$$0 \leq (\text{Diğer İşyerlerinde Çalışan Başına Düşen Satış} / \text{B İşyerinde Çalışan Başına Düşen Satış}) \leq 1$$

formülü ile belirlenebilir. Bu işyerleri verimliliklerine göre sıralandığında;

$$1 = B > E > D > C > H > A = G > F = 0.4$$

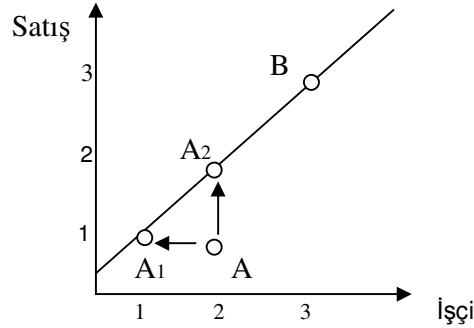
Yani en kötü olan F işyeri, B işyerinin $0,4 \times \%100 = \%40$ verimliliğine sahiptir.

Çizelge 3.2. Verimliliklerin Oransal İfadesi

İşyeri	A	B	C	D	E	F	G	H
Verimlilik	0.5	1	0.667	0.75	0.8	0.4	0.5	0.625

Şimdi problemi “Verimsiz işyerlerini nasıl verimli hale getirebiliriz?”, yani “Verimsiz noktaları nasıl verimlilik üst sınırına çekebiliriz?” sorusuna cevap almak üzere inceleyelim. (Şekil 3.3) Örneğin A işyeri çeşitli şekillerde iyileştirilebilir. Bir yöntem, girdiyi (çalışan sayısı) (1.1) koordinatlarındaki A_1 seviyesine kadar

azaltmak, diğer bir yöntem ise çıktıyı (satış) (2.2) koordinatlarındaki A_2 seviyesine yükseltmek olabilir. A_1A_2 doğru parçası, mevcut çıktı seviyesini (satışlar 100.000\$ cinsindendir) azaltmayacak ve mevcut girdi seviyesini arttırmayacak şekilde, A işyerine yönelik olası verimlilik iyileşme senaryolarının incelenmesini sağlar.



Şekil 3.3. Verimlilikte İyileşme, Tek Girdi Ve Tek Çıktıdan Oluşan Sistem Örneği

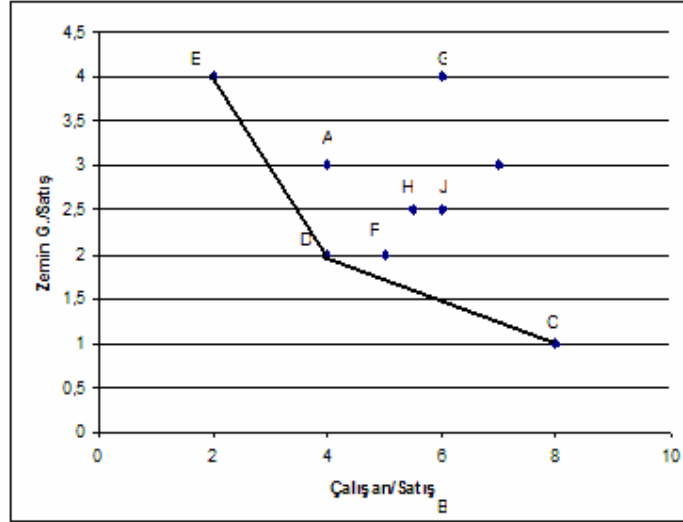
Yukarıda anlatılan çok basit bir örnek, Çizelge 3.1’de yer alan kesir ifadesinden, Çizelge 3.2’de yer alan “kesirlerin kesiri” nosyonuna geçiş sağlamakta ve çok önemli bir noktayı ön plana çıkarmaktadır. Çizelge 3.1’de yer alan değerler, girdi ve çıktıların birimlerine göre değişim gösterebilecekken, Çizelge 3.2’de yer alan değerler girdi ve çıktı birimlerinden bağımsızdır. Örneğin eğer satışlar 10.000\$ cinsinden ifade edilseydi, F’nin verimliliği $2/5 = 0.4$ ’den, $20/5 = 4.0$ ’a yükselecekti. Bununla birlikte Çizelge 3.2’nin gösterdiği karşılaştırmalı verimlilik $4/10 = 0.4$ ’de sabit kalacaktı. Bu demektir ki, “Görece Verimlilik” kavramı, birim seçiminden bağımsızdır.

3.6.2. İki Girdili ve Tek Çıktılı Sistem

Çoklu girdi ve çıktı analizlerine geçmek için 9 markete ait performans, girdi ve çıktıların listelendiği Çizelge 3.3’de incelenebilir. Girdi x_1 çalışan sayısını (birim: 10), girdi x_2 zemin genişliğini (birim: 1000m²) ve çıktı y satış (birim: 100.000\$) simgeler. “Sabit ölçekli getiri” varsayımı altında, çıktılar 1’e indirgenmiş ve girdi değerleri 1 birim çıktı üretebilmek üzere normalize edilmiştir. Şekil 5, x ve y eksenlerinde sırasıyla girdi x_1 /çıktı y ve girdi x_2 /çıktı y değerlerini göstermektedir.

Çizelge 3.3. İki Girdi ve Bir Çıktıdan Oluşan Sistemler

Market		A	B	C	D	E	F	G	H	I
Çalışan	x_1	4	7	8	4	2	5	6	5.5	6
Zemin G.	x_2	3	3	1	2	4	2	4	2.5	2.5
Satış	y	1	1	1	1	1	1	1	1	1



Şekil 3.4. İki girdi ve bir çıktıdan oluşan sistemlerin grafiksel gösterimi

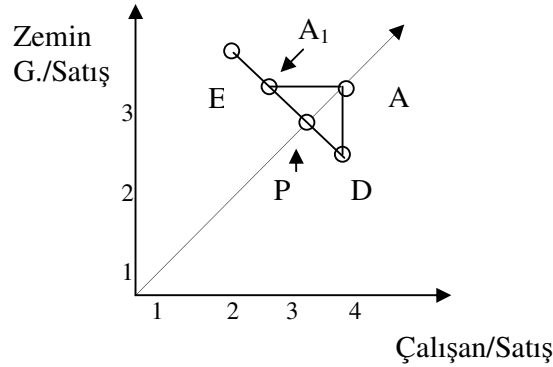
Verimliliğe bu açıdan bakıldığında, bir birim çıktı üretirken girdileri en az kullanan marketleri daha verimli olarak nitelendirmek doğaldır. Bu sebeple, E,D ve C noktalarının oluşturduğu parçalı çizgi verimlilik üst sınırını oluştur. Bu çizginin üzerindeki tüm noktalar için, herhangi bir girdi değerinde bir iyileştirmeye gitmek (girdi azaltılması), diğer girdi değeri için kötü sonuçlar doğuracağından, bu noktalarda iyileştirme yapmak söz konusu değildir. Verimlilik üst sınır çizgisiyle zarflanmış olan noktaların tamamı “üretim olanak kümesi”ni oluştur. Üretim olanak kümesi içindeki herhangi bir noktanın koordinatlarının belirttiği miktarlarla üretimin mümkün olduğu, ve bu çıkarıma gözlemlenen noktaların ampirik kanıt oluşturduğu varsayılmaktadır. Sınır çizgisinde olmayan marketlerin verimlilikleri, sınır çizgisi üzerinde bulunan marketlere dayanarak hesaplanabilir. Örneğin A verimsizdir. A’nın verimsizliğini ölçmek için orijin noktasından A noktasına bir çizgi oluşturulursa, ve

bu çizgi sınır çizgisini P noktasında keserse, A'nın verimliliği aşağıdaki şekilde hesaplanabilir.

$$OP/OA = 0.8571$$

Bu demektir ki, A'nın verimsizliği, D ve E'nin kombinasyonu kullanılarak değerlendirilebilir. Çünkü P noktası D ve E'nin oluşturduğu çizginin üzerindedir. D ve E, A'nın "Başvuru Grubu" olarak adlandırılır. Başvuru grubu, her verimsiz nokta için farklılık gösterebilir. Örneğin, B noktasının başvuru grubu C ve D'den oluşmaktadır. (Şekil 3.4) Bununla birlikte D marketi, pek çok verimsiz marketin başvuru grubu içinde yer aldığından örneklem kümesinin bir temsilcisi olarak görülebilir. C ve E de verimli olan marketlerdir. Ancak bu marketlerin sahip olduğu kendilerine has özellikler, gözlem grubunun genelinden uzak düşmelerine sebep olmuştur.

Yukarıda yapılan analiz genişletilecek olursa (Şekil 3.5), A'nın etkin bir biçimde x_1 girdisini 3.4'e, x_2 girdisini ise 2.6'ya indirebilmesi halinde (P'nin koordinatları) P noktasına ulaşabileceği, ve bu sayede verimliliğini arttırabileceği söylenebilir. Bununla birlikte, DA₁ üzerindeki herhangi başka bir nokta da, verimlilik iyileştirmesi için hedef alınabilir. D noktası, x_1 'in (zemin genişliği) azaltılmasıyla, A₁ noktası x_2 'nin (çalışan sayısı) azaltılmasıyla ulaşılabilir. Geçerli olan bir diğer iyileştirme olanağı ise girdilerin mevcut durumunu korumak ve çıktıları arttırmak yöntemiyle olabilir.



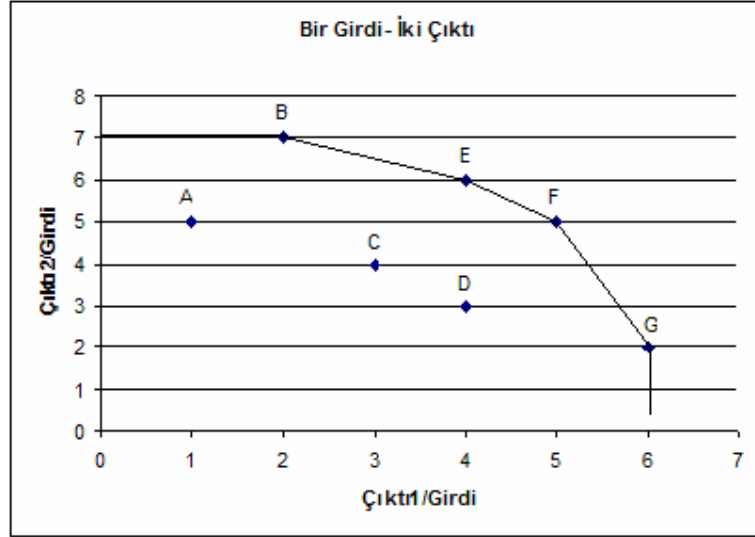
Şekil 3.5. Verimlilikte İyileştirme , İki Girdi ve Bir Çıktıdan Oluşan Sistem Örneği

3.6.3. Tek Girdili ve İki Çıktılı Sistem

Çizelge 3.4, 7 mağaza için çalışan başına müşteri sayısını (birim= 10) ve satışı (birim= 100.000\$) göstermektedir. Anlatım kolaylığı sağlayabilmek amacıyla çalışan sayısı 1’de tutulmuştur. Bu durumda verimlilik üst sınırı B, E, F ve G mağazalarından oluşmaktadır.

Çizelge 3.4. Bir Girdi ve İki Çıktıdan Oluşan Sistemler

Mağaza		A	B	C	D	E	F	G
Çalışan	X	1	1	1	1	1	1	1
Müşteri	Y ₁	1	2	3	4	4	5	6
Satış	Y ₂	5	7	4	3	6	5	2



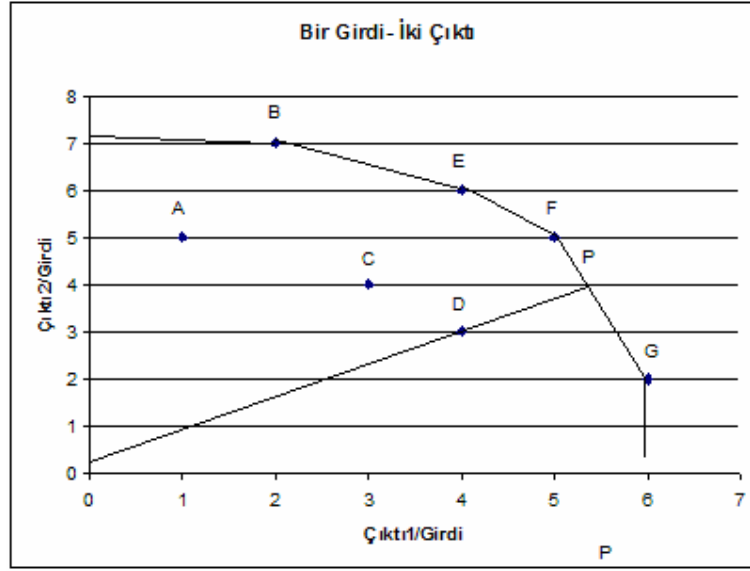
Şekil 3.6. Bir Girdi ve İki Çıktıdan Oluşan Sistemlerin Grafiksel Gösterimi

Şekil 3.6 ve Şekil 3.7’den de görülebileceği gibi, üretim olanak kümesi verimlilik üst sınır çizgisi ve eksenlerle sınırlandırılmış bölgedir. A, C ve D mağazaları verimsizdir ve verimsizlikleri sınır çizgisine göre hesaplanabilir. Örneğin D’nin verimliliği:

$$m(O,D)/m(O,P) = 0.75$$

m = mesafe

olarak hesaplanabilir.



Şekil 3.7. Bir Girdi ve İki Çıktılı Sistemlerde Verimsizliğin Grafikselsel Hesaplanması

Yukarıdaki rasyo “daireysel ölçü” olarak adlandırılır. Burada kullanılan mesafe, öklidyen mesafesidir. Yani:

$$m^2(O,D) = 4^2 + 3^2$$

Asıl ilgi konusunun girdiden çok çıktılar olması durumunda:

$$m(O,P)/m(O,D) = 1,33$$

Bu sonucun anlamı şudur: verimli olmak için, D mağazasının her çıktısını da 4/3 oranı kadar arttırmış olması gerekirdi.

Bu noktada belirtmek gerekir ki 0.75, D noktasının ulaşabildiği çıktı seviyesinin, ulaşabilmesi beklenen çıktı seviyesine oranını vermektedir. Önemli olan bir diğer nokta ise, bu değerin, D’nin her iki çıktısında da mevcut olan verimsizliğin oranı olduğudur. Bu sebeple, D’nin çıktı seviyesindeki düşüklük, P noktasına ulaşmaya kadar, iki çıktının birbiriyle olan oranlarını bozmadan, her iki çıktı seviyesini yükseltmek yoluyla onarılabilir.

Bu şekilde, çıktıların (girdilerin) kendi içlerindeki oranlarını değiştirmeden onarılacak verimsizlik “teknik verimsizlik” olarak adlandırılır.

Bir başka verimsizlik türü ise, çıktıların(girdilerin) sadece bir kısmında verimsizliğin gözlemlenmesi ile ortaya çıkar. Bu tip verimsizlik, onarılması durumunda çıktıların(girdilerin) karışımındaki oranı bozacağından, “Karışım Verimsizliği” olarak adlandırılır.

Teknik verimsizlik kavramı Şekil 3.7’deki D ve P noktaları karışım verimsizliği ise A, Q ve B noktaları kullanılarak açıklanabilir.

A’nın performansındaki teknik verimsizlik:

$$m(O,A) / m(O,Q) = 0.714$$

Bu kesirin tersi A’nın koordinatlarına uygulanacak olursa:

$$(1 / 0.714)(1.5) = (1.4;7) = Q \text{ noktasının koordinatları}$$

Bu şekilde miktarı değiştirilen çıktıların birbiriyle oranının $1.4/7 = 1/5$ olarak aynı kalması normaldir. Girdinin miktarını, ve çıktıların birbiriyle olan oranlarını değiştirmeden yapılan teknik verimsizlikteki bu iyileşme, A’nın sahip olduğu tüm verimsizlikleri ortadan kaldırmamaktadır. Q noktası B noktası ile karşılaştırılacak olursa, halen daha, B noktasının 1.çıkıtı olarak müşteri sayısında yetersiz kaldığı gözlemlenecektir. Bu demektir ki, müşteri sayısı çıktısı için , diğer çıktı olan satış miktarını azaltmadan, ya da girdi miktarı olan çalışan sayısını arttırmadan , halen daha iyileştirme yapılabilmesi söz konusudur. Böyle bir iyileştirme, çıktıların birbirleriyle olan karışım oranlarını değiştirecektir. Özet olarak, A’nın performansında iki çeşit verimsizlik gözlemlenmiştir: teknik verimsizlik (dairesel ölçüt ile verilir) ve karışım verimsizliği (tüm teknik verimsizlik ortadan kaldırıldıktan sonra çıktıda sağlanabilecek ek iyileştirme)

Bundan böyle, literatürdeki kullanımlara paralellik gösterilmesi açısından, sadece teknik verimsizliğe “saf teknik verimsizlik”, teknik ve karışım verimsizliğinin toplamına “teknik verimsizlik” adı verilecektir.

3.6.4. Çok Girdili ve Çok Çıktılı Sistemler

Yukarıdaki örnekler verimlilik kavramını grafiksel olarak ortaya konulmasında faydalı olmakla birlikte, gerçek hayattaki sistemler, çoklu girdi ve çıktı yapısına sahip olmalarından dolayı daha farklı yöntemler geliştirilmesini gerekli kılmaktadır.

Çizelge 3.5’de verilen hastane örneği, çoklu girdi-çıkıtı yapısına sahip olan sistemler için küçük bir örnek teşkil etmektedir. Burada amaçlanan 12 hastanenin göreceli verimliliğini hesaplamaktır. Örnek, hastane servis süreci için doktor ve hemşire sayısını girdi, hastanede bulunan ve taburcu olarak çıkan hasta sayısını da çıktı olarak almaktadır. (Her birinin birimi 100 kişi/ay’dır.)

Çizelge 3.5. Sabit ve Değişken Aralıklar : Hastane Örneği

Hastane	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Doktor	20	19	25	27	22	55	33	31	30	50	53	38
Hemşire	151	131	160	168	158	255	235	206	244	268	306	284
Taburcu	100	150	160	180	94	230	220	152	190	250	260	250
Yatan	90	50	55	72	66	90	88	80	100	100	147	120

Hesaplamayı sadeleştirebilecek bir yol, girdi ve çıktıları önceden belirlenmiş (sabit) ağırlıklarla ağırlıklandırmaktır. Sonuçta elde edilecek rasyo, verimlilik için bir indeks verecektir. Örneğin,

$$v_1 (\text{doktor sayısının ağırlığı}) / v_2 (\text{hemşire sayısının ağırlığı}) = 5/1$$

$$u_1 (\text{taburcu olan hasta sayısının ağırlığı}) / u_2 (\text{yatan hasta sayısının ağırlığı}) = 1/3$$

şeklinde bir ağırlıklandırma Çizelge 3.6'daki “sabit” satırında yer alan verimlilik sonuçlarını verecektir. Bu hesaplamadaki verimlilik sonuçları, en büyük verimlilik değeri 1 olacak şekilde normalize edilmiştir. Ağırlıklandırmadaki bu varsayım (ağırlıkların sabitlenmesi), hesaplama kolaylığı sağlanması açısından yararlı görünmekle birlikte, ağırlıklandırma değerlerine ilişkin pek çok soruyu da gündeme getirecektir. Daha da önemlisi, herhangi bir hastane için verimlilik sonucunun ne ölçüde gözlemlerin kendisinden ya da ağırlıklandırmadaki varsayımdan etkilendiğine ilişkin belirsizlikler ortaya çıkacaktır..

Çizelge 3.6. Sabit ve Değişken Ağırlık Değerleri

Hastane	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Sabit	1	0.90	0.77	0.89	0.74	0.64	0.82	0.74	0.84	0.72	0.83	0.87
CCR	1	1	0.88	1	0.76	0.84	0.90	0.80	0.96	0.87	0.96	0.96

VZA bunun tam tersine, değişken ağırlıklar kullanır. VZA’nde ağırlıklar doğrudan veri setinin kendisinden türetilir ve böylelikle sabit ağırlık seçimindeki çok sayıda varsayım ve hesaplardan kaçınılmış olunur. Daha da önemlisi, ağırlıklar, her hastaneye en iyi ağırlık kümesini verecek şekilde seçilir. Burada kullanılan “en iyi” terimi, her bir hastanenin her bir girdi ve çıktısına ağırlıklar atanırken, o hastanenin çıktı/girdi rasyosunun, diğer hastanelere göre maksimizasyonu anlamına gelmektedir.

Çizelge 3.6'daki "CCR" satırı, VZA'ndeki "CCR" adlı model kullanılarak hesaplanmış verimlilikleri göstermektedir. Görüldüğü üzere, VZA ile hesaplanmış verimlilikler, en az sabit ağırlıklandırma ile hesaplanmış verimlilikler kadar büyüktürler. (Aydemir, 2002: 46-59)

3.7. Veri Zarflama Analizi Modelleri

Etkin sınırın belirlenmesinde parametrik olmayan bir matematiksel programlama modeli olarak VZA, birçok modelle ifade edilecek şekilde iç içe geçmiş bir kavramlar ve yöntemler bütünü olarak ortaya çıkmıştır. Aşağıda ifade edilecek olan modeller VZA'nın gelişimiyle beraber ortaya çıkan alternatif etkinlik ölçüm yöntemleridir. VZA modelleri ölçeğe göre sabit ve değişken getiri durumlarını dikkate alarak analiz yapabilmekte ve her model kendi teorik ve metodolojik gelişim süreci içinde girdi yönetimli, yansız ve çıktı yönetimli olarak farklılaşabilmektedir. (Bakırcı, 2006: 140)

Çoklu girdi ve çoklu çıktıları olan birimlerin etkinliklerini ölçmeye olanak sağlayan VZA'nın kullanılabilmesi için öncelikle aynı kararların uygulandığı ve benzer organizasyona sahip olan karar verme birimlerinin seçilmesi gerekmektedir. Karar verme birimlerinin etkinliğinin ölçülebilmesi için bu birimlere ait girdi ve çıktı değişkenleri belirlenmelidir. VZA modelinin ayrıştırma yeteneğinin çok olabilmesi için girdi ve çıktı sayısının çok olması istenir. Bu nedenle mümkün olduğunca çok sayıda girdi ve çıktı elemanı seçilmelidir. Ancak seçilen girdi ve çıktı elemanlarının her karar birimi için kullanılıyor olması gerekmektedir. Seçilen girdi sayısı m , çıktı sayısı da s ise en az $m + s + 1$ tane karar birimi, araştırmanın güvenilirliği açısından gerekli bir kısıttır. Diğer bir kısıt ise değerlendirmeye alınan karar verme birimi sayısının, değişken sayısının en az 2 katı olması gerektiğidir. VZA yöntemi, girdiye ve çıktıya yönelik olarak iki yönlü kullanılabilme özelliğine sahiptir. Girdiye yönelik VZA modelleri, belirli bir çıktı bileşimini en etkin şekilde üretebilmek amacıyla, kullanılacak en uygun girdi bileşiminin nasıl olması gerektiğini araştırır. Çıktıya yönelik VZA modelleri ise belirli bir girdi bileşimi ile en fazla ne kadar çıktı bileşimi elde edilebileceğini araştırır. En yaygın olarak kullanılan VZA modelleri, CCR ve BCC'dir. (Ertuğrul ve Işık, 2008: 205, 206)

1. CCR Modeli (1978)

- Toplam etkinlik hakkında genel bir değerlendirme yapmaktadır.
- Kaynakları belirleyerek böylelikle yetersiz olanları tahmin etmektedir.

2. BCC Modeli (1984) teknik ve ölçek verimsizliğini aşağıdaki şekilde ayırt etmektedir.

- Verilen operasyon düzeyinde sadece teknik etkinliği tahmin etmektedir.
- İlerideki kullanımlar için ölçeğe göre artan, azalan ya da sabit getirileri belirlemektedir.

Aslında veri zarflama yöntemi için geliştirilen modellerden her biri etkinlik sınırını belirleyen karar birimlerinin alt kümesine karar vermektedir. Bu etkinlik sınırı kullanılan zarflama modeliyle belirlenmektedir. Veri zarflama analizi ilk olarak Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından 1978 yılında ölçeğe göre sabit getiri varsayımıyla geliştirilmiştir. Çıktı miktarı girdilerdeki artış ile aynı oranda artıyorsa ölçeğe göre sabit getiriden bahsetmek mümkündür.

CCR modeli yardımıyla bulunan toplam etkinlik skorları teknik etkinliği ve ölçek etkinliğini birlikte içermektedir. Daha sonra teknik etkinlik ve ölçek etkinlik skorlarının bağımsız ölçülebilmesine imkân vermek üzere 1984 yılında Banker, Charnes, Cooper modele konvekslik kısııcı ekleyerek ölçeğe göre değişken getiri sağlayan BCC modelini geliştirilmiştir. BCC modeli hangi karar birimlerinin etkin sınır üzerinde yer aldığını yani hangi karar biriminin teknik etkin olduğunu belirlemekle kalmayıp aynı zamanda ölçeğe göre getirinin de yönünü belirlemektedir. BCC modelini çözdüğümüzde aşağıdaki sonuca ulaşabiliriz.

- Ölçeğe göre artan getiri: $\mu_0 < 0$
- Ölçeğe göre sabit getiri: $\mu_0 = 0$
- Ölçeğe göre azalan getiri: $\mu_0 > 0$

Bir üretim sürecinde girdiler aynı oranda arttırıldığında; çıktı seviyesindeki artış girdilerdeki artış oranından fazla ise ölçeğe göre artan getiri, çıktı seviyesindeki artış girdilerdeki artış oranından az ise ölçeğe göre azalan getiri söz konusudur. Diğer bir deyişle eğer karar birimi teknik etkinliğini korumak kaydıyla, ölçeğini büyüttüğü

zaman verimliliği artıyorsa ölçeğe göre artan getiri; teknik etkinliğini koruyarak ölçeğini küçülttüğü zaman verimliliğinde artış gözleniyorsa ölçeğe göre azalan getiriden bahsetmek mümkündür. (Altun, 2006: 26,27)

3.7.1. CCR ve BBC Modelleri

N adet KVB 'nin girdi ve çıktı verilerinden oluşan bir örneklem kümesi içerisinde her bir KVB 'nin nispi etkinliğini ölçmek n tane optimizasyon modeli çözmeyi gerektirir. Herhangi bir optimizasyondaki etkinliği ölçmek istenilen KVB_j 'ye genel olarak KVB_0 diyelim. Bu durumda o, $\{1,2,...,n\}$ kümesinin bir elemanıdır. Aşağıdaki kesirsel programlama modeli, girdi ağırlıklarını (v_i), ($i= 1,...,m$) ve çıktı ağırlıklarını (u_r), ($r= 1,...,s$) değişken olarak alır ve ağırlıkları hesaplar.

(FP_0) maks

$$\theta = \frac{u_1 y_{10} + u_2 y_{20} + ... + u_s y_{s0}}{v_1 x_{10} + v_2 x_{20} + ... + v_m x_{m0}} \quad \dots\dots\dots(3.2)$$

Aşağıdaki kısıtlar altında:

$$1. \frac{u_1 y_{1j} + u_2 y_{2j} + ... + u_s y_{sj}}{v_1 x_{1j} + v_2 x_{2j} + ... + v_s x_{sj}} \leq 1 \quad \dots\dots\dots(3.3)$$

$$2. v_1, v_2, ..., v_m \geq 0$$

$$3. u_1, u_2, ..., u_s \geq 0$$

$$(j = 1, ..., n)$$

Modeldeki kısıtlar her bir KVB için “sanal” çıktının, “sanal” girdiye oranının 1’i geçmemesi gerektiğini belirtir. Modelin amaç fonksiyonu, KVB_0 için olan etkinlik oranını maksimize edecek olan v_i ve u_r ağırlıklarını elde etmektir. Kısıtlardan elde edilecek bir önemli çıkarım, optimal amaç değeri θ^* ’nın en fazla 1 değerini alabileceğidir. Bu modelde tüm girdi ve çıktı ağırlıklarının negatif olmayan değerlere sahip olduğu varsayılır. (Bakırcı, 2006: 143,144)

Formüllerde yer alan ifadelerin anlamları aşağıdaki gibidir: (Çağlar, 2003: 22)

x_{ij} : j. karar verme biriminin kullandığı i.girdi miktarı

y_{rj} : j. karar verme birimi tarafından üretilen r. çıktı miktarı

x_{i0} : sıfırıncı karar verme biriminin kullandığı i. girdi miktarı

y_{r0} : sıfırıncı karar verme birimi tarafından üretilen r. çıktı miktarı

u_r : sıfırıncı karar verme birimi tarafından r. çıktıya verilen ağırlık

v_i : sıfırcı karar verme birimi tarafından i.girdiye verilen ağırlık

Yukarıda verilen kesirli programlama modeli doğrusal programlama modeline dönüştürülebilir ve bu modelde Simplex algoritması yardımıyla çözülebilir. Dönüştürme sonucu ortaya çıkan modele CCR adı verilmiştir:

model CCR

$$\begin{aligned}
 \max h_k &= \sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rk} \\
 \text{st} \\
 \sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ij} &\leq 0 \quad ; \quad j = 1, \dots, n \quad \dots \dots \dots (3.4) \\
 \sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ik} &= 1 \\
 u_{rk} &\geq 0 \quad ; \quad r = 1, \dots, s \\
 v_{ik} &\geq 0 \quad ; \quad i = 1, \dots, m
 \end{aligned}$$

VZA analizinin sonuçlarını alabilmek için Model CCR her karar-biriminin kendi parametreleriyle yeniden çözülmelidir. Dikkat edilecek olursa, bu doğrusal programlama modelleri birbirine çok benzemektedir. İlk kısıt tüm modeller için aynıdır. Parametre değişikliğine sadece amaç fonksiyon ve ikinci kısıtlamada ihtiyaç duyulmaktadır.

Model CCR için dual model aşağıdaki gibi kurulur:

Model Dual CCR

$$\begin{aligned}
 \min w_k &= q_k \\
 \text{st} \\
 \sum_{j=1}^n \lambda_{kj} Y_{rj} &\geq Y_{rk} \quad ; \quad r = 1, \dots, s \quad \dots \dots \dots (3.5) \\
 - \sum_{j=1}^n \lambda_{kj} X_{ij} + q_k X_{ik} &\geq 0 \quad ; \quad i = 1, \dots, m \\
 \lambda_{kj} &\geq 0 \quad ; \quad j = 1, \dots, n \\
 -\infty &\leq q_k \leq +\infty
 \end{aligned}$$

Dual modelde q değişkeni ve her karar-birimine karşılık gelen bir λ değişkeni tanımlanmıştır. Bu her iki değişkende yönetsel açıdan önemi bilgiler içermektedir. Değişken q 'nın yorumlanması son derece kolaydır. İki model arasındaki dualiteden dolayı q_k ile h_k eşit değerler almalıdır. h_k değişkeni primal model için karar-birimi k 'nın etkinliğini verdiği göre, q_k 'da karar-birimi k 'nın etkinliğini verecektir.

Dual değişken λ için yapılacak yorum biraz daha karışıktır. “Tümleyici aylaklık teoremi” (complementary slackness theorem), λ_{kj} 'nin, sadece karar-birimi k 'nin primal CCR modelinde karşılık geldiği eşitsizliğin eşitlik olarakta sağlanması durumunda, pozitif değer alabileceğini söyler. Bu durum ise, karar-birimi j 'nin etkin olduğunu ifade eder. Diğer bir deyişle, modelde yer alan eşitsizliklerinden λ_{kj} 'nin karşılık geldiği eşitsizlik olan

$$\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ij} \leq 0 \quad ; \quad j = 1, \dots, n, \dots \dots \dots (3.6)$$

$\lambda_{kj} > 0$ olduğu zaman

$$\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ij} = 0 \quad \dots \dots \dots (3.7)$$

şeklinde yazılabilir.

Dolayısıyla, karar-birimi k 'nın primal modelinde pozitif değerler verilen tüm λ_{kj} dual değişkenlerin karşılık geldikleri karar-birimleri etkindir. Bu karar-birimlerinin oluşturduğu sete karar-birimi k 'nın “referans seti,” adı verilir. Genellikle, eğer k verimli ise, o zaman referans setindeki tek karar-birimi kendisi olacaktır ve dual değişken λ_{kk} 'nin değeri 1.0'a eşit bulunacaktır. Etkin olmayan karar-birimleri için referans seti, etkinliğin yakalanabilmesi için neler yapılması gerektiği konusunda, yöneticiye reçete sunmaktadır.

CCR modeli CRS varsayımı altında toplam etkinlik ölçmektedir. Ölçeğe göre getirinin yönünün CCR modeli kullanılarak bulunabileceği Banker tarafından gösterilmiştir. k karar-birimi için kurulan CCR modelinin optimal çözümündeki dual

değişkenlerin toplam değeri k karar-birimi için ölçeğe göre getirinin yönünü göstermektedir:

$$\sum_{i=1}^n \lambda_{ki} = 1 \Rightarrow CRS$$

$$\sum_{i=1}^n \lambda_{ki} < 1 \Rightarrow IRS$$

$$\sum_{i=1}^n \lambda_{ki} > 1 \Rightarrow DRS$$

CRS (Constant Return To Scale – Ölçeğe Göre Sabit Getiri)

IRS (Increasing Return To Scale – Ölçeğe Göre Artan Getiri)

DRS (Decreasing Return To Scale – Ölçeğe Göre Azalan Getiri)

Banker ve diğerleri 1984'te, önceki Charnes-Cooper-Rhodes (CCR) modeline ölçeğe göre değişken getiri (Variable Return to Scale-VRS) varsayımı çerçevesinde konvekslik kısıtını eklemişlerdir (Banker-Charnes-Cooper modeli, BCC modeli). Her iki yaklaşımın da birer VZA modeli olmasına karşın varsayımları farklıdır. CCR modeli CRS varsayımı altında toplam etkinliği ölçerken, BCC modeli VRS varsayımı altında benzer ölçekteki birimleri birbirleriyle kıyaslayarak sadece teknik etkinliği ölçmektedir. Özetle, E etkinliği göstermek üzere, $E_{CCR} = E_{ölçek} \times E_{BCC}$.

İlk olarak, yukarıdaki değişken tanımları kullanılarak, primal BCC modeli verilmiştir:

Model BCC

$$\max h_k = \sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rk} - u_0$$

st

$$\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rj} - u_0 - \sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ij} \leq 0 \quad ; \quad j = 1, \dots, n \dots \dots \dots (3.8)$$

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

$$u_{rk} \geq 0 \quad ; \quad r = 1, \dots, s$$

$$v_{ik} \geq 0 \quad ; \quad i = 1, \dots, m$$

BCC modelinin optimal çözümünde u_0 değişkeninin pozitif değer alması karar-biriminin DRS, negatif değer alması IRS ve sıfır değerini alması CRS durumunda olduğuna işaret etmektedir.

Dual BCC modeli ise şöyledir:

Model Dual BCC

$$\min w_k = q_k$$

st

$$\sum_{j=1}^n \lambda_{kj} Y_{rj} \geq Y_{rk} \quad r = 1, \dots, s$$

$$-\sum_{j=1}^n \lambda_{kj} X_{ij} + q_k X_{ik} \geq 0 \quad i = 1, \dots, m \quad \dots\dots\dots(3.9)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_{kj} = 1$$

$$\lambda_{kj} \geq 0 \quad j = 1, \dots, n$$

$$-\infty \leq q_k \leq +\infty$$

Fakat Banker ile Banker ve diğerlerinin bulgularının sadece ve sadece tek bir optimal çözüm olduğu durumda geçerli olduğu Banker ve Thrall tarafından gösterilmiştir. Aynı çalışmada, birden çok optimal çözüm olması durumunda, u_0 'ın, $u_0^- \in R^-$ ve $u_0^+ \in R^+$ olmak üzere sırasıyla $u_0^- \leq u_0 \leq u_0^+$, $u_0 \in R^-$ ve $u_0 \in R^+$ için CRS, IRS ve DRS durumlarını tanımladığı ve u_0^- alt ile u_0^+ üst sınırların nasıl bulunacağı açıklanmıştır. (Cingi ve Tarım, 2000: 6-9)

3.7.2. Girdiye Yönelik VZA Modelleri

Girdiye yönelik VZA modeli, en etkin bir şekilde en fazla çıktıyı elde edebilmek için kullanılabilecek en uygun girdi kompozisyonunu oluşturmaya çalışır. Bu tanımı teknik olarak aşağıdaki gibi gösterebiliriz:

$$E_B = \text{Min } \alpha - \epsilon e^t s^- - \epsilon e^t s^+ \dots\dots\dots(3.10)$$

Aşağıdaki kısıtlar altında:

$$X \cdot \lambda + s^- - \alpha \cdot X^B = 0$$

$$Y \cdot \lambda - s^+ = Y^B$$

$e^t \cdot \lambda$: seçilen “Üretim İmkan Kümesi-ÜİK” ’ ne bağlı

$$\lambda, s^-, s^+ \geq 0$$

Burada;

α : Göreli etkinliği ölçülen B karar verme biriminin girdilerinin radyal olarak ne kadar azaltılabileceğini belirleyen büzülme katsayısı ($0 \leq \alpha \leq 1$),

Y^B : B karar verme birimine ait çıktı vektörü,

X^B : B karar verme birimine ait girdi vektörü,

Y : Ölçümü yapılan gözlem kümesindeki karar birimlerine ait çıktı matrisi,

X : Ölçümü yapılan gözlem kümesindeki karar birimlerine ait girdi matrisi,

e^t : Birim vektörünün devriği,

λ : Gözlem kümesindeki karar birimlerine ait yoğunluk vektörü,

s^- : VZA ile radyal olarak ölçülemeyen fakat azaltılması mümkün olan, B karar verme birimine ait atıl (slack) girdi vektörü,

s^+ : VZA ile radyal olarak ölçülemeyen fakat artırılması mümkün olan, B karar verme birimine ait atıl (slack) çıktı vektörü,

ϵ : Yeterince küçük pozitif bir sayı (örneğin 10^{-6} gibi)

Yukarıda matris notasyonunda yazılan “girdiye yönelik” VZA’nın Zarflama Modeli daha açık olarak şu şekilde yazılabilir:

ε Arşimedyen olmayan (non-Archimedean) çok küçük bir sayıdır. ε , kullanabileceğinden daha fazla girdi kullanan ya da üretebileceğinden daha az çıktı üreten herhangi bir karar verme biriminin etkin olarak bulunmasını engellemektedir. (Çağlar, 2003: 24)

$$E_B = \text{Min} \alpha - \varepsilon \cdot \sum_{i=1}^m s_i^- - \varepsilon \cdot \sum_{r=1}^s s_r^+ \dots\dots\dots (3.11)$$

Aşağıdaki kısıtlar altında:

$$\sum_{j=1}^n X_{ij} \cdot \lambda_j + s_i^- - \alpha \cdot X_{iB} = 0 ; i = 1, 2, \dots, m$$

$$\sum_{j=1}^n Y_{rj} \cdot \lambda_j - s_r^+ = Y_{rB} ; r = 1, 2, \dots, s$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j : \text{seçilen "Üretim İmkan Kümesi-ÜİK" 'ne bağlı olarak,}$$

$$\lambda_j \geq 0, j = 1, 2, \dots, n$$

$$s_i^- \geq 0, i = 1, 2, \dots, m$$

$$s_r^+ \geq 0 \quad r = 1, 2, \dots, s$$

Burada;

α : Girdiye ait büzülme katsayısı ($0 \leq \alpha \leq 1$)

Y_{rB} : B karar verme birimi tarafından üretilen r'inci çıktı,

X_{iB} : B karar verme birimi tarafından kullanılan i'inci girdi,

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

X_{ij} : j'inci karar verme birimi tarafından kullanılan i'ninci girdi,

λ_j : j'inci karar verme biriminin aldığı yoğunluk değeri,

s_i^- : B karar verme biriminin i'inci girdisine ait atıl (slack) değer,

s_r^+ : B karar verme biriminin r'inci çıkıtısına ait atıl (slack) değer,

0 : Tüm bileşenleri sıfır olan vektör

ε : Yeterince küçük pozitif bir sayı (örneğin 10^{-6} gibi)

Bu doğrusal programın amaç fonksiyonu ile belirli bir çıktı düzeyini elde etmek için etkinliği ölçülen B karar verme birimine ait girdilerin ne kadar azaltılabileceği araştırılmaktadır. Ama bu araştırma ilgili KVB'nin etkin olduğu durumda ($E_B = 1$) girdi vektöründe herhangi bir değişikliğe yol açmaz. Çünkü atıl bir durum (slack) yoktur ve doğrusal programda bu $s^- = 0, s^+ = 0$ ile gösterilmektedir.

Ölçülen B karar verme biriminin etkin olmadığı durumda $E_B < 1$ için; $\alpha < 1$ olacaktır. Bu durumda B karar verme biriminin bazı girdilerini verimsiz kullandığı ve kullandığı girdilerde azaltma yapılabileceği söylenebilir.

Bu girdi azaltma işlemi etkinlik sınırı üzerinde yer alan referans kümedeki karar verme birimlerinin oluşturduğu hipotetik (kuramsal) karar verme birimine göre belirlenir. Hipotetik birimin girdi ve çıktı vektörleri ise şu şekilde hesaplanabilir:

$$\begin{aligned} X^{KB} &= X \cdot \lambda \\ Y^{KB} &= Y \cdot \lambda \end{aligned} \dots\dots\dots(3.12)$$

ya da;

$$\begin{aligned} X^{KB} &= \alpha \cdot X^B - s^- \\ Y^{KB} &= \alpha \cdot Y^B + s^+ \end{aligned} \dots\dots\dots(3.13)$$

Buna göre, verimli olmayan karar verme birimi girdi vektörünü $[(1 - \alpha) \cdot X^B + s^-]$ fazla kullanılan girdi kadar azaltmak ve çıktı vektörünü de (s^+) yetersiz üretilen çıktı kadar artırmak şartı ile etkin hale dönüşebilir.

3.7.3. Çıktıya Yönelik VZA Modelleri

Belirli bir girdi bileşimi kullanarak en fazla ne kadar çıktı bileşimi elde edilebileceğini araştırılan modeldir. Bu tanımlı teknik olarak aşağıdaki gibi gösterebiliriz:

$$E_B = \text{Max} \alpha + \epsilon e^t s^- + \epsilon e^t s^+ \dots\dots\dots(3.14)$$

Aşağıdaki kısıtlar altında:

$$X \cdot \lambda + s^- - X^B = 0$$

$$Y \cdot \lambda - s^+ - \alpha \cdot Y^B = 0$$

$e^t \cdot \lambda$: seçilen “Üretim İmkan Kümesi-ÜİK” ne bağlı

$$\lambda, s^-, s^+ \geq 0$$

Burada;

α : Göreli etkinliği ölçülen B karar verme biriminin çıktılarının radyal olarak ne kadar artırılabilirliğini belirleyen genişleme katsayısı ($0 \leq \alpha \leq 1$),

Y^B : B karar verme birimine ait çıktı vektörü,

X^B : B karar verme birimine ait girdi vektörü,

Y : Ölçümü yapılan gözlem kümesindeki karar birimlerine ait çıktı matrisi,

X : Ölçümü yapılan gözlem kümesindeki karar birimlerine ait girdi matrisi,

e^t : Birim vektörünün devriği,

λ : Gözlem kümesindeki karar birimlerine ait yoğunluk vektörü,

s^- : VZA ile radyal olarak ölçülemeyen fakat azaltılması mümkün olan, B karar verme birimine ait atıl (slack) girdi vektörü,

s^+ : VZA ile radyal olarak ölçülemeyen fakat artırılması mümkün olan, B karar verme birimine ait atıl (slack) çıktı vektörü,

0 : Tüm bileşenleri 0 olan vektör

ε : Yeterince küçük pozitif bir sayı (örneğin 10^{-6} gibi)

Yukarıdaki matris notasyonunda yazılan “çıkıtıya yönelik” VZA’nın Zarflama Modeli daha açık olarak şu şekilde de yazılabilir:

$$E_B = \text{Max} \alpha + \varepsilon \cdot \sum_{i=1}^m s_i^- + \varepsilon \cdot \sum_{r=1}^s s_r^+ \dots\dots\dots (3.15)$$

Aşağıdaki kısıtlar altında:

$$\sum_{j=1}^n X_{ij} \cdot \lambda_j + s_i^- - X_{iB} = 0 ; i = 1, 2, \dots, m$$

$$\sum_{j=1}^n Y_{rj} \lambda_j - s_r^+ - \alpha \cdot Y_{rB} = 0 ; r = 1, 2, \dots, s$$

$\sum_{j=1}^n \lambda_j$: seçilen ÜİK'ne bağlı olarak,

$\lambda_j \geq 0, j = 1, 2, \dots, n$

$s_i^- \geq 0, i = 1, 2, \dots, m$

$s_r^+ \geq 0, r = 1, 2, \dots, s$

Burada,

α : Çıktıya ait genişleme katsayısı ($0 \leq \alpha \leq 1$)

Y_{rB} : B karar verme birimi tarafından üretilen r'inci çıktı,

X_{iB} : B karar verme birimi tarafından kullanılan i'inci girdi,

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

X_{ij} : j'inci karar verme birimi tarafından kullanılan i'ninci girdi,

λ_j : j'inci karar verme biriminin aldığı yoğunluk değeri,

s_i^- : B karar verme biriminin i'inci girdisine ait atıl (slack) değer,

s_r^+ : B karar verme biriminin r'inci çıktısına ait atıl (slack) değer,

ε : Yeterince küçük pozitif bir sayı (örneğin 10^{-6} gibi)

Burada λ, s^-, s^+ 'nın dual değişkenler olduğu bilinmektedir. α ise radyal çıktı genişlemesini belirleyen katsayılardır ve $\alpha \geq 1$ değerini alabilir. (Köksal, 2001: 85-91)

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

TÜRK SİGORTA ŞİRKETLERİNİN 2004, 2005, 2006 ve 2007 YILLARINA AİT VERİLERİ ile ETKİNLİKLERİNİN VERİ ZARFLAMA ANALİZİ KULLANILARAK KARŞILAŞTIRILMASI

Sigorta şirketlerinin performanslarını ölçmek için kullanılacak Veri Zarflama Analizi, daha önce üçüncü bölümde değinilen uygulama aşamalarını takip ederek, sigorta şirketlerine uygulanmıştır. Söz konusu sigorta şirketlerine ait girdi ve çıktı verilerinin oluşturduğu gruplara, çıktıya yönelik VZA kullanılmıştır. Bu çalışmada analizler, EMS (Efficiency Measurement System) programı kullanılarak yapılmıştır.

4.1. Gözlem Kümesinin Seçimi

Karar verme birimleri (KVB) T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Sigorta Denetleme Kurulu, 2007, 2006, 2005 ve 2004 Türkiye’de Sigorta ve Bireysel Emeklilik Faaliyetleri Hakkında Raporlarından alınmıştır. Sigorta Şirketlerinin KVB’leri, sigorta şirketleri ile tüketici arasında aracı konumda olan, şirketlerin rekabet güçlerini artırmada ve satışı desteklemede önemli bir unsur olan *acente sayısı*, sigorta sektörünün olmazsa olmazı insan gücü bir başka deyişle *personel sayısı*, şirketlerin faaliyetlerine bağlı olarak değişen ve işletme sahip yada sahiplerinin işletmeye koydukları iktisadi kıymetlerin belirli bir tarihteki miktarını gösteren *özsermaye*, işletmenin etkinliğini sürdürmede kullandığı nakit para ile bir yıl içerisinde paraya dönüştürülebilir varlıkların toplamı olan *dönen varlıklar*, işletmenin üretim sürecinde kullandığı bina, makine ve donanım, toprak gibi uzun ömürlü ve süreklilik gösteren varlıkların toplamı olan *duran varlıklar*, işletmenin toplam varlıklarını gösteren *aktif toplamı*, sigortalıların ödedikleri toplam ücreti gösteren *prim üretimleri*, vergi kanunlarına uyarak saptanan ve üzerinden vergi hesaplanacak tutar olan *mâli kâr*, Toplanan primlerden, üretim komisyonları, hasar ödemeleri, irat ve vade gelimi ödemeleri, hasar ekspertiz giderleri, vergiler, araştırma ve faaliyet giderleri çıkarıldığında bulunan *teknik kâr/zarar* olarak belirlenmiştir.

4.2. Girdi ve Çıktıların Belirlenmesi

Belirlenen KVB'ler girdi ve çıktı grupları olarak ayrılmalıdır. VZA sonuçları değişkenlerin seçimine ve veri hatalarına karşı aşırı derecede duyarlı olduğundan, girdi ve çıktıların belirlenmesinde çok titiz davranmak gerekmektedir. Nedensel olarak birbiriyle ilişkili olduğu düşünülen girdi ve çıktılar veri setine dahil edilmelidir. Bu tez çalışmasında belirlenen girdi ve çıktılar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Çizelge 4.1. Belirlenen Girdi ve Çıktılar

Girdi	Çıktı
Acente Sayısı (Bankalar Hariç)	Prim Üretimleri
Personel Sayısı	Teknik Kâr
Özsermaye	Mâli Kâr
Dönen Varlıklar	
Duran Varlıklar	
Aktif Toplamı	

4.3. Verilerin Elde Edilebilirliği ve Güvenirliği

Çalışmanın doğru yapılabilmesi ve araştırması yapılan şirketlere faydalı olabilmesi açısından seçilen karar birimleri, etkinlik durumları incelenen sigorta ve emeklilik şirketlerinin performanslarını gösteren mali tablolarından elde edilmiştir. Girdi ve çıktı olarak gruplandırılan veriler, bu açıdan güvenilirdir. Belirlenen değişkenler şirketlerin elde edilebilir göstergelerinden derlenmiştir.

Modele dahil edilecek girdi ve çıktı değişkenlerinin sayısı son derece önemlidir. Çalışmada kullanılan girdi ve çıktı sayısı artırılırsa, karar birimlerinin etkinliği de artmaktadır. Dolayısıyla analiz edilen birimlerin gerçek etkinliği ölçülemeyebilir. Aynı şekilde girdi ve çıktı sayılarının gerektiğinden az seçilmesi de yanlış analiz sonuçlarının hesaplanmasına neden olabilmektedir. Girdi sayısı ve çıktı sayısının toplamı, gözlem sayısından küçük olmalıdır.

4.4. VZA Modelinin Belirlenmesi ve Görelî Etkinliğin Ölçülmesi

Çalışmanın amacına göre girdi yönlü veya çıktı yönlü modellerden biri kullanılabilir. Girdi yönlü model, en etkin şekilde, en fazla çıktıyı elde etmek için kullanılabilecek en uygun girdi bileşimini oluşturmaya çalışır. Çıktı yönlü model ise, belirli bir girdi

bileşimini kullanarak, en fazla ne kadar çıktı bileşimi elde edilebileceğini araştıran modellerdir. Araştırmada çıktı yönlü VZA modeli kullanılmıştır.

4.5. Verimlilik Değerlerinin Belirlenmesi

Verimlilik hesaplamaları sonucunda her bir karar verme birimi için % cinsinden 0 ile 100 arasında bir verimlilik değeri bulunmaktadır. Verimlilik değeri %100'e eşit olan birimler "en iyi gözlem" kümesini oluştururlar. Verimlilik değeri 100 'den küçük olan karar birimleri ise göreceli olarak verimsizdir.

VZA uygulanırken kolaylık olması açısından şirketlere kod numarası verilmiştir. Söz konusu kodlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Çizelge 4.2. Sigorta Şirketleri Kodları

Şirket Kodları	Şirket Adı	Şirket Kodları	Şirket Adı
A1	AIG	A20	TÜRKİYE GENEL
A2	AKSİGORTA	A21	YAPI KREDİ
A3	ANADOLU	A22	ACIBADEM S/H
A4	ANKARA	A23	ANADOLU H/E
A5	AVIVA	A24	ANKARA EMEKLİLİK
A6	AXA OYAK	A25	AVIVASA H/E
A7	BAŞAK GROUPAMA	A26	AXA OYAK HAYAT
A8	BİRLİK	A27	BAŞAK GROUPAMA EMEKLİLİK
A9	ERGOİSVİÇRE	A28	BİRLİK HAYAT
A10	GENERALİ	A29	DEMİR HAYAT
A11	GÜNEŞ	A30	ERGOİSVİÇRE HAYAT
A12	GÜVEN	A31	FORTIS E/H
A13	HÜR	A32	GENEL YAŞAM
A14	IŞIK	A33	GÜVEN HAYAT
A15	KOÇ ALLIANZ	A34	KOÇ ALLIANZ H/E
A16	RAY	A35	OYAK EMEKLİLİK
A17	TEB	A36	VAKIF EMEKLİLİK
A18	TİCARET	A37	YAPIKREDİ EMEKLİLİK
A19	TOPRAK		

**Çizelge 4.3. 2007 Yılında Türk Sigorta Sektöründe Faaliyet Gösteren Sigorta Şirketlerinin
Analize Dahil Edilecek Verileri**

Sigorta Şirketleri	Acente Sayısı (Bankalar Hariç)	Personel Sayısı	Özsermaye	Dönen Varlıklar	Duran Varlıklar	Aktif Toplamı	Prim Üretimi	Teknik Kar/Zarar	Mali Kar/Zarar
Hayat-Dışı Sigorta Şirketleri									
AIG	309	188	23261	96044	1852	97896	154398	5199	-981
AKSİGORTA	1401	576	2638534	730959	2319101	3050060	793573	12925	114496
ANADOLU	1453	674	644088	1148956	252582	1401538	1192587	21653	54209
ANKARA	487	208	52973	161317	3720	165037	192122	-3185	1499
AVIVA	622	198	69485	218727	2106	220832	223215	13154	8748
AXA OYAK	1452	446	352910	1086855	34513	1121368	1129745	60467	50271
BAŞAK GROUPAMA	1332	366	90060	328312	74924	403236	467987	-1035	26158
BİRLİK	357	130	29345	98696	2540	101236	113616	3167	3037
ERGOİSVİÇRE	1381	437	154608	440581	73856	514436	636647	16159	24624
GENERALİ	258	92	9412	47984	4535	52519	74546	-6620	-3857
GÜNEŞ	1143	513	196984	346175	151009	497183	638136	5893	7249
GÜVEN	2601	190	68645	160268	45391	205659	222893	-25	7241
HÜR	542	120	10188	42303	4239	46541	42048	-1110	1416
IŞIK	362	151	51179	109966	1520	111486	105493	2231	8882
KOÇ ALLIANZ	1224	613	255122	717256	37389	754644	860806	25724	21810
RAY	492	232	49080	185233	17394	202627	270989	-5987	-2672
TEB	142	165	25547	121148	17916	139064	154836	-442	-3280
TİCARET	46	41	19911	21415	2238	23653	3635	-1782	-699
TOPRAK	78	18	6532	12808	641	13450	4371	-2892	-1657
TÜRKİYE GENEL	302	224	456393	592859	106662	699521	321761	25106	48961
YAPI KREDİ	711	872	253598	469556	180965	650522	628143	19528	25357

**Çizelge 4.3. 2007 Yılında Türk Sigorta Sektöründe Faaliyet Gösteren Sigorta Şirketlerinin
Analize Dahil Edilecek Verileri (Devamı)**

Sigorta Şirketleri	Acente Sayısı (Bankalar Hariç)	Personel Sayısı	Özsermaye	Dönen Varlıklar	Duran Varlıklar	Aktif Toplamı	Prim Üretimi	Teknik Kar/Zarar	Mali Kar/Zarar
Hayat ve Emeklilik Şirketleri									
ACIBADEM S/H	283	290	22636	82686	11742	94428	91304	-693	1666
ANADOLU H/E	297	534	344312	2718483	106634	2825117	339194	7958	45481
ANKARA EMEKLİLİK	63	335	11169	110476	1563	112038	9303	-7597	-8757
AVIVASA H/E	112	2260	70780	656870	1144698	1801569	79920	-17198	-15185
AXA OYAK HAYAT	899	121	50298	336463	2591	339054	140846	17879	15571
BAŞAK GROUPAMA EMEKLİLİK	123	143	122168	375993	253676	629670	215684	14559	46606
BİRLİK HAYAT	75	23	37486	67871	310	68181	46718	9127	14707
DEMİR HAYAT	78	119	16423	52765	2622	55387	32867	77	1818
ERGOİSVİÇRE HAYAT	325	119	23155	99148	9031	108178	61426	-9310	-7409
FORTIS E/H	143	325	9412	60937	140422	201359	19370	-11087	-8737
GENEL YAŞAM	192	114	22900	192139	1686	193826	111077	2966	2694
GÜVEN HAYAT	83	24	9399	45743	251	45994	22762	1861	2603
KOÇ ALLIANZ H/E	619	454	93557	577782	238165	815947	82459	6915	17745
OYAK EMEKLİLİK	251	145	26831	35800	276923	312723	0	-1352	2117
VAKIF EMEKLİLİK	158	518	78990	411576	305409	716985	81632	2903	15703
YAPIKREDİ EMEKLİLİK	125	917	96583	1324160	19298	1343458	98680	7995	27983

**Kaynak : T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Sigorta Denetleme Kurulu,
2007 Türkiye’de Sigorta ve Bireysel Emeklilik Faaliyetleri Hakkında Rapor**

**Çizelge 4.4. 2006 Yılında Türk Sigorta Sektöründe Faaliyet Gösteren Sigorta Şirketlerinin
Analize Dahil Edilecek Verileri**

Sigorta Şirketleri	Acente Sayısı (Bankalar Hariç)	Personel Sayısı	Özsermaye	Dönen Varlıklar	Duran Varlıklar	Aktif Toplamı	Prim Üretimi	Teknik Kar/Zarar	Mali Kar/Zarar
Hayat-Dışı Sigorta Şirketleri									
AIG	275	167	22040	86397	2284	88681	122195	-62	1571
AKSİGORTA	1278	519	1772085	479144	1619132	2098276	668725	20955	74184
ANADOLU	1377	589	506457	969263	259830	1229093	1060160	-15151	25199
ANKARA	510	196	3237	128671	3231	131902	194978	-49980	-66772
AVIVA	524	183	42436	167445	2343	169788	183995	7569	13451
AXA OYAK	1381	437	249884	844680	35620	880299	944759	57030	63255
BAŞAK GROUPAMA	1479	360	39237	274892	74588	349480	453146	-68439	-79140
BİRLİK	377	121	14620	90302	2934	93236	112503	1276	2362
ERGOİSVİÇRE	1345	386	119124	364589	70930	435519	526380	1482	10766
GENERALİ	276	95	7697	44723	4626	49348	71899	-2693	-730
GÜNEŞ	1008	402	161169	258500	141928	400429	513293	-1974	2533
GÜVEN	2611	205	37572	139038	34486	173524	193658	5596	4201
HÜR	469	121	7606	40195	4041	44236	48153	2079	1657
IŞIK	317	136	19719	65112	1562	66674	85388	1650	384
KOÇ ALLIANZ	1154	571	170697	563625	62992	626617	779181	10136	17076
RAY	492	219	16196	140724	15892	156616	262726	-14329	-16221
TEB	125	120	21040	84962	11282	96244	115715	4210	3714
TİCARET	32	12	4186	6261	89	6349	425	-1205	-1007
TOPRAK	86	22	6050	13493	711	14205	4649	-2314	-878
TÜRKİYE GENEL	292	228	499600	484968	263783	748751	267419	18527	50533
YAPI KREDİ	718	861	203112	388520	180635	569155	585459	11645	19464

**Çizelge 4.4. 2006 Yılında Türk Sigorta Sektöründe Faaliyet Gösteren Sigorta Şirketlerinin
Analize Dahil Edilecek Verileri (Devamı)**

Sigorta Şirketleri	Acente Sayısı (Bankalar Hariç)	Personel Sayısı	Özsermaye	Dönen Varlıklar	Duran Varlıklar	Aktif Toplamı	Prim Üretimi	Teknik Kar/Zarar	Mali Kar/Zarar
Hayat ve Emeklilik Şirketleri									
ACIBADEM S/H	310	264	-12296	50502	10615	61117	64386	-14870	-25515
ANADOLU H/E	326	273	321641	2150331	117458	2267789	340787	-3749	25285
ANKARA EMEKLİLİK	85	327	9916	90939	1616	92556	10561	-6731	-6209
AVIVASA H/E	3	1501	59270	550669	306419	857089	131471	-25206	-23034
AXA OYAK HAYAT	856	134	39393	322872	2548	325420	127215	14409	10319
BAŞAK GROUPAMA EMEKLİLİK	159	141	103272	333432	169990	503422	184351	9716	34566
BİRLİK HAYAT	75	21	27105	46434	319	46753	33518	8631	11256
DEMİR HAYAT	60	122	15841	51524	2715	54239	28844	-1328	1113
ERGOİSVİÇRE HAYAT	327	105	30502	97724	9160	106884	64668	-5437	-4478
FORTIS E/H	81	327	6982	54981	84875	139856	25860	-8065	-7496
GENEL YAŞAM	159	92	21524	175831	1099	176930	82235	2797	2097
GÜVEN HAYAT	172	23	6816	40516	226	40742	22021	226	246
KOÇ ALLIANZ H/E	553	567	83505	522487	162870	685357	87902	6792	14012
OYAK EMEKLİLİK	255	115	19714	25975	172388	198363		-5211	-4299
VAKIF EMEKLİLİK	177	377	62820	555007	15831	570838	86100	2165	13900
YAPIKREDİ EMEKLİLİK	141	909	49018	1089379	22857	1112236	112685	-6201	-4661

**Kaynak : T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Sigorta Denetleme Kurulu,
2006 Türkiye’de Sigorta ve Bireysel Emeklilik Faaliyetleri Hakkında Rapor**

**Çizelge 4.5. 2005 Yılında Türk Sigorta Sektöründe Faaliyet Gösteren Sigorta Şirketlerinin
Analize Dahil Edilecek Verileri**

Sigorta Şirketleri	Acente Sayısı (Bankalar Hariç)	Personel Sayısı	Özsermaye	Dönen Varlıklar	Duran Varlıklar	Aktif Toplamı	Prim Üretimi	Teknik Kar/Zarar	Mali Kar/Zarar
Hayat-Dışı Sigorta Şirketleri									
AIG	252	149	20469	70158	3048	73206	94837	3743	-220
AKSİGORTA	1055	474	1764710	534547	1498354	2032901	516417	28899	72248
ANADOLU	1304	511	466404	790977	237170	1028147	825932	21413	40273
ANKARA	536	186	25297	94047	3401	97448	172415	1197	-752
AVIVA	446	215	29961	126238	2937	129175	142864	9486	7944
AXA OYAK	1338	444	199003	680312	33767	714079	759854	37081	43341
BAŞAK GROUPAMA	1517	300	121116	238588	82737	321325	374677	-3942	677
BİRLİK	408	108	11403	62770	2160	64929	66588	-1140	1461
ERGOİSVİÇRE	1239	375	93961	303103	46418	349521	418325	8381	12034
GENERALİ	350	92	8519	39517	4664	44181	59813	-1519	-272
GÜNEŞ	1036	417	168247	221902	148818	370720	446804	2194	6104
GÜVEN	1272	193	33198	111637	38943	150579	167874	-10211	-4941
HÜR	444	115	6654	29782	4224	34006	34281	942	1151
IŞIK	307	136	14425	50608	2719	53327	61846	2566	605
KOÇ ALLIANZ	1016	395	177209	498904	61625	560528	636339	19100	35810
RAY	529	213	21909	121379	16705	138084	200746	-7401	-3983
TEB	132	116	17327	60029	5696	65725	73321	613	1843
TİCARET	45	47	5211	9107	-68	9039	6066	-260	-2032
TOPRAK	94	30	6928	14639	513	15152	4879	-1948	53
TÜRKİYE GENEL	310	240	485961	402396	251076	653472	206768	20100	43967
YAPI KREDİ	745	1186	188833	289485	180274	469759	469738	-6805	-465

**Çizelge 4.5. 2005 Yılında Türk Sigorta Sektöründe Faaliyet Gösteren Sigorta Şirketlerinin
Analize Dahil Edilecek Verileri (Devamı)**

Sigorta Şirketleri	Acente Sayısı (Bankalar Hariç)	Personel Sayısı	Özsermaye	Dönen Varlıklar	Duran Varlıklar	Aktif Toplamı	Prim Üretimi	Teknik Kar/Zarar	Mali Kar/Zarar
Hayat ve Emeklilik Şirketleri									
ACIBADEM S/H	320	446	-1641	59125	6640	65765	65890	-16649	-17130
ANADOLU H/E	359	252	312252	1905120	123086	2028206	348476	20209	41031
ANKARA EMEKLİLİK	87	711	16125	53552	1775	55327	13030	-9690	-5276
AVIVASA H/E	4	2002	61944	504376	171778	676154	157059	16003	-1845
AXA OYAK HAYAT	850	161	36959	297400	2918	300318	113260	12781	10745
BAŞAK GROUPAMA EMEKLİLİK	172	175	87493	230201	99600	329801	111079	15416	22688
BİRLİK HAYAT	73	17	16401	25466	141	25607	13778	5098	5832
DEMİR HAYAT	71	141	14701	41273	2849	44122	20848	-967	40
ERGOİSVİÇRE HAYAT	384	111	14909	62389	11059	73448	62440	-1140	-1554
FORTIS E/H	96	344	9088	44588	46150	90738	17620	1397	-4169
GENEL YAŞAM	139	104	20084	141946	1394	143340	64669	3309	3611
GÜVEN HAYAT	154	23	6580	36010	929	36939	17357	-98	200
KOÇ ALLIANZ H/E	514	1375	78157	502719	84745	587464	89273	5917	13266
OYAK EMEKLİLİK	229	98	14013	16358	83970	100328	0	0	-5997
VAKIF EMEKLİLİK	180	726	49264	428159	9754	437912	74967	15487	11878
YAPIKREDİ EMEKLİLİK	170	1399	54015	878561	22748	901309	117037	-48509	-9027

**Kaynak : T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Sigorta Denetleme Kurulu,
2005 Türkiye’de Sigorta ve Bireysel Emeklilik Faaliyetleri Hakkında Rapor**

**Çizelge 4.6. 2004 Yılında Türk Sigorta Sektöründe Faaliyet Gösteren Sigorta Şirketlerinin
Analize Dahil Edilecek Verileri**

Sigorta Şirketleri	Acente Sayısı (Bankalar Hariç)	Personel Sayısı	Özsermaye	Dönen Varlıklar	Duran Varlıklar	Aktif Toplamı	Prim Üretimi	Teknik Kar/Zarar	Mali Kar/Zarar
Hayat-Dışı Sigorta Şirketleri									
AIG	202	96	7302	45238	2166	47404	60998	12530	2183
AKSİGORTA	981	541	319198	344717	177106	521823	416459	18070	66480
ANADOLU	1194	473	262022	654769	79933	734702	665384	52810	78175
ANKARA	434	164	16212	75486	4977	80463	115071	9009	1285
AVIVA	390	212	16679	89926	2625	92551	117648	9085	5182
AXA OYAK	1309	518	102178	447016	61010	508026	640881	31924	28809
BAŞAK GROUPAMA	1459	310	72873	224732	39137	263869	376860	11481	4629
BİRLİK	400	107	6717	44006	2067	46073	49252	1057	-1218
ERGOİSVİÇRE	1127	351	69506	271226	26248	297474	363023	22730	18446
GENERALİ	368	85	8603	36515	5235	41750	58695	4461	26
GÜNEŞ	1010	428	91599	185155	73703	258858	363632	29335	6771
GÜVEN	1078	175	29493	73937	26583	100520	108679	12493	4075
HÜR	316	104	5361	19521	5350	24871	26627	4400	1243
IŞIK	269	146	10458	39145	2909	42054	56486	5266	1055
KOÇ ALLIANZ	846	411	134352	365230	72400	437630	445707	53717	37132
RAY	496	201	26548	97033	25825	122858	167073	14892	-2626
TEB	162	74	10690	37229	4346	41575	39454	-4250	-13792
TİCARET	62	78	7141	11480	427	11907	6048	353	-1005
TOPRAK	109	35	6538	13565	739	14304	5461	219	7
TÜRKİYE GENEL	311	244	194783	193843	273936	467779	170921	25728	27184
YAPI KREDİ	700	1166	110722	230744	102138	332882	385491	21696	7520

**Çizelge 4.6. 2004 Yılında Türk Sigorta Sektöründe Faaliyet Gösteren Sigorta Şirketlerinin
Analize Dahil Edilecek Verileri (Devamı)**

Sigorta Şirketleri	Acente Sayısı (Bankalar Hariç)	Personel Sayısı	Özsermaye	Dönen Varlıklar	Duran Varlıklar	Aktif Toplamı	Prim Üretimi	Teknik Kar/Zarar	Mali Kar/Zarar
Hayat ve Emeklilik Şirketleri									
ACIBADEM S/H	238	168	6747	46895	5858	52753	51575	9003	220
ANADOLU H/E	431	245	223377	1555322	120120	1675442	404814	44665	42101
ANKARA EMEKLİLİK	0	481	13093	52652	6691	59343	17493	6084	-846
AVIVASA H/E	4	2232	29610	417855	41275	459130	177308	44396	-110
AXA OYAK HAYAT	767	341	24210	213636	18288	231924	106834	14981	9448
BAŞAK GROUPAMA EMEKLİLİK	210	169	64853	199029	19382	218411	81199	19120	22491
BİRLİK HAYAT	72	16	13678	21301	151	21452	10672	3538	4962
DEMİR HAYAT	84	167	9635	36498	2284	38782	25694	4906	-491
ERGOİSVİÇRE HAYAT	384	115	13044	54181	10679	64860	52854	3702	-2614
FORTIS E/H	55	422	5917	47873	2462	50335	18664	2233	-10057
GENEL YAŞAM	101	74	15506	110981	1081	112062	40789	3999	4077
GÜVEN HAYAT	98	21	6218	20354	465	20819	7820	2246	748
KOÇ ALLIANZ H/E	448	1265	68010	427885	49160	477045	185199	33251	25289
OYAK EMEKLİLİK	219	63	9642	27872	3510	31382	0	0	-7997
VAKIF EMEKLİLİK	219	535	40879	311614	8948	320562	70051	13869	9486
YAPIKREDİ EMEKLİLİK	201	1340	59830	697541	6519	704060	120645	25748	-3121

**Kaynak : T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Sigorta Denetleme Kurulu,
2004 Türkiye’de Sigorta ve Bireysel Emeklilik Faaliyetleri Hakkında Rapor**

Aşağıda örnek teşkil etmesi amacıyla, 2007 yılında listede yer alan ilk sigorta şirketinin verileri kullanılarak kurulan, çıktıya yönelik VZA modeli şu şekilde gösterilmiştir*:

AIG SİGORTA

Amaç Fonksiyonu :

$$E_B = \text{Max} \alpha + 0,00000001 (S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5 + S_6 + S_7 + S_8 + S_9)$$

Kısıtlar :

$$\begin{aligned} S_1 + & 17507A1 + 18599A2 + 18651A3 + 17685A4 + 17820A5 + 18650A6 + 18530A7 \\ & + 17555A8 + 18579A9 + 17456A10 + 18341A11 + 19799A12 + 17740A13 + 17560A14 \\ & + 18422A15 + 17690A16 + 17340A17 + 17244A18 + 17276A19 + 17500A20 + 17909A21 \\ & + 17481A22 + 17495A23 + 17261A24 + 17310A25 + 18097A26 + 17321A27 \\ & + 17273A28 + 17276A29 + 17523A30 + 17341A31 + 17390A32 + 17323A37 \\ & + 17817A34 + 17449A35 + 17356A36 + 17281A33 = 17507 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S_2 + & 17386A1 + 17774A2 + 17872A3 + 17406A4 + 17396A5 + 17644A6 + 17564A7 + \\ & 17328A8 + 17635A9 + 17290A10 + 17711A11 + 17388A12 + 17318A13 + 17349A14 \\ & + 17811A15 + 17430A16 + 17363A17 + 17239A18 + 17216A19 + 17422A20 \\ & + 18070A21 + 17488A22 + 17732A23 + 17533A24 + 19458A25 + 18115A26 \\ & + 17341A27 + 17221A28 + 17317A29 + 17317A30 + 17523A31 + 17312A32 \\ & + 17222A33 + 17652A34 + 17343A35 + 17716A36 + 17319A37 = 17386 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S_3 + & 40459A1 + 2655732A2 + 661286A3 + 70171A4 + 86683A5 + 370108A6 \\ & + 107258A7 + 46543A8 + 171806A9 + 26610A10 + 214182A11 + 85843A12 \\ & + 27386A13 + 68377A14 + 272320A15 + 66278A16 + 42745A17 + 37109A18 \\ & + 39834A22 + 473591A20 + 270796A21 + 23730A19 + 473591A20 + 270796A21 \\ & + 39834A22 + 361510A23 + 28367A24 + 87978A25 + 67496A26 + 139366A27 \\ & + 54684A28 + 33621A129 + 40353A30 + 26610A31 + 40098A32 + 26597A33 \\ & + 113781A37 + 44029A35 + 96188A36 + 110755A34 = 40459 \end{aligned}$$

* VZA uygulanırken, negatif değerlerin olmaması gerekmektedir. Bu nedenle her yıla ait veri setinde yer alan en büyük negatif değere sahip sayı, tüm verilere eklenerek söz konusu sayılar sıfırlanmış ve diğer sayılar da pozitif hale getirilmiştir.

$$S_4 + 113242A1 + 748157A2 + 1166154A3 + 178515A4 + 235925A5 + 1104053A6 + 345510A7 + 115894A8 + 457779A9 + 65182A10 + 363373A11 + 177466A12 + 59501A13 + 127164A14 + 734454A15 + 202431A16 + 138346A17 + 38613A18 + 30006A19 + 610057A20 + 486754A21 + 99884A22 + 2735681A23 + 127674A24 + 674068A25 + 353661A26 + 393191A27 + 85069A28 + 69963A29 + 116346A30 + 1341358A37 + 209337A32 + 62941A33 + 594980A34 + 52998A35 + 428774A36 + 78135A31 = 113242$$

$$S_5 + 19050A1 + 2336299A2 + 269780A3 + 20918A4 + 19304A5 + 51711A6 + 92122A7 + 19738A8 + 91054A9 + 21733A10 + 168207A11 + 62589A12 + 21437A13 + 18718A14 + 54587A15 + 36496A37 + 35114A17 + 19436A18 + 17839A19 + 123860A20 + 198163A21 + 28940A22 + 123832A23 + 18761A24 + 1161896A25 + 19789A26 + 270874A27 + 17508A28 + 19820A29 + 26229A30 + 157620A31 + 18884A32 + 17449A33 + 255363A34 + 294121A35 + 322607A36 + 34592A16 = 19050$$

$$S_6 + 115094A1 + 3067258A2 + 1418736A3 + 182235A4 + 238030A5 + 1138566A6 + 1360656A37 + 118434A8 + 531634A9 + 69717A10 + 514381A11 + 222857A12 + 63739A13 + 128684A14 + 771842A15 + 219825A16 + 156262A17 + 40851A18 + 30648A19 + 716719A20 + 667720A21 + 111626A22 + 2842315A23 + 129236A24 + 1818767A25 + 356252A26 + 646868A27 + 85379A28 + 72585A29 + 125376A30 + 218557A31 + 211024A32 + 63192A33 + 833145A34 + 329921A35 + 734183A36 + 420434A7 = 115094$$

$$(-)S_7 \quad 171596\alpha - 171596A1 + 810771A2 + 1209785A3 + 209320A4 + 240413A5 + 1146943A6 + 485185A7 + 130814A8 + 653845A9 + 91744A10 + 655334A11 + 240091A12 + 59246A13 + 122691A14 + 878004A15 + 288187A16 + 172034A17 + 20833A18 + 21569A19 + 338959A20 + 115878A37 + 108502A22 + 356392A23 + 26501A24 + 97118A25 + 158044A26 + 232882A27 + 63916A28 + 50065A29 + 78624A30 + 36568A31 + 128275A32 + 39960A33 + 99657A34 + 17198A35 + 98830A36 + 645341A21 = 0$$

$$\begin{aligned}
& (-)S_8 \ 22397\alpha - 22397A1 +30123A2 +38851A3 +14013A4 +30352A5 +77665A6 \\
& +16163A7 +20365A8 +33357A9 +10578A10 +23091A11 +17173A12 +16088A13 \\
& +19429A14 +42922A15 +11211A16 +16756A17 +15416A18 +14306A19 \\
& +42304A20 +36726A21 +16505A22 +25156A23 +25193A37 +0A25 +35077A26 \\
& +31757A27 +26325A28 +17275A29 +7888A30 +6111A31 +20164A32 +19059A33 \\
& +24113A34 +15846A35 +20101A36 +9601A24 = 0
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& (-)S_9 \ 16217\alpha - 16217A1 +131694A2 +71407A3 +18697A4 +25946A5 +67469A6 \\
& +43356A7 +20235A8 +41822A9 +13341A10 +24447A11 +24439A12 +18614A13 \\
& +26080A14 +39008A15 +14526A16 +13918A17 +16499A18 +15541A19 \\
& +66159A20 +42555A21 +18864A22 +62679A23 +8441A24 +2013A25 +32769A26 \\
& +63804A27 +31905A28 +45181A37 +9789A30 +8461A31 +19892A32 +19801A33 \\
& +34943A34 +19315A35 +32901A36 +19016A29= 0
\end{aligned}$$

Pozitif Kısıtlamalar:

$$S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_6, S_7, S_8, S_9 \geq 0$$

$$A_1, A_2, A_3, \dots, A_{48} \geq 0$$

EMS programı kullanılarak elde edilen etkinlik skor değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir. (Hayat-Dışı sigorta şirketleri ve Hayat-Emeklilik sigorta şirketleri kendi aralarında analiz edilmiştir.)

Çizelge 4.7. 2004 Yılında Türkiye’de Faaliyet Gösteren Sigorta Şirketlerinin Etkinlik Değerleri Tablosu

A1	100,00%	A22	100,00%
A2	100,00%	A23	100,00%
A3	100,00%	A24	114,82%
A4	100,00%	A25	100,00%
A5	100,00%	A26	100,00%
A6	100,00%	A27	100,00%
A7	100,00%	A28	100,00%
A8	117,99%	A29	103,28%
A9	100,00%	A30	101,56%
A10	100,00%	A31	120,35%
A11	100,00%	A32	100,00%
A12	104,91%	A33	100,00%
A13	100,00%	A34	100,00%
A14	100,00%	A35	133,53%
A15	100,00%	A36	100,00%
A16	100,00%	A37	100,00%
A17	141,58%		
A18	100,00%		
A19	100,00%		
A20	100,00%		
A21	105,58%		

Elde edilen analiz sonuçlarına göre, AIG Sigorta, Aksigorta, Anadolu Sigorta, Ankara Sigorta, Aviva Sigorta, Axa Oyak Sigorta, Başak Groupama Sigorta, Ergoİsviçre Sigorta, Generali Sigorta, Güneş Sigorta, Hür Sigorta, Işık Sigorta, Koç Alllianz Sigorta, Ray Sigorta, Ticaret Sigorta, Toprak Sigorta, Türkiye Genel Sigorta, Acıbadem S/H, Anadolu H/E, AvivaSa H/E, Axa Oyak Hayat, Başak Groupama Emeklilik, Birlik Hayat, Genel Yaşam, Güven Hayat, Koç Allianz H/E, Vakıf Emeklilik ve Yapı Kredi Emeklilik olmak üzere toplam 28 sigorta şirketi, etkin şirketler olarak bulunmuştur.

Birlik Sigorta’nın etkin hale gelebilmesi için girdi seviyelerini değiştirilmeden çıktılar %17,99 oranında arttırılmalıdır. Aynı şekilde, Güven Sigorta %4,91, Teb Sigorta %41,58, Yapı Kredi Sigorta %5,58, Ankara Emeklilik %14,82, Demir Hayat

%3,28, Ergoİsviçre Hayat %1,56, Fortis E/H %120,35 ve Oyak Emeklilik %33,53 oranında girdi seviyeleri sabit olmak üzere çıktı düzeylerini artırmaları durumunda 2004 yılı verilerine dayanarak etkin şirketler haline gelebileceklerdir.

Çizelge 4.8. 2005 Yılında Türkiye’de Faaliyet Gösteren Sigorta Şirketlerinin Etkinlik Değerleri Tablosu

A1	100,00%	A22	100,00%
A2	100,00%	A23	100,00%
A3	100,00%	A24	122,61%
A4	100,00%	A25	100,00%
A5	100,00%	A26	100,00%
A6	100,00%	A27	100,00%
A7	105,08%	A28	100,00%
A8	100,00%	A29	107,06%
A9	100,00%	A30	100,00%
A10	100,00%	A31	100,00%
A11	100,00%	A32	100,00%
A12	112,55%	A33	100,00%
A13	100,00%	A34	112,03%
A14	100,19%	A35	100,00%
A15	100,00%	A36	100,00%
A16	100,00%	A37	106,96%
A17	101,47%		
A18	100,00%		
A19	100,00%		
A20	100,00%		
A21	104,15%		

Sözkonusu 37 sigorta şirketinin 2005 yılındaki etkinlik durumları da şu şekilde gerçekleşmiştir:

AIG Sigorta, Aksigorta, Anadolu Sigorta, Ankara Sigorta, Aviva Sigorta, Axa Oyak Sigorta, Birlik Sigorta, Ergoİsviçre Sigorta, Generali Sigorta, Güneş Sigorta, Hür Sigorta, Işık Sigorta, Koç Allianz Sigorta, Ray Sigorta, Ticaret Sigorta, Toprak Sigorta, Türkiye Genel Sigorta, Acıbadem S/H, Anadolu H/E, AvivaSa H/E, Axa Oyak Hayat, Başak Groupama Emeklilik, Birlik Hayat, Ergoİsviçre Hayat, Fortis E/H, Genel Yaşam, Güven Hayat, Oyak Emeklilik ve Vakıf Emeklilik etkin olan sigorta şirketleridir.

Başak Groupama Sigorta’nın etkin olabilmesi için girdi seviyeleri sabit kalmak koşulu ile çıktılarını %5,08 oranında artırmalıdır. Aynı şekilde, Güven Sigorta

%12,55, Teb Sigorta %1,47, Yapı Kredi Sigorta %4,15, Ankara Emeklilik %22,61, Demir Hayat %7,06, Koç Allianz H/E %12,03, Yapı Kredi Emeklilik %6,96 oranında çıktı seviyelerini artırırılar ise etkin şirketler olabilmektedirler.

Çizelge 4.9. 2006 Yılında Türkiye’de Faaliyet Gösteren Sigorta Şirketlerinin Etkinlik Değerleri Tablosu

A1	100,00%	A22	100,00%
A2	100,00%	A23	100,00%
A3	100,00%	A24	111,12%
A4	109,38%	A25	106,05%
A5	100,00%	A26	100,00%
A6	100,00%	A27	100,00%
A7	100,00%	A28	100,00%
A8	100,00%	A29	103,60%
A9	100,00%	A30	100,19%
A10	100,00%	A31	107,39%
A11	100,00%	A32	100,00%
A12	100,00%	A33	100,00%
A13	100,00%	A34	106,61%
A14	100,00%	A35	100,00%
A15	100,00%	A36	100,00%
A16	100,00%	A37	111,43%
A17	100,00%		
A18	100,00%		
A19	100,67%		
A20	100,00%		
A21	100,00%		

2006 yılına gelindiğinde, sigorta şirketlerinin etkinlik durumları şu şekildedir:

AIG Sigorta, Aksigorta, Anadolu Sigorta, Aviva Sigorta, Axa Oyak Sigorta, Başak Groupama Sigorta, Birlik Sigorta, Ergoİsviçre Sigorta, Generali Sigorta, Güneş Sigorta, Güven Sigorta, Hür Sigorta, Işık Sigorta, Koç Allianz Sigorta, Ray Sigorta, Teb Sigorta, Ticaret Sigorta, Toprak Sigorta, Türkiye Genel Sigorta, Yapı Kredi Sigorta, Acıbadem S/H, Anadolu H/E, Axa Oyak Hayat, Başak Groupama Emeklilik, Birlik Hayat, Ergoİsviçre Hayat, Genel Yaşam, Güven Hayat, Oyak Emeklilik ve Vakıf Emeklilik etkin olabilen sigorta şirketleridir.

Ankara Sigorta girdi seviyelerini sabit tutarak, çıktı seviyelerini %9,38 oranında artırabilirse, etkin sigorta şirketi olabilmektedir. Ankara Emeklilik %11,12, AvivaSa H/E %6,05, Demir Hayat %3,60, Fortis E/H %7,39, Koç Allianz H/E %6,61, Yapı

Kredi Emeklilik de %11,43 oranında çıktı seviyeleri artırımı yaparlar ise etkin sigorta şirketleri olabilmektedirler.

Çizelge 4.10. 2007 Yılında Türkiye’de Faaliyet Gösteren Sigorta Şirketlerinin Etkinlik Değerleri Tablosu

A1	100,00%	A22	100,00%
A2	100,00%	A23	100,00%
A3	100,00%	A24	198,60%
A4	109,17%	A25	183,80%
A5	100,00%	A26	100,00%
A6	100,00%	A27	100,00%
A7	100,00%	A28	100,00%
A8	100,00%	A29	109,36%
A9	100,00%	A30	137,88%
A10	100,00%	A31	176,63%
A11	100,00%	A32	100,00%
A12	105,37%	A33	100,00%
A13	100,00%	A34	139,40%
A14	100,00%	A35	102,91%
A15	100,00%	A36	144,61%
A16	100,00%	A37	100,00%
A17	107,67%		
A18	100,00%		
A19	100,00%		
A20	100,00%		
A21	100,00%		

2007 yılı verilerine dayanarak,

AIG Sigorta, Aksigorta, Anadolu Sigorta, Aviva Sigorta, Axa Oyak Sigorta, Başak Groupama Sigorta, Birlik Sigorta, Ergoİsviçre Sigorta, Generali Sigorta, Güneş Sigorta, Hür Sigorta, Işık Sigorta, Koç Allliaz Sigorta, Ray Sigorta, Ticaret Sigorta, Toprak Sigorta, Türkiye Genel Sigorta, Yapı Kredi Sigorta, Acıbadem S/H, Anadolu H/E, Axa Oyak Hayat, Başak Groupama Emeklilik, Birlik Hayat, Genel Yaşam, Güven Hayat, Yapı Kredi Emeklilik, etkin olan sigorta şirketleridir.

Diğer etkin olmayan sigorta şirketleri, Ankara Sigorta %9,17, Güven Sigorta %5,37, Teb Sigorta %7,67, Ankara Emeklilik %98,6, AvivaSa H/E %83,80, Demir Hayat %9,36, Ergoİsviçre Hayat %37,88, Fortis E/H %76,63, Koç Allianz H/E %39,40, Oyak Emeklilik %2,91, Vakıf Emeklilik %44,61 oranlarında çıktı artırımına giderlerse etkin sigorta şirketleri olabilmektedirler.

4.6. Başvuru Gruplarının Belirlenmesi

Başvuru grubunu, etkin olarak belirlenen sigorta şirketleri oluşturur. Etkin olmayan bir KVB, başvuru grubundaki diğer etkin KVB ile girdi-çıktı değişkenleri baz alınarak karşılaştırılabilir.

Verimsiz olarak belirlenen şirketler, aynı girdi ve çıktı kombinasyonları kullanılarak verimli hale getirilebilir. Fakat şirket etkinsizliğinin nedeni yalnızca girdi- çıktı değişkenlerine bağlı olmayabilir. Etkinsizliğe sebep olacak, başka şirket içi etmenler de incelenmelidir. “Girdi ve çıktı değişkenleri yönünden etkin olmayan şirketler, etkin hale getirilebilir” varsayımına göre şirketlerin performanslarını artırabilmeleri için EMS programı, olması gereken değerleri analiz sonuçlarında göstermektedir.

4.7. Verimli Olmayan Karar Birimleri İçin Hedef Belirlenmesi

VZA, etkin birimleri belirlerken, etkin olmayan birimlere de etkin olmaları için girdilerinin veya çıktılarının miktarlarında yüzdesel olarak ne kadar değişiklik yapmaları gerektiğini de açıklamaktadır. Aşağıda etkin olmayan şirketler ve başvuru grupları yer almaktadır.

Çizelge 4.11. 2004 Yılında Türkiye’de Faaliyet Gösteren ve Etkin Olmayan Hayat-Dışı Sigorta Şirketlerinin Başvuru Grupları

Sigorta Şirketi	Başvuru Grubu
BİRLİK	AIG (0,83) ANKARA (0,08) GENERALİ (0,02)
GÜVEN	AIG (0,63) AKSİGORTA (0,03) AXA OYAK (0,01) GÜNEŞ (0,14) HÜR (0,19)
TEB	ANKARA (0,46) GENERALİ (0,12) GÜNEŞ (0,02)
YAPI KREDİ	AXA OYAK (0,19) GÜNEŞ (0,78)

Elde edilen tabloya göre, Birlik Sigorta’nın etkin olabilmesi için, girdi düzeyini değiştirmeden çıktılarını, AIG Sigorta’ya göre %83, Ankara Sigorta’ya göre %8, Generali Sigorta’ya göre %2 oranında artırması gerekmektedir. Güven Sigorta, AIG Sigorta’ya göre %63, Aksigorta’ya göre %3, Axa Oyak Sigorta’ya göre %1, Güneş Sigorta’ya göre %14, Hür Sigorta’ya göre %19, Teb Sigorta, Ankara Sigorta’ya göre %46, Generali Sigorta’ya göre %12, Güneş Sigorta’ya göre %2, Yapı Kredi Sigorta, Axa Oyak Sigorta’ya göre %19 ve Güneş Sigorta’ya göre %78 oranında çıktılarını artırırsa etkin olabilmektedir. Aynı şekilde diğer etkin olmayan şirketler için, başvuru

grupları ve etkin olabilmeleri için artırımları gereken yüzdesel çıktı artışları tablo (4.12), (4.13), (4.14), (4.15), (4.16), (4.17), (4.18)'de belirlenmiştir.

Çizelge 4.12. 2004 Yılında Türkiye’de Faaliyet Gösteren ve Etkin Olmayan Hayat-Emeklilik Şirketlerinin Başvuru Grupları

Sigorta Şirketi	Başvuru Grubu
ANKARA EMEKLİLİK	AIG (0,93) AXA OYAK (0,05) BAŞAK GROUPAMA (0,01)
DEMİR HAYAT	AIG (0,47) BAŞAK GROUPAMA (0,49) RAY (0,01)
ERGOİSVİÇRE HAYAT	AIG (0,97) HÜR (0,02)
FORTIS E/H	AIG (0,71) BAŞAK GROUPAMA (0,14) RAY (0,02)
OYAK EMEKLİLİK	AIG (0,27) BAŞAK GROUPAMA (0,44) GÜVEN (0,29)

Çizelge 4.13. 2005 Yılında Türkiye’de Faaliyet Gösteren ve Etkin Olmayan Hayat-Dışı Sigorta Şirketlerinin Başvuru Grupları

Sigorta Şirketi	Başvuru Grubu
BAŞAK GROUPAMA	ANKARA (0,28) ERGOİSVİÇRE (0,11) GÜNEŞ (0,45) KOÇ ALLIANZ (0,16)
GÜVEN	ANKARA (0,93) ERGOİSVİÇRE (0,04) GÜNEŞ (0,02) KOÇ ALLIANZ (0,02)
IŞIK	AIG (0,36) AVIVA (0,12) GÜNEŞ (0,00) HÜR (0,28) TİCARET (0,24)
TEB	ANKARA (0,07) AVIVA (0,13) HÜR (0,77) KOÇ ALLIANZ (0,03)
YAPI KREDİ	GÜNEŞ (0,74) KOÇ ALLIANZ (0,25)

Çizelge 4.14. 2005 Yılında Türkiye’de Faaliyet Gösteren ve Etkin Olmayan Hayat-Emeklilik Şirketlerinin Başvuru Grupları

Sigorta Şirketi	Başvuru Grubu
ANKARA EMEKLİLİK	BAŞAK GROUPAMA (0,64) ERGOİSVİÇRE (0,03) GÜNEŞ (0,22) GÜVEN (0,10)
DEMİR HAYAT	BAŞAK GROUPAMA (0,60) ERGOİSVİÇRE (0,16) GÜNEŞ (0,07) GÜVEN (0,17)
KOÇ ALLIANZ H/E	AVIVA (0,11) AXA OYAK (0,83) BAŞAK GROUPAMA (0,07)
YAPIKREDİ EMEKLİLİK	AKSİGORTA (0,06) ANKARA (0,08) AVIVA (0,85)

Çizelge 4.15. 2006 Yılında Türkiye’de Faaliyet Gösteren ve Etkin Olmayan Hayat-Dışı Sigorta Şirketlerinin Başvuru Grupları

Sigorta Şirketi	Başvuru Grubu
ANKARA	BAŞAK GROUPAMA (0,05) KOÇ ALLIANZ (0,01) RAY (0,77)
TOPRAK	AVIVA (0,04) TİCARET (0,96) TÜRKİYE GENEL (0,00)

Çizelge 4.16. 2006 Yılında Türkiye’de Faaliyet Gösteren ve Etkin Olmayan Hayat-Emeklilik Şirketlerinin Başvuru Grupları

Sigorta Şirketi	Başvuru Grubu
ANKARA EMEKLİLİK	BAŞAK GROUPAMA (0,16) GÜVEN (0,84)
AVIVASA H/E	AVIVA (0,67) AXA OYAK (0,33)
AXA OYAK HAYAT	AIG (0,05) BAŞAK GROUPAMA (0,45) GÜNEŞ (0,06) GÜVEN (0,44)
ERGOİSVİÇRE HAYAT	AIG (0,43) AVIVA (0,15) AXA OYAK (0,02) BAŞAK GROUPAMA (0,39)
FORTIS E/H	AIG (0,12) BAŞAK GROUPAMA (0,06) GÜNEŞ (0,10) GÜVEN (0,72)
GENEL YAŞAM	AVIVA (0,59) AXA OYAK (0,41)
GÜVEN HAYAT	AKSİGORTA (0,01) AVIVA (0,86) AXA OYAK (0,12)

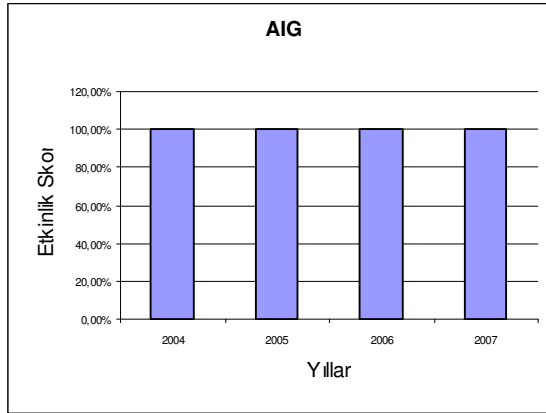
Çizelge 4.17. 2007 Yılında Türkiye’de Faaliyet Gösteren ve Etkin Olmayan Hayat-Dışı Sigorta Şirketlerinin Başvuru Grupları

Sigorta Şirketi	Başvuru Grubu
ANKARA	AIG (0,81) AVIVA (0,06) AXA OYAK (0,06) IŞIK (0,07)
AVIVA	AIG (0,22) AKSİGORTA (0,00) BAŞAK GROUPAMA (0,27) GÜNEŞ (0,08) HÜR (0,42)
AXA OYAK	AIG (0,71) BAŞAK GROUPAMA (0,13)

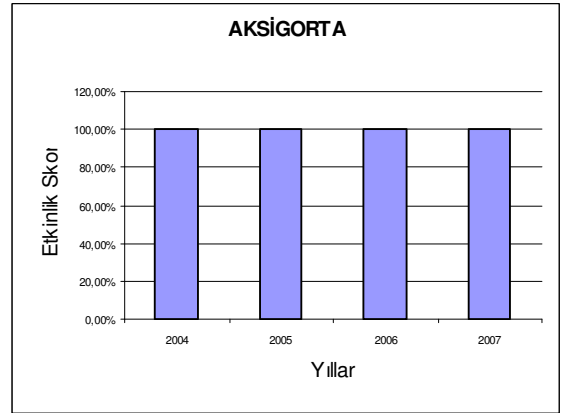
Çizelge 4.18. 2007 Yılında Türkiye’de Faaliyet Gösteren ve Etkin Olmayan Hayat-Emeklilik Şirketlerinin Başvuru Grupları

Sigorta Şirketi	Başvuru Grubu
ANKARA EMEKLİLİK	GÜNEŞ (0,15) GÜVEN (0,84)
AVIVASA H/E	AXA OYAK (0,48) GÜNEŞ (0,51)
AXA OYAK HAYAT	AIG (0,18) BAŞAK GROUPAMA (0,24) GÜVEN (0,51)
BAŞAK GROUPAMA EMEKLİLİK	AIG (0,79) GÜNEŞ (0,18)
BİRLİK HAYAT	AIG (0,34) GÜNEŞ (0,12) GÜVEN (0,31)
DEMİR HAYAT	AVIVA (0,50) AXA OYAK (0,51)
ERGOİSVİÇRE HAYAT	BAŞAK GROUPAMA (0,62)
FORTIS E/H	AVIVA (0,00) AXA OYAK (0,49) BAŞAK GROUPAMA (0,52)

4.8. 2004, 2005, 2006, 2007 Yıllarında Türkiye’de Faaliyet Gösteren Sigorta Şirketlerinin Etkinlik Seyri

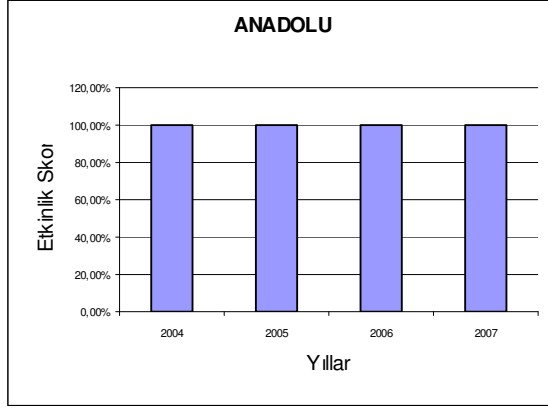


Şekil 4.1. AIG Sigorta Etkinlik Seyri

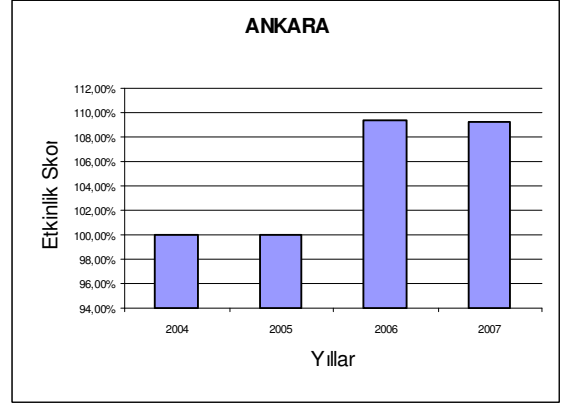


Şekil 4.2. Aksigorta Etkinlik Seyri

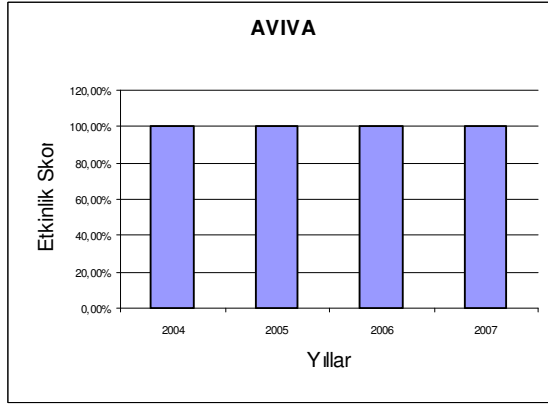
Elde edilen yıllar itibariyle etkinlik grafiğine göre, AIG Sigorta 2004, 2005, 2006 ve 2007 yıllarında sektördeki diğer sigorta şirketlerine göre etkin olduğu belirlenmiştir. Diğer sigorta şirketlerinin yıllar itibariyle etkinlik seyirleri aşağıdaki grafiklerde gösterilmiştir.



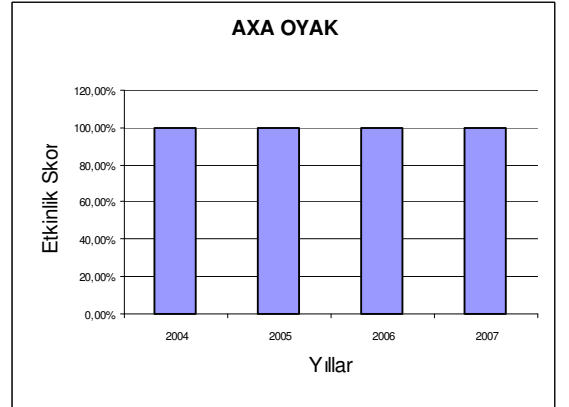
Şekil 4.3. Anadolu Sigorta Etkinlik Seyri



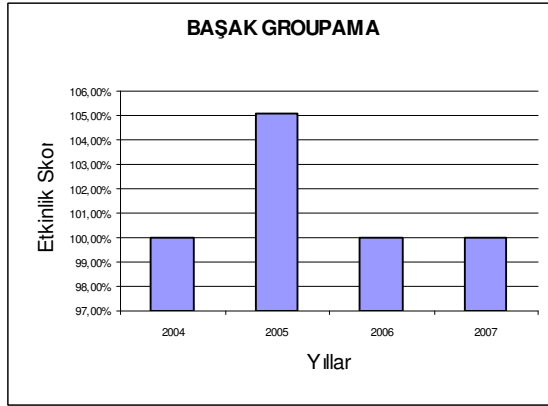
Şekil 4.4. Ankara Sigorta Etkinlik Seyri



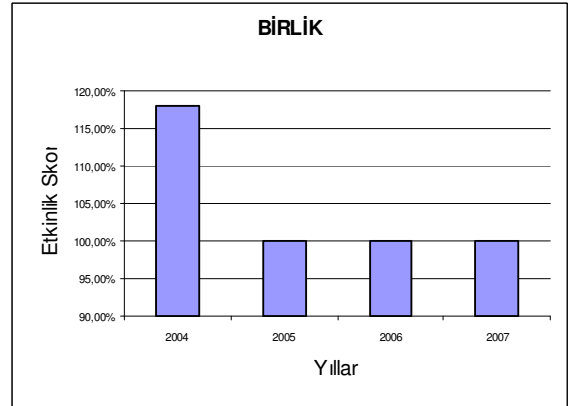
Şekil 4.5. Aviva Sigorta Etkinlik Seyri



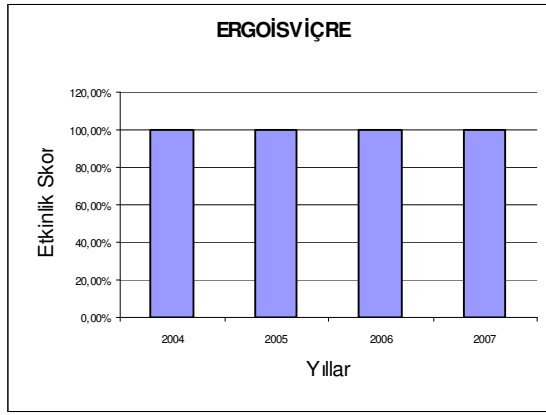
Şekil 4.6. Axa Oyak Sigorta Etkinlik Seyri



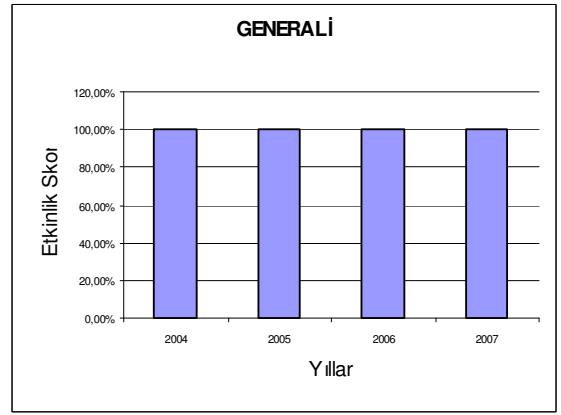
Şekil 4.7. Başak Groupama Sigorta Etkinlik Seyri



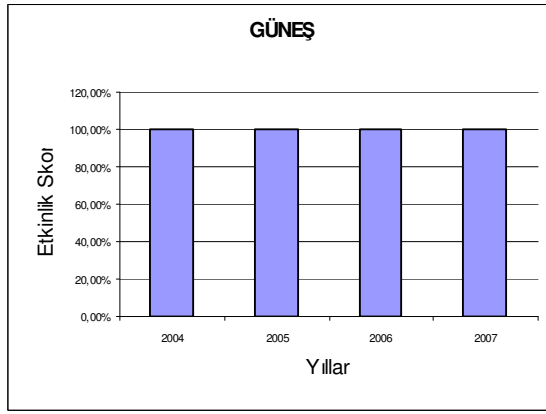
Şekil 4.8. Birlik Sigorta Etkinlik Seyri



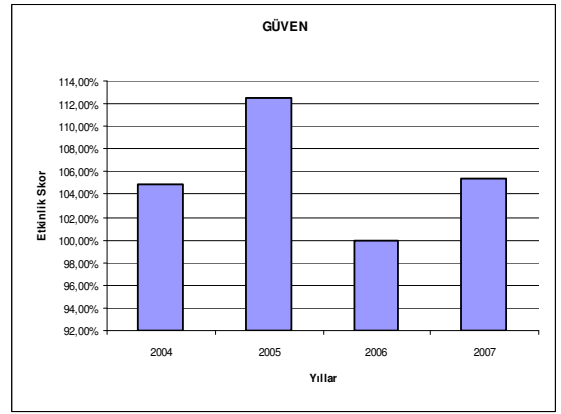
Şekil 4.9. Ergoİsviçre Sigorta Etkinlik Seyri



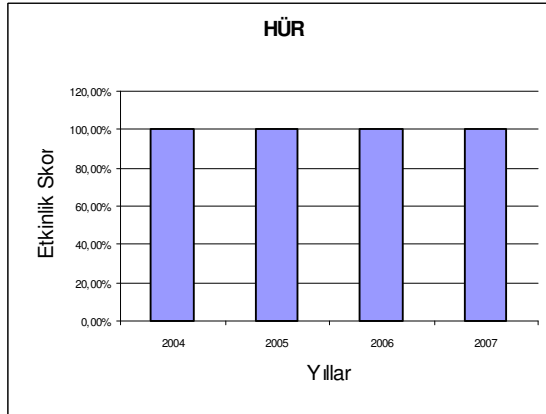
Şekil 4.10. Generali Sigorta Etkinlik Seyri



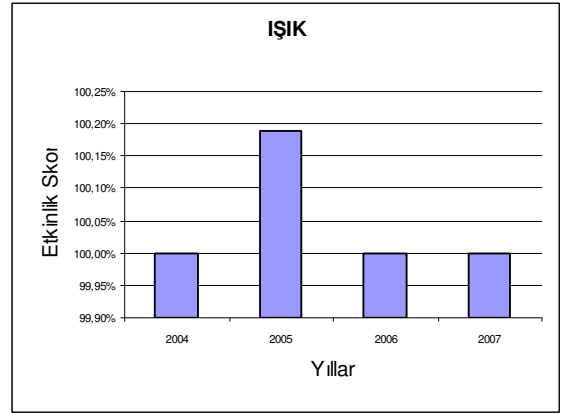
Şekil 4.11. Güneş Sigorta Etkinlik Seyri



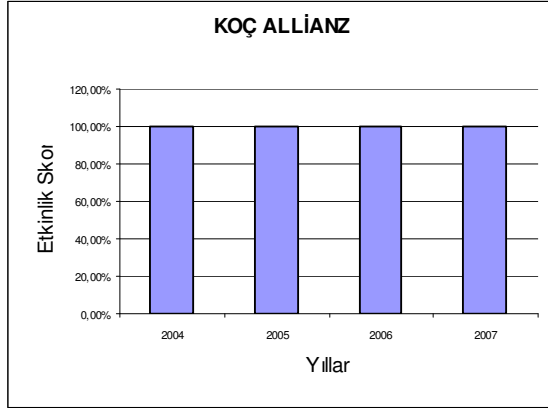
Şekil 4.12. Güven Sigorta Etkinlik Seyri



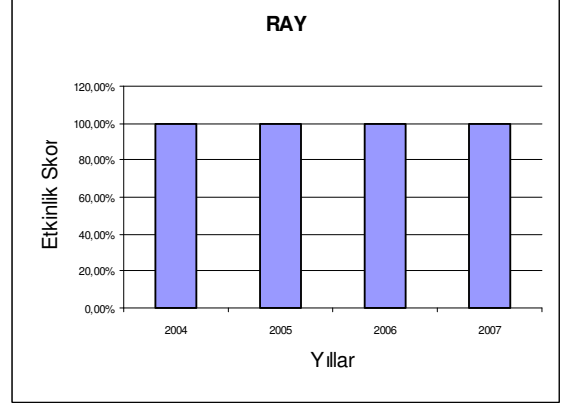
Şekil 4.13. Hür Sigorta Etkinlik Seyri



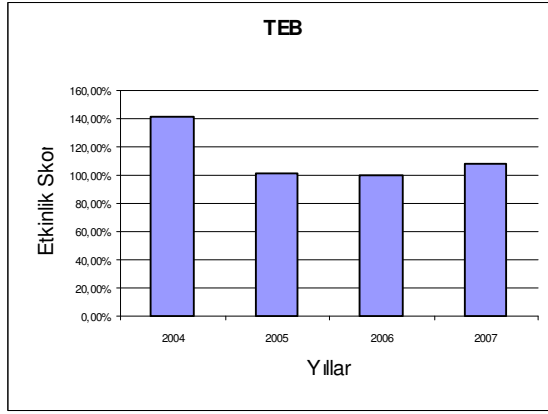
Şekil 4.14. Işık Sigorta Etkinlik Seyri



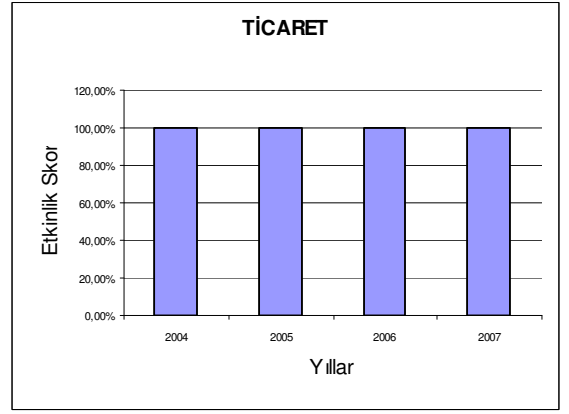
Şekil 4.15. Koç Allianz Sigorta Etkinlik Seyri



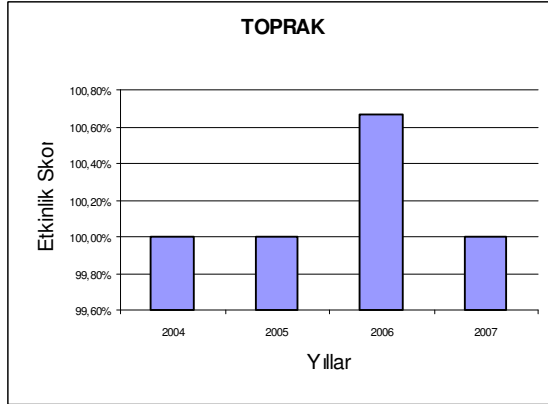
Şekil 4.16. Ray Sigorta Etkinlik Seyri



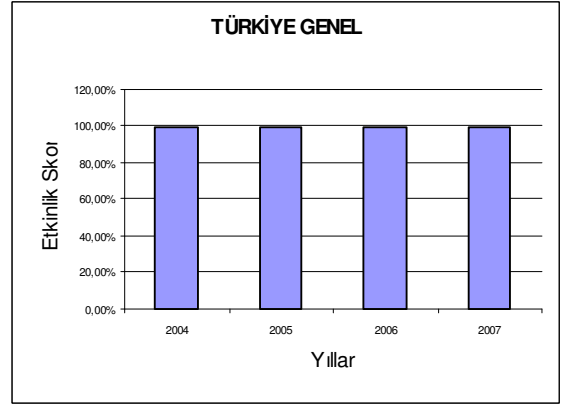
Şekil 4.17. TEB Sigorta Etkinlik Seyri



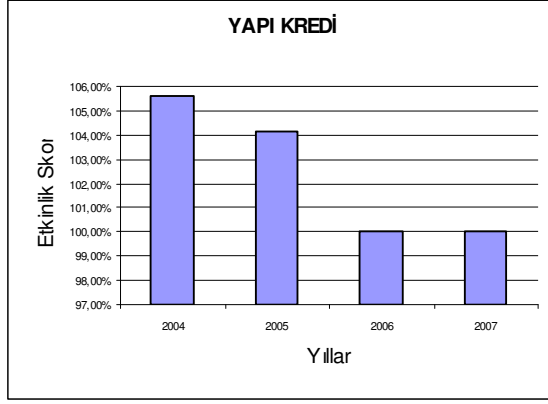
Şekil 4.18. Ticaret Sigorta Etkinlik Seyri



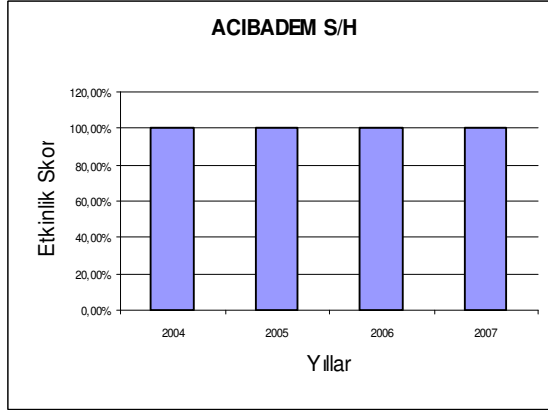
Şekil 4.19. Toprak Sigorta Etkinlik Seyri



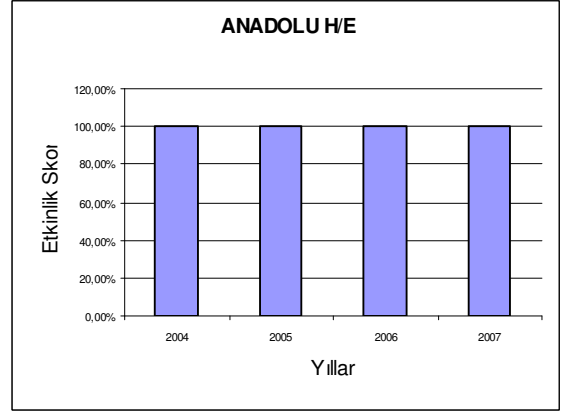
Şekil 4.20. Türkiye Genel Sigorta Etkinlik Seyri



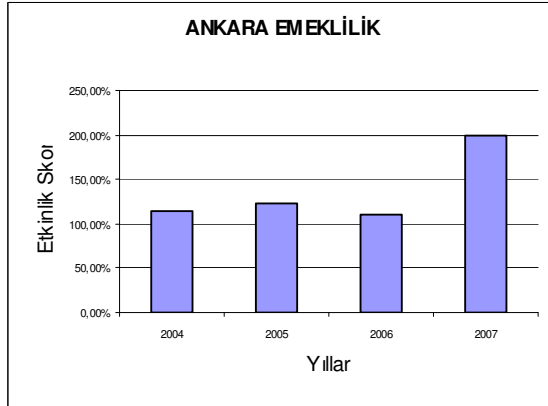
Şekil 4.21. Yapı Kredi Sigorta Etkinlik Seyri



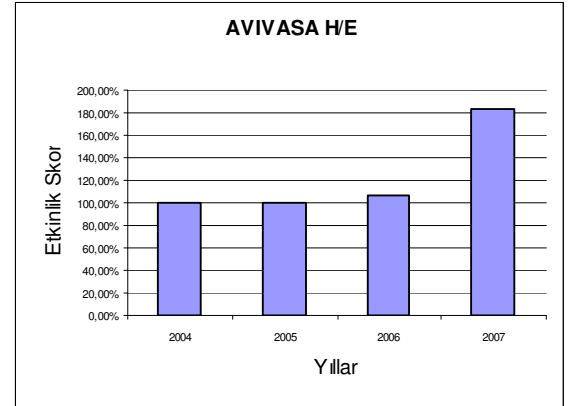
Şekil 4.22. Acıbadem S/H Etkinlik Seyri



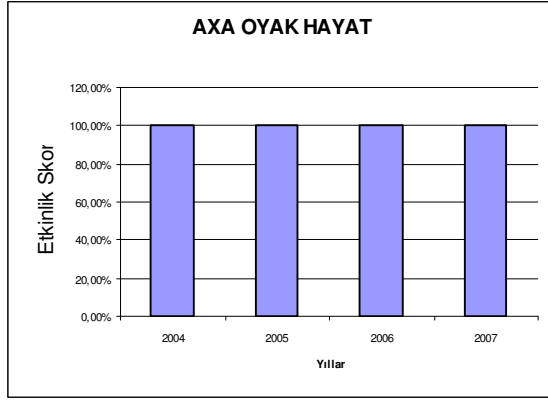
Şekil 4.23. Anadolu H/E Etkinlik Seyri



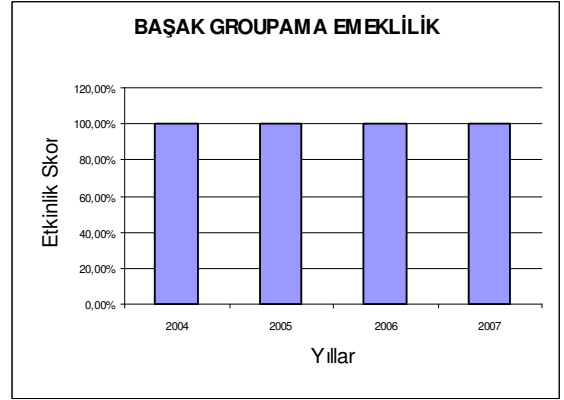
Şekil 4.24. Ankara Emeklilik Etkinlik Seyri



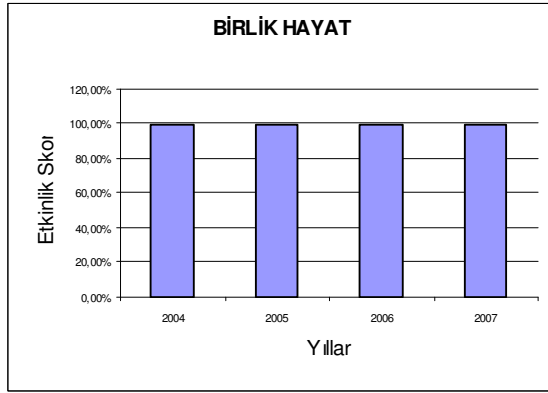
Şekil 4.25. Avivasa H/E Etkinlik Seyri



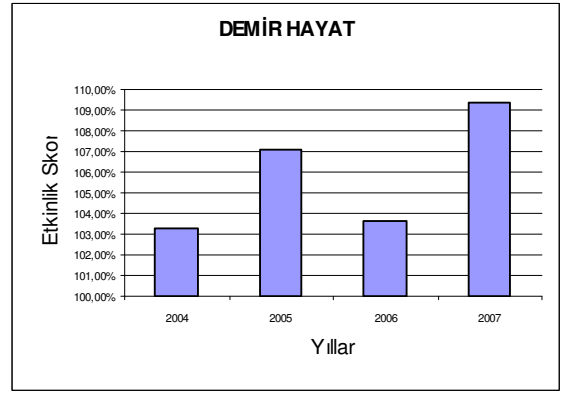
Şekil 4.26. Axa Oyak Hayat Etkinlik Seyri



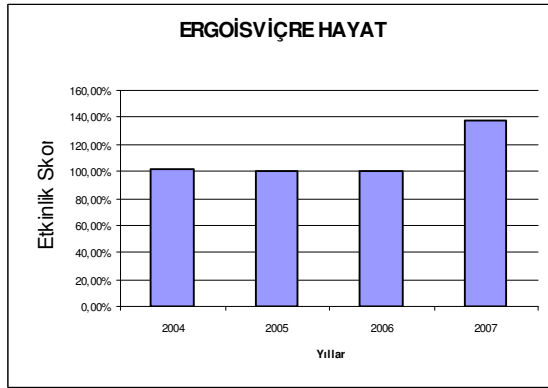
Şekil 4.27. Başak Groupama E. Etkinlik Seyri



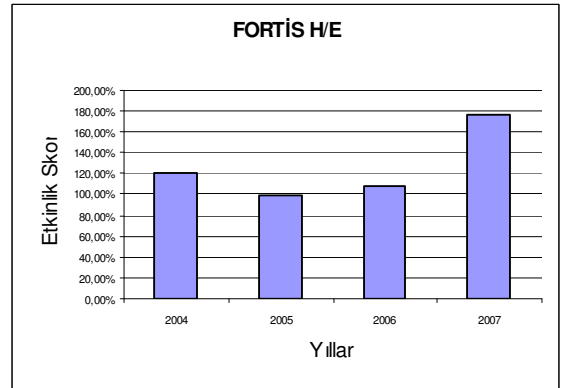
Şekil 4.28. Birlik Hayat Etkinlik Seyri



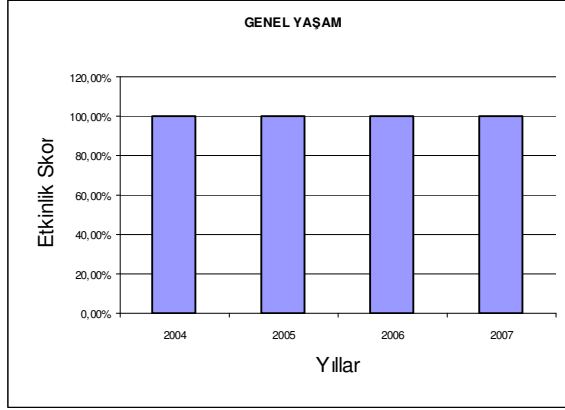
Şekil 4.29. Demir Hayat Etkinlik Seyri



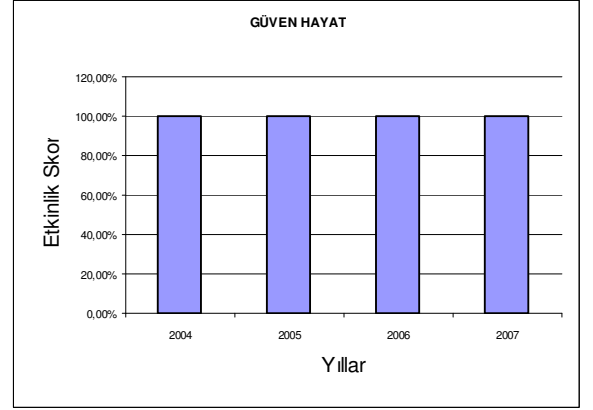
Şekil 4.30. Ergoİsviçre Hayat Etkinlik Seyri



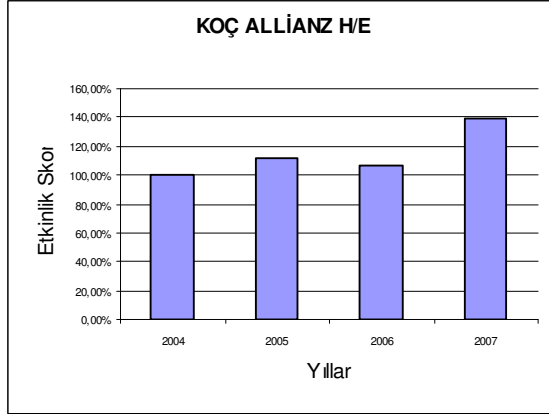
Şekil 4.31. Fortis H/E Hayat Etkinlik Seyri



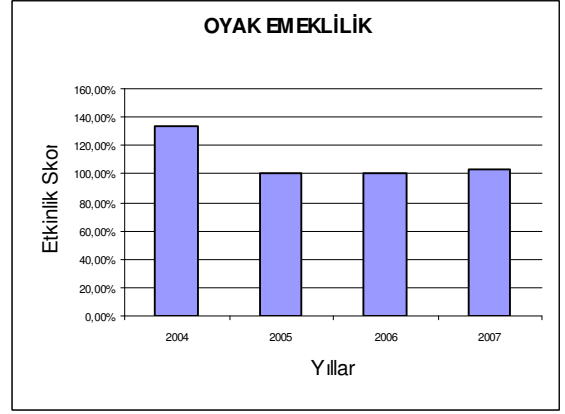
Şekil 4.32. Genel Yaşam Etkinlik Seyri



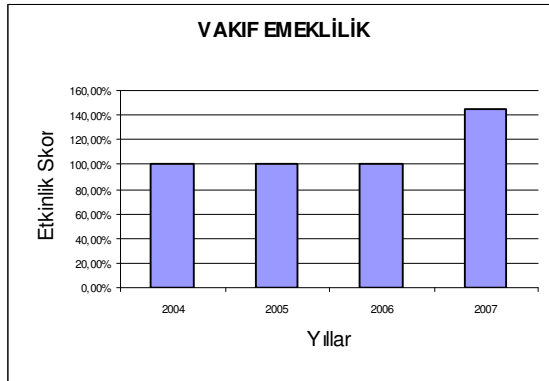
Şekil 4.33. Güven Hayat Etkinlik Seyri



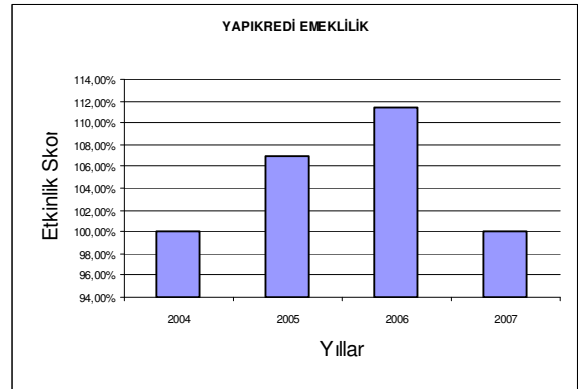
Şekil 4.34. Koç Allianz H/E Etkinlik Seyri



Şekil 4.35. Oyak Emeklilik Etkinlik Seyri



Şekil 4.36. Vakıf Emeklilik Etkinlik Seyri



Şekil 4.37. Yapı Kredi Emeklilik Etkinlik Seyri

Grafiklerde görüldüğü üzere, Ankara Sigorta, ilk iki yılda etkin bir görünüm sergilerken, 2006 ve 2007 yıllarında sektördeki diğer sigorta şirketlerine göre etkin olmayan sigorta şirketi haline gelmiştir. Başak Groupama Sigorta, 2005 yılında etkin olmayan bir sigorta şirketi olarak belirlenmiş fakat, diğer yıllarda etkinliğini korumuştur. Birlik Sigorta, 2004 yılı haricinde etkindir. Güven Sigorta, 2006 yılında etkin olmasına rağmen diğer yıllarda elde edilen sonuçlara göre etkinsiz şirketler arasında yer almıştır. Teb Sigorta, 2006 yılında etkin, diğer yıllarda etkin olmayan sigorta şirketlerdendir. Yapı Kredi Sigorta, 2004 ve 2005 yıllarında etkinlik gösterememiş fakat izleyen 2 yıl içerisinde ve devamında etkin bir sigorta şirketi haline gelmiştir. Ankara Emeklilik, gözle görülür bir gerileme yaşamaktadır. Analiz kapsamında ele alınan yılların hiç birinde etkinlik sağlayamamıştır. AvivaSa H/E, 2004 ve 2005 yıllarında etkin olabilmişken, 2006 ve 2007 yıllarında etkinliğini kaybetmiştir. Demir Hayat, 4 yıl boyunca etkinsiz şirketler arasında yer almıştır. Ergoİsviçre Hayat, 2005 ve 2006 yıllarında etkin bir sigorta şirketi olmuştur. Fortis E/H, 2005 yılında etkin olabilmesine rağmen, diğer yıllarda kötümser bir grafik çizmektedir. Koç Allianz H/E, 2004 yılı dışında etkinliği yakalamamıştır. Oyak Emeklilik, 2005 ve 2006 yıllarında etkin olabilmiştir. Vakıf Emeklilik, 2004, 2006 ve 2006 yıllarında etkinlik sınırını geçmiş olmasına rağmen, 2007 yılında etkin olmayan sigorta şirketleri sınıfında yer almıştır. Yapı Kredi Emeklilik ise, 2005 ve 2006 yıllarında etkinsiz olmasına rağmen, diğer yılda etkin bir sigorta şirketi olmayı başarmıştır.

SONUÇ

Bu tez çalışmasında öncelikle sigortacılık ve ilgili kavramlar üzerinde durulmuş, daha sonra etkinlik, verimlilik ve performans kavramlarına değinilmiş ve daha sonra çok girdili ve çok çıktılı veri setlerine uygulanabilen ve parametrik olmayan bir analiz yöntemi olan Veri Zarflama Analizi incelenmiştir.

Veri Zarflama Analizi, birden çok ve farklı ölçeklerle ölçülmüş yada farklı ölçü birimlerine sahip girdi ve çıktıların karşılaştırma yapmayı zorlaştırdığı durumlarda, karar birimlerinin görelî performansını ölçmeyi amaçlayan doğrusal programlama tabanlı bir tekniktir.

Veri Zarflama Analizi, şirket yönetimine önemli bilgiler vermektedir. Sektördeki şirketlerin parametrelerini birbirleriyle karşılaştırma olanağı sağlayarak, etkin olmayan şirketin sektördeki başarısızlığını etkin şirketlere göre karşılaştırma olanağı vermektedir. Araştırmanın amacına göre, belirli bir çıktı düzeyini ölçmek için etkinliği ölçülen karar birimine ait girdilerin ne kadar azaltılabileceğı araştırılmak isteniyorsa girdi odaklı, belirli bir girdi bileşimini kullanarak, en fazla ne kadar çıktı bileşimi elde edilebileceğı araştırılmak isteniyorsa çıktı odaklı veri zarflama analizi kullanılmaktadır.

İnsan odaklı bir sektör olan sigorta sektöründe faaliyet gösteren sigorta şirketlerinin etkin olmaları, hem bireylerin ve kurumların kendilerini güvende hissetmeleri açısından son derece önemlidir. Sigortacılık sektörünün etkin olması aynı zamanda ülke ekonomisine de fon oluşturmaktadır.

Bu çalışmada 2004, 2005, 2006 ve 2007 yılında Türkiye’de hayat, hayat-dışı ve emeklilik branşlarında faaliyet gösteren toplam 37 sigorta şirketinin etkinlikleri araştırılmıştır. Etkinsiz sigorta şirketleri olarak tespit edilen sigorta şirketlerinin, geleceğe yönelik yönetsel kararlarında, girdi ve çıktı bileşimlerini gözden geçirmeleri önerilmektedir.

Bu araştırmada, Veri Zarflama Analizi ile elde edilen sonuçların, bilgi edinmek isteyen sigorta şirketleri yönetimlerine, sigortalılara ve araştırmacılara faydalı olması beklenmektedir.

KAYNAKÇA

Kitaplar :

- BAKIRCI, F., **Üretimde Etkinlik ve Verimlilik Ölçümü, Veri Zarflama Analizi**, Atlas Yayınları, Ankara, 2006
- BAYKAL, İ., **Yangın Dalı Ders Notu**, Türk Sigorta Enstitüsü Vakfı Yayını, 2007
- BOZKURT, N., **Muhasebe Denetimi**, Alfa Basım Yayım, İstanbul, 1999
- ÇEKER, M., **Yargıtay Kararları Işığında Sigorta Hukuku**, Karahan Kitabevi, Adana, 2004
- DİNÇER, Ö., YAHYA, F., **İşletme Yönetimi**, Beta Basım Yayım, İstanbul, 1996
- DRUCKER, P.F., **Management: Task, Responsibilities, Practicies**, Harper Business, New York, 1993
- FİSUNOĞLU, M., **Emeklilik Ekonomisi**, Sigortacılık Sektörü Bilimsel Çalışma Yarışması, Milli Reasüsans Türk Anonim Şirketi Yayını, Ankara, 1998
- FİŞEK, G., **Sosyal Güvenliğimizdeki Çatışmaların Tarihsel Kökleri**, Görüş Dergisi Tüsiad Yayını Sayı: 33, İstanbul, 1997
- GÜVEL, E. A., ve GÜVEL A. Ö., **Sigortacılık**, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2002
———, **Sigortacılık**, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2004
- KAYIHAN, Ş., **Sigorta Sözleşmelerinde Prim Ödeme Borcu**, Seçkin Yayınları, İstanbul, 2004

- KAZGAN, H., **1999 Osmanlıdan Günümüze Türk Finans Tarihi**, İstanbul
Menkul Kıymetler Borsası Creative Yayıncılık, İstanbul, 1999
- MAYERSON, A. L., **Introduction to Insurance** R.D. Irwin, Inc., Homewood,
USA, 1962
- ÖZBOLAT, M., **Temel Sigortacılık**, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2007
- PROPENKO J., **Verimlilik yönetimi**, Çev: (Olca Baykal vd.) Milli produktivite
Merkezi yayınları: 476, Ankara, 1998
- ŞENTÜRK, Ş. S., **Özel Emeklilik Programları Tanım ve Türleri**, Ankara,
2000
- TARIM, A., **Veri Zarflama Analizi : Matematiksel Programlama Tabanlı
Görelilik Etkinlik Ölçüm Yaklaşımı**, Sayıştay Yayın İşleri Müdürlüğü,
Araştırma/İnceleme/ Çeviri Dizisi :15, Ankara, 2001
- TİMUR, H., **Sigortacılık**, İktisadi Ve İdari İlimler Akademisi Not Yayınları
Serisi No:6 İzmir, 1960
- UĞUR, S., **Sosyal Güvenlik Sistemlerinde Özel Emeklilik Sistemlerinin Yeri
ve Gelişimi**, TİSK Yayını, Ankara, 2004
- ULAŞ, I., **Uygulamalı Sigorta Hukuku Mal Ve Sorumluluk Sigortaları**,
Turhan Kitabevi, Ankara, 1992
- URALCAN, G. Ş., **Temel Sigorta Bilgileri ve Sigorta Sektörünün Yapısal
Analizi**, Beta Basım Yayım Dağıtım, İstanbul, 2004
- Ünal, T., **Sigorta Sektörünün Ekonomik İşlevi ve Fon Yaratma Kapasitesi**,
İstanbul Ticaret Odası Yayınları, İstanbul, 1994

YAVUZ, İ., Sağlık Sektöründe Etkinlik Ölçümü (Veri Zarflama Analizine Dayalı Bir Uygulama), MPM Yayınları No: 654, Ankara, 2001

YOLALAN, R., İşletmeler Arası Göreli Etkinlik Ölçümü, Milli produktivite Merkezi yayınları: 483, Ankara, 1993

Makaleler :

AKBULUT, R., 1994-1999 Döneminde Türkiye'deki Özel Sigorta Şirketlerinin Fon Yaratma Kapasitesinin Genel Değerlemesi, İşletme Fakültesi Dergisi Cilt No: 29, Sayı: 2, İstanbul, s. 51-70, 2000

BERGER, A. N., HUMPHREY, D. B., Efficiency of Financial Institutions: International Survey and Directions for Future Research, the Wharton School, University of Pennsylvania, s. 5-10, 1997

BAKIRCI, F., Sektörel Bazda Bir Etkinlik Ölçümü: Vza ile Bir Analiz, G.Ü. İİBF Dergisi, Cilt No: 20, Sayı 2, Tokat, s. 199-217, 2006

BİRCAN, H., İSKENDER, A., BABACAN, A., Sivas İlindeki Hastanelerin Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile Verimlilik Analizi, Ekev Akademi Dergisi Yıl: 10 Sayı: 27 Bahar, Sivas, s. 323-340, 2006

BOZDAĞ, E. G., Türkiye ve Avrupa Birliği Şeker Sanayilerinin Etkinlik Karşılaştırması, G.Ü. İİBF Dergisi, Ankara, s. 45-56, 2005

BÜLBÜL, S., AKHİSAR, İ., Türk Sigorta Şirketlerinin Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi ile Araştırılması, M.Ü. Bankacılık Ve Sigortacılık Yüksek Okulu, İstanbul, 2004

CAHİT, G. M., CİNGİ, S., Devletin Ekonomik Müdahalelerinin Etkinliği, A.Ü. İİBF Dergisi Sayı: 3, s.56-89 2002

DELİKTAŞ, E., Türkiye Özel Sektör İmalat Sanayinde Etkinlik Ve Toplam Faktör Verimliliği Analizi, ODTÜ Gelişme Dergisi 29, Ankara, 2002

DOĞAN, N.Ö., TANÇ, A., Konaklama İşletmelerinde Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Faaliyet Denetimi: Kapadokya Örneği, E.Ü. İİBF Dergisi Cilt No: 22, Sayı: 1, Kayseri, s. 239-258, 2008

ERTUĞRUL İ., IŞIK A. T., İşletmelerin Vza ile Mali Tablolarına Dayalı Etkinlik Ölçümü: Metal Ana Sanayinde Bir Uygulama, A.Ü. İİBF Dergisi, Afyon, s. 201-217, 2008

Gyárfás, G., Marquardt, M., Pareto Improving Transition From A Pay –As-You – Go To A Fully Funded Pension System In A Model Of Endogenous Growth, Journal of population economics, s. 445-453, 2001

İNAN, E. A., Banka Etkinliğinin Ölçülmesi ve Düşük Enflasyon Sürecinde Bankacılıkta Etkinlik, Bankacılar Dergisi Sayı: 34, s. 82-97, 2000

KARABULUT, K., ERSUNGUR, Ş. M., POLAT, Ö., Avrupa Birliği Ülkeleri Ve Türkiye'nin Ekonomik Performanslarının Karşılaştırılması: Veri Zarflama Analizi, A.Ü. İİBF Dergisi, Cilt No: 22 Sayı: 1, 2008

KARACABEY, A. A., Veri Zarflama Analizi A.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Gelişme Ve Toplum Araştırmaları Merkezi Tartışma Metinleri, No:33, Ankara, 2001

KAYALI, C. A., 2000-2006 Döneminde Türkiye'de Faaliyet Gösteren Sigorta Şirketlerinin Etkinlik Değerlendirmesi, C.B.Ü İİBF, Yönetim ve Ekonomi Dergisi, Cilt No: 14, Sayı: 2, s. 103-115, 2007

- KILIÇKAPLAN, S., KARPAT, G., **Türkiye Hayat Sigortası Sektöründe Etkinliğin İncelenmesi**, D.E.Ü. İİBF Dergisi Cilt No: 19 Sayı: 1, İzmir, s. 1-14, 2004
- MCLAUGHLIN, P., COFFEY, C. S., **Measuring Productivity in Services** International Journal of Service Industry Management, s. 1-19, 1990
- MURİAS, P., MARTÍNEZ, F., MİGUEL, C. D., **An Economic Wellbeing Index For The Spanish Provinces : A Data Envelopment Analysis Approach**, Social Indicator Research, s. 395-417, 2005
- TETİK, S., **İşletme Performansını Belirlemede Veri Zarflama Analizi**, C.B.Ü İİBF, Yönetim ve Ekonomi Dergisi, Cilt: 10, Sayı : 2, Manisa, s. 221-230, 2003
- TİTİZ, İ., DEMİR, Y., ONAT, O. K., **Türkiye’de Şirket Birleşmelerinde Birleşme Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi Yoluyla Belirlenmesi**, A.Ü. İİBF Dergisi Cilt No: 9, Sayı: 1, Afyon, s. 117-139, 2007
- TURGUTLU, E., KÖK, R., KASMAN, A., **Türk Sigortacılık Şirketlerinde Etkinlik: Deterministik ve Şans Kısıtlı Veri Zarflama Analizi**, D.E.Ü., İzmir, 2004
- ULUCAN, A., **Şirket Performanslarının Ölçülmesinde Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı: Genel Sektörel Bazda Değerlendirmeler**, H.Ü. İİBF Dergisi Cilt: 18, Ankara, s. 185-202, 2000
- YALÇINER, K., ATAN, M., BOZTOSUN, D., **Finansal Oranlarla Hisse Senedi Getirileri Arasındaki İlişki**, G.Ü. İİBF, Ankara, s.176-187, 2003

Diğer :

İnternet Kaynakları :

<http://www.tsev.org.tr/tr/default.asp?PID={43AEFEFC-D2C6-45FF-BEF2-658EFF1198DB}> (10.10.2008)

<http://www.tsrsb.org.tr/tsrsb/Sigorta/Bran%C5%9Flar/Nakliyat+Sigortalar%C4%B1.htm> (25.12.2008)

<http://www.tsrsb.org.tr/tsrsb/Sigorta/Bran%C5%9Flar/Yang%C4%B1n+Sigortalar%C4%B1.htm> (25.12.2008)

<http://www.tsrsb.org.tr/tsrsb/Sigorta/Bran%C5%9Flar/Kredi+Sigortalar%C4%B1.htm> (25.12.2008)

<http://www.tsrsb.org.tr/tsrsb/Sigorta/Sigortan%C4%B1n+tarihi/> (20.10.2008)

<http://www.evrenselsigorta.com/index.php?contentId=11&mid=11> (14.08.2008)

<http://www.ekodialog.com/Sigortacilik/hayat-sigortasi-nedir.html> (15.08.2008)

<http://www.gesid.org.tr/pageStructure.aspx?intPageStructureNo=13&sintLanguageID=0&bytContentType=2&intPageNo=46&bytRelListId=1&strHitCountParam=3|13|0||13> (03.09.2008)

http://www.isnet.net.tr/ferdikaza/ferdi_kaza_sigortasi_3.html (22.10.2008)

http://www.tramer.org.tr/kasko_genel_sartlar.php (21.10.2008)

http://www.halksigorta.com.tr/sayfa_alt.asp?id=59 (12.12.2008)

http://www.genelsigorta.com/lwp/workplace/!ut/p/s.7_0_A/7_0_13K (10.10.2008)

<http://www.sgkbilgi.net/sgk/sgk-emzirme-odenegi> (05.05.2008)

http://www.sigortacilik.gov.tr/02YD/21TSM_5684/21.04-Tebliğ/Tebliğler/SigortaBranslari.htm (14.08.2008)

http://www.sigortacilik.gov.tr/02YD/21TSM_5684/21.13-Duyurular/SD2007-14.htm (26.10.2008)

http://www.sigortacilik.gov.tr/02YD/21TSM_5684/21.04-Tebliğ/Tebliğler/SigortaBranslari.htm (11.07.2008)

<http://www.sigortasi.info/hayat-sigortasi-teminatları.html> (23.05.2008)

<http://muhasebeturk.org/ecopedia/390-h/4156-hastalik-sigortasi-nedir-ne-demek-anlamı.html> (06.08.2008)

Tezler :

ALTUN, D., **Türk Telekomünikasyon A.Ş. İle Telekom Müdürlüklerinin Veri Zarflama Analizi İle Etkinlik Ölçümü**, Yüksek Lisans Tezi, G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2006

ASLANKARAOĞLU, N., **Veri Zarflama Analizi Ve Temel Bileşenler Analizi İle Avrupa Birliği Ülkelerinin Sıralanması**, Yüksek Lisans Tezi G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2006

ATALAY, A. U., **Avrupa Birliği Perspektifiyle Hizmetlerin Serbest Dolaşımı Kapsamında Türk Sigortacılık Sektörünün Değerlendirilmesi**, Avrupa Birliği Genel Sekreterliği Ekonomik Ve Mali Konular Dairesi, Ankara, 2004

AYDIN, A., **Türkiye’de ve Dünya’da Bireysel Emeklilik Sistemi**, Yüksek Lisans Tezi, A.İ.B.Ü Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu, 2008

BAYSAL, M. E., **Veri Zarflama Analizi ile Orta Öğretimde Performans Ölçümü**, Yüksek Lisans Tezi, G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1999

BESEN, F. B., **Performans Yönetim Sistemi ve Veri Zarflama Analizinin Sağlık Sektöründe Uygulanması**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 1994

CİNGİ, S., TARIM, A., **Türk Banka Sisteminde Performans Ölçümü Dea-Malmquist Tfp Ekdeksi Uygulaması**, Ankara, 2000

ÇAĞLAR, A., Veri Zarflama Analizi İle Belediyelerin Etkinlik Ölçümü,
Doktora Tezi, H.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2003

**DENİZCİ, Y. E., Türk Sigorta Sektöründe Hayat Sigortalarının Fon
Yaratma Kapasitesi, Yaratılan Fonların Finansal Piyasalarda
Değerlendirilmesi ve Hayat Sigortalarında Kar Payı,** Yayınlanmamış
Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü,
İstanbul, 1998

**DOĞAN, Ç., Sigorta Şirketlerinin Prim Ve Karpayı Değerlendirilmesine
Matematiksel Yaklaşım,** Yüksek Lisans Tezi, M.Ü. Bankacılık Ve
Sigortacılık Enstitüsü, İstanbul, 2006

ERALP, A., Hayat Sigortası Ve Gelir Esnekliği, Yüksek Lisans Tezi, G.Ü.
Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2008

**ERSEN H. M., Veri Zarflama Analizinin Skolastik Değişiklikler Altında
Geçerliliği Gürültünün Verimsizlik Bileşeni,** Doktora Tezi, H.Ü. Sosyal
Bilimler Enstitüsü, Ankara, 1999

**GÜÇLÜ, A., Türk Silahlı Kuvvetleri Hastanelerinde Teknik Verimlilik
Ölçümü : Veri Zarflama Analizi Uygulaması,** Doktora Tezi, T.C.
Genelkurmay Başkanlığı Gülhane Askeri Tıp Akademisi Sağlık Bilimleri
Enstitüsü, Ankara, 1999

**KARACAER Ş., Antalya Yöresindeki 4 Ve 5 Yıldızlı Otellerde Toplam
Etkinlik Ölçümü: Bir Veri Zarflama Analizi Uygulaması,** Yüksek Lisans
Tezi, H.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 1998

- KILLI, M., **Toplam Etkinlik ve Veri Zarflama Analizi Üzerine**
Karşılaştırmalı Yaklaşımlar ve Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, G.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2004
- KIRER, H., **Veri Zarflama Analizi İle Sigorta Sektörü Üzerinde Bir**
Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2007
- KÖKSAL, C. D., **Veri Zarflama Analizi İle Bankacılıkta Göreceli Verimlilik**
Ölçümü, Doktora Tezi, S.D.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta, 2001
- OKUNAKUL, Ö., **Hayat Sigortacılığı Deneyimi Işığında Türkiye'deki**
Bireysel Emeklilik Sisteminin ve Ekonomik Katkılarının
Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, H.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2005
- ONARAN, S., **Veri Zarflama Analizi Kullanılarak Üniversite**
Kütüphanelerinin Performanslarının Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2006
- ÖZATA, M., **Sağlık Bilişim Sistemlerinin Hastane Etkinliğinin**
Artırılmasında Yeri ve Önemi, Doktora Tezi, S.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya, 2004
- SAK, Z., **Türk Sigorta Sektörünün AB Sigorta Sektörü Kapsamında**
Ekonomik Açıdan Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, S.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya, 2007
- SÖL, S., **İTÜ. Fakültelerinin Araştırma Etkinlikleri Sekreterliğinden**
Yararlanma Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi ile Belirlenmesi,
Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul 1997

ŞENEL, S. A., **Sigorta Sektörü Fon Yaratma Kapasitesi ve Sermaye Piyasasına Etkisi: Türkiye’deki Durum**, Doktora Tezi, C.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas, 2007

TUĞSEL, E., **Ülkemizde Bireysel Emeklilik Sistemi Ve Fonların Kaynağını Etkileyen Unsurlar**, Yüksek Lisans Tezi İstanbul, 2007

ZURNACI, A., **Hayatdışı Sigorta Şirketlerinin Fon Oluşturma İmkanları Ve Yönetimi Analizi**, Yüksek Lisans Tezi, S.Ü Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya, 2007

Raporlar :

ERKUT, H., POLAT, S., **Türk Sanayi’nde Verimlilik Analizi için Simülasyon Modeli**, İ.T.Ü Yayınlanmamış Araştırma Projesi Raporu, İstanbul, 2004

Türkiye Odalar Ve Borsalar Birliği, **Banka Ve Sigorta Sektörleri Özel İhtisas Komisyonu Raporu**, Ankara, 1996

Türkiye’de Sigortacılık ve Bireysel Emeklilik Faaliyetleri Hakkında Rapor, T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Sigorta Denetleme Kurulu 2007

Oksay, S., OECD Ülkelerinde ve Türkiye’de Sigorta Sektörünün Ekonomik Büyümeye etkisi, **Geleneksel Finans Sempozyumu**, BSY ve BSE Marmara Üniversitesi, 28 Mayıs 2004

KARSAK, E. E., ÖZYİĞİT, T., Gelişmekte Olan Ülkelerin Sosyo-Ekonomik Performanslarının Görelî Değerlendirilmesi **IV. Ulusal Ekonometri Ve İstatistik Sempozyumu Bildirileri**, 14-16 Mayıs 1999, Antalya

KILLI, M., ATAN, M., Etkinlik/Verimlilik Çalışmalarında Kullanılan Veri Zarflama Analizi Üzerine Karşılaştırmalı Yaklaşımlar, **4. İstatistik Kongresi**,

İstatistik Mezunları Derneđi ve Türk İstatistik Derneđi, Belek, Antalya, 8 - 12
Mayıs 2005.

6762 Sayılı **Türk Ticaret Kanunu**

EKLER

2004 Yılı Hayat-Dışı Sigorta Şirketlerinin Analiz Yapılan Düzeltilmiş Verileri									
	Acente {I}	Personel {I}	Ozsermaye {I}	DonenVar {I}	DuranVar {I}	AktifTop {I}	Prim {O}	TeknikKZ {O}	MaliKZ {O}
A1	13994	13888	21094	59030	15958	61196	74790	26322	15975
A2	14773	14333	332990	358509	190898	535615	430251	31862	80272
A3	14986	14265	275814	668561	93725	748494	679176	66602	91967
A4	14226	13956	30004	89278	18769	94255	128863	22801	15077
A5	14182	14004	30471	103718	16417	106343	131440	22877	18974
A6	15101	14310	115970	460808	74802	521818	654673	45716	42601
A7	15251	14102	86665	238524	52929	277661	390652	25273	18421
A8	14192	13899	20509	57798	15859	59865	63044	14849	12574
A9	14919	14143	83298	285018	40040	311266	376815	36522	32238
A10	14160	13877	22395	50307	19027	55542	72487	18253	13818
A11	14802	14220	105391	198947	87495	272650	377424	43127	20563
A12	14870	13967	43285	87729	40375	114312	122471	26285	17867
A13	14108	13896	19153	33313	19142	38663	40419	18192	15035
A14	14061	13938	24250	52937	16701	55846	70278	19058	14847
A15	14638	14203	148144	379022	86192	451422	459499	67509	50924
A16	14288	13993	40340	110825	39617	136650	180865	28684	11166
A17	13954	13866	24482	51021	18138	55367	53246	9542	0
A18	13854	13870	20933	25272	14219	25699	19840	14145	12787
A19	13901	13827	20330	27357	14531	28096	19253	14011	13799
A20	14103	14036	208575	207635	287728	481571	184713	39520	40976
A21	14492	14958	124514	244536	115930	346674	399283	35488	21312

2004 Yılı Hayat/Emeklilik Şirketlerinin Analiz Yapılan Düzeltilmiş Verileri									
	Acente {I}	Personel {I}	Ozsermaye {I}	DonenVar {I}	DuranVar {I}	AktifTop {I}	Prim {O}	TeknikKZ {O}	MaliKZ {O}
A22	14030	13960	20539	60687	19650	66545	65367	22795	14012
A23	14223	14037	237169	1569114	133912	1689234	418606	58457	55893
A24	13792	14273	26885	66444	20483	73135	31285	19876	12946
A25	13796	16024	43402	431647	55067	472922	191100	58188	13682
A26	14559	14133	38002	227428	32080	245716	120626	28773	23240
A27	14002	13961	78645	212821	33174	232203	94991	32912	36283
A28	13864	13808	27470	35093	13943	35244	24464	17330	18754
A29	13876	13959	23427	50290	16076	52574	39486	18698	13301
A30	14176	13907	26836	67973	24471	78652	66646	17494	11178
A31	13847	14214	19709	61665	16254	64127	32456	16025	3735
A32	13893	13866	29298	124773	14873	125854	54581	17791	17869
A33	13890	13813	20010	34146	14257	34611	21612	16038	14540
A34	14240	15057	81802	441677	62952	490837	198991	47043	39081
A35	14011	13855	23434	41664	17302	45174	13792	13792	5795
A36	14011	14327	54671	325406	22740	334354	83843	27661	23278
A37	13993	15132	73622	711333	20311	717852	134437	39540	10671

2005 Yılı Hayat-Dışı Sigorta Şirketlerinin Analiz Yapılan Düzeltilmiş Verileri									
	Acente {I}	Personel {I}	Ozsermaye {I}	DonenVar {I}	DuranVar {I}	AktifTop {I}	Prim {O}	TeknikKZ {O}	MaliKZ {O}
A1	48761	48658	68978	118667	51557	121715	143346	52252	48289
A2	49564	48983	1813219	583056	1546863	2081410	564926	77408	120757
A3	49813	49020	514913	839486	285679	1076656	874441	69922	88782
A4	49045	48695	73806	142556	51910	145957	220924	49706	47757
A5	48955	48724	78470	174747	51446	177684	191373	57995	56453
A6	49847	48953	247512	728821	82276	762588	808363	85590	91850
A7	50026	48809	169625	287097	131246	369834	423186	44567	49186
A8	48917	48617	59912	111279	50669	113438	115097	47369	49970
A9	49748	48884	142470	351612	94927	398030	466834	56890	60543
A10	48859	48601	57028	88026	53173	92690	108322	46990	48237
A11	49545	48926	216756	270411	197327	419229	495313	50703	54613
A12	49781	48702	81707	160146	87452	199088	216383	38298	43568
A13	48953	48624	55163	78291	52733	82515	82790	49451	49660
A14	48816	48645	62934	99117	51228	101836	110355	51075	49114
A15	49525	48904	225718	547413	110134	609037	684848	67609	84319
A16	49038	48722	70418	169888	65214	186593	249255	41108	44526
A17	48641	48625	65836	108538	54205	114234	121830	49122	50352
A18	48554	48556	53720	57616	48441	57548	54575	48249	46477
A19	48603	48539	55437	63148	49022	63661	53388	46561	48562
A20	48819	48749	534470	450905	299585	701981	255277	68609	92476
A21	49254	49695	237342	337994	228783	518268	518247	41704	48044

2005 Yılı Hayat/Emeklilik Şirketlerinin Analiz Yapılan Düzeltilmiş Verileri									
	Acente {I}	Personel {I}	Ozsermaye {I}	DonenVar {I}	DuranVar {I}	AktifTop {I}	Prim {O}	TeknikKZ {O}	MaliKZ {O}
A22	48829	48955	46868	107634	55149	114274	114399	31860	31379
A23	48868	48761	360761	1953629	171595	2076715	396985	68718	89540
A24	48596	49220	64634	102061	50284	103836	61539	38819	43233
A25	48513	50511	110453	552885	220287	724663	205568	64512	46664
A26	49359	48670	85468	345909	51427	348827	161769	61290	59254
A27	48681	48684	136002	278710	148109	378310	159588	63925	71197
A28	48582	48526	64910	73975	48650	74116	62287	53607	54341
A29	48580	48650	63210	89782	51358	92631	69357	47542	48549
A30	48893	48620	63418	110898	59568	121957	110949	47369	46955
A31	48605	48853	57597	93097	94659	139247	66129	49906	44340
A32	48648	48613	68593	190455	49903	191849	113178	51818	52120
A33	48663	48532	55089	84519	49438	85448	65866	48411	48709
A34	49023	49884	126666	551228	133254	635973	137782	54426	61775
A35	48738	48607	62522	64867	132479	148837	48509	48509	42512
A36	48689	49235	97773	476668	58263	486421	123476	63996	60387
A37	48679	49908	102524	927070	71257	949818	165546	0	39482

2006 Yılı Hayat-Dışı Sigorta Şirketlerinin Analiz Yapılan Düzeltilmiş Verileri									
	Acente {I}	Personel {I}	Ozsermaye {I}	DonenVar {I}	DuranVar {I}	AktifTop {I}	Prim {O}	TeknikKZ {O}	MaliKZ {O}
A1	79415	79307	101180	165537	81424	167821	201335	79078	80711
A2	80418	79659	1851225	558284	1698272	2177416	747865	100095	153324
A3	80517	79729	585597	1048403	338970	1308233	1139300	63989	104339
A4	79650	79336	82377	207811	82371	211042	274118	29160	12368
A5	79664	79323	121576	246585	81483	248928	263135	86709	92591
A6	80521	79577	329024	923820	114760	959439	1023899	136170	142395
A7	80619	79500	118377	354032	153728	428620	532286	10701	0
A8	79517	79261	93760	169442	82074	172376	191643	80416	81502
A9	80485	79526	198264	443729	150070	514659	605520	80622	89906
A10	79416	79235	86837	123863	83766	128488	151039	76447	78410
A11	80148	79542	240309	337640	221068	479569	592433	77166	81673
A12	81751	79345	116712	218178	113626	252664	272798	84736	83341
A13	79609	79261	86746	119335	83181	123376	127293	81219	80797
A14	79457	79276	98859	144252	80702	145814	164528	80790	79524
A15	80294	79711	249837	642765	142132	705757	858321	89276	96216
A16	79632	79359	95336	219864	95032	235756	341866	64811	62919
A17	79265	79260	100180	164102	90422	175384	194855	83350	82854
A18	79172	79152	83326	85401	79229	85489	79565	77935	78133
A19	79226	79162	85190	92633	79851	93345	83789	76826	78262
A20	79432	79368	578740	564108	342923	827891	346559	97667	129673
A21	79858	80001	282252	467660	259775	648295	664599	90785	98604

2006 Yılı Hayat/Emeklilik Şirketlerinin Analiz Yapılan Düzeltilmiş Verileri									
	Acente {I}	Personel {I}	Ozsermaye {I}	DonenVar {I}	DuranVar {I}	AktifTop {I}	Prim {O}	TeknikKZ {O}	MaliKZ {O}
A22	79450	79404	66844	129642	89755	140257	143526	64270	53625
A23	79466	79413	400781	2229471	196598	2346929	419927	75391	104425
A24	79225	79467	89056	170079	80756	171696	89701	72409	72931
A25	79143	80641	138410	629809	385559	936229	210611	53934	56106
A26	79996	79274	118533	402012	81688	404560	206355	93549	89459
A27	79299	79281	182412	412572	249130	582562	263491	88856	113706
A28	79215	79161	106245	125574	79459	125893	112658	87771	90396
A29	79200	79262	94981	130664	81855	133379	107984	77812	80253
A30	79467	79245	109642	176864	88300	186024	143808	73703	74662
A31	79221	79467	86122	134121	164015	218996	105000	71075	71644
A32	79299	79232	100664	254971	80239	256070	161375	81937	81237
A33	79312	79163	85956	119656	79366	119882	101161	79366	79386
A34	79693	79707	162645	601627	242010	764497	167042	85932	93152
A35	79395	79255	98854	105115	251528	277503	79140	73929	74841
A36	79317	79517	141960	634147	94971	649978	165240	81305	93040
A37	79281	80049	128158	1168519	101997	1191376	191825	72939	74479

2007 Yılı Hayat-Dışı Sigorta Şirketlerinin Analiz Yapılan Düzeltilmiş Verileri									
	Acente {I}	Personel {I}	Ozsermaye {I}	DonenVar {I}	DuranVar {I}	AktifTop {I}	Prim {O}	TeknikKZ {O}	MaliKZ {O}
A1	17507	17386	40459	113242	19050	115094	171596	22397	16217
A2	18599	17774	2655732	748157	2336299	3067258	810771	30123	131694
A3	18651	17872	661286	1166154	269780	1418736	1209785	38851	71407
A4	17685	17406	70171	178515	20918	182235	209320	14013	18697
A5	17820	17396	86683	235925	19304	238030	240413	30352	25946
A6	18650	17644	370108	1104053	51711	1138566	1146943	77665	67469
A7	18530	17564	107258	345510	92122	420434	485185	16163	43356
A8	17555	17328	46543	115894	19738	118434	130814	20365	20235
A9	18579	17635	171806	457779	91054	531634	653845	33357	41822
A10	17456	17290	26610	65182	21733	69717	91744	10578	13341
A11	18341	17711	214182	363373	168207	514381	655334	23091	24447
A12	19799	17388	85843	177466	62589	222857	240091	17173	24439
A13	17740	17318	27386	59501	21437	63739	59246	16088	18614
A14	17560	17349	68377	127164	18718	128684	122691	19429	26080
A15	18422	17811	272320	734454	54587	771842	878004	42922	39008
A16	17690	17430	66278	202431	34592	219825	288187	11211	14526
A17	17340	17363	42745	138346	35114	156262	172034	16756	13918
A18	17244	17239	37109	38613	19436	40851	20833	15416	16499
A19	17276	17216	23730	30006	17839	30648	21569	14306	15541
A20	17500	17422	473591	610057	123860	716719	338959	42304	66159
A21	17909	18070	270796	486754	198163	667720	645341	36726	42555

2007 Yılı Hayat/Emeklilik Şirketlerinin Analiz Yapılan Düzeltilmiş Verileri									
	Acente {I}	Personel {I}	Ozsermaye {I}	DonenVar {I}	DuranVar {I}	AktifTop {I}	Prim {O}	TeknikKZ {O}	MaliKZ {O}
A22	17481	17488	39834	99884	28940	111626	108502	16505	18864
A23	17495	17732	361510	2735681	123832	2842315	356392	25156	62679
A24	17261	17533	28367	127674	18761	129236	26501	9601	8441
A25	17310	19458	87978	674068	1161896	1818767	97118	0	2013
A26	18097	17319	67496	353661	19789	356252	158044	35077	32769
A27	17321	17341	139366	393191	270874	646868	232882	31757	63804
A28	17273	17221	54684	85069	17508	85379	63916	26325	31905
A29	17276	17317	33621	69963	19820	72585	50065	17275	19016
A30	17523	17317	40353	116346	26229	125376	78624	7888	9789
A31	17341	17523	26610	78135	157620	218557	36568	6111	8461
A32	17390	17312	40098	209337	18884	211024	128275	20164	19892
A33	17281	17222	26597	62941	17449	63192	39960	19059	19801
A34	17817	17652	110755	594980	255363	833145	99657	24113	34943
A35	17449	17343	44029	52998	294121	329921	17198	15846	19315
A36	17356	17716	96188	428774	322607	734183	98830	20101	32901
A37	17323	18115	113781	1341358	36496	1360656	115878	25193	45181

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı ve Soyadı : Fatma Esin KILINÇ

Doğum Yeri : Isparta

Doğum Yılı : 1981

Eğitim Durumu

Ortaokul : 1992-1996 Isparta Anadolu Ticaret Meslek Lisesi

Lise : 1996-1999 Isparta Şehit Ali İhsan Kalmaz Lisesi

Lisans : 1999-2004 Anadolu Üniversitesi, Fen Fakültesi,
İstatistik Bölümü

Yüksek Lisans : 2005- 2008 Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari
Bilimler Fakültesi, İşletme Anabilim Dalı, Muhasebe-
Finansman Bilim Dalı

Yabancı Diller ve Düzeyi

İngilizce : İyi Düzeyde

İş Deneyimi

2006-2007 Süleyman Demirel Üniversitesi, Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı

2007-2008 Süleyman Demirel Üniversitesi, Atabey Meslek Yüksekokulu