

**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EKONOMETRİ ANABİLİM DALI**

**BİREYSEL EMEKLİLİK SEKTÖRÜ İÇİN ETKİNLİK ANALİZİ:
TÜRKİYE ÖRNEĞİ (2004–2008)**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Hazırlayan
Erdal ERTUĞRUL**

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. Nezir KÖSE**

Ankara–2010

ONAY

Erdal ERTUĞRUL tarafından hazırlanan “Bireysel Emeklilik Sektörü İçin Etkinlik Analizi: Türkiye Örneği (2004–2008)” başlıklı bu çalışma 16/06/2010 tarihinde yapılan savuma sınavı sonucunda oybirliği ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından Ekonometri Anabilim dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Prf. Dr. Nihat BOZDAĞ

(Başkan)

Prf. Dr. Selahattin TOGAY

(Üye)

Doç. Dr. Nezir KÖSE

(Üye)

ÖNSÖZ

Küreselleşme ve hızla gelişen teknolojinin damgasını vurduğu günümüzde toplum olarak kısıtlı ekonomik kaynakların en iyi şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle günümüzde yaşanan yoğun rekabet ekonomiye uzun vadeli fon sağlayan bireysel özel emeklilik şirketlerini daha etkin şekilde çalışmaya zorlamaktadır.

Geçmiş uzun bir dönemi kapsamayan ve son yıllarda yabancı sermayeli özel emeklilik şirketlerin de faaliyet gösterdiği Türk Bireysel Emeklilik Sektörünü etkinlik açısından inceleyen bu çalışmanın yapılışında yoğun temposuna rağmen çok değerli katkılarda bulunan tez danışman hocam Sayın Doç. Dr. Nezir KÖSE'ye teşekkürlerimi sunarım.

Ankara/ 2010

Erdal ERTUĞRUL

İÇİNDEKİLER

	sayfa
ÖNSÖZ.....	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
KISALTMALAR.....	vi
TABLolar.....	vii
ŞEKİLLER.....	viii
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE ÖZEL EMEKLİLİK SİSTEMİNİN GELİŞİMİ

1.1. ÖZEL EMEKLİLİK KAVRAMI.....	3
1.2. SOSYAL GÜVENLİK SİSTEMİ VE ÖZEL EMEKLİLİK.....	5
1.2.1. SGS Kavramı ve Reform Gerekçeleri.....	5
1.2.2. Emeklilik Sistemi İçerisinde Özel Emekliliğin Yeri.....	6
1.3. SİGORTA SEKTÖRÜ VE ÖZEL EMEKLİLİK.....	8
1.4. DÜNYADA ÖZEL EMEKLİLİK SİSTEMİNDEKİ GELİŞMELER..	9

	sayfa
1.4.1. Dünyada Özel Emeklilik Sisteminin Uygulamaları.....	9
1.4.2. Özel Emeklilik Sistemine Yönelik Eleştiriler.....	11
1.4.3. Dünyada Özel Emeklilik Sisteminin Büyüklüğü.....	12
1.5. TÜRKİYE'DE ÖZEL EMEKLİLİK SİSTEMİ.....	14
1.6. TÜRKİYE'DE BES'İN GELİŞİMİ VE YAPISI	15
1.6.1. Türkiye'de Bireysel Emeklilik Sisteminin Gelişimi.....	16
1.6.2. Bireysel Emeklilik Sisteminin Amacı ve Kapsamı.....	18
1.6.3. Bireysel Emeklilik Sisteminin Özellikleri.....	20
1.6.4. Bireysel Emeklilik Sisteminin Yapısı ve İşleyişi.....	22
1.6.4.1. Emeklilik Şirketlerinin Kuruluşu ve Organları..	23
1.6.4.2. Emeklilik Sözleşmesi Taraflarının Hak ve Yükümlülükleri.....	24
1.6.4.3. Bireysel Emeklilik Sisteminde Vergi Düzenlemeleri.....	24
1.6.4.4. Bireysel Emeklilik Sisteminde Denetim Mekanizması.....	26
1.6.4.5. Emeklilik Yatırım Fonları ve Türleri.....	26

1.6.4.6. Emeklilik Yatırım Portföyü.....	28
1.6.5. Türkiye’de Bireysel Emeklilik Sisteminin Büyüklüğü.....	28

İKİNCİ BÖLÜM

ETKİNLİK KAVRAMI, ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ VE VERİ ZARFLAMA ANALİZİ

2.1. PERFORMANS, VERİMLİLİK VE ETKİNLİK KAVRAMLARI.....	33
2.2. ETKİNLİĞİN GRAFİKSEL GÖSTERİMİ.....	35
2.3. ETKİNLİK ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ.....	37
2.3.1. Oran Analizi.....	38
2.3.2. Parametrik Yöntemler.....	39
2.3.3. Parametrik Olmayan Yöntemler.....	40
2.4. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ.....	41
2.5. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ MODELLERİ.....	48
2.5.1. Charnes, Cooper, Rhodes Modeli (CCR).....	51
2.5.2. Banker, Charnes, Cooper Modeli (BCC).....	53
2.5.3. Malmquist Toplam Faktör Verimliliği.....	55

2.6.	VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN GÜÇLÜ VE ZAYIF YÖNLERİ...	58
------	--	----

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE BİREYSEL EMEKLİLİK SİTEMİNDE VZA YÖNTEMİNİN UYGULAMASI

3.1.	TÜRKİYE'DE BES'NİN YERİ VE UYGULAMANIN KAPSAMI.....	61
3.2.	VZA İLE SİGORTA SEKTÖRÜ İÇİN YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	62
3.3.	VZA YÖNTEMİNİN UYGULAMA AŞAMALARI.....	64
3.3.1.	Karar Verme Birimlerinin Seçilmesi.....	64
3.3.2.	Girdi ve Çıktıların Belirlenmesi.....	66
3.3.3.	VZA Modelinin Seçimi.....	71
3.4.	ETKİNLİK VE MALMQUIST TFVE DEĞERLERİ.....	72
3.4.1.	Etkinlik Değerleri.....	73
3.4.2.	Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi (ME).....	80
	SONUÇ.....	85
	KAYNAKÇA.....	88
	EK 1.....	93
	ÖZET.....	95
	ABSTRACT.....	96

KISALTMALAR

BCC	Banker, Charnes ve Cooper Modeli
BEDK	Bireysel Emeklilik Danışma Kurulu
BES	Bireysel Emeklilik Sistemi
CCR	Charnes, Cooper ve Rhodes Modeli
CRS	Constant Return To Scale - Ölçeğe Göre Sabit Getiri
DRS	Decreasing Return To Scale - Ölçeğe Göre Azalan Getiri
DEA	Data Envelopment Analysis - Veri Zarflama Analizi
IRS	Increasing Return To Scale - Ölçeğe Göre Artan Getiri
HM	Hazine Müsteşarlığı
KS	Katılımcı Sayısı
KTFT	Katılımcıların Toplam Fon Tutarı
KVB	Karar Verme Birimi
ME	Malmquist Endeksi
MTFVE	Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi
ÖED	Ölçek Etkinliğindeki Değişme
SED	Saf Etkinlikteki Değişme
SGK	Sosyal Güvenlik Kurumu
SGS	Sosyal Güvenlik Sistemi
SPK	Sermaye Piyasası Kurumu
TD	Teknolojik Değişme
TED	Teknik Etkinlikteki Değişme
TFVD	Toplam Faktör Verimliliğindeki Değişme
VRS	Variable Return To Scale - Ölçeğe Göre Değişen Getiri
VZA	Veri Zarflama Analizi

TABLOLAR

	sayfa
Tablo 1: OECD Ülkelerinde Emeklilik Fonların Net Varlık Değerleri (Milyon Dolar).....	13
Tablo 2: Türkiye Bireysel Emeklilik Sisteminin Büyüklükleri.....	29
Tablo 3: Bireysel Emeklilik Şirketlerinin KS ve KTFT Payı (%).....	30
Tablo 4: Türkiye’de Emeklilik ve Menkul Kıymet Yatırım Fonları(2008).....	32
Tablo 5: Yıllar İtibariyle Şirket Bazında Etkinlik Değerleri.....	75
Tablo 6: Yıllar İtibariyle Ortalama Etkinlik Değerleri.....	78
Tablo 7: Etkin Olmayan Şirketlerin Ortalama Değerleri.....	79
Tablo 8: Şirket Bazında TFV ve Unsurlardaki Ortalama Değişmeler.	81
Tablo 9: Dönemlere Göre TFV ve Unsurlardaki Ortalama Değişmeler.....	83

ŞEKİLLER

sayfa

Şekil 1:	Teknik ve Tahsis Etkinliği.....	36
Şekil 2:	Ölçek Etkinliğinin Gösterimi.....	49

GİRİŞ

Gelişmiş ülkelerde uzun bir geçmişi ve kurumsal yatırımcı olarak önemli bir yere sahip olan Özel Emeklilik Şirketlerin gelişimi özellikle II. Dünya Savaşı sonra başlamış ve hızlı bir gelişme sürecine girmiştir. Özel emeklilik sistemi Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) başta olmak üzere gelişmiş ülkelerin birçoğunda başarı ile uygulanmış ve önemli tutarlarda uzun vadeli fonlar oluşturmuşlardır. Gelişmekte olan bazı ülkelerde sistemi kendi yapılarına uyarlayarak farklı modeller geliştirmişlerdir.

Kurumsal yatırımcılar arasında yer alan özel emeklilik şirketleri katılımcılardan toplanan katılım payı tutarlarını, risk ve getiri özelliklerini göz önünde bulundurularak yatırım araçlarına yönlendiren bir fon işletim sistemidir. Türkiye'de sistem, katılımcılardan belli süre katılım payı toplamakta ve bu tutarları yatırım araçlarında değerlendirerek, katılımcılara gelir sağlamayı amaç edinmekte olup, emekliliğe yönelik tasarruf ve yatırım amaçlıdır. Aynı zamanda kamu güvenlik sistemini tamamlayıcı bir özelliğe sahiptir.

Türkiye'de bireysel emeklilik sisteminin geçmişi çok uzun olmamakla birlikte kısa sürede finansal sistem içerisinde yerini almış ve hızlı bir gelişim göstermiştir. Son yıllarda Türk Bireysel Emeklilik Sisteminde rekabetçi ve serbest piyasa koşullarına uygun bir pazar oluşmaya başlamıştır. Oluşan bu pazar içinde yer alan bireysel emeklilik şirketleri için farklı kaynakları en etkin şekilde kullanılması önem arz etmektedir.

Bu çalışmada, Türkiye'de faaliyet gösteren bireysel emeklilik şirketlerinin etkinlikleri 2004–2008 dönemlerini kapsayan yıllık veriler kullanılarak Veri Zarflama Analizi(VZA) çerçevesinde incelenmiştir. Ayrıca söz konusu şirketlerin etkinlik bakımından zaman boyutundaki gelişimi Malmquist Endeksi vasıtasıyla araştırılmıştır.

Çalışmanın ilk bölümünde, özel emeklilik kavramı açıklanarak, sosyal güvenlik sistemi ve sigorta sektörü ile ilişkisine yer verilmiş ve daha sonra dünyada özel emeklilik sistemindeki gelişmeler ile Türkiye’de uygulanmakta olan bireysel emeklilik sistemi açıklanmaya çalışılmıştır.

İkinci bölümde etkinlik, verimlilik ve performans kavramları arasındaki ilişkiler açıklanmış ve mali piyasalarda etkinliğin ölçüm yöntemleri olan oran analizi ve sınır etkinliği yaklaşımları ele alınmıştır. Ayrıca, etkinlik ölçüm yöntemlerinden VZA teorik olarak incelenmiştir. İkinci bölüm Malmquist Endeksinin açıklanması ile son bulmaktadır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde Türk Bireysel Emeklilik Sektöründeki emeklilik şirketlerinin etkinlikleri VZA ve Malmquist Endeksine dayalı olarak incelenmiştir. Çalışma elde edilen bulguların değerlendirilmesi ile son bulmaktadır.

BİRİNCİ BÖLÜM

DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE ÖZEL EMEKLİLİK SİSTEMİNİN GELİŞİMİ

Bu bölümde, çalışmada kullanılan etkinlik analizinin yapısına ışık tutması bakımından, sosyal güvenlik sistemi(SGS), emeklilik sistemi ve sigortacılık sektörü içerisinde özel emeklilik sisteminin yeri belirlenmiş ve dünyadaki emeklilik sistemindeki gelişmelere genel hatları ile değinilmiştir. Ayrıca, Türkiye de yeni gelişen bir sektör olan bireysel emeklilik sistemindeki(BES) gelişmeler incelenmiş ve VZA analizi yönteminde kullanılan göstergelerin seçiminde yol göstermesi amacı ile BES'in özellikleri ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

1.1. ÖZEL EMEKLİLİK KAVRAMI

Özel emeklilik sistemi dünya genelinde özellikle 20. yüzyılın son çeyreğinde sosyal güvenlik alanında ortaya çıkan sorunların giderilmesi için getirilen çözüm önerilerinden biridir. 1980'li yıllarda dünyada iktisadi alanda gelişen liberalizasyon hareketleri sistemin ivme kazanmasında önemli bir etken olmuştur(Oktayer, 2007:58).

Özel emeklilik fonları (sistemi); çalışanların çalışma hayatı süresince elde ettikleri gelirden tasarruf ederek, emeklilik döneminde sürdürülebilir bir hayat düzeyi sağlamalarına olanak tanıyan ve koşulları önceden belirlenmiş bir "emeklilik planı" çerçevesinde, işverenler, çalışanlar veya her iki grubun ya da herhangi bir işverene bağlı olarak çalışmayan bireylerin, düzenli olarak yaptıkları belirli tutardaki katkıların bir fonda toplanarak, profesyonel portföy yönetim ilkeleri çerçevesinde yatırıma yöneltildiği kurumsal yapılar olarak tanımlanmaktadır (Derelioğlu, 2001:13).

Her toplumun sosyo kültürel ve ekonomik koşullarına bağlı olarak farklı şekiller alan özel emeklilik sistemleri bulunmaktadır. Bunlar genellikle fonların kurum içinde değerlendirilip, değerlendirilmediğine; emeklilik gelirlerinin satın alma gücüne göre endekslenip, endekslenmediğine; fon varlıklarının düzeyine; katılımcının sigortalanıp, sigortalanmaması; katkı payının kimler tarafından ödendiğine göre olabileceği gibi, özel emeklilik sisteminin bazı ülkelerde SGS tamamlayıcısı olurken, bazı ülkelerde SGS'nin alternatifi oluşturması; bazı ülkelerde sisteme girmek zorunlu iken, bazılarında gönüllük esas alınması gibi ülkeden ülkeye değişen farklılıklar içermektedir. Ülkeler arasında bazı farklılıklar bulunmakla birlikte, önceden belirlenmiş katkıların katılımcıların hesaplarında izlenmesi ve fon işletim esasına dayanması tüm dünyada sistemin ortak noktasını oluşturmaktadır(Erol, 2005: 4).

Özel emeklilik fonlarının diğer birçok finansal yeniliklerden temel farkı, ortaya çıkış amacının doğrudan doğruya finans piyasaları ile ilişkili olmamasıdır. 1980'li yıllarda çoğu ülkede ortaya çıkan sosyal güvenlik krizlerine aranan çözüm önerilerinin bir sonucu olarak hayata geçirilmiştir. Temelde sosyal güvenlik amaçlı olan bu kuruluşlar, katılımcıdan sağlamış oldukları katkı paylarından “uzun vadeli” ve “büyük miktarda” fon elde etmektedirler. Bu fonların ekonomide gereksinim duyulan ekonomik birimlere ve diğer finansal araçlara kullanılması suretiyle aracılık işlevini yerine getirmektedir(Oktayer, 2007:57). Genel olarak dünyada özel emeklilik fonları olarak anılan oluşum, Türkiye de Bireysel Emeklilik Fonları (Sistemi) olarak adlandırılmıştır

Özel emeklilik fonlarının dünyadaki uygulamaları sosyal güvenlik sisteminin yeniden yapılandırılmasında önemli katkıları olmuştur. SGS de ortaya çıkan sorunlarına çözüm bulmak amacıyla kamunun sistem içindeki rolünün yeniden tanımlanması, garantör ve denetleyici görevlerinin belirginleştirilmesi, SGS içinde bireysel girişkenliğe ve özel sektöre daha fazla ağırlık verilmesi gibi ortak noktalar oluşmuştur.

1.2. SOSYAL GÜVENLİK SİSTEMİ VE ÖZEL EMEKLİLİK

Bu bölümde, SGS kavramı ve temel reform gerekçeleri açıklanmış, emeklilik sistemi içerisindeki çok basamaklı yapının özelliklerine yer verilmiştir. SGS içinde yapılan reformlar sonucunda, dağıtım esaslı sistemler ile fon esaslı sistemlerin birlikteliği sonucu ortaya çıkan çok basamaklı oluşum ile ilgili açıklamalara değinilmiştir.

1.2.1. SGS Kavramı ve Reform Gerekçeleri

Sosyal güvenlik, hızla gelişen ve demokratikleşen dünya ülkelerinde, kişiyi ekonomik hayatta yalnız bırakmayan, ekonomik ve sosyal yapıda değişikliği öngörerek bu yaşama müdahale eden sosyal devlet anlayışının bir ürünüdür(Uğur, 2004). Sosyal güvenlik kavramın temel niteliklerini açıklayan tanıma göre ise, devlet uyguladığı sosyal politikalarla, toplumda yaşayan bireyler arasında ayırım gözetmeksizin, gelirin yeniden dağıtılması amacıyla, ekonomik ve sosyal ihtiyacın karşılanması suretiyle asgari bir yaşam standardı sağlamasıdır. Ülkelerin gelişmişlik düzeyleri ne olursa olsun, bireyler kamu otoritesi tarafından oluşturulmuş sosyal güvenlik sisteminden faydalanmaktadırlar. Günümüzde bu kavram ülkelerin ve toplumların gelişmişlik ve refah düzeyinin önemli bir göstergesi durumundadır (Selin, 2004: 3).

Dünya nüfusunun giderek yaşlanması, özellikle gelişmiş ülkelerde doğum oranlarının azalıp, ortalama yaşam sürelerinin uzaması, buna paralel olarak aktif işgücüne katılan çalışan sayısının azalması ve ekonomik trendlerin değişmesi sonucu sosyal güvenlik kurumlarının mali yapılarının ciddi bozulma eğilimi taşıması gibi nedenler, pek çok ülkede sosyal güvenlik reformlarını gündeme getirmiştir.

SGS'deki reform gerekçeleri ülkeden ülkeye önemli farklılıklar göstermektedir. Özellikle gelişmiş ülkelerde nüfusun yaşlanması ile SGS'lerin aktif-pasif dengelerinin bozulmaya başlaması reformun en önemli gerekçesini oluşturmaktadır. Buna ilave olarak, siyasi iktidarların izlediği popülist yaklaşımlar ile imtiyazlı emeklilik uygulamaları ve kayıt dışı istihdamın artışı, diğer önemli etkenler olarak sayabiliriz. Demografik değişimden ve diğer etkenlerden kaynaklanan SGS'deki bu sorunları ülkeler bazı tedbirlerle (emeklilik yaş ve primlerin yükseltilmesi, emekli aylıkların reel olarak düşürülmesi, vergi oranlarının arttırılması, imtiyazlı emeklilik uygulamalarına son verilmesi, erken ve malulen emekliliğin zorlaştırılması, kayıt dışı istihdamın azaltılması, diğer ülkelerden genç işçi kabul edilmesi, yüksek emekli maaşlarına yüksek oranda vergilendirilmesi gibi) aşmaya çalışmışlardır. Ancak bu tedbirler, bireyin refahını arttırmak yerine, sosyal güvenlik kurumlarının gelir-gider dengelerinin yeniden sağlanması amacını taşımaktadır(Erol, 2005:2).

1.2.2. Emeklilik Sistemi İçerisinde Özel Emekliliğin Yeri

SGS içinde yapılan reformlar; dağıtım esaslı sistemlerden fon esaslı sistemlere geçiş ile kamunun sorumluluğunda olan tek basamaklı sistemlerden kamu, işveren ve özel emeklilik şirketlerinin paylaştığı çok basamaklı sistemlere geçiş olarak sayılabilir.

Dağıtım esaslı sistemler, aktif çalışan nüfusun ödediği primler ile yaşlı nüfusun emeklilik maaşlarının finanse edilmesi üzerine kurulmuştur. Fon esaslı sistemlerde ise, katılımcıların ödediği katkılar yatırım fonlarında değerlendirilir ve emekliliği geldiğinde katılımcıya maaş olarak geri ödenir.

Çok basamaklı sistemler genellikle üç basamaktan oluşur(Erol, 2005: 4).

- **Yoksulluktan Korunma (1. Basamak);** kamu tarafından yönetilen, belirli bir emeklilik geliri sağlayan, katılımın zorunlu olduğu ilk basamaktır. Bu basamak, asgari gelir teminini ve dayanışmayı amaçlamakta, dağıtım yöntemi ile finanse edilmekte ve büyük rezervler oluşturmamaktadır.
- **Gelir Düzeyinin Korunması (2. Basamak);** firmalar veya mesleki grupların katkıları ile sağlanan tamamlayıcı mesleki emekliliktir. Kazanılmış gelire yetecek oranda değişimini sunan birinci basamağa ilave olarak ertelenmiş gelir sağlamayı amaçlamaktadır. Bu emekli maaşları genelde fonlama yöntemi ile finanse edilmektedir.
- **Bireysel Emeklilik Geliri (3. Basamak);** emeklilik döneminde yaşam standartlarının aktif çalışma hayatındaki seviyesinde devam etmesini güvence altına almayı hedefleyen, ek emeklilik geliri sağlayan, kişisel tasarruflardan oluşan ve katılımın genelde gönüllü olduğu son basamaktır.

Çok basamaklı emeklilik sistemlerine sahip ülkelerde, birinci basamak, gelir dağılımını ve sigortacılık fonksiyonlarını birlikte gerçekleştirmekte ve zorunlu sigortacılık tekniğine dayanmaktadır. İlk basamak, kamu yönetimli ve vergi ile finanse edilen, ikinci basamak ise özel yönetimli ve fonlu olduğundan iki basamak arasında yönetsel ve finansal farklılıklar bulunmaktadır. İlk basamakta herkese asgari bir gelir garantisi sağlanmakta ve ödenen primlerle alınan faydalar arasında ise zayıf bir ilişki bulunmaktadır.

Üçüncü basamak, gönüllü sigortacılık esasına dayanan özel sigorta kurumlarından oluşmaktadır. Devlet, bu basamaktaki özel sigorta kurumlarına katılımı teşvik etmek için vergi muafiyeti gibi özendirici bazı tedbirler uygulamaktadır. Üçüncü basamak, daha yüksek bir gelir garantisi elde etmek isteyen bireylere hitap etmektedir. Tasarruf ve sigortacılık

fonksiyonunun birlikte gerçekleştiği üçüncü basamakta, sistem tamamen fon esasına göre işlemektedir(Uğur, 2004).

1.3. SİGORTA SEKTÖRÜ VE ÖZEL EMEKLİLİK

Sigorta kavramı kişilerin hayatta bazı koşullar altında karşılaşacakları zarar ve giderlere neden olan olayların ekonomik sonuçlarından kendilerini korumak için önceden önlem alma ihtiyacından doğmuştur. Yani; insanların yaşamları boyunca karşılaştıkları tehlikelerin çoğunu önlemenin imkânsız olduğunu anlamalarından sonra, tehlikenin meydana getirdiği zararları en aza indirmek düşüncesi önem kazanmış ve sigorta denilen kavram ortaya çıkmıştır.

Genel olarak sigorta, yasa ve sözleşme ile tespit edilen belirli bir riskin aynı derecede tehdidi altında bulunan çok sayıda ve benzer risklerle karşı karşıya olanların, tesadüfi olarak meydana gelen, para birimi ile ölçülmesi ve istatistiki olarak kavranması mümkün hasar olayını, birlikte karşılamak üzere oluşturdukları bir organizasyon olarak tanımlanabilir(Uğur, 2004).

Özel sigortalar çeşitli türlerde sınıflandırılmakla beraber uzun vadeli sigorta açısından genel olarak, birikimli hayat sigortası ve bireysel emeklilik sigortası olmak üzere iki türde ele alınabilir. Hayat sigortacılığı adı altında sağlık, kaza, yaşlılık, malullük, ölüm, vb. risklere karşı sigorta yapılmakla birlikte, emekliliğe yönelik sigorta faaliyetleri de bulunmaktadır. Bireysel emeklilik ile bireylerin hem tasarruf yapımları teşvik edilmekte hem de belli koşulları sağlayan bireylere emeklilik hakkı tanınmaktadır.

BES genel olarak bir tasarruf mekanizması ile işlediğinden sigortacılık faaliyeti yapılmaması sistemin özellikleri arasında yer almaktadır. Sistem, genel olarak tasarruf yapabilen kitlelere hitap etmekte ve onları emeklilik döneminde daha rahat bir yaşam sürebilmeleri için tasarrufa teşvik

etmektedir. Söz konusu tasarruflar, katılımcının talepleri ve risk/getiri özellikleri doğrultusunda fonlama yöntemiyle değerlendirilmekte ve katılımcının sisteme girdiği andan ayrıldığı ana kadar her hangi bir sigorta işlemi yapılmamaktadır. Ancak, emeklilik hakkının kazanılarak birikimlerin toplu olarak alınmayıp yıllık gelir sigortası yoluyla maaş şeklinde kullanılmasının katılımcı tarafından tercih edilmesi halinde sigortacılık esaslarına uygun bir şekilde sistemdeki birikimler düzenli maaş ödemelerine çevrilmektedir(Uğur,2004).

1.4. DÜNYADA ÖZEL EMEKLİLİK SİSTEMİNDEKİ GELİŞMELER

Dünyada özel emeklilik sisteminin uygulamasında gelişmekte olan ülkeler ile gelişmiş ülkeler arasında farklılıklar bulunmakta olup, Latin Amerika ve Doğu Avrupa ülkeleri ile gelişmiş ülkelerdeki özel emeklilik uygulamalarına bu bölümde kısaca yer verilmiştir. Bu bölümde ayrıca emeklilik sisteminin özelleştirilmesine yönelik eleştiriler sıralanmış olup, özel emeklilik sisteminin dünyada ki ekonomik büyüklükleri de açıklanmıştır.

1.4.1. Dünyada Özel Emeklilik Sisteminin Uygulamaları

Sosyal sigorta temeline dayalı emeklilik sistemlerinde yaşanmaya başlayan krizler sosyal güvenliğin özelleştirilmesi tartışmalarını ve çalışmalarını başlatmıştır. Örneğin, 1980'lerde Latin Amerika ülkelerinde ekonomik krizlere ilişkin istikrar programları, sosyal politika için kamu kaynaklarını önemli ölçüde azaltmıştır. Emeklilik programları, Şili, Arjantin, Brezilya gibi ülkelerde görülen yüksek enflasyon nedeniyle sosyal sigorta fonları değer yitirmiş ve emeklilik faydalarının reel değeri azalmıştır. Bazı Latin Amerika ülkelerinde kamu sosyal sigorta kurumları, emeklilik faydalarının tümünü ödeyemeyecek duruma gelmiştir.

Bütün bu gelişmelerin doğal sonucu olarak özelleştirme temeline dayalı emeklilik reformu önem ve öncelik kazanmıştır. Bu kapsamda 1981 yılından itibaren zorunlu özel emeklilik programını, kamu emeklilik programının yerine ikame eden Şili hükümeti, istisnalar hariç bütün çalışanlar için yeni özel emeklilik programını uygulamaya koymuştur. Şili'den sonra diğer Latin Amerika ülkeleri (Arjantin, Brezilya, Bolivya, Kolombiya, Peru, Uruguay) benzer ama daha esnek özel emeklilik programları kurmuştur(Uğur, 2004).

1990'ların ortalarına gelindiğinde, Dünya Bankası Latin Amerikan reformlarına dayalı kısmi ya da tam emeklilik sistemi özelleştirmesini evrensel bir çözüm olarak sunmaya başlamıştır. Söz konusu öneriler, sosyal güvenlik uzmanları arasında ittifak sağlamamış ve piyasalara yön veren bireyselleşme yaklaşımı ile refah devleti geleneğini karşı karşıya bırakmıştır.

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde uygulanan emeklilik sistemlerindeki farklılıklara ve benzerliklere ilişkin hususlar genel olarak demografik ve ekonomik özelliklerden kaynaklanmaktadır. Emeklilik programlarının sayısı ve mahiyeti, ülkenin ekonomik ve sosyal sistemi, emeklilik faydalarının mutlak ya da nispi düzeyi, ülkenin büyüklüğü, refah durumu, demografik yapı ve emeklilik sistemi ile geleneksel olarak ilişkili olduğu düşünülen diğer kısıtlara ilişkin bir analiz, emeklilik sistemlerinin ülkelerarası karşılaştırma için yapılmaktadır(Uğur, 2004).

Zorunluluk esasına dayalı özel emeklilik programları genel olarak Güney Amerika ve Doğu Avrupa ülkelerinde uygulanmaktadır. Söz konusu ülkelerin ortak özelliği, gelişmekte olan ülkeler olmalarıdır.

Latin Amerika ülkelerinin içinde bulundukları kriz, Doğu Avrupa ülkelerinin ise yaşadıkları radikal rejim değişiklikleri, yapılan emeklilik reformlarında özel emekliliğin zorunlu olmasını etkilemiştir. Özel emeklilik programlarının dünya genelinde tanınmasında ve yaygınlaşmasında Latin

Amerika ülkeleri önemli roller üstlenmiştir. İlave olarak söz konusu ülkelerin, liberal ekonomik düzeninin etkili olduğu dönemde reform yapmak zorunda kalmaları, özel emeklilik programlarının zorunluluğundaki etmenlerden bir diğeri olmuştur.

Kuzey Amerika ve Batı Avrupa ülkelerinde emeklilik sistemleri temelde sosyal sigortalara dayalıdır. Özel emeklilik düzenlemeleri sosyal sigortaları tamamlayıcı mahiyettedir. Özel emeklilik programlarının tamamlayıcı özelliği, Almanya'da gelişmemiş olmasına karşın ABD ve İngiltere'de oldukça gelişmiştir. Gelişmiş ülkeler arasında özel emeklilik modeli uygulamalarındaki ortak payda, gönüllük esası olmakla beraber ülkeden ülkeye işleyişte önemli farklılıklar bulunmaktadır.

1.4.2. Özel Emeklilik Sistemine Yönelik Eleştiriler

Özel emeklilik sistemi, gerek dünya da ve gerekse Türkiye yoğun olarak tartışılmış olup sisteme yönelik yapılan eleştiriler genel olarak aşağıda sıralanmıştır(Uğur,2004).

Birincisi, özel emeklilik fonu yatırımlarının çok fazla risk içermekte olmasıdır. Menkul değerlerin fiyatları düştüğünde, emeklilik fonu iflas edebileceğinden devletin müdahalesi beklenecektir.

İkincisi, bireyler kendi başlarına bırakıldıklarında, yatırım yapmayı bilmediklerinden veya yaşlılık dönemlerinde aç bırakılmayacaklarına inandıklarından emeklilik için gerekli tasarrufu yapmaktan kaçınacak olmasıdır.

Üçüncüsü ise, özel emeklilik programlarının kamu emeklilik programlarındaki gibi yaşayan nesil ile henüz doğmamış nesil arasında iptal edilemeyecek bir sözleşme yapamayacak olmasıdır. Dolayısıyla, kamu

emeklilik programlarından farklı olarak, emeklilik döneminde bireyin emeklilik maaşı alabileceğinin kesin bir garantisi bulunmamaktadır.

Ayrıca, emekliliğe hak kazananlar, birikimlerini paraya dönüştürmek için sahip oldukları varlıkları satmak istediklerinde demografik değişimler nedeniyle bu varlıkları satın alabilecek kişiler azalacağından varlıkların değer kaybetmesi mümkün olabilecektir. Bütün bu eleştirilere rağmen son yıllarda çeşitli ülkelerde özel emeklilik programlarını artırmaya yönelik hükümet destekli vergi teşvikleri yaygın olarak kullanılmaktadır.

1.4.3. Dünyada Özel Emeklilik Sisteminin Büyüklüğü

Gelişmiş ülkelerde tasarrufların büyük bir kısmı bireysel emeklilik yatırım fonları oluşturmaktadır. Ülke ekonomilerinin ihtiyaç duyduğu uzun vadeli kaynak ihtiyacını bu fonların karşıladığı görülmektedir.

Emeklilik fonlarının 2006 yılı toplam büyüklüğü OECD ülkelerinde 16.244 milyar ABD Dolar, OECD dışı ülkelerde ise 616 milyar ABD Dolar olmak üzere toplam 16.860 milyar ABD Dolar'dır

Emeklilik fonları aktiflerinin 2004–2006 yılları arasında ortalama yıllık büyüme hızı OECD dışı ülkelerde %9,2, OECD ülkelerinde ise %9,0'dır. Aynı dönemde, OECD'ye dahil olan Latin Amerika'da %26,9, Euro bölgesinde %13,6 ve dünya genelinde %9,0'lık ortalama yıllık büyüme hızı görülmüştür (Bes Rapor, 2007:34).

OECD Ülkelerin emeklilik fonları net varlık değerleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: OECD Ülkelerinde Emeklilik Fonların Net Varlık Değerleri(Milyon Dolar)

Ülkeler	2003	2004	2005	2006	Değişim(%) 2006/2003
ABD	7.913.957	8.599.308	8.979.361	9.721.120	23
İngiltere	1.175.335	1.467.118	1.763.762	1.831.290	56
Japonya	832.158	892.762	1.047.819	1.020.807	23
Hollanda	545.239	659.839	769.986	860.877	58
Avustralya	255.588	473.142	581.036	687.265	69
Kanada	410.328	477.474	569.216	678.952	65
İsviçre	334.829	389.497	434.746	462.095	38
Diğ.OECD Ülk.	580.064	710.919	862.712	981.479	69
TOPLAM	12.047.498	13.670.059	15.008.637	16.243.886	35

Kaynak: Bireysel Emeklilik Sistemi Gelişim Raporu, 2007

OECD Ülkelerinde 2006 yılı itibariyle toplam emeklilik fonu içindeki payın yaklaşık olarak %60'ı ABD, %11'i İngiltere ve %6'sına Japonya sahip olup, bu üç ülke payların toplamı %77'dir. Diğer OECD Ülkelerinin payı %6 olurken, OECD dışındaki ülkelerin payı ise %3,8 gibi çok düşük bir orana sahip olduğu dikkati çekmektedir.

2007 yılında OECD ülkelerinde emeklilik fonları toplam büyüklüğü 2006 yılına göre %9,9 büyümeye kaydetmiş ve 17.859 milyar ABD Dolarına ulaşmıştır. Ancak, 2008 yılında yaşanan ekonomik kriz nedeniyle hisse senedi piyasalarında meydana gelen düşüş ile bireysel emeklilik fonlarında daralmalar yaşanmış ve 2007 yılı sonundan Ekim 2008'e kadar yaklaşık yarıya inmiştir. Hisse senetlerinde düşüş emeklilik fonlarında da etkisini göstermiş ve fon varlıklarında %20'ye varan değer kayıpları yaşanmıştır(Bes Rapor, 2008:50).

Tüm dünya ülkelerinde etkisini hissettiren 2008 yılı global ekonomik kriz, ülkelerin birçoğunda emeklilik varlıklarında kısa vadede değer kayıplarına yol açarken, Türkiye gibi ülkeler, sabit getirili varlıklardan oluşan portföyleri ile krizin etkisini daha az hissetmişlerdir.

1.5. TÜRKİYE’DE ÖZEL EMEKLİLİK SİSTEMİ

Ülkemizde faaliyet gösteren ve üyelerine veya bakmakla yükümlü oldukları yakınlarına belirli koşullar gerçekleştiğinde yaşlılık, malullük ve ölüm sigortası adı altında aylık veren ve 2006 yılında yapılan değişiklikle tek çatı altında birleştirilerek Sosyal Güvenlik Kurumu(SGK) adını almıştır. Bu çatı altında faaliyet gösteren sosyal sigorta kurumları; memurlar için Emekli Sandığı, işçiler için Sosyal Sigortalar Kurumu(SSK) ve bağımsız çalışanlar için Esnaf ve Sanatkarlar ve Diğer Bağımsız Çalışanlar Sosyal Sigortalar Kurumu (Bağ-Kur)’dur.

Tamamlayıcı sigorta programları, dünyada yaygın uygulama alanı bulmasına karşın ülkemizde kurumsallaşamamıştır. Emekli Sandığı, SSK ve Bağ-Kur adı altında faaliyet gösteren kapsamlı ve zorunlu kamusal emeklilik kurumlarına ilave olarak sosyal güvenlik yardımları sağlayan Ordu Yardımlaşma Kurumu, Amele Birliği, İlkokul Öğretmenleri Sağlık ve Sosyal Yardım Sandığı ile Özel Hayat Sigortaları bulunmaktadır.

Ülkemizde yapısal reformlardan birisi olan sosyal güvenlik reformu ve kamu sosyal güvenlik sistemine tamamlayıcı nitelikte emeklilik programlarının geliştirilmesi 1994 yılından itibaren Türkiye’de yoğun bir şekilde tartışma konusu olmuştur. Sonunda özel emeklilik sistemi, ülkemizde gerek ekonomik ve demografik sebeplerle emeklilik sistemimizin içine girdiği krizle gerekse dünyadaki yeni liberal ekonomik düzenin etkisiyle başta Dünya Bankası ve OECD olmak üzere bazı uluslararası kuruluşların ve TÜSİAD, TİSK, TOBB gibi bazı ulusal kuruluşların desteklemesiyle gündeme gelmiştir. Özel emeklilik ile ilgili ilk ciddi çalışma, 1997 yılında TÜSİAD tarafından yayınlanan “Türk Sosyal Güvenlik Sisteminde Yeniden Yapılanma” adlı rapordur (Uğur, 2004).

Bireysel emeklilik sistemlerinin kamusal emeklilik ayağına ilave gelir sağlama amacıyla faaliyet gösterdiği ve geçen süreçte de önemini artırdığı, kimileri tarafından eleştirilirken kimileri tarafından da desteklendiği görülmektedir. Yıllar süren tartışmalardan sonra gönüllülük esasına dayalı ve sosyal sigortaları tamamlayıcı nitelikteki özel emeklilik sistemi ülkemizde de yasalaşarak yürürlüğe girmiş olup, SGS ve sigorta sektörü içerisinde yerini almıştır.

Dünyada kamusal emeklilik olarak bilinen ve çalışan kesimlerin katılma zorunluluğunda oldukları, devletin yönetimi ve denetimi altında faaliyet gösteren birinci basamak sosyal sigorta kurumları, ülkemizde de emeklilik sisteminin zorunlu birinci basamağını oluşturmaktadır.

Zorunluluk veya gönüllülük esasına dayalı olarak işyeri veya işkolu bazlı faaliyet gösteren ikinci basamak mesleki emeklilik programları ülkemizde yeterince gelişmemiş ve kısmi uygulamalarla sınırlı kalmıştır. Mesleki emeklilik basamağının olmadığı ülkelerde ikinci, olduğu ülkelerde ise üçüncü basamak olarak hayat sigortası ve bireysel emeklilik adı altında özel emeklilik programları faaliyet göstermektedir.

Genel olarak; gelişmiş ülkelerde gönüllülük esasına dayalı, gelişmekte olan ülkelerde ise zorunluluk esasına dayalı özel emeklilik programları, ülkemizde de gönüllülük esasıyla birikimli hayat sigortacılığı olarak yıllardan beri, bireysel emeklilik sistemi olarak ise 27 Ekim 2003 tarihinden itibaren faaliyette bulunmaktadır.

1.6. TÜRKİYE'DE BES'İN GELİŞİMİ VE YAPISI

Bu bölümde, BES'nin yasallaşma sürecinde izlediği yolu ve mevzuat düzenlemeleri belirtilmiş olup sistemin sosyal ve ekonomik amaçlarına değinilerek kapsamı hakkında açıklamalarda bulunulmuştur. Çalışmanın

uygulama aşamasında kullanılan VZA analizi için oluşturulan göstergelerin seçiminde yol göstermesi amacı ile BES'in özellikleri sıralanarak, kurumsal yapısı ve işleyişine yönelik konulara değinilmiştir. Son olarak bu alt bölümde BES'nin faaliyete geçişinden bugüne kadar olan ekonomik büyüklüklerine yer verilmiştir.

1.6.1. Türkiye’de Bireysel Emeklilik Sisteminin Gelişimi

Günümüzde gelişmiş ülkelerin yanı sıra sosyal güvenlik alanında reform gerçekleştirmiş ülkelerin birçoğunda özel emeklilik fonları sermaye piyasalarındaki en önemli kurumsal yatırımcılardan biri haline gelmiştir.

Özel emeklilik fonları ve sigorta şirketleri tarafından sunulan uzun vadeli emeklilik programlarındaki kapsamlı birikimler, ABD, İngiltere, Hollanda, İsviçre başta olmak üzere birçok ülkede gayrisafi milli hasılanın önemli oranına ulaşırken, Türkiye’de bu oran çok düşüktür. İşte bu noktada, tüm dünyada önemli bir kurumsal yatırımcı olarak kabul edilen ve uzun vadeli bir yatırım perspektifi olan özel emeklilik fonlarının Türkiye’de faaliyete geçmesi ile birlikte sermaye piyasasında etkinliğin ve derinliğin artması, reel sektöre daha fazla kaynak aktarılması ve bununda büyüme ve istihdam üzerinde olumlu etkiler yaratması beklenmektedir.

Bireysel Emeklilik Tasarruf ve Yatırım Sistemi Kanunu Tasarısı Taslağı, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı nezdinde Ağustos 1999 tarihinde kurulan komisyon tarafından hazırlanmış ve kanun tasarısı olarak da 16.05.2000 tarihinden beri TBMM Sağlık, Aile, Çalışma ve Sosyal İşler Komisyonu’nda bekletilmiştir. Sonuçta, 8.03.2001 tarihinde TBMM’nde kabul edilen 4632 no’lu “Bireysel Emeklilik ve Yatırım Sistemi Kanunu”, 7 Nisan 2001 tarihinde yayınlanmış ve yayın tarihinden itibaren 6 ay sonra 7 Ekim 2001 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

4632 sayılı kanun yayınlandıktan sonra, BES'nin başarısı için önemli bir unsur olan mali teşvikler ve vergi düzenlemeleri 10 Temmuz 2001 tarihinde yayınlanan 4697 sayılı kanun ile gerçekleşmiş ve hazırlanan yönetmeliklerle birlikte sistemin yasal alt yapısının oluşturulması bakımından önemli bir mesafe kaydedilmiştir.

2002 yılı BES ile ilgili olarak iki açıdan yürütülen faaliyetlerin yoğunlaştığı yıl olmuştur. Bunlardan ilki, bu alanda faaliyet gösterecek emeklilik şirketlerin oluşturulma süreci ve kamuoyunun bilgilendirilmesi ile ilgili faaliyetlerdir.

Kanuna tamamlayıcı nitelikte Hazine Müsteşarlığı(HM) ve Sermaye Piyasası Kurumunun(SPK) ortak çalışmaları sonucunda;

- Bireysel Emeklilik Danışma Kurulunun Çalışma Esas ve Usulleri,
- Emeklilik Şirketleri Kuruluş ve Çalışma Esasları,
- Bireysel Emeklilik Sistemi,
- Bireysel Emeklilik Aracıları,
- Emeklilik Yatırım Fonları Kuruluş ve Faaliyetlerine İlişkin Esasları,

ile ilgili yönetmelikler düzenlenmiştir. Yapılan mevzuat çalışmaları ile sistemin etkili bir biçimde uygulanabilmesine teminen gerekli olan idari ve hukuki çerçeve çizilmiş olup, 27 Ekim 2003 tarihinde Bireysel Emeklilik Sisteminin başlamasıyla birlikte emeklilik şirketleri faaliyete geçmiştir (Erişim Tarihi: 10.10.2009 www.bireyselemeklilik.gov.tr).

BES'in gelişimine katkıda bulunacak bir gelişme ise, birikimli hayat sigortalarından bireysel emeklilik sistemine aktarıma ilişkin tebliğ 12 Ağustos 2004 tarihinde yürürlüğe girmiş ve bu aktarım belli koşullar altında gerçekleşmiştir. Ancak bu aktarım kanunun yürürlük tarihinden itibaren beş yıllık sürenin sonu olan 7 Ekim 2006 tarihinde tamamlanmıştır.

1.6.2. Bireysel Emeklilik Sisteminin Amacı ve Kapsamı

Bireysel emeklilik, zorunlu kamu sosyal güvenlik sistemlerine ilave olarak özel sigorta tekniğinin kullanıldığı ve yaşlılık riskine karşı verilecek güvenceyi bireyin kendi sorumluluğuna bırakan yapıya sahiptir. Söz konusu güvence, bireyin yapacağı tasarruflarla sağlanmaktadır. Birey tasarrufları ile sağlanan sosyal amacın yanı sıra biriken fonlarla oluşacak sermaye birikimi ve sermaye birikimine bağlı olarak yapılacak yatırımlarla da ekonomik amaç gerçekleştirilmektedir.

Ülkemizde gönüllü katılıma dayalı ve belirlenmiş katkı esasıyla oluşturulan bireysel emeklilik sisteminin 4632 Sayılı Kanun'a göre amacı iki ana başlık altında toplamak mümkündür. Bunlar, sosyal (güvenlikle ilgili) amaçlar ve ekonomik amaçlardır. Bu kanunla sağlanmak istenen sosyal amaçlar (Alper, 2002:17);

- Kamu sosyal güvenlik sisteminin tamamlayıcısı nitelikte yeni ek sosyal güvenlik garantisi sağlayan kurumsal yapıyı oluşturmak,
- Bireylerin emekliliğe yönelik tasarruflarını teşvik etmek ve emeklilik dönemlerinde refah düzeyini yükseltecek ek bir gelir sahibi olmalarını sağlamak,
- Emeklilik dönemleri için tasarruf etmek isteyenlere alternatif yatırım imkanları sunmak olarak sıralanmaktadır.

BES ile sağlanmak istenen ekonomik amaçlar ise;

- Ekonomiye uzun vadeli kaynak yaratarak istihdamın artırılmasını sağlamak,

- Tasarruf yetersizliği sorununu çözerek ekonomik kalkınmayı hızlandırmak olarak belirtilmektedir(4632, md. 1).

Bireyi doğrudan ilgilendiren söz konusu amaçların dışında ulusal tasarruf eğilimin artmasıyla reel sektörün kullanabileceği fonlarla ekonomiye uzun vadeli kaynak sağlanarak üretimin ve istihdamın artırılması, istikrarlı büyümenin gerçekleştirilmesi ve sermaye piyasalarının derinleşmesi, ekonomik kalkınmaya katkıda bulunulması da dolaylı olarak amaçlanmaktadır.

BES'nin kapsamı ise, 18 yaşını dolduran veya medeni haklarını kullanma haiz kişiler katılabilir. Kanun kapsama alınan kişi için “katılımcı” ifadesini kullanmakta ve katılımcıyı, “emeklilik sözleşmesine kendi ad ve hesabına taraf olan gerçek kişi” olarak tarif etmektedir. Kapsama alınma, çalışma şartına veya çalışma statüsüne bağlı kılınmamış, katkı payı ödeyen herkesin sisteme girmesine imkan vermiştir.

BES, esas olarak, yalnızca emeklilik riskine karşı garanti sağlamaktadır. Ölüm veya maluliyet halinde ise katkı paylarının ve gelirlerinin toptan ödeme suretiyle geri ödenmesi söz konusudur.

BES'e giriş, kişinin(katılımcının) isteğine bağlıdır. Sistem gönüllülük esasına göre oluşturulmuştur. Ancak, bu kişilerin, katkı payı ödeme gücüne sahip, belirli gelir seviyesinin üzerindeki kişiler olacağı da açıktır. Daha düşük gelir gruplarının sisteme katılması ise öncelikle, kendileri yanında işverenlerin de katılım payı ödemeleri ile mümkün olabilecektir.

Sisteme katılım, emeklilik şirketleri ile katılımcı arasında imzalanacak bir “emeklilik sözleşmesi” ile gerçekleştirilecektir(4632, md. 4). Emeklilik sözleşmesinde, katılımcının sisteme girmesi, ayrılması, emekli olması, katkıların ödenmesi, katkıların bireysel emeklilik hesaplarında izlenmesi,

fonlarda yatırıma yönlendirilmesi, katılımcı veya lehtarına yapılacak ödemelere ilişkin esaslar ve tarafların diğer hak ve yükümlülükleri ile ilgili hususlar yer almaktadır(4632, md. 4).

Bireysel emeklilik sistemine grup olarak da katılabilmek mümkündür. Bu bağlamda grup emeklilik sözleşmesi; en az on kişiyi veya on kişiden az olan bir işyerinde, tüzel kişiliğe sahip bir meslek kuruluşunda, dernekte ve sair kuruluş veya grupta çalışanların yahut üye olanların tamamını kapsayacak şekilde de düzenlenebilmektedir.

İşverenlerin çalışanları adına katkı payı ödemesini teşvik etmek amacıyla işveren grup emeklilik sözleşmelerine hak kazanma süresi (vesting) şartı konulabilmesine ilişkin düzenleme 2008 yılı içinde yapılmıştır. Bu düzenleme ile ülkemizde çok düşük seviyelerde seyreden kurumsal katılımın artması beklenmektedir.

1.6.3. Bireysel Emeklilik Sisteminin Özellikleri

BES'in temel özellikleri ana başlıklar itibariyle aşağıda sıralanmıştır(Yılmaz, 2006:57).

- **Gönüllülük esasına dayanan ve kamusal emekliliği tamamlayan fonksiyonu bulunmakta;** BES'in 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.

- **Gelirler bireysel hesaplarda izlenmekte;** bireysel hesaplarda fonlama yöntemiyle işleyen sistemde bireylerin emeklilik gelirleri, bireylerin kendi nam ve hesaplarında birikecek katkılar ve bu katkıların işletilmesinden sağlanacak getirilere göre belirlenmektedir.
- **Vergi teşviki bulunmakta;** katılımı teşvik amacıyla BES sistemine giriş aidatı olarak, sistemde iken ve sistemden çıkışta vergi avantajları sağlanmaktadır.
- **Sistem şeffaflık yapısına sahip;** katılımcılar; bireysel emeklilik hesaplarındaki katkılarını, bunların getirilerini ve ilgili diğer bilgileri telefon, internet, banka kartları vb. elektronik ortamlarda takip edebilmektedir. Kişinin kendi kendini bilgilendirebilmesine ilave olarak, emeklilik şirketleri bireyin kendi hesaplarına ilişkin bilgileri, yazılı olarak katılımcıların adreslerine göndermektedir.
- **Esnek bir yapı bulunmakta,** sisteme dahil olduktan sonra, ilk başta belirlenen emeklilik planı içerisinde yatırım fonlarını ve emeklilik şirketini değiştirme olanağı bulunmaktadır. Bu olanak da bireysel yatırımcıya fonlama ve şirket seçme hakkında esnek bir yapı kazandırmaktadır.
- **Tasarruf fonksiyonu bulunması;** sistem, genel olarak tasarruf yapabilen kitlelere hitap etmekte ve onları emeklilik döneminde daha rahat bir yaşam sürebilmeleri için tasarrufa teşvik etmektedir. Söz konusu tasarruflar, katılımcının talepleri ve risk/getiri özellikleri doğrultusunda fonlama yöntemiyle değerlendirilmekte ve katılımcının sisteme girdiği andan ayrıldığı ana kadar her hangi bir sigorta işlemi yapılmamaktadır.

- **Dolaylı sigortacılık faaliyetleri;** katılımcının iş göremezlik riskine maruz kalması halinde kendisi, vefat etmesi durumunda ise lehdarları veya kanuni mirasçıları birikimleri alabilmektedir. Bu durum, dolaylı olarak da olsa bir sigortacılık faaliyeti olmaktadır.
- **Kamunun gözetim ve denetimi altında bulunması;** bireysel emeklilik sistemi, kamu sosyal güvenlik kurumlarından ayrı olarak kamunun gözetim ve denetimi altında faaliyet göstermektedir. Hazine Müsteşarlığı, emeklilik şirketlerinin kuruluş, faaliyet ve denetiminden; Sermaye Piyasası Kurulu ise toplanan tasarrufların kurallara uygun olarak kullanılmasını gözetlemekten sorumludur. Diğer bir ifadeyle, bireysel emeklilik sisteminde devlet doğrudan taraf olmamakla beraber, sistemin işleyişinde ve denetiminde aktif rol almaktadır.

1.6.4. Bireysel Emeklilik Sisteminin Yapısı ve İşleyişi

Bireysel emeklilik sisteminde kurumsal yapının en üstünde Bireysel Emeklilik Danışma Kurulu (BEDK) bulunmaktadır. BEDK, bireysel emeklilik sistemi ile ilgili politikaları belirlemekte ve hayata geçirilmesi ile ilgili gerekli önlemler konusunda önerilerde bulunmak ve mevzuat düzenlemeleri hakkında tavsiye niteliğinde karar almakla görevlidir. BEDK; HM'nin başkanlığında, Maliye Bakanlığı, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, HM ve SPK tarafından görevlendirilecek en az genel müdür seviyesindeki birer temsilciden oluşmaktadır.

BEDK, üç ayda bir HM tarafından önerilen ve Başkan tarafından belirlenen tarih ve gündemle olağan olarak toplanmaktadır. BEDK, toplantıya çağırılan üyelerin yarısından bir fazlası ile toplanmakta ve çekimser oyun kullanılmadığı toplantıda kararlar, toplantıya katılan üyelerin salt çoğunluğu ile alınmaktadır.

Bireysel emeklilik sisteminin isleyişine ilişkin esaslar, 4632 Sayılı Kanun ve bu kanuna bağlı olarak çıkarılan yönetmelikler ile düzenlenmiştir. Söz konusu düzenlemeler incelendiğinde, sistemin katılımcılar ve emeklilik şirketleri açısından isleyiş yapısı ön plana çıkmaktadır. Ayrıca, katılımcılar ile emeklilik şirketleri arasında aracılık yapacak bireysel emeklilik aracıları ve katkıların değerlendirileceği emeklilik yatırım fonlarına ilişkin düzenlemelerin de yapıldığı görülmektedir.

Yapılan düzenlemelere göre sistemin en önemli unsurlarından olan emeklilik şirketleri ve bireysel emeklilik aracıları; katılımcılara, üçüncü kişilere ve kuruluşlara karşı gerçeğe aykırı, yanıltıcı ve aldatıcı beyanda bulunamamakta ve ilan, reklam ve broşürleri ile bu amaca yönelik her türlü faaliyetlerinde bu nitelikteki ifadelerle yer verememektedir. Aksi halde idari para cezaları uygulanmaktadır.

Bireysel emeklilik sisteminde faaliyeti gerçekleştiren emeklilik şirketleridir. Rekabete açık olması nedeniyle birden fazla olması gereken emeklilik şirketlerinin kuruluşu, organları, birleşme ve devirleri hakkında yapılan düzenlemeler kısaca aşağıda ele alınmaktadır(Erişim Tarihi: 10.11.2009 www.bireyselemlilik.gov.tr).

1.6.4.1. Emeklilik Şirketlerinin Kuruluşu ve Organları

Emeklilik şirketi, 4632 Sayılı Kanun'a göre kurulan ve bireysel emeklilik sisteminde faaliyet göstermek üzere 4632 Sayılı Kanun'la kurulan emeklilik branşında ruhsat almış şirkettir. Hayat ve ferdi kaza sigortaları branşlarında da ruhsat alabilen emeklilik şirketlerinin her bir branş için hesapları ayrı tutması gerekmektedir. HM'nin bağlı olduğu Bakanın iznine tabi olup emeklilik şirketinin kuruluşu için HM'ye dilekçe ile başvurulması gerekmektedir. Kuruluş izni alan emeklilik şirketinin faaliyete geçebilmesi için emeklilik branşında faaliyet ruhsatı alma zorunluluğu bulunmaktadır.

Emeklilik şirketinin faaliyet ruhsatını alabilmek için; iki yıl içinde en az yüz bin katılımcıya hizmet verebilecek şekilde gerekli her türlü planlamayı yapmış olması, iş plan ve sistem tasarımıyla öngörülen düzenlemeleri tamamlaması, fiziksel mekan, teknik ve idari alt yapı ile insan kaynakları uyumunu sağlamış olması gerekmektedir. Bunun yanı sıra, emeklilik branşında faaliyet ruhsatı alan emeklilik şirketi, faaliyet ruhsatının veriliş tarihinden itibaren en geç üç ay içinde en az üç emeklilik yatırım fonu kurmak üzere SPK'ya başvurmak zorundadır.

Emeklilik şirketinin yönetim kurulunun en az beş kişiden oluşması gerekmektedir. Görevleri itibarıyla genel müdür yardımcısına denk veya daha üst konumda imza yetkisine sahip yöneticilerin en az lisans düzeyinde eğitim görmüş olmaları ve sigortacılık veya işletmecilik alanında mesleki deneyime sahip olmaları gerekmektedir. Mesleki deneyim süresi genel müdür için on yıl diğerleri için yedi yıldır(Erişim Tarihi: 10.11.2009 www.bireyselemeklilik.gov.tr).

1.6.4.2. Emeklilik Sözleşmesi Taraflarının Hak ve Yükümlülükleri

Emeklilik sözleşmesi taraflarının hak ve yükümlülükleri genel olarak, katkı payına ilişkin, birikimlere ilişkin ve emekliliğe hak kazanmaya ilişkin hak ve yükümlülükler olarak sınıflandırılabilir.

1.6.4.3. Bireysel Emeklilik Sisteminde Vergi Düzenlemeleri

Bireysel emeklilik sisteminde hem katılımı teşvik etmek için hem de emekliliğe hak kazanmadan sistemden çıkmayı caydırmak için bazı vergi düzenlemeleri yapılmıştır. Söz konusu düzenlemeler aşağıda ana başlıklar halinde sıralanmıştır.

- **İndirilebilecek Katkı Tutarları**

Bireysel emeklilik sisteminde katkı payları ücretlilerde yıllık ücretin, serbest meslek mensuplarında ise yıllık gelirin %10'unu ve asgari ücretin yıllık tutarını aşmamak üzere gelir vergisi matrahından indirilmektedir. Bakanlar Kurulu %10 olarak belirlenen oranı %20'ye, asgari ücretin yıllık tutarını ise iki katına kadar artırmaya yetkilidir.

İşverenler tarafından ücretliler adına bireysel emeklilik sistemine ödenen katkı payları, yukarda belirtilen tutarın %10'luk sınırı aşmamak üzere doğrudan gider olarak yazılabilirler

- **Emeklilik Fonunun Vergilendirilmesi**

Emeklilik yatırım fonlarının portföy işletmeciliğinden doğan kazançları kurumlar vergisinden istisnadır.

- **Fondan Yapılacak Ödemelerin Vergilendirilmesi**

Bireysel emeklilik sisteminden emeklilik hakkı kazananlar ile bu sistemden vefat, maluliyet veya tasfiye gibi zorunlu nedenlerle ayrılanlara yapılan ödemelerin %25'i gelir vergisinden ve her türlü stopajdan müstesnadır.

Emekliliğe hak kazandıktan sonra alınan ve % 25'i her türlü vergiden muaf olan emeklilik aylığı veya toplu paralar menkul sermaye iradı olarak kabul edilecek ve beyan yerine stopaj ile vergilendirilmektedir.

Tüzel kişiliği haiz emekli sandıkları, yardım sandıkları ile emeklilik ve sigorta şirketleri tarafından;

- On yıl süreyle prim, aidat veya katkı payı ödemedi ayrılanlara yapılan ödemeler %15,
- On yıl süreyle katkı payı ödemiş olmakla birlikte bireysel emeklilik sisteminden emeklilik hakkı kazanmadan ayrılanlar ile diğer sandık ve sigortalardan on yıl süreyle prim veya aidat ödeyenlere ve vefat,

malûliyet veya tasfiye gibi zorunlu nedenlerle ayrılanlara yapılan ödemeler %10,

- Bireysel emeklilik sisteminden emeklilik hakkı kazananlar ile bu sistemden vefat, malûliyet veya tasfiye gibi zorunlu nedenlerle ayrılanlara yapılan ödemeler % 5 stopaj kesintisi yapılır(Erişim Tarihi 10.01.2010 www.spk.gov.tr).

1.6.4.4. Bireysel Emeklilik Sisteminde Denetim Mekanizması

Bireysel emeklilik sisteminde çok yönlü ve geniş kapsamlı denetim mekanizması bulunmaktadır. Söz konusu mekanizma; HM tarafından yapılan denetim, SPK tarafından yapılan denetim, Emeklilik Gözetim Merkezince yapılan günlük gözetim ve denetim, aktüeryal denetim, bağımsız dış denetim, iç kontrol sistemi ve iç denetim olmak üzere çeşitli şekillerde yerine getirilmektedir.

1.6.4.5. Emeklilik Yatırım Fonları ve Türleri

Emeklilik yatırım fonu, emeklilik sözleşmesi hükümlerine göre emeklilik şirketi tarafından katılımcılardan alınarak onlar adına bireysel emeklilik hesaplarında izlenen katkıların, riskin dağıtılması ve inançlı mülkiyet esaslarına göre işletilmesi amacıyla oluşturulan mal varlığını ifade etmektedir. Sermaye piyasası kurumu olan emeklilik yatırım fonları süresiz olarak kurulmakta ve tüzel kişiliğe sahip bulunmamaktadır. Fonun malvarlığı, 4632 Sayılı Kanun, emeklilik sözleşmesi, fon içtüzüğü ve ilgili diğer mevzuattan doğan yükümlülüklerinin yerine getirilmesi dışında hiçbir amaçla kullanılamamaktadır. Ayrıca fon malvarlığı rehnedilememekte, teminat gösterilememekte, üçüncü şahıslar tarafından haczedilememekte ve iflas masasına dahil edilememektedir.

SPK kararına göre emeklilik yatırım fonu türleri; Gelir Amaçlı Fonlar, Büyüme Amaçlı Fonlar, Para Piyasası Fonları, Kıymetli Madenler Fonları, İhtisaslaşmış Fonlar, Diğer Fonlar olmak üzere 6 kategoride sınıflandırılmıştır(Erişim Tarihi:10.01.2010 www.spk.gov.tr).

Gelir Amaçlı Fonlar: Yatırım yapılacak varlıkların, bunlardan elde edilecek temettü ve faiz gelirlerine ağırlık verilerek belirlendiği fonlardır. Gelir amaçlı fonlar; hisse senedi fonu, kamu borçlanma araçları fonu, özel sektör borçlanma araçları fonu, karma borçlanma araçları fonu, karma fon, uluslararası hisse senedi fonu, uluslararası borçlanma araçları fonu, uluslararası karma fon ve esnek fon olmak üzere çeşitli fonlardan oluşmaktadır.

Büyüme Amaçlı Fonlar: Yatırım yapılacak varlıkların, bunlardan elde edilecek sermaye kazancına ağırlık verilerek belirlendiği fonlardır. Büyüme amaçlı fonlar; hisse senedi fonu, küçük şirketler hisse senedi fonu, karma fon, uluslararası hisse senedi fonu, uluslararası karma fon ve esnek fon olmak üzere çeşitli fonlardan oluşmaktadır.

Para Piyasası Fonları: Fon portföyünün tamamını vadesine 3 ay veya daha az kalmış ve likiditesi yüksek varlıklardan oluşturmak amacıyla kurulan fonlardır. Para piyasası fonları; likit fon-kamu, likit fon-özel sektör, likit fon-karma türlerinden oluşmaktadır.

Kıymetli Madenler Fonları: fon portföyünün en az %80'ini kıymetli madenler ve altına dayalı varlıklardan oluşturmak amacıyla kurulan fonlardır. Kıymetli madenler fonları; kıymetli madenler fonu ve altın fonundan oluşmaktadır.

İhtisaslaşmış Fonlar: Coğrafi bölge, ülke, sektör ve endeksler bazında yatırım yapan fonlardır. İhtisaslaşmış fonlar; yabancı ülke fonu, sektör fonu ve endeks fondan oluşmaktadır.

Diğer Fonlar: Yukarıdaki fon türlerine girmeyen fonlardır. Diğer fonlar; dengeli fon ve esnek fondan oluşmaktadır.

1.6.4.6. Emeklilik Yatırım Portföyü

Emeklilik yatırım fonu portföyü; nakit, vadeli ve vadesiz mevduat; ters repo dahil borçlanma araçları ile hisse senetleri; kıymetli madenlere ve gayrimenkule dayalı varlıklar; repo işlemleri; vadeli işlem ve opsiyon sözleşmeleri; borsa para piyasası işlemleri; yatırım fonu katılma belgeleri; SPK tarafından uygun görülen ve kamuya ilan edilen diğer para ve sermaye piyasası araçlarından oluşmaktadır. Fon portföyü, portföy yöneticileri tarafından yönetilmektedir.

Bireysel emeklilik sisteminde faaliyeti gerçekleştiren yukarıda belirtilen işleyiş fonksiyonlarının yanı sıra 4632 sayılı kanunda; Fon Portföyü Varlıklarının ve Fon Paylarının Saklanması, Emeklilik Yatırım Fonlarının Birleştirilmesi ve Devri, Kamunun Aydınlatılması ve Bireysel Emeklilik Sisteminde Ceza Hükümleri gibi işleyişe ilişkin hükümlerde yer almaktadır.

1.6.5. Türkiye’de Bireysel Emeklilik Sisteminin Büyüklüğü

Türkiye’de finans sektörünün varlık toplamı 2008 yılında 937 milyar TL’ye ulaşmıştır. Finansal sektör varlıklarının % 78,2’sini (TCMB hariç) bankacılık sektörü oluşturmaktadır. Sigortacılık sektörünün payı ise % 3’tür. Türk finans sektörü bankacılık ağırlıklı bir yapıda olup, onu sırasıyla sigortacılık sektörü ve menkul kıymet yatırım fonları takip etmektedir.

2008 yılında mevcut 11 emeklilik şirketinden 10'u hayat ve bireysel emeklilik alanlarında birlikte faaliyet gösterirken, bir adedi sadece emeklilik alanında faaliyette bulunmaktadır. 2008 yılı sonu itibariyle 11 emeklilik şirketinde ait 120 adet fon ve katılımcılara değişik seçenekler sunan 1.134 adet plan bulunmaktadır(Denetim Raporu, 2008:3).

Bireysel emeklilik sözleşmelerinin 2008 yılı itibariyle yaş gruplarına göre dağılımında 25-34 ile 35-44 yaş arası grupların geçmiş yıllarda olduğu gibi ağırlıklarını korumaktadırlar. 2008 yılında sözleşmelerin yaklaşık % 72'si 25-44 yaş grubundan oluşmuştur.

Türkiye'de Bireysel Emeklilik Sistemi yaklaşık altı yılı aşkın bir süredir faaliyetlerini sürdürmektedir. BES'nin anılan dönemdeki gelişimini ifade eden rakamsal büyüklüklerden; katkı payı ve yatırıma yönlenen fon tutarları ile katılımcı, sözleşme ve emekli olanların sayısı Tablo 2'de verilmektedir.

Tablo 2: Türkiye Bireysel Emeklilik Sisteminin Büyüklükleri

BES Büyüklükleri	2004	2005	2006	2007	2008	2009*
Katılımcı Sayısı (Bin)	314,3	673,0	1.073,7	1.457,7	1.745,4	1.988,3
Katkı Payı Tutarı (Milyon TL)	288,3	1.117,2	2.610,2	3.917,1	5.467,7	7.048,9
Yat. Yönlene Fon. (Milyon TL)	276,3	1.078,6	2.512,4	3.786,5	5.284,2	6.818,1
Toplam Sözleşme Sayısı (Bin)	334,6	714,1	1.141,4	1.576,3	1.933,3	2.204,2
Bireysel Sözleşme Sayısı (Bin)	272,0	537,1	863,4	1.193,1	1.523,2	1.718,2
Grup Sözleşme Sayısı (Bin)	62,6	177,0	278,0	383,1	410,1	486,0
Emekli Olanların Sayısı	-	-	-	-	368	1.880

Kaynak: Emeklilik Gözetim Merkezi Yıllık Raporları

* 25.12.2009 tarihi itibariyle

BES'in altı yıllık gelişimi katılımcı sayısı ve katkı payı tutarı bakımından incelendiğinde, 2004 yılında 314,3 Bin olan katılımcı sayısı

yaklaşık 6 kat artarak 2009 yılında 1.988,3 Bin kişiye, katkı payı tutarı ise yaklaşık olarak 24 kat artarak 7.048,9 Milyon TL'ye ulaşmıştır. Birikimli hayat sigortasından aktarım yapan katılımcıların oluşturduğu bireysel emekli sayısı da 2009 yılında 1.880 kişiye ulaştığı görülmektedir.

Bireysel emeklilik sisteminin büyüklükleri 19.02.2010 tarihi itibarıyla incelendiğinde ise; toplam katkı payı tutarı 7.375,2 Milyon TL, yatırıma yönlendirilen fon tutarı 7.136,0 Milyon TL, katılımcı sayısı 2.014,8 Bin kişi, 1.734,3 Bin bireysel sözleşme ve 427,1 Bin grup sözleşmesi olmak üzere toplam sözleşme sayısı 2.161,4 Bin olarak gerçekleşmiştir. Emekli olanların sayısı da 2.085 kişiye ulaşmış olup sistem aralıksız büyümesine devam etmiştir.

Bireysel emeklilik şirketlerin incelenen dönemde katılımcı sayısı ve katılımcıların toplam fon tutarı açısından yıllar itibarıyla pazar payları Tablo 3'de verilmektedir.

Tablo 3: Bireysel Emeklilik Şirketlerinin KS* ve KTFT Payı (%)**

Emeklilik Şirketleri	2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	KS	KTFT	KS	KTFT	KS	KTFT	KS	KTFT	KS	KTFT	KS	KTFT
AEGON	5,7	2,4	4,7	1,9	3,9	1,5	3,6	1,4	3,5	1,2	2,9	0,9
ALLIANZ	5,8	6,3	4,9	5,8	4,3	5,7	3,2	5,2	2,9	5,1	2,7	4,8
ANADOLU	10,8	15,2	14,6	11,3	17,7	18,8	20,4	19,9	21,6	20,8	22,0	21,5
AVIVASA	19,9	28,7	18,3	29,1	15,3	24,7	15,6	24,7	16,0	22,6	15,5	21,8
BASAK	2,2	2,6	3,2	6,1	3,6	6,0	3,4	5,5	3,7	5,8	4,1	5,8
FORTIS	5,4	4,4	4,4	3,7	4,5	2,9	4,8	3,0	4,6	3,7	3,8	3,6
GARANTI	11,4	10,4	13,6	11,1	17,5	10,7	18,9	12,5	19,3	14,1	20,1	14,5
ING	11,1	6,3	11,9	8,1	11,3	6,0	10,0	6,0	8,6	5,5	7,8	5,6
VAKIF	8,2	5,6	7,7	6,1	5,7	6,7	4,7	6,4	5,3	6,3	6,0	5,9
YAPI	19,6	18,1	16,7	17,0	16,3	17,0	15,2	15,3	14,6	14,9	13,4	15,1

* KS:Katılımcı Sayısı ** KTFT: Katılımcıların Toplam Fon Tutarı

Kaynak: Emeklilik Gözetim Merkezi, 2004-2008 Yıllık Raporları

Tablo 3 incelendiğinde, yıllar itibariyle Anadolu ve Avivasa Emeklilik Şirketlerinin sektörde katılımcı sayısı ve katılımcıların toplam fon tutarı açısından ilk grubu oluştururken ikinci grup olarak Garanti ve Yapı Kredi Emeklilik Şirketlerinin takip ettiği dikkat çekmektedir. Katılımcı sayısı bakımından 2009 yılı itibariyle Anadolu ve Avivasa Şirketlerinin toplam payı %37,5 ve katılımcıların toplam fon tutarı bakımından payı ise %43,3'dür.

Katılımcı sayısı bakımından 2009 yılı itibariyle Anadolu Emeklilik Şirketi %22,0 pay ile sektörün ilk sırasında iken katılımcıların toplam fon tutarı bakımında Avivasa Emeklilik Şirketi %21,8 pay ile az bir farkla Anadolu Emeklilik Şirketinin önünde yer almaktadır.

Pazar payları bakımından son grup içerisinde bulunan Allianz ve Aegon Şirketlerinin katılımcı sayısı payı % 5,6 iken katılımcıların toplam fon tutarı bakımından %5,7 olduğu görülmektedir.

Sektörün pazar yapısındaki gelişme incelendiğinde; 2004 yılından beri gerek katılımcı sayısı ve gerekse toplanan katkı pay tutarları sürekli artış göstermiş olup, BES'ne katılan katılımcı sayısı, 2007 yılında %35,8, 2008 yılında %19,7 ve 2009 yılında %13,9 gibi artışların olduğu görülmektedir. Katkı payı tutarı açısından ise 2007 yılında %50,1, 2008 yılında %39,6 ve 2009 yılında 28,9 gibi artışlar gerçekleşmiş ve BES hem katılımcı sayısı açısından hem de katkı payı tutarı açısından önemli büyüme oranlarına ulaştığı dikkati çekmektedir.

Bireysel emeklilik fonlarının 2008 yılı itibariyle yatırım fonları ile karşılaştırması ise Tablo 4'de verilmektedir.

Tablo 4: Türkiye’de Emeklilik ve Menkul Kıymet Yatırım Fonları(2008)

Fon Tipi	Ortalama Vade (gün)	Toplan Net Varlık Değeri (TL)	Hisse Senedi (%)	Kamu Borçlanma Senedi (%)	Ters Repo (%)	Borsa Para Piyasası (%)	Yabancı Menkul (%)	Diğer (%)
Yatırım Fonları								
A Tipi	127	601.438.790	58,30	28,17	13,16	0,16	0,18	0,03
B Tipi	51	23.383.452.842	0,08	44,13	50,33	4,93	0,04	0,49
Toplam	53	23.984.891.632	1,51	43,74	49,42	4,81	0,04	0,48
Emeklilik Yatırım Fonları								
Toplam	381	6.384.485.020	7,68	69,74	15,68	0,01	0,53	6,36

Kaynak: Emeklilik Gözetim Merkezi 2008 Yıllık Rapor

Tablo 4 incelendiğinde, emeklilik fonlarının toplam net varlık değerleri toplam yatırım fonlarının yaklaşık %27’si kadar bir büyüklüğe ulaştığı görülmektedir. Ancak yatırım fonlarının ortalama vadesi 53 gün iken uzun vadeli fon toplama özelliği olan bireysel emeklilik şirketlerinin emeklilik fonlarının ortalama vade gün sayısı 381 gün olduğu dikkati çekmektedir.

Emeklilik yatırım fonları portföyünün 2008 sonu itibarı ile 69,74’ünü kamu borçlanma senetleri, %15,68’ini ters repo, %7,68’ini ise hisse senetleri oluşturmaktadır. Piyasalarda yaşanan dalgalanmalar 2008 yılı içinde ters repo oranını %22’ye kadar yükseltmiş, hisse senedi oranını ise %6 seviyelerine düşürmüştür. Dikkat edilecek olursa emeklilik fonlarının yatırım esasları belirlenirken, biriken fonların önemli bir kısmı sabit getirili menkul kıymetlere(bono-tahviller) yönlendirilmektedir. BES’de toplanan fonların yönetiminde mevzuat gereği portföy sınırlaması bulunmaktadır.

İKİNCİ BÖLÜM

ETKİNLİK KAVRAMI, ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ VE VERİ ZARFLAMA ANALİZİ

Bu bölümün ilk aşamasında etkinlik, verimlilik ve performans kavramları arasındaki ilişkiler açıklanmış ve mali piyasalarda etkinliğin ölçüm yöntemleri olan oran analizi ve sınır etkinliği yaklaşımlarına değinilmiştir. İkinci aşamasın da ise çalışmada kullanılan etkinlik ölçüm yöntemi olan Veri Zarflama Analizi ve Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi açıklamasına yer verilmiştir.

2.1. PERFORMANS, VERİMLİLİK VE ETKİNLİK KAVRAMLARI

Her sistemin veya karar verme birimlerinin(KVB) kendine özgü amaçları vardır. Bu amaçlar genellikle yüksek verimlilik, etkinlik, kar maksimizasyonu, maliyet minimizasyonu, büyüme, hizmet alan memnuniyeti, saygınlık gibi performans göstergeleri ile ifade edilir. Dolayısıyla sistem faaliyetlerinin istenen amaçlara ulaşp ulaşmadığını anlamak için performans ölçülerinin hesaplanması gerekir.

Günümüzde “performans” kavramı, özellikle hizmet kesiminde giderek önem kazanmaktadır. En genel ifadeyle performans, bir işletmenin belli bir zaman diliminde elde ettiği başarı derecesi olarak tanımlanabilir. Diğer bir deyişle performans işletmenin amaçlanan hedefe yönelik olarak nereye varabileceğinin nicel ve nitel olarak anlatımıdır(Tetik,2003:221). Birer performans boyutu olan etkinlik ve verimlilik kavramları kâr amacı gütsün ya da gütmesin bütün birimlerin varlıklarını sürdürebilmeleri için yaşamsal öneme sahiptir. Birimler, benzer birimler içerisinde nerede olduklarını, üstün

yönlerini ve zayıf yönlerini görebilmeleri için ölçülebilir verilerle periyodik olarak performans ölçümü yapmalıdırlar.

Performans ölçütlerinden biri olan ve yaygın olarak kullanılan verimlilik kavramının çoğu kez etkinlik kavramından farklı anlaşılmadan, yanlış kullanıldığı görülmektedir. Verimlilik veya diğer adıyla üretkenlik veya prodüktivite kavramı, en basit tanımıyla, çıktının girdiye oranıdır. Bu çerçevede, verimlilik kavramı göreceli bir kavram değildir. Öncelenen karar birimlerinin verimliliklerini birbirlerinden bağımsız olarak ölçme imkanı vardır.

Etkinlik ölçümü, mevcut rekabet ortamı içinde işletmeye nerede olduğunu belirlenmesine olanak vermekte ve eldeki girdilerin ne denli iyi bir biçimde çıktı üretebileceğini göstermektedir. Doğal olarak herhangi bir endüstri dalında etkinlik ölçümü yapabilmek için, öncelikle o endüstriyi oluşturan çeşitli ekonomik karar birimlerinin kullandıkları girdi ve çıktı miktarlarının ölçümüne gereksinim duyulur(Yolalan, 1993). Verimlilik ve etkinlik çoğu zaman aynı anlamda kullanılmakla birlikte; etkinlik, sektördeki mevcut teknoloji ile firmaların ne kadar iyi bir performansa sahip olduğunu belirtirken, verimlilik ise kullanılan teknolojinin zaman içindeki evrimini gösterir. Etkinlik üretim birimlerinin elde edeceği maksimum verimlilik olup, verimliliğin tamamlayıcı bir ögesidir.

Etkinlik analizinde çeşitli etkinlik türleri söz konusudur. Bunlar teknik etkinlik, ölçek etkinliği ve tahsis(fiyat) etkinliğidir(Kılıçkaplan, Karpas, 2004).

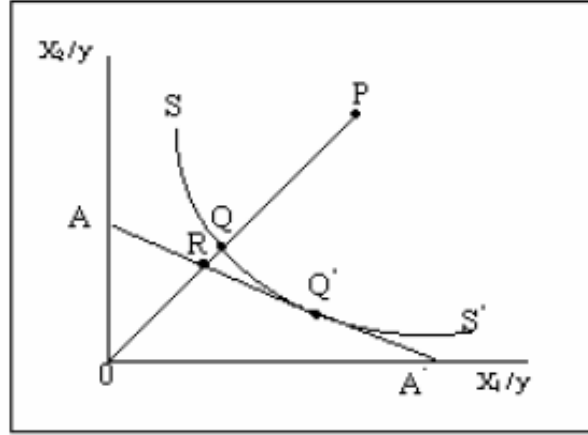
- **Teknik etkinlik;** mevcut üretim faktörleri(girdi) ile ne kadar katma değer(çıktı) yaratıldığını ifade eden kavramdır. Bir sürecin etkin olabilmesi, zaman boyutu dikkate alınmadığında mevcut teknoloji çerçevesinde, belirli bir girdi bileşiminin kullanılarak maksimum çıktının elde edilmesine veya belirli bir çıktı bileşiminin en az girdi kullanılarak üretilmesine bağlıdır. Teknik etkinlik ile üretim maksimizasyonu

yönünden organizasyonların karşılaştırmalarını yapmak mümkündür. Ölçeğe göre değişen getiri varsayımı altında yapılan modellemelerde teknik etkinlik kavramı toplam etkinlik olarak değerlendirilmekte ve saf teknik etkinlik ve ölçek etkinliği olarak ayrıştırılmakta olup, saf teknik etkinlik ile ölçek etkinliğinin çarpımından elde edilir.

- **Ölçek etkinlik;** ölçek büyümesi sonucu organizasyonda birim başına ortalama maliyetteki artışı(yada azalışı) saptamak için kullanılan performans değerlendirme ölçütüdür. Uygun ölçekte üretim yapmadaki başarı da ölçek etkinliği olarak tanımlanmaktadır.
- **Tahsis (Fiyat) etkinlik;** şirketin davranışsal olarak amacına ulaşması yani karını maksimize edebilmesi için teknik etkinlik ve ölçek etkinliğini sağlaması gerekliliğinin yanında bir de girdi fiyatlarını minimize etme zorunluluğu vardır. İşte bu noktada tahsis etkinliği üçüncü bir etkinlik unsuru olarak ortaya çıkmaktadır.
- **Ekonomik etkinlik;** Teknik, ölçek ve tahsis etkinlikleri ekonomik etkinliğin bileşenlerini oluşturmakta ve bu bileşenlerin hepsi birden ekonomik etkinliği belirlemektedir(Cingi, Armağan,2000).

2.2. ETKİNLİĞİN GRAFİKSEL GÖSTERİMİ

Farrell (1957) görüşlerini ölçeğe göre sabit getiri varsayımıyla, bir çıktı (y) için iki girdi (x_1 ve x_2) kullanıldığını varsayarak grafiklendirmiştir. Bu varsayımlarla oluşturulan üretim fonksiyonu $y = f(x_1, x_2)$ biçiminde olacaktır. Üretim fonksiyonu Şekil 1'deki sınır teknolojisini oluşturmak üzere şu şekilde yazılabilecektir $y = f(x_1/y, x_2/y)$ (Cihangir,2004).



Şekil 1: Teknik ve Tahsis Etkinliği

Böyle bir üretim modelinde, dikey ekseninde bir birim çıktı alabilmek için kullanılması gereken girdi miktarı (x_2) ile yatay ekseninde bir birim çıktı alabilmek için kullanılması gereken girdi miktarı ise (x_1) ile gösterilmiş, etkinlik sınırı ise SS' biçiminde belirlenmiştir. İşletme bir birim çıktıyı P noktasında üretebilmektedir. P noktası etkin sınırın dışında yer aldığından, işletmenin etkin çalışabilmesi için, çıktı miktarında bir azalma olmaksızın girdi miktarı Q noktasına kadar azaltılmalıdır. Bu durumda girdilerdeki azalma oranı QP/OP rasyosuyla gösterilirken teknik etkinlik aşağıdaki oran ile gösterilmektedir.

$$TE = OQ / OP$$

TE oranı, 0 ile 1 arasında bir değer taşımaktadır. Gözlemlenen performans düştükçe, gözlemin sınıra olan uzaklığı artarak teknik etkinlik oranı sıfıra doğru yaklaşır. Performans iyileştikçe etkinlik oranı 1'e yaklaşır. Grafikte Q noktası etkinlik sınırında olduğundan teknik olarak etkindir ancak tahsis etkinliğine sahip değildir.

Teknik etkinlik gibi tahsis etkinliği de (AE) (kaynak kullanım etkinliği veya fiyat etkinliği) 0 ile 1 arasında değişen radyal bir ölçüdür. P noktasında üretimde bulunan işletmenin karma etkinliği biçimde ifade edilir.

$$AE = OR / OQ$$

RQ uzaklığı, Q noktası teknik olarak etkin ancak tahsis etkinliği olmayan bir nokta olduğundan, işletmenin üretimini hem teknik hem de tahsis etkinliğine sahip Q' noktasında yapması durumunda, üretim maliyetlerinde meydana gelecek azalma oranını gösterir.

Görüldüğü üzere gerek teknik etkinlik, gerekse tahsis etkinliği maliyetleri enazlayarak tam etkinliği açıklamaya yetmemektedir. Bu nedenle tam etkinlik, (toplam ekonomik etkinlik) teknik etkinlik ve karma etkinliğin bir arada olmasını gerektirdiğinden toplam etkinlik formülü aşağıdaki biçimde oluşur.

$$TE * AE = (OQ / OP) * (OR / OQ)$$

$$EE = OR / OP$$

En basit haliyle “çıktı / girdi” biçiminde formüle edilen etkinlik formülü bir tek girdi ve çıktının olduğu karar birimlerinde kolayca uygulanabilir. Ancak girdi-çıktı sayısının çoğalması durumunda etkinlik ölçümünün hesaplanması zorlaşmaktadır.

2.3. ETKİNLİK ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ

Üretim süreçlerinin tamamına yakını, birden çok girdi faktörü kullanarak, birden çok çıktı faktörü üretmektedirler. Bu şartlar altında tek bir girdi faktörü ve tek bir çıktı faktörünü diğerlerinden ayırarak verimlilik değerlendirmesi yapmak belirleyici olmamaktadır. Çok girdili ve çok çıktılı üretim süreçlerinin verimliliklerinin ölçülmesinde basit oran yaklaşımı yetersiz kalmaktadır. Bir oran analizi olan basit verimlilik ölçümünün bahsedilen sakıncalarını ortadan kaldırmak üzere toplam faktör verimliliği kavramından faydalanılmaktadır. Toplam faktör verimliliğinde, üretim sürecinin girdileri

toplanarak tek bir girdi faktörüne (sanal girdi) ve çıktıların toplamı da tek bir çıktı faktörüne (sanal çıktı) indirgenmektedir. Daha sonra toplam girdi ve toplam çıktı faktörlerinin oranına bakılarak değerlendirme yapılmaktadır. Bu yaklaşımın en zayıf noktası, farklı özellikteki girdi ve çıktı faktörlerinin nasıl toplanacağı konusunda herhangi bir ipucu verememesidir. Diğer bir deyişle, faktörler için uygulanacak olan katsayıların bilinmiyor olmasıdır(Tarım, 2001).

Etkinliği ölçmede kullanılan yöntemler, oran analizi ile sınır etkinliği olarak ifade edilen parametrik ve parametrik olmayan yaklaşım olarak iki ana başlığa ayrılmaktadır. Oran analizinde bir tek girdi ve çıktının oranı şeklinde tanımlanan oranların gelişimi izlenmektedir. Sınır etkinliği yaklaşımında ise ilk olarak en etkin sınır belirlenmekte, çeşitli nedenlerle (hatalar, üretim planlarında gecikmeler, belirsizlikler gibi) sınırdan uzaklaşmalar x etkinsizliği olarak adlandırılmaktadır(Kaya, Doğan,2005). Etkinliği ölçmede kullanılan bu yöntemler aşağıda kısaca açıklanmıştır.

2.3.1. Oran Analizi

Mali piyasalarda gerek tekil olarak gerekse tüm sektörün toplam olarak performansını değerlendirmek için finansal oranların kullanılması oldukça yaygındır. Bankalar, sigorta ve şirketlerin sermaye yeterlilikleri, aktif kaliteleri, gelir-gider yapıları, karlılık ve likidite durumları gibi çeşitli finansal oranlara dayanan performans bakımından değerlendirmeye tabi tutulmaktadır.

Etkinlik ölçümü ve değerlendirmeler konusunda finansal oranların kullanılması oldukça yaygın bir uygulama olmasına rağmen bazı sakıncaları da görülmektedir. Bu tür analizlerin en önemli eksikliği birden çok girdi ve çıktının söz konusu olduğu durumlardır, çünkü bu yöntem tek çıktının tek girdiye oranı olarak tanımlanmaktadır. Tüm girdi ve çıktıların ortak birimlere dönüştürülemediği durumlarda oranlar analizi ile yapılan ölçümler yorumu neredeyse imkansız sonuçların ortaya çıkmasına neden olmaktadır; ayrıca

birçok karar biriminin bir arada incelenip karşılaştırmaya tabi tutulduğu durumlarda, aynı türden verilerin bulunması ve karşılaştırma yapılması oldukça zor olabilir (Cingi, 2000).

2.3.2. Parametrik Yöntemler

Parametrik yöntemlerde, girdiler ve çıktılar arasındaki ilişki parametrik olarak tanımlanmaya çalışılır. Girdi-Çıktı ilişkisi genelde regresyon tekniklerinden sıradan en küçük kareler yöntemiyle yapılmaktadır.

Regresyon analizi ile performans değerlendirmesi regresyon doğrusuna göre yapılmaktadır. Regresyon doğrusunun üzerinde kalan karar birimleri göreceli olarak "etkin", altında kalan karar birimleri ise "etkinsiz" olarak değerlendirilmektedir. Göreceli teknik etkinlik, regresyon çıktılarından olan artıklarla yansıtılmaktadır. Pozitif artıklar verimliliği, negatif artıklar ise verimsiz karar birimlerini tanımlamaktadır.

Regresyon analizinde her zaman bir rassal hata olabileceğinden etkinlik sınırından sapmalar; etkinsiz gözlem ve rassal hata gibi iki unsur içermektedir ve bunların birbirinden ayırt edilebilmesi önemlidir. Parametrik yöntemler içinde, bu iki unsurun dağılımına ilişkin varsayımlardaki farklara bağlı olarak, çeşitli yaklaşımlar ortaya çıkmıştır. Bu yöntemde üç farklı yaklaşım bulunmaktadır(Kaya, Doğan, 2005);

- **Stokastik sınır;** bu yaklaşımda maliyet, kâr ya da üretimi girdi, çıktı ve çevre faktörleriyle açıklayan bir ilişki kurulmakta ve hata teriminin varlığına izin verilmektedir. Oluşturulan hata modelinde etkinsizlikler negatif olamayacağı için asimetrik (genelde yarı normal), hata terimi ise simetrik dağılım (genelde standart normal) göstermektedir.

- **Serbest dağılım yaklaşımı;** bu yaklaşımda hata teriminin ve etkinsizliklerin dağılımı üzerinde stokastik yaklaşımda olan güçlü varsayımlar kaldırılmıştır. Etkinliğin istikrarlı olması, etkinsizliklerin negatif olmayan herhangi bir dağılım göstermesi ve rassal hatanın ise ortalaması sıfır olacak şekilde dalgalanması yaklaşıma ilişkin temel varsayımlardır. Serbest dağılım yaklaşımı her firmanın herhangi bir noktadaki etkinsizliğinden ziyade en iyi uygulamadan ortalama sapmasını göstermektedir.
- **Kalın sınır yaklaşımı;** bu yöntemde rassal hata ve etkinsizliğin dağılımlarına ilişkin herhangi bir kısıt getirilmemektedir. Yaklaşımda bir fonksiyonel form belirlenmekte, rassal hata tahmin edilen performans değerlerinin en yüksek ve en düşük performans gösteren çeyreklerinden oluşmaktadır. En yüksek ve düşük çeyrekler arasında tahmin edilmiş performanstan sapmalar ise etkinsizlik olarak kabul edilmektedir(Kaya, Doğan, 2005).

2.3.3. Parametrik Olmayan Yöntemler

Etkinlik ile ilgili çalışmalarda, tek bir çıktı ve birden çok girdi için daha çok regresyon yöntemlerini kullanarak tahmin yapmaya çalışan "parametrik yöntemlere" bir alternatif olarak ortaya çıkan "parametrik olmayan yöntemler" genel olarak matematik programlamayı çözüm tekniği olarak benimsemişlerdir ve üretim fonksiyonunun ardında herhangi bir analitik şeklin varlığına gereksinim duymazlar. Bu nedenle daha esnek bir yapıdadırlar. Çok sayıda girdi ve çıktı içeren üretim ortamlarında verimlilik ölçümü için daha uygundurlar (Yolalan,1993).

- **Veri zarflama yaklaşımı:** Parametrik olmayan yöntemler arasında en fazla kullanılanıdır. Bu teknikte lineer programlama kullanılarak en iyi davranan gözlemlerden oluşan etkinlik sınırı çizilmekte ve tüm

gözlemlerin bu sınıra uzaklığı (yani görece etkinliği) ölçülmektedir. Dolayısıyla etkin birimler 1 değeri alırken etkin olmayan birimlerin değeri 1'den küçük olmaktadır. Tam etkin (etkinlik değeri 1) ile etkin olmayan (etkinlik değeri 1'den küçük) birimlerin etkinlik skorları arasındaki fark, aynı miktar çıktının söz konusu fark nispetinde daha az girdiyle elde edilebileceğini göstermektedir.

- **Serbest atılabilir zarf yaklaşımı:** Veri zarflamanın özel bir hali olup bu yaklaşımda etkinlik sınırı üzerindeki farklı noktalar arasında bir ikame olmayacağı varsayımıyla bu noktalar sınıra dahil edilmemektedir(Kaya, Doğan, 2005).

2.4. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ

Veri Zarflama Analizi, çoklu girdi ve çıktıya dayanan çoklu karar verme birimlerinin göreceli etkinliğini hesaplayan matematik programlama tabanlı bir tekniktir. Farrell (1957) tarafından tek çıktı için tanımlanan etkinlik kavramı, çok çıktı için tanımlayan ve ilk olarak Charnes, Cooper ve Rhodes (1978) tarafından geliştirilen bu matematiksel modelin en önemli özelliği her karar alma birimindeki etkinsizlik miktarını ve kaynaklarını tanımlayabilmesidir. VZA'nın temelinde benzer karar birimleri arasında gözlenen girdi ve çıktılar esas alınarak göreceli teknik etkinliklerin hesaplanması yatmaktadır(Kıran, 2008:15).

VZA'nın uygulama bulduğu alanlar; tıp, eğitim, üretim, işletme çözümleri, toptancı mağazaları, bankacılık, sigortacılık, fast-food restoranlar, bölgesel kalkınma gibi alanlardır. Türkiye'de VZA, bankacılık, sigortacılık, sağlık ve eğitim alanlarında bulmuş olduğu uygulama fırsatları ile yayınlanan makale ve tez sayısındaki artışla bir geçiş dönemi yaşamış ve ilgi görmeye başlamıştır. Bu ilgi bilgisayar teknolojilerinin hızla gelişimi, her alanda üretilen yeni yazılımlar veri zarflama analizi tekniğine de çözüm kolaylıkları

sağlamıştır ve DEA Solver, IDEA, Warwick DEA, Pioneer, Frontier Analyst gibi yazılımlar modelin kullanılabilmesini kolaylaştırmıştır.

VZA 'nın göreceli etkinliği ölçme şekli iki aşamalı olarak kısaca şu şekilde özetlenebilir(Bozdağ, Altan, Atan, 2001).

- Herhangi bir gözlem kümesi içinde en az girdi bileşimini kullanarak en çok çıktı bileşimini üreten “ en iyi ” gözlemleri (ya da etkinlik sınırını oluşturan karar birimlerini) belirler.
- Söz konusu sınırı “referans” olarak kabul edip, etkin olmayan karar birimlerinin bu sınıra olan uzaklıklarını(ya da etkinlik düzeylerini) “radyal ” olarak ölçer.

Analizin temelinde benzer türden karar birimlerinin üretim etkinliklerinin değerlendirilmesi yer alır. Analize konu olacak karar birimlerinin aynı hedefe yönelik benzer işlevler görmesi, aynı pazar şartlarında çalışması ve gruptaki bütün birimlerin verimliliklerini nitelendiren etmenlerin, yoğunluk ve büyüklüklerindeki farklılıklar hariç, aynı olması şartları aranır(Bozdağ, Altan, Atan, 2001).

VZA modellerine geçmeden önce; kesirli programlama, doğrusal programlama ve dualite modellerine genel olarak sırası ile ele alırsak;

K karar biriminin ürettiği çıktı faktörleri miktarı Y_{rk} , $j=1, \dots, n$ ve kullandığı girdi faktörleri miktarı X_{ik} , $i=1, \dots, m$ olsun. Karar birimi k'nın faktörlere verdiği ağırlıklar sırasıyla, u_{rk} ve v_{ik} ise;

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rk}}{\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ik}}$$

oranına eşittir. Bu oranın payı, tek bir gerçek değere karşılık gelmektedir. Bu değer sanal çıktı veya toplam çıktı olarak adlandırılmaktadır(Ramanathan, 2003).

Veri Zarflama modelinin grafiksel yapısı; etkin sınır kavramı ve etkin sınır üzerinde yer alan etkin olan ve olmayan karar birimlerinin rahatlıkla tespit edilebildiği bir yapı durumundadır. Etkin sınırın analize dahil edilen tüm noktaları çevreleyip bir zarf gibi içine alması, yöntemle veri zarflama analizi adının verilmesine neden olmuştur.

Kesirli Programlama ile VZA

Charnes, Cooper ve Rhodes(CCR) tarafından geliştirilen kesirli programlama, VZA matematiğinin temelini oluşturmaktadır. Bu sürecin ölçüm modeli şu şekilde özetlenmektedir(Kıran,2008).

Amaç Fonksiyonu

$$mak \quad e_k = \frac{\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rk}}{\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ik}} \quad (2.1)$$

Kısıtlar

$$0 \leq \frac{\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ij}} \leq 1 \quad (2.2)$$

$$j = 1, \dots, N$$

$$u_{rk} \geq 0 \quad r = 1, 2, \dots, s$$

$$v_{ik} \geq 0 \quad i = 1, 2, \dots, m$$

Modelde;

e_k = karar biriminin etkinliği

u_{rk} = k karar birimi tarafından r. çıktıya verilen ağırlık

v_{ik} = k karar birimi tarafından i. girdiye verilen ağırlık

Y_{rk} = k karar birimi tarafından üretilen r. çıktı

X_{ik} = k karar birimi tarafından üretilen i. Girdi

Y_{rj} = j karar birimi tarafından üretilen r. Çıktı

X_{ij} = j karar birimi tarafından üretilen i. girdi

N = Karar birimi sayısı

s = Çıktı sayısı

m = Girdi sayısı

Amaç fonksiyonu, karar biriminin etkinliğini maksimize edecek u ve v ağırlıkları setini bulmayı amaçlamaktadır. Sınırlayıcı şartlar ise her bir karar

birimi için ağırlıklı çıktı/girdi oranının 1'i geçmemesini sağlamaktadır. Bu durumda etkinlik $[0,1]$ arasında değer alacaktır(Kocakoç, 2003).

Kesirli programlama seti ölçülme safhasında çözüm güçlükleri yaratmaktadır. Bu nedenle formülünün paydasının 1'e eşit olacağı varsayımı ile doğrusal programlama haline dönüştürülmekte ve bu şekilde etkinlik ölçümünü kolayca gerçekleştirmektedir.

Kesirli programlama için doğrusal programlama modellerinin çözümünü veren simpleks algoritmasına benzer bir yöntem bulunmamaktadır (Kıllı, 2004). Kısaca, kesirli programlama modeli ile doğrusal programlama modeli birbirine denktir denilmektedir.

Doğrusal Programlama ile VZA

VZA literatürü incelendiği zaman hemen hemen her çalışmanın kesikli programlamaya değinmeden doğrusal programlama ile verileri analize tabi tuttuğu görülmektedir. Daha önce de bahsedildiği gibi bunun nedeni kesirli programlama modeli ile doğrusal programlamanın birbiriyle eşdeğer olması ve simpleks algoritması ile çözülebilen doğrusal programlama gibi başka bir modelin bulunmamasıdır.

Doğrusal programlama 2.1'deki amaç fonksiyonunda verilen ifadeyi 2.2.'de belirtilen kısıt altında maksimize eden bir mümkün çözüm u^* , v^* bulmakta ve optimal amaç değeri E^* , $i > 0$ olmak üzere amaç fonksiyonunu maksimize etmektedir.

Kesirsel programlama modelinin dönüşümü ile sonsuz elemanlı çözüm kümesini temsil eden bir çözüm bulunur. Dönüşüm sonucu oluşturulan eşdeğer model şu şekildedir(Kıran,2008).

Amaç fonksiyonu

$$Mak e_k = \sum_{i=1}^s u_{rk} Y_{rk}$$

Kısıtlar

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

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

$$u_{rk} \geq 0 \quad r=1, 2, \dots, s$$

$$v_{ik} \geq 0 \quad i=1, 2, \dots, m$$

VZA modelinin çözümlenmesi için her bir karar biriminin kendine ait değerlerle çözümlenmesi gerekmektedir. Karar birimlerinin doğrusal programlama modeline göre amacı, ağırlığı belirlenmiş çıktıları maksimize etmektir. Ağırlıklandırılmış çıktının alabileceği en büyük değer birdir ve bu değer karar birimin etkin olduğunu ifade etmektedir. Göreceli olarak etkinlik ölçüm sonucuna ihtiyaç olunursa, karar birimi için ağırlıklandırılmış çıktılar ağırlıklandırılmış girdilere oranlanarak sonuç elde edilir. Bu sonuç etkin olmayan karar birimini yani amaç fonksiyonu değeri birden küçük olan karar birimini göreceli olarak etkin olanlara göre nitelendirmeye yardımcı olur. Bu şekilde hesaplanan verimlilik değerleri birbirinden bağımsızdır.

Doğrusal programlama modeli ile tespit edilen optimal çözüm, dualite yöntemi ile oluşturulacak yeni bir modelle, yani problemin ikincil formülasyonu ile daha kolay elde edilebilmektedir.

Dualite Yöntemi ile VZA

Dualite problemi, verilen bir primal doğrusal programlama probleminden matematiksel işlemle türetilen yeni bir doğrusal programlama problemidir. Dual ve primal problemler birbirleriyle çok yakın ilişkili olup, herhangi birisinin simpleks optimum çözümü doğrudan diğerinin optimum çözümünü vermektedir. Primal-dual geçişinde birincil problemde amaç maksimizasyon ise, ikincil problemde amaç minimizasyon olmaktadır.

Doğrusal programlama problemlerinde dualite yöntemi kullanılmasının en önemli nedeni birincil probleme göre ikincil problemin bazı durumlarda daha az hesaplama gerektirmesi ve önemli ek yorumlar verebilmesidir. Bu durumda VZA matematiğinde oluşturulan birincil formülasyonun dual modeli aşağıda verilmektedir(Kıran,2008).

Amaç Fonksiyonu

$$\text{Min } w_k = q_k$$

Kısıtlar

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

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

$$\lambda \geq 0 \quad j=1, \dots, n$$

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

Yukarıda da görüldüğü üzere dualite yöntemi kullanılması ile birlikte, her bir karar birimi için ayrı bir λ değişkeni ve bir de q değişkeni tanımlanmıştır. Dualitenin sonucu ile ilk modelin sonucu birbirine eşit olmalıdır. Sonuç olarak, maksimum e_k ile q_k birbirine eşit değerler almaktadırlar.

2.5. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ MODELLERİ

VZA modellerinden en temel olanları CCR (Charnes, Cooper, Rhodes) ve BCC (Banker, Charnes, Cooper) modelleridir. Bu modelleri ölçeğe göre sabit getiri ve ölçeğe göre değişken getiri olmak üzere iki ana grup halinde sınıflandırılabilir. Ayrıca CCR ve BCC modelleri gibi temel olan VZA modelleri haricinde geliştirilen girdi odaklı ve çıktı odaklı olduğu söylenemeyen yani odağı bulunmayan etkinlik ölçümü için de diğer VZA modelleri arasından toplamsal model, aylak tabanlı etkinlik ölçüm modeli ve süper aylak tabanlı model bulunmaktadır.

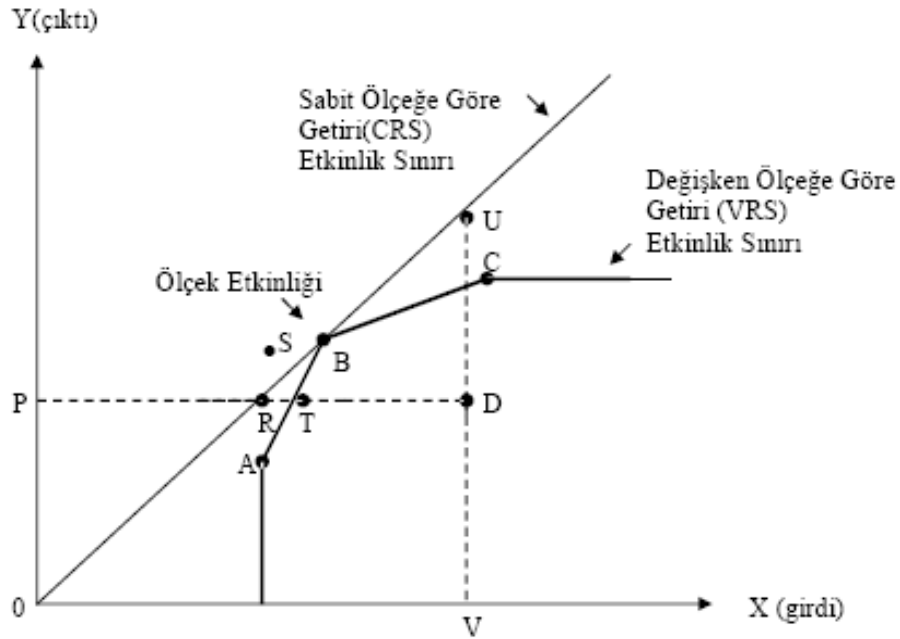
Girdi odaklı olmak, belirli çıktı miktarlarını en etkin şekilde elde edebilmek amacıyla kullanılacak en uygun girdi miktarının nasıl olması gerektiğini ve girdi miktarlarında meydana gelebilecek değişimlerin incelenmesini ifade etmektedir. Çıktı odaklı olmak ise girdi odaklı olmanın tam tersi bir ifadedir ki girdi miktarlarının sabit tutularak çıktı miktarlarında ortaya çıkabilecek değişimlerin incelenmesi olarak tanımlanmaktadır.

Ölçek getirisi ve odaklı yapılan sınıflandırmaya göre, ölçeğe göre sabit getirili (CRS) modeller girdi odaklı CCR ve çıktı odaklı CCR modeli iken; ölçeğe göre değişken getirili (VRS) modeller ise girdi odaklı BCC, çıktı odaklı BCC'dir. Ölçeğe göre sabit getirili modellerde, girdi miktarında meydana gelebilecek herhangi bir artış, çıktı miktarında da aynı oranda olmaktadır, ölçeğe göre değişken getirili modellerde ise, girdi miktarındaki her artış çıktı miktarında farklı oranlarda görülmektedir(Şahin,1998).

VZA'da etkin sınır, başvuru grubu gibi kavramlar VZA'nın grafiksel gösteriminde etkinliğin gösterilmesine yardımcı olan kavramlardır. Etkin sınır karar birimlerinin etkin olup olmadığını belirleyen doğru parçasıdır. Etkin sınır üzerinde yer almayan karar birimleri etkin olmayan karar birimleri olarak adlandırılmakta ve etkinlik değerleri etkin sınıra olan uzaklıklarına bağlı

olarak hesaplanmaktadır. Etkin sınırın üst sınır çizgisiyle zarflanmış olan noktalarının tamamına da üretim olanaklar kümesini oluşturan noktalar denmektedir. Başvuru grubu ise her etkin olmayan karar birimi için farklılık gösteren, etkin sınır üzerinde yer alan ve etkin olmayan şirketlere model gösterilen etkin karar birimlerinin oluşturduğu kümedir.

İki ve ikiden az olan girdi ve çıktı birleşimlerinin grafiksel gösterimi bir düzlem üzerinde mümkün olabilirken, üçten fazla boyut yaratan birleşimleri geometri uzayında grafiksel olarak göstermek pek mümkün olmamaktadır. Öncelikle etkinliklerin ölçeğe göre sabit getirili ve değişken getirili olarak nasıl ölçüldüğünün ve ölçek etkinliği kavramının ne anlama geldiğinin anlaşılması gerekmektedir(Kıran,2008).



Şekil 2: Ölçek Etkinliğinin Gösterimi

Yukarıda yer alan grafikte VRS'nin yarattığı kendine ait etkin sınır ve sabit ölçeğe göre çizilen etkin sınır görülmektedir. A, B, C, D, R, S ve T birer karar birimi iken, her bir karar biriminin etkin olup olmadığı, etkin sınırlardan yararlanılarak rahatlıkla tespit edilebilmektedir. Şekle göre, D noktası sabit

ölçeğe ve değişken ölçeğe göre etkin bir karar birimi olarak gözükmemektedir. D noktasının girdi odaklı modellerde AB doğru parçası, çıktı odaklı modellerde ise BC doğru parçası başvuru grubunu oluşturmaktadır. Her iki yaklaşımla elde edilecek teknik etkinlik değerleri farklı olmaktadır.

A ve C noktası CRS etkin sınırı üzerinde bulunmamakta ve sabit getiri varsayımına göre etkin olmamaktadır. Ancak, A ve C noktası ölçeğe göre değişken getiri varsayımına göre etkin sınır üzerinde yer aldığından etkin birer karar birimi durumundadırlar.

D noktasının ölçeğe göre sabit getiri etkinlik sınırına göre etkinlik ölçütü girdi odaklı ise $|PR|/|PD|$ kadar, çıktı odaklı ise $|VD|/|VU|$ kadardır. Ölçeğe göre değişken getirili etkinlik sınırında ise girdi yönelimli olması durumunda $|RD|/|PD|$ ve çıktı yönelimli olması durumunda da $|VD|/|DU|$ oranı kadardır.

Ölçek etkinliği veya etkinsizliği Şekil 2’de ölçeğe göre sabit getiri etkin sınırı ile ölçeğe göre değişken getiri etkin sınırı arasındaki uzaklık olarak ifade edilmektedir.

B noktası her iki etkin sınır üzerinde yer alması nedeniyle ölçek etkinliğini temsil eden optimal noktadır. Bu optimal noktanın altında kaldığı görülen T ve S noktaları ölçeğe göre artan getiri (IRS) alanını temsil ederken, B noktasının üzerinde kalan C noktası ile azalan getiri (DRS) alanını temsil etmektedir. DRS alanında yer alan nokta optimal noktaya ulaşıncaya kadar girdi ve çıktı bileşiminin azaltılması gerekirken, IRS alanında yer alan noktalar ise girdi ve çıktı bileşiminin artırılması gerekmektedir. Sabit ölçekli etkin sınıra göre D noktasının teknik etkinsizliği RD mesafesi kadarken, değişken ölçekli etkin sınıra göre ise TD mesafesi kadardır. Bu iki mesafe arasındaki fark RT uzaklığı ise ölçek etkinsizliğidir. Ölçek etkinliği birden küçükse ölçek

etkinsizliği, bire eşit ve ölçeğe göre sabit ve değişken etkinlik değerlerinin her ikisinin de değerinin tam olarak 1'e eşit olduğu durumda, ölçeğin etkin olduğuna karar verilmektedir.

2.5.1. Charnes, Cooper, Rhodes Modeli (CCR)

Charnes, Cooper ve Rhodes (1978) tarafından geliştirilen CCR modeli, ölçeğe göre sabit getiri varsayımını kullanarak karar biriminin toplam etkinliğini, teknik etkinliğini ve ölçek etkinliğini tek bir değerde toplayıp ortaya bir sonuç koymayı hedeflemektedir. Model, doğrusal programlama yöntemini kullanarak sanal çıktı/ sanal girdi oranını maksimize edecek şekilde ağırlıkları belirlemeye çalışmaktadır. Kısaca CCR modeli tam etkinliğin nesnel bir ölçüsünü vermekte ve etkin olmayışın kaynağını ve miktarını göstermektedir(Gölcüklü,2003).

GİRDİ ODAKLI CCR MODELİ	
Primal Model	Dual Model
Amaç Fonksiyonu $Max \quad e_0 = \sum_{r=1}^s u_r y_{ro}$ Kısıtlar $\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0$ $\sum_{r=1}^s v_i x_{i0} = 1$ $u_r, v_i \geq 0; \quad j = 1, \dots, n$ $r = 1, \dots, s; \quad i = 1, \dots, m$	Amaç Fonksiyonu $Min \quad z_0 = Q$ Kısıtlar $\sum_{i=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq y_0$ $Qx_0 - \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{ij} \geq 0$ $\lambda_j \geq 0; \quad j = 1, \dots, n$ $r = 1, \dots, s; \quad i = 1, \dots, m$

ÇIKTI ODAKLI CCR MODELİ	
Primal Model	Dual Model
Amaç Fonksiyonu $\text{Min } e_0 = \sum_{i=1}^m v_i x_{io}$	Amaç Fonksiyonu $\text{Max } z_0 = \Phi$
Kısıtlar $\sum_{i=1}^m v_i x_{ij} - \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} \geq 0$ $\sum_{r=1}^s u_r y_{r0} = 1$ $u_r, v_i \geq 0; \quad j = 1, \dots, n$ $r = 1, \dots, s; \quad i = 1, \dots, m$	Kısıtlar $\sum_{i=1}^n \lambda_j x_{ij} \geq x_0$ $\Phi y_0 - \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \leq 0$ $\lambda_j \geq 0; \quad j = 1, \dots, n$ $r = 1, \dots, s; \quad i = 1, \dots, m$

Karar verici birimler etkinliklerine CCR modelini kullanarak karar vermek istiyorsa, yukarıda açıklanan modeli bütün karar noktalarına uygun bir şekilde kurarak, her bir karar noktası için toplam etkinlik ölçütlerini hesaplayabilmektedirler. Bu hesaplamalar sonucunda eğer Q ve Φ değerleri 1'den küçük ise, karar verici birim için CCR etkinsizdir diye ifade edilirken, bu değerlerin 1'e eşit olması durumunda karar verici birim için CCR etkindir denilmektedir.

Ancak tüm bunlara ilaveten karar verici birim için CCR etkinliğini belirlemede, karar verici birimde gözlemlenebilecek girdi fazlalığı ve çıktı eksikliği de etkili olmaktadır. Girdi fazlalığı s^- ve çıktı eksikliği s^+ vektörleri, diğer adları ile serbest değişkenler optimal sonucu elde edebilmek için, gözlemlendiği anda probleme dahil edilmektedirler. Buradan yola çıkılarak, optimal amaç değeri Q^* ve λ , s^- , s^+ değişkenleri kullanılarak aşağıdaki gibi

bir formülle doğrusal programlama problemi çözümlenmektedir ve bu formül VZA analizinin isminin daha da çok duyulmasını sağlayan bir formül olması açısından da önem taşımaktadır(Ahn., 1988).

$$Max : w = es^- + es^+$$

Kısıtlar

$$s^- = Q^* x_0 - X\lambda$$

$$s^+ = Y\lambda - y_0$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad \text{ve} \quad e = (1, 1, \dots)$$

$$es^- = \sum_{i=1}^m s_i^- \quad \text{ve} \quad es^+ = \sum_{r=1}^s s_r^+$$

Burada amaç, Q*'yu sabit tutarken girdideki fazlalıkların ve çıktındaki eksikliklerin toplamını maksimize edecek, en büyük iyileşme sağlayacak sonucu elde etmektir.

Girdi fazlalığı ve çıktı eksikliği gözlenen karar verici birim için CCR'in etkin olması demek, sırayla önce Q* optimal amaç değerinin 1'e denk olması, ardından da λ^* , s^{*-} , s^{*+} değişken değerlerinin tespit edilmesi ve bu değerlere göre $s^- = 0$ ve $s^+ = 0$ değerlerinin çıkması demektir, aksi halde karar verici birim için CCR etkin değil demektir. $s^- \neq 0$ ve $s^+ \neq 0$ olarak belirlenmesi durumunda ise, $Q^* = 1$ olsa bile karar verici birim için CCR etkin değildir. $Q^* < 1$ değeri her durumda etkinsizdir.

2.5.2. Banker, Charnes, Cooper Modeli (BCC)

Banker, Charnes ve Cooper (1984) tarafından CCR modeli üzerinde değişiklikler yapılarak geliştirilmiş yeni bir modeldir. Temel anlamda, ölçeğe

göre değişken getiri varsayımından yola çıkılarak teknik etkinlik ölçümü yapan bir modeldir.

GİRDİ ODAKLI BCC MODELİ	
Primal Model	Dual Model
Amaç Fonksiyonu $Max \quad e_0 = \sum_{r=1}^s u_r y_{ro} + u_0$	Amaç Fonksiyonu $Min \quad z_0 = Q$
Kısıtlar $\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} + u_0 \leq 0$ $\sum_{i=1}^m v_i x_{ij_0} = 1$ $u_r, v_i \geq 0; \quad j = 1, \dots, n$ $r = 1, \dots, s; \quad i = 1, \dots, m$	Kısıtlar $\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq y_{rj_0}$ $- \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} + Q x_{ij_0}$ $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$ $\lambda_j \geq 0; \quad j = 1, \dots, n$ $r = 1, \dots, s; \quad i = 1, \dots, m$

BCC etkin sınırı her koşulda CCR sınırının altında yer almaktadır. Bu nedenledir ki, CCR etkinlik değeri, BCC etkinlik değerinden küçük ve ona eşittir. BCC modelinin CCR modelinden tek farkı, ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında her bir karar birimi için çözülecek doğrusal programlama problemi sonucu elde edilecek λ değerlerinin toplamının bire eşit olmasıdır. Buradaki λ değişkeni, etkin olmayan bir karar noktası için etkin olası girdi çıktı bileşimi oluşturmak için gereken bilgiyi sağlayan değer anlamındadır. Kısaca, BCC modeli, teknik etkinlik tahmini yapan, teknik ve ölçek etkinliğini birbirinden ayırt edebilen bir modeldir.

CCR ve BCC modelleri arasındaki fark, $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$ konvekslik kısıtı ve primal modelde yer alan serbest işaretli değişken u_0 'dan kaynaklanmaktadır. Bu kısıt ve serbest işaretli değişken ile etkin üretim sınırı doğrusal yapıdan konveks yapıya dönmektedir. Girdiye yönelik BCC modelinin optimal çözümünde; $u_0 < 0$ ise ölçeğe göre artan, $u_0 > 0$ ise ölçeğe göre azalan, $u_0 = 0$ ise ölçeğe göre sabit getiri vardır (Oruç, 2008:31).

ÇIKTI ODAKLI BCC MODELİ	
Primal Model	Dual Model
Amaç Fonksiyonu $\text{Min } e_0 = \sum_{i=1}^m v_i x_{io} - v_0$	Amaç Fonksiyonu $\text{Max } z_0 = \Phi$
Kısıtlar $\sum_{i=1}^m v_i x_{ij} - \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - v_0 \geq 0$ $\sum_{r=1}^s u_r y_{r0} = 1$ $u_r, v_i \geq 0; \quad j = 1, \dots, n$ $r = 1, \dots, s; \quad i = 1, \dots, m$	Kısıtlar $-\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} + Q y_0 \leq 0$ $\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} + x_0 \leq 0$ $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 0$ $\lambda_j \geq 0; \quad Q \text{ serbest}$ $j = 1, \dots, n$ $r = 1, \dots, s; \quad i = 1, \dots, m$

2.5.3. Malmquist Toplam Faktör Verimliliği

VZA, birden çok ve farklı ölçeklerde ölçülmüş girdi ve çıktıların karşılaştırma yapmayı zorlaştırdığı durumlarda, karar birimlerinin göreceli performansını ölçmeyi amaçlayan doğrusal programlama tabanlı bir tekniktir.

VZA, statik bir analiz şekli olup, tek bir dönemde karar birimlerinin verilerini kullanarak bir yatay kesit analizi yapar. VZA ile etkinliği saptanmış bir karar birimi daha sonraki dönemlerde etkinliğini yitirebilir ve referans olma özelliğini kaybedebilir. Oysa ki etkinlik değerlendirme sürecinde, zaman içinde etkinliğin nasıl gelişmekte olduğunu incelemek de önem taşımaktadır. Bunun için, zaman boyutunu da içeren Malmquist Toplam Faktör Verimliliği endeksi geliştirilmiştir. Bu endeks, zaman içinde verimliliğin ölçülmesine ilişkin yaygın olarak kullanılmaktadır (Kılıçkaplan, Hayırsever, 2004).

Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi konusunda Caves, Christensen ve Diewert (1982) TFV endeksinin ölçümü için VZA temelli bir teknik geliştirmiş, TFV değişiminin etkinlik değişimi ve teknik değişim bileşenlerinin toplamı olarak hesaplanabileceğini göstermiştir. Uzaklık fonksiyonları yardımıyla indeks kurma fikrini ortaya atan Sten Malmquist'den dolayı endekse, Malmquist adı verilmiştir.

Malmquist toplam faktör verimliliği endeksi, ortak teknolojiye göre her bir veri noktasının farklarının oranlarını hesaplayarak, iki veri noktası arasındaki toplam faktör verimliliğindeki değişmeyi ölçer. Bu ölçüm için uzaklık fonksiyonu kullanılmaktadır. Uzaklık fonksiyonu çok-girdili, çok-çıkıtlı üretim teknolojilerini, maliyet minimizasyonu ya da kâr maksimizasyonu gibi hedefleri belirtmeden, tanımlamada kullanılmaktadır. Girdi uzaklık fonksiyonu, çıktı vektörü verildiğinde, oransal olarak en çok büzülen girdi vektörüne bağlı olarak üretim teknolojisi tanımlanır. Benzer olarak, çıktı uzaklık fonksiyonu, girdi vektörü verildiğinde, oransal olarak genişleyen girdi vektörüne bağlı olarak üretim teknolojisini tanımlar.

Çıktıya göre uzaklık fonksiyonu $\bar{x}$ ile üretilebilecek mümkün $\bar{y}$ 'lerin kümesi $\Omega(\bar{x})$ ile gösterilmek üzere, $d_0^s(\bar{x}, \bar{y}) = \min \left\{ \delta \left| \left(\frac{\bar{y}}{\delta} \in \Omega(\bar{x}) \right) \right. \right\}$

olarak tanımlanmaktadır. Uzaklık fonksiyonu $d_0(\bar{x}, \bar{y})$ nin alacağı değerler, $\bar{y}$ vektörü $\Omega(\bar{x})$ sınırı üzerinde ise 1; $\bar{y}$ vektörü $\Omega(\bar{x})$ içindeki teknik etkin olmayan bir noktayı tanımlıyorsa > 1 ; ve $\bar{y}$ vektörü $\Omega(\bar{x})$ dışındaki mümkün olmayan bir noktayı tanımlıyorsa < 1 dir.

Fare ve diğerlerinin (1994) makalesi izlenerek, esas alınan (t) dönemi ve izleyen (t + 1) dönemi arasındaki çıktıya göre Malmquist (çıkıtı eksenli) TFV değişim endeksi, uzaklık fonksiyonu çerçevesinde aşağıdaki gibi hesaplanır.

$$m_0(\bar{x}_t, \bar{y}_t, \bar{x}_{t+1}, \bar{y}_{t+1}) = \sqrt{\frac{d_0^t(\bar{x}_{t+1}, \bar{y}_{t+1})}{d_0^t(\bar{x}_t, \bar{y}_t)} \times \frac{d_0^{t+1}(\bar{x}_{t+1}, \bar{y}_{t+1})}{d_0^{t+1}(\bar{x}_t, \bar{y}_t)}} \quad (2.3)$$

Bu gösterimde $d_0^t(\bar{x}_t, \bar{y}_t)$, (t+1) dönemi gözleminin (t) dönemi teknolojisinden olan uzaklığını ifade eder. m_0 fonksiyonun değerinin 1 den büyük olması (t) döneminden (t +1) dönemine TFV’de büyüme olduğunu, 1 den az olması ise aynı dönemler dikkate alındığında TFV’de azalma olduğunu göstermektedir. Yukarıdaki eşitlik başka bir şekilde aşağıdaki gibi ifade edilebilir;

$$m_0(\bar{x}_t, \bar{y}_t, \bar{x}_{t+1}, \bar{y}_{t+1}) = \frac{d_0^{t+1}(\bar{x}_{t+1}, \bar{y}_{t+1})}{d_0^t(\bar{x}_{t+1}, \bar{y}_{t+1})} \sqrt{\frac{d_0^t(\bar{x}_{t+1}, \bar{y}_{t+1})}{d_0^{t+1}(\bar{x}_t, \bar{y}_t)} \times \frac{d_0^t(\bar{x}_{t+1}, \bar{y}_{t+1})}{d_0^{t+1}(\bar{x}_t, \bar{y}_t)}} \quad (2.4.)$$

Eşitliğin sağ tarafındaki ilk terim (t) ve dönem (t +1) arasındaki Farell’in çıktıya yönelik etkinlik değişiminin ölçüsüdür. Karekök içindeki ifade ise teknik değişimi göstermektedir (Tarım, 2001).

Malmquist toplam faktör verimliliği endeksinin teknik etkinlikteki değişmeye ve teknolojik değişmeye ayrıştırılması, her iki faktörün toplam faktör verimliliğine olan katkısını belirlenmesine yardımcı olur. Böylece, (2.4.) nolu denklem iki kısma ayrılırsa etkinlikteki ve teknolojideki değişmeyi ayrı

ayrı ölçmek mümkün olabilecektir. Buna göre, ED: Etkinlikteki Değişme ve TD: Teknolojik Değişme olmak üzere aşağıdaki gibi ifade edilir.

$$ED = \frac{d_0^{t+1}(\bar{x}_{t+1}, \bar{y}_{t+1})}{d_0^t(\bar{x}_{t+1}, \bar{y}_{t+1})} \quad (2.5.)$$

$$TD = \sqrt{\frac{d_0^t(\bar{x}_{t+1}, \bar{y}_{t+1})}{d_0^{t+1}(\bar{x}_t, \bar{y}_t)} \times \frac{d_0^t(\bar{x}_{t+1}, \bar{y}_{t+1})}{d_0^{t+1}(\bar{x}_t, \bar{y}_t)}} \quad (2.6.)$$

(2.5.) nolu eşitlikte, teknik etkinlikte değişme üretim sınırını yakalama etkisi olarak ifade edilirken (2.6.) nolu eşitlikte, teknolojik değişme üretim sınırları eğrisinin kayması olarak ifade edilmektedir(Cingi, Tarım, 2000).

Diğer yandan, teknik etkinlikteki değişme ile teknolojik değişmenin çarpımı toplam faktör verimliliğindeki değişmeyi vermektedir. Yani,

$$m_0^{t,t+1} = ED \times TD$$

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

2.6. VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN GÜÇLÜ VE ZAYIF YÖNLERİ

VZA'nın güçlü yönlerinin olduğu gibi aynı zamanda bir takım zayıf yönlerinin de bulunmaktadır. Bu nedenle, verilerin düzenlenmesi ve değerlendirilmesinde bu özelliklerin göz önünde bulundurulması araştırmanın sağlıklı yapılabilmesi açısından fayda vardır.

— Güçlü Yönleri

- Çok girdili ve çok çıktılı modelleri işleyebilir.

- Girdilerle çıktılar arasında fonksiyonel bir şekil olması gibi yaklaşımlara gerek duymaz.
- KVB doğrudan bir referans birim ya da referans kümesi ile karşılaştırılabilirler.
- Girdiler ve çıktılar çok farklı birimlere sahip olabilirler.
- VZA, görelî etkinliği hesaplarırken her karar birimi için kullandığı formülasyonu ayrı ayrı eniyiler. Ayrıca, her birim yöneticisi açısından etkin hale dönüşebilmeleri için neler yapmaları gerektiğini önerir. (Yolalan, 1993).

— Zayıf Yönleri

- VZA bir ekstrem nokta tekniği olduğundan probleme ilişkin girdi ve çıktı değerlerinin ölçümündeki hatalar analiz aşamasında önemli problemlere neden olabilir.
- VZA, KVB'nin görelî verimliliklerini tahmin etmede oldukça iyidir. Ama bu özelliği "mutlak" etkinliği ölçme aşamasında çok yavaş kalır. Başka bir deyişle, eşitlerin birbirine göre ne kadar iyi kıyaslandığını söyleyebilir fakat "teorik maksimuma" göre karşılaştırma sonucunu söyleyemez.
- VZA, parametrik olmayan bir teknik olduğu için, sonuçlara istatistiksel hipotez testlerinin uygulanması zordur ve bu durum süregelen araştırmaların odak noktası olmuştur.

- VZA'nın standart formülasyonu her KVB için ayrı bir DP oluşturduğundan, büyük boyutlu problemler yoğun hesaplamalar gerektirmektedir.
- VZA, esas olarak veri tabanlı bir yöntem olduğu için, araştırmacı verilerin hangi girdi-çıktı kümesinin üretim fonksiyonunun tahmininde gerekli olduğunu seçerken dikkatli davranmalıdır. Eksik ya da yanlış girdi-çıktı seçimi, sonucu çok büyük oranda olumsuzlaştıracaktır.
- VZA'nın önerdiği zarflama (çevreleme) şekli bazı durumlarda yetersiz kalmaktadır. Özellikle doğal zarflamanın mümkün olmadığı durumlarda kuramsal karar birimi yeterince belirgin değildir.
- VZA, her ne kadar parametrik olmayan bir yöntem olarak tanıtılsa da, her bir karar birimine göre ayrı ayrı eniyilediğinden çok fazla sayıda karar değişkeninin hesaplanmasına yol açar. Bu durum serbestlik derecesini oldukça yükseltir(Yolalan,1993).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE BİREYSEL EMEKLİLİK SİTEMİNDE VZA YÖNTEMİNİN UYGULAMASI

3.1. TÜRKİYE'DE BES'İN YERİ VE UYGULAMANIN KAPSAMI

Türkiye’de Bireysel Emeklilik Sektörü kuruluşundan günümüze kadar mevzuat gereği sigorta sektörü içerisinde yer alan Hayat/Emeklilik grubunun bir parçası olarak faaliyetini sürdürmektedir. Emeklilik ve hayat sigorta branş faaliyetlerini bir arada yürüten bu şirketlerin teknik ve mali hesaplarını yasal açıdan ayırma zorunluluğu bulunmaktadır.

Türkiye’de BES’e yönelik VZA dayalı etkinlik ölçümünü ele alan ampirik bir çalışma bulunmamaktadır. Son yıllarda önemli gelişmeler kaydeden Türkiye BES için etkinlik çalışması önem kazanmıştır. Bu çalışma Türkiye’deki Bireysel Emeklilik Şirketlerinin performansını VZA’ne dayalı olarak ampirik boyutta incelemeyi hedefleyen ilk çalışmadır.

Çalışmanın kapsamını 2004–2008 döneminde Türkiye’de faaliyet göstermiş bireysel emeklilik şirketleri oluşturmaktadır. Bireysel emeklilik şirketlerinin performanslarını ölçmek için kullanılacak VZA tekniği aşağıda sıralanan uygulama aşamaları takip edilerek her yıl için emeklilik şirketlerine uygulanmıştır. Daha sonra zaman içinde etkinliğin nasıl gelişmekte olduğunu incelemek için de Malmquist Toplam Faktör Verimliliği uygulamasına yer verilmiştir.

Söz konusu emeklilik şirketlerine yönelik yapılan çalışma, girdiye yönelik ve ölçeğe göre değişen getiri varsayımı altında VZA yöntemi ile

çözömlenmiştir. Bu çalışmada DEAP Version 2.1. (Data Envelopment Analysis Program) programı kullanılarak sonuçlar elde edilmiştir.

3.2. VZA İLE SİGORTA SEKTÖRÜ İÇİN YAPILAN ÇALIŞMALAR

Finans sektörüne ilişkin VZA ile ilgili yapılan çalışmaların çoğu bankacılık ve sigortacılık sektörüne yönelik olduğu görölmektedir. Sigorta sektörüne yönelik yapılan çalışmalar genel olarak hayat ve hayat-dışı sigorta şirketleri kapsamında değerlendirilmiştir. Ayrıca yine sigorta sektörüne ilişkin yapılan bazı çalışmalarda hayat ve hayat/emeklilik şirketlerinin birlikte değerlendirildiği çalışmalarda bulunmaktadır.

Bireysel emeklilik sektörüne yönelik tek başına etkinlik değerlendirme çalışmaları yapılmamış olmasına rağmen, son yıllarda Türk Sigorta Sektörüne yönelik yapılan çalışmalara aşağıda kısaca değinilmektedir.

- Başkaya (2007) çalışmasında, sigorta şirketlerinin satış performansı değerlendirilmiş ve analizde girdi olarak acenta sayısı, banka şube sayısı, çalışan sayısı, çıktı olarak poliçe adedi ve prim miktarı kullanılmıştır. Çalışmada etkin şirketler belirlenmiş ve etkin olmayan şirketler için referans kümesi ve potansiyel iyileştirmelere bakılmıştır.
- Bülbül ve Akhisar (2005) yaptıkları çalışmada, 19 hayat ve emeklilik şirketinin 1999–2003 döneminde VZA sonucunda elde edilen etkinlik değerlerinin, şirketlerin büyük çoğunluğunda etkinlik sınırına ulaşamadığı ve bu şirketler için referans grupları oluşturularak etkin olabilmeleri için gereken potansiyel iyileştirme oranlarını belirlemişlerdir.
- Çiftçi (2004) çalışmasında, hayat ve hayat dışı sigorta şirketlerini ayrı grup halinde etkinlik değerlendirmesini VZA yöntemi ile

gerçekleştirerek, sigorta şirketlerinin etkinlik faktörlerinin ölçek etkinliğindeki büyük farklardan kaynaklandığını ileri sürmüştür.

- Girginer ve diğerleri (2007) çalışmasında, hayat ve hayat-dışı olmak üzere sigortacılık sektöründeki şirketlerin performanslarını VZA ve kümeleme analizi kullanılarak karşılaştırılmıştır.
- Kayalı (2007) çalışmasında, 2000–2006 döneminde Türkiye de faaliyet gösteren sigorta şirketlerinin teknik, saf teknik ve ölçek etkinliklerindeki gelişimi VZA yöntemi ile inceleyerek, etkinlik değerlerinin dönem içindeki değişimini Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi kullanılarak ölçülmüştür. İncelediği dönem itibarıyla Türkiye de faaliyet gösteren sigorta şirketlerin etkinlik değerlerinde artış olduğu sonucuna ulaşmıştır.
- Kayalı (2009) çalışmasında, Türk hayat ve hayat/bireysel emeklilik şirketlerin 2003–2007 döneminde etkinliklerinin gelişimini değerlendirmiştir. Çalışma bu dönemde hayat ve hayat/bireysel emeklilik şirketlerinin ölçek etkinlik değerlerinde artış olduğunu göstermektedir.
- Kılıçkaplan ve Baştürk (2004) çalışmalarında, 1997–2003 döneminde Türk Sigorta Sektöründeki hayat dışı ve hayat sigorta şirketlerinin etkinlik değerlerini hesaplayarak, bu değerlerin bazı finansal oranlarla ilişkisini Tobit Regresyon Analizi yardımı ile belirlemeye çalışmışlardır.
- Kılıçkaplan, Atan ve Hayırsever (2004) çalışmalarında, AB'ne tam aday ülkelerden Türkiye Sigorta Sektörünün AB ülkeleri ile rekabet edebilirliği ortaya koyabilmek amacıyla Malmquist Endeksi kullanılarak göreceli etkinlik analizi yapılmıştır.

- Sezen ve diğerleri (2005) çalışmalarında, 1998–2003 yılları arasında hayat dışı sigorta şirketlerinin etkinlik değerlerini, deprem ve kriz gibi makro ekonomik etkilerini dikkate alarak analiz etmişlerdir.

3.3. VZA YÖNTEMİNİN UYGULAMA AŞAMALARI

Bireysel emeklilik sektörüne yönelik VZA yöntemi uygulaması için izlenen gerekli aşamalar; karar verme birimlerinin seçilmesi, girdi-çıkıtı değişkenlerinin belirlenmesi, modelin tespitinin yapılması ile VZA etkinliğin ölçülmesi ve sonuçların değerlendirilmesi şeklinde sıralanabilir.

3.3.1. Karar Verme Birimlerinin Seçilmesi

VZA yöntemin uygulamasında yapılması gereken ilk aşama karar verme birimlerinin seçilmesidir. Çalışmanın amacına uygun olarak KVB'lerin, aynı girdilerle aynı çıktıları üreten ve dışsal faktörlerden çok farklı şekilde etkilenmeyen homojen birimlerden oluşması elde edilecek sonuçların anlamlı olabilmesi açısından çok önemlidir. Bu çalışmada karar verme birimleri olarak bireysel emeklilik şirketleri ele alınmıştır.

Bu çalışmada kullanılan karar verme birimlerine ait veriler T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Sigorta Denetleme Kurulunun her yıl yayınlanan “Türkiye’de Sigorta Faaliyetleri Hakkında Rapor 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 “ adlı çalışmalardan elde edilmiştir.

BES’nde 2004, 2005, 2006 yıllarında 11, 2007 yılında 10 ve 2008 yılında ise 12 bireysel emeklilik şirketi faaliyette bulunmuştur. Ancak, incelenen dönem itibarıyla bu şirketlerin ikisi (Ergolsviçre ve Finans Emeklilik) 2008 yılında kurulmuş yeni şirket olmaları nedeniyle çalışma kapsamı dışında tutulmuş ve etkinlik analizi yapılacak uygun karar birim sayısı 2004, 2005, 2006 yıllarında 11 ve 2007, 2008 yıllarında ise 10 adet olarak

belirlenmiştir. Çalışmada 2008 yılında faaliyette bulunan ve KVB olarak seçilen bireysel emeklilik şirketleri aşağıda yer almaktadır.

Kod	Emeklilik Şirketleri
AE(1)	Aegon Emeklilik ve Hayat A.Ş.
AL(2)	Allianz Hayat ve Emeklilik A.Ş.
AD(3)	Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş.
AV(4)	Avivasa Emeklilik ve Hayat A.Ş.
BG(5)	Başak Groupama Emeklilik A.Ş.
FO(6)	Fortis Emeklilik ve Hayat A.Ş.
GA(7)	Garanti Emeklilik ve Hayat A.Ş.
IN(8)	Ing Emeklilik A.Ş.
VA(9)	Vakıf Emeklilik A.Ş.
YK(10)	Yapı Kredi Emeklilik A.Ş.

Yukarıda verilen bireysel emeklilik şirketlerin tamamı Temmuz-Ağustos 2003 tarihinde kurulmuşlardır. Ancak, şirketlerin ilk kuruldukları yıldan sonra unvanlarında ve sermaye yapılarında değişiklikler olduğu gözlenmiştir. Bu değişikliklerin nedeni ise, şirket birleşmeleri ve yabancı sermaye tarafında satın alma olarak gerçekleşmiştir.

Karar birimlerinin seçiminde, karar birimlerinin üretim teknolojisi açısından birbirlerine benzemeleri dışında, çalışmada kullanılacak olan doğrusal programlama modelinin gerektiğinden az olmamasına da dikkat edilmelidir. Seçilen girdi sayısı m ve çıktı sayısı p olup en az $m+p+1$ tane karar biriminin alınması, araştırma güvenilirliği açısından önemli bir kısıttır. Diğer bir kısıt ise, araştırma kapsamına alınan birim sayısının, toplam değişken sayısının en az iki katı olması gerektiğidir. BES'ne yönelik yapılan bu çalışmada en az $3+1+1=5$ ve $2 \times 4=8$ karar birimlerinin olması gerekliliğini sağladığı görülmektedir.

3.3.2. Girdi ve Çıktıların Belirlenmesi

Sistem etkinliklerinin VZA ile güvenilir biçimde ölçülebilmesi için, sistem sürecini en iyi şekilde ifade edecek girdi ve çıktı değişkenlerinin seçilmesi gerekmektedir. Veri tabanlı bir etkinlik ölçüm tekniği olduğundan, VZA ile yapılacak ölçümün sağlıklı olabilmesi, göz önüne alınan girdi ve çıktıların da anlamlı olması ile mümkündür. Bu aşamadaki amaç, üretim teknolojisi en iyi şekilde ifade edebilecek girdi ve çıktıların seçilmesidir(Yolalan, 1993). Yani, nedensel olarak birbiriyle ilişkili olduğu düşünülen girdi ve çıktılar veri setine dahil edilmesi gerekmektedir.

Sigortacılık sektörü ile ilgili çalışmalarda çoğunlukla belli girdiler kullanılmaktadır. Benzer şekilde bireysel emeklilik sistemi için de girdilerin aynı olacağı varsayılırsa; bu girdiler, işgücü, özsermaye, acenta sayısı ve sabit varlıklardan oluşmaktadır.

Bunun yanı sıra sigortacılıkta etkinliğin ölçülmesine ilişkin çalışmada kullanılacak çıktıların ne olduğu konusunda kesin bir tanımlama yapılamamaktadır. Finansal hizmet sektöründe çıktıları ölçmek için üç temel yaklaşım kullanılmaktadır. Bunlar, Varlık(aktif) ya da Aracılık yaklaşımı, Kullanıcı Maliyet Yaklaşımı ve Katma Değer yaklaşımıdır. Sigorta şirketlerinin finansal aracılık dışında da birçok hizmet sunduğu düşünüldüğünde, varlık ya da aracılık yaklaşımı sigorta şirketleri için uygun olmayabilir. Kullanıcı maliyet yaklaşımı, teorik olarak doğru olmakla birlikte uygulanabilmesi için, tahmin edilmesi güç olan, fırsat maliyeti ve ürün gelirlerine ait verilerin kesin değerlerine gereksinimleri vardır. Özellikle sigortacılık gibi hizmet sektöründe bu yaklaşımın kullanılması doğru olmayabilir. Katma değer yaklaşımı, bütün aktif ve pasif kalemlerinin girdi ve çıktı olarak ayrılmasından daha çok, söz konusu değerlerin bir çıktı özelliğine sahip olduğunu varsayar(Berger ve Humphrey, 1992).

Sigortacılık sektöründe söz konusu kalemlerin çıktı olarak alınabilme ölçüsü o kalemin bir değer artışı yaratmasına bağlıdır. Finansal kurumlarla ilgili yapılan çalışmaların çoğunda, çıktıların ölçümünde katma değer yaklaşımının kullanıldığı gözlemlenmektedir(Cummins, 2001). Katma değer yaklaşımına göre sigorta sektöründe genellikle belirlenen temel çıktıların alınan primler, yatırım gelirleri, teknik kar ve mali kar gibi değişkenlerinin olduğu görülmektedir.

Bu çalışmada, bireysel emeklilik sektörünün özellikleri dikkate alınarak kullanılan girdiler; özsermaye ile personel ve acente sayısı, çıktı ise; teknik kar olarak belirlenmiştir. BES için katkı pay tutarları, katılımcı sayısı, katılımcıların fon tutarı vb. kalemlerde çıktı olarak alınabilir ve bu kalemler sektörün ve dolayısıyla şirketlerin performansını da yansıtmaktadır. Çıktı olarak yukarda bahsedilen kalemler ile de analiz yapılmış olup, teknik dengeye göre gerek şirket ve gerekse sektör bazında daha çok etkin şirket ve ortalama değeri daha yüksek sektör etkinlikleri bulunmuştur. Ancak sonuçta, bu çıktıların(katkı pay tutarları, katılımcı sayısı vb.) etkisi ve performansları teknik dengeye yansıtılabildiği ölçüde şirketlerin dolayısıyla sektörün başarılı ve mevcut(optimum) girdiler ile yüksek etkin değerler alacağı düşünüldüğünden çalışmada yalnızca teknik denge kalemi çıktı olarak alınmıştır.

Sektörde faaliyet gösteren şirketler hem hayat hem de emeklilik branşlarında tek bir şirket unvanı altında çalışmaktadırlar. Bu şirketlerin yalnızca emeklilik faaliyetlerine ilişkin çalışan sayısı, acenta sayısı(bankalar hariç) ve teknik denge değişkenlerine ait veriler elde edilmiş olup, buna karşın özsermaye değişkeni verilerinin ayrımı yapılamadığından dolayı aynen alınmıştır.

Özsermaye

Özsermaye, iktisadi değerlerin elde edilmesi için firmaya kaynak sağlama ve firmanın alacaklılarına karşı güvence oluşturma gibi iki işlevi olduğundan özsermayesi yeterli olan ve iktisadi kaynaklarının büyük bir bölümünü özsermaye ile finanse etmiş bir firma, sigorta ettirenler veya kredi verenler açısından güvenilir olarak nitelendirilebilir.

Sigorta şirketleri açısından öz sermaye girdisi karşılaştırıldığında, bireysel emeklilik şirketleri ve birikimli hayat sigorta şirketleri ile hayat dışı sigorta şirketleri arasında önemli bir ayırım vardır. Birikimli hayat ve emeklilik şirketleri tipik bir aracı kurum gibi orta-uzun vadeli iş yaparlar. Bunun yanı sıra emeklilik şirketlerinin yapısal özelliği gereği orta vadede yeterli teknik karlılığa ulaştığı düşünüldüğünde, özsermayenin özellikle ilk yıllarda yeterli bir büyüklükte olması önem kazanmaktadır. Sonuçta, özsermaye şirketlerin mali gücünü ve yeterliliğini gösteren önemli bir girdi olarak belirlenmiş ve analize dâhil edilmiştir.

Çalışan sayısı

Yapılan etkinlik ölçümü çalışmalarında girdiler arasında yer alan işgücünün önemli bir değişken olarak karşımıza çıktığı görülmektedir. Bireysel emeklilik şirketlerinde işgücü, bireysel emeklilik aracıları vasıtasıyla gerçekleşmektedir. Sigorta sektöründe olduğu gibi, emeklilik şirketleri de bireysel emeklilik aracıları adıyla yoğun işgücü kullanırlar. Bireysel emeklilik aracıları, bireysel emeklilik sisteminde katılımcılara ya da sponsor kuruluşa sunulan emeklilik planlarının tanıtımı, pazarlaması, satışı ve bireysel emeklilik sistemine ilişkin hizmetleri veren aracılık lisans belgesine sahip olan kişilerdir. Bu aracılar; bağımsız aracılar olarak çalışanlar, sigorta şirketinin pazarlama şirketinde çalışanlar, banka ve mali kurumlarda çalışanlar, acenta

ve broker da çalışanlar ve sigorta şirketin de çalışanlar olarak sınıflandırılmaktadır.

Hayat dışı sigorta dalına göre daha karmaşık bir hizmet vermesinden dolayı, bireysel emeklilik şirketindeki aracılardan yüksek donanımlı, iyi eğitilmiş elemanlara gereksinimi bulunmaktadır. Özellikle iyi eğitim almış işgücü ve istikrarlı bir yönetime sahip az sayıda ve güçlü emeklilik şirketlerin pazarda kalacağı düşünüldüğünde, işgücünün etkinlik analizinde önemli bir girdi değişkeni olduğu kabul edilebilir.

Acenta sayısı

Acentalar, emeklilik(sigorta) şirketine tabi bir sıfatı bulunmayan ve belli bir bölge içinde emeklilik şirketlerinin nam ve hesabına emeklilik sözleşmelerine aracılık ederler. Emeklilik şirketleri adına sözleşmenin akdinden önce hazırlık çalışmalarını yürüten ve sözleşmenin uygulanması ile ödemelerde yardımcı olan gerçek veya tüzel kişilerdir. Diğer bir deyişle acentalar, bireysel emeklilik şirketleri ile tüketiciler arasında aracı konumunda olan, şirketlerin rekabet güçlerini arttırmada ve satışı desteklemede önemli bir konumda bulunmaktadır.

Emeklilik şirketlerine, gerek bölgesel çapta onlar adına işlem yapma yetkisinin bulunması ve gerekse sektöre olan hâkimiyetleri hakkında bilgi vermesinden dolayı acenta sayısı(banka acentaları hariç) girdiler arasında dikkate alınmıştır.

Teknik Denge

Bireysel emeklilik şirketlerinin etkinliklerini araştıran bu çalışmada, teknik denge çalışmanın tek çıktısı olarak belirlenmiştir. Emeklilik şirketlerinde teknik dengeyi oluşturan kalemler, hayat-dışı ve hayat sigorta

şirketlerindeki farklı bir yapı gösterir. Bu yapıyı kısaca değerlendirmek, teknik denge açısından emeklilik şirketleri ile sigorta şirketleri arasındaki farkı görmemizi sağlayacaktır.

Sigorta ve bireysel emeklilik şirketlerinde teknik denge(kar/zarar), teknik gelir ile teknik gider arasındaki farktan meydana gelir ve fark pozitif olduğu sürece teknik kardan söz edilebilir. Teknik kar ise, sigorta şirketlerinin esas faaliyetleri sonucu elde ettikleri karı ifade etmektedir. Sigortacılık sektörü ve özellikle bireysel emeklilik şirketlerin istikrarlı büyümeyi gerçekleştirmesi için mutlak suretle yeterli ve makul teknik karlılığı arttırıcı önlemleri alması gerekmektedir.

Emeklilik şirketlerinde en önemli teknik gelirleri; fon işletim gelirleri, yönetim gideri kesintisi ve giriş aidatı gelirlerden oluşurken bu yapı hayat-dışı ve hayat sigortacılığında çok farklıdır. Bu sigortacılıkta en büyük gelir, yazılan primler olarak ifade edilen yıllık olarak alınan primlerden oluşurken, teknik gelir dışında meydana gelen mali gelirlere de önemli bir katkısı bulunmaktadır. Sigorta şirketlerinde teknik karlılık değişkeni dışında önemli bir değişken olan mali yatırım gelirleri, emeklilik şirketlerinin yapısı gereği önemli bir değişken olarak ele alınmamıştır.

Aynı şekilde emeklilik şirketlerinde teknik giderleri; fon işletim giderleri ve faaliyet giderlerinden oluşurken, hayat-dışı ve hayat sigortacılığında en büyük teknik gider ise, ödenen tazminatlardan oluşur.

Türk Bireysel Emeklilik şirketleri altı yılı aşkın bir süredir faaliyette bulunmaktadır. Bu süre birçok emeklilik şirketinin teknik kar elde edebilmesi açısından yeterli sayılabilecek bir süreyi kapsamamaktadır. Çünkü emeklilik şirketlerinin kısa dönemde teknik karlara ulaşması sistemin yapısı gereği mümkün olamamakta ve şirketlerin, kuruluş ve ilk yıllarda faaliyetlerini sürdürecektir giderleri karşılayacak yeterli geliri elde

edememektedirler. Emeklilik sistemlerinde belli bir pazar payını yakalayabilen şirketlerin teknik karı sağlayabilmesi genellikle ortalama 8–10 yıllık bir sürede gerçekleşmektedir. Şu anda Türk Bireysel Emeklilik Şirketlerinin birçoğu esas faaliyetlerinden dolayı teknik gelirleri, teknik giderlerini karşılayamamakta ve teknik dengeleri negatif değerlerden oluşmaktadır. Sistemin teknik karlılığı, katılımcı sayısı ve dolayısıyla toplam katılım tutarının büyüklüğüne bağlı olarak orta dönemde teknik gelirlerinin artmasına bağlıdır.

Bireysel emeklilik şirketlerinin ilk yıllardaki(2004–2008) performans değerlendirmesinin VZA yöntemi ile yapılabilmesi için çalışmada KVB olarak tespit edilen şirketlerin teknik denge değerlerini negatif değerlerden kurtarmak gerekmektedir. Negatif teknik denge değerlerinden kurtulmak için her yıl için negatif değerın büyüklüğüne göre bir değer eklenerek teknik denge değerleri pozitif değerlere dönüştürme işlemine tabi tutulmuş ve bu değişken çalışmanın tek çıktısı olarak kabul edilmiştir.

3.3.3. VZA Modelinin Seçimi

VZA çalışması için gerekli hususlardan birisi de seçilen yaklaşımın girdi ve çıktı odaklı olacağına karar verilmesidir. Kullanım alanlarına ve varsayımlara göre birçok VZA modeli kurulabilir ve hangi modelin seçileceği ya da nasıl bir model kurulacağı girdi ve çıktıların kontrol edilip edilemediğine bağlıdır. Girdi odaklı yaklaşımda belirli bir çıktıyı üretmede kullanılacak en az girdi miktarı(girdi minimizasyonu), çıktı odaklı yaklaşımda ise belirli bir girdi ile en fazla üretilecek çıktı miktarı(çıkıtı maksimizasyonu) baz alınmaktadır.

Bununla birlikte modele ilişkin diğer bir varsayımlardan ölçeğe göre getirinin ne olacağı da belirlenmelidir. Ölçeğe göre sabit getiride tüm karar birimlerinin optimum ölçekte çalıştığı ve ölçek etkinsizliğinin olmadığı varsayılmaktadır. Ölçeğe göre sabit getiride firmaların ölçek etkinliğinde faaliyet gösterdiği varsayılmaktadır. Bu varsayımın geçerli olmadığı

durumlarda ölçek etkinsizliği teknik etkinsizlik içinde görülmekte ve ayrıştırılamamaktadır. Diğer bir ifade ile ölçeğe göre sabit getiride toplam etkinlik, teknik etkinlik ve ölçek etkinliğinden oluşmaktadır. Ölçeğe göre değişen getiride ise, ölçekten kaynaklanan bir etkinsizlik olmadığı ve etkinsizlik kaynağının saf teknik etkinsizlik olduğu varsayılmaktadır. Saf teknik etkinlik ölçeğe göre getiriye ilişkin herhangi bir varsayım olmaksızın teknik etkinlik değerini ifade etmektedir. Bu yaklaşımda, ölçekten kaynaklanan etkinlik problemleri ortadan kalktığından her zaman ölçeğe göre sabit getiriden daha yüksek bir etkinlik skoru elde edilmektedir. Ölçekten kaynaklanan bir etkinsizlik olup olmadığının tespiti için ölçeğe göre hesaplanan etkinlik skorları birbirine oranlanmaktadır(Kaya, Doğan, 2005).

CCR Modeli ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında toplam etkinliği ölçerken, BCC modeli ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında benzer ölçekteki birimleri birbirleriyle kıyaslayarak sadece teknik etkinliği ölçmektedir. Bireysel emeklilik şirketleri için kurulan modelde; girdiler üzerinde değişiklikler(kontrol) yapabileceği düşüncesiyle girdiye yönelik BCC modeli kullanılmıştır.

Ölçeğe göre değişken getiri varsayımı, her bir karar birimi için çözülecek doğrusal program sonucu elde edilecek λ değerlerinin toplamının 1'e eşit olmasıdır. Diğer bir deyişle, şirket ve sektör ortalamasına ait teknik etkinlik değerinin bire eşit olması, tam teknik etkinliği yani en iyi üretim sınırı üzerinde yer aldığını ifade ederken, değer birden küçük olması ise her bir şirketin ve sektör ortalama değerlerinin yüzde olarak etkinsizlik derecesini belirtmektedir.

3.4. ETKİNLİK VE MALMQUIST TFVE DEĞERLERİ

Çalışmada Türk Bireysel Emeklilik Sektöründe faaliyette bulunan emeklilik şirketlerinin 2004–2008 dönemi içerisinde yer alan 5 yıllık etkinlik

değerleri VZA modeli ile girdiye yönelik zarflama modeli kullanılarak ölçeğe göre değişen getiri varsayımı altında ölçülmüştür. Statik bir analiz olan VZA'nın bu zayıf yönünü gidermek için çalışmanın takip eden bölümünde Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi (ME) ile üretkenliğin zaman boyutundaki gelişimi incelenmiştir.

3.4.1. Etkinlik Değerleri

Bu bölümde, bireysel emeklilik şirketlerinin 2004–2008 dönemi için firma ve sektör düzeyinde etkinlik değerleri hesaplanmıştır. Şirket ve sektöre ait teknik etkinlik değerinin bire eşit olması tam teknik etkinliği yani en iyi üretim sınırı üzerinde yer aldığını ifade ederken değer birden küçük olması ise şirket ve sektörün yüzde olarak etkinsizlik derecesini belirtmektedir. Aşağıda örnek teşkil etmesi amacıyla, 2008 yılı için ING(8) emeklilik şirketi için oluşturulan girdiye yönelik VZA modeli gösterilmiştir(Canbek, 2007:64)

Amaç Fonksiyonu

$$\text{Min } \alpha_8 = Q$$

Kısıtlar

$$23928\lambda_1 + 114127\lambda_2 + 349940\lambda_3 + 71962\lambda_4 + 120732\lambda_5 + 18882\lambda_6 + 154034\lambda_7 + 29808\lambda_8 + 106479\lambda_9 + 119315\lambda_{10} - 29808\alpha_8 = 0$$

$$358\lambda_1 + 669\lambda_2 + 4739\lambda_3 + 1654\lambda_4 + 549\lambda_5 + 672\lambda_6 + 367\lambda_7 + 889\lambda_8 + 756\lambda_9 + 2177\lambda_{10} - 889\alpha_8 = 0$$

$$63\lambda_1 + 677\lambda_2 + 304\lambda_3 + 106\lambda_4 + 144\lambda_5 + 13\lambda_6 + 10\lambda_7 + 251\lambda_8 + 148\lambda_9 + 120\lambda_{10} - 251\alpha_8 = 0$$

$$4150\lambda_1 + 5158\lambda_2 + 18913\lambda_3 + 46854\lambda_4 + 746\lambda_5 + 1534\lambda_6 + 22730\lambda_7 + 10236\lambda_8 + 7992\lambda_9 + 6258\lambda_{10} = 10236$$

$$\lambda_i \geq 0, \quad \sum_{i=1}^{10} \lambda_i = 1, \quad 0 < \alpha < 1$$

Etkinliği ölçülen bireysel emeklilik şirketlerin toplam etkinliği α ve etkin olmayan girdi çıktı bileşimi oluşturmak için gerekli bilgiyi sağlayan ağırlıkları da λ değişkeni tarafından belirlenmektedir.

Karar değişkenlerinin aldıkları değerlerden hareketle, etkinliği ölçülen emeklilik şirketinin etkin olup olmadığının, etkin değilse hangi ölçüde etkinsiz olduğunu, etkin hale dönüşebilmesi için kullandığı girdi miktarında ne kadar azaltma yapması gerektiğini belirlemek mümkün olmaktadır. Örnek olarak verdiğimiz ING Emeklilik Şirketi için 2008 yılı verileri kullanılarak oluşturulan girdiye yönelik zarflama modelinin toplam etkinlik değeri %52,7'dir. Bu değerın 1'den küçük çıkması söz konusu emeklilik şirketinin 2008 yılında girdiye yönelik toplam etkinliğinin tam olmadığını göstermektedir. Tablo 5'de şirket bazında yıllar itibariyle etkinlik değerleri verilmektedir.

Tablo 5: Yıllar İtibariyle Şirket Bazında Etkinlik Değerleri

2004					2005				
Şirk.	Teknik Etkinlik	Saf Teknik Etkinlik	Ölçek Etkinliği		Şirk.	Teknik Etkinlik	Saf Teknik Etkinlik	Ölçek Etkinliği	
AK	0.600	0.612	0.981	irs	AK	0.141	0.654	0.215	İrs
AD	0.004	0.088	0.048	irs	AD	0.072	0.176	0.409	İrs
AN	1.000	1.000	1.000	-	AN	1.000	1.000	1.000	-
AV	0.562	1.000	0.562	drs	AV	0.468	1.000	0.468	İrs
BA	0.245	0.272	0.901	irs	BA	0.315	0.441	0.715	İrs
DO	1.000	1.000	1.000	-	FO	1.000	1.000	1.000	-
GA	0.931	1.000	0.931	irs	GA	1.000	1.000	1.000	-
KA	0.126	0.178	0.708	irs	KA	0.157	0.173	0.908	İrs
OY	0.780	0.890	0.877	drs	OY	0.620	0.649	0.957	irs
VA	1.000	1.000	1.000	-	VA	0.649	0.953	0.681	irs
YK	0.255	0.567	0.450	drs	YK	0.013	0.330	0.038	irs
Ort.	0.591	0.692	0.769		Ort.	0.494	0.671	0.672	
2006					2007				
Şirk.	Teknik Etkinlik	Saf Teknik Etkinlik	Ölçek Etkinliği		Şirk.	Teknik Etkinlik	Saf Teknik Etkinlik	Ölçek Etkinliği	
AK	0.308	0.586	0.526	irs	AD	0.106	0.136	0.783	irs
AD	0.086	0.172	0.502	irs	AN	1.000	1.000	1.000	-
AN	1.000	1.000	1.000	-	AV	0.007	0.446	0.016	irs
AV	0.011	1.000	0.011	irs	BG	0.814	0.843	0.966	drs
BG	0.400	0.482	0.830	irs	FO	1.000	1.000	1.000	-
FO	1.000	1.000	1.000	-	GA	1.000	1.000	1.000	-
GA	1.000	1.000	1.000	-	KA	0.640	1.000	0.640	drs
KA	0.207	1.000	0.207	drs	OY	0.538	1.000	0.538	drs
OY	0.498	1.000	0.498	drs	VA	0.592	0.596	0.992	drs
VA	0.368	0.373	0.985	irs	YK	0.376	0.376	0.999	-
YK	0.335	0.413	0.812	irs	Ort.	0.607	0.740	0.793	
Ort.	0.474	0.730	0.670						
2008									
Şirk.	Teknik Etkinlik	Saf Teknik Etkinlik	Ölçek Etkinliği						
AE	0.381	1.000	0.381	irs					
AL	0.194	0.536	0.363	irs					
AD	0.129	0.171	0.751	irs					
AV	1.000	1.000	1.000	-					
BG	0.031	0.652	0.047	irs					
FO	0.219	1.000	0.219	irs					
GA	1.000	1.000	1.000	-					
IN	0.527	0.975	0.541	irs					
VA	0.286	0.477	0.599	irs					
YK	0.108	0.277	0.391	irs					
Ort.	0.388	0.709	0.529						

Tablo 5’de verilen VZA sonuçları değerlendirildiğinde;

— Ölçeğe Göre Sabit Getiri Varsayımı Altında,

2004 yılında; Ankara, Doğan ve Vakıf,
2005 – 2006 – 2007 yıllarında; Ankara, Fortis ve Garanti,
2008 yılında; Avivasa ve Garanti,

emeklilik şirketlerinin teknik etkin olduğu görülmektedir. Bu tespit, yukarıda etkin olan şirketlerin dışındaki şirketlerin toplam etkinlik değerlerinin 1’den küçük olduğu ve bu firmalarda üretim faktörlerinin bir kısmının atıl kaldığı ve dolayısıyla bu şirketlerin mevcut çıktıya ulaşmak için kullandığı girdilerde azaltmaya gitmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Etkin olmayan emeklilik şirketlerin yeterli derecede katılımcı sağlayamadıkları ve teknik karlılıklarının düşük olduğunu da göstermektedir. Halbuki bu şirketlerin personel, acenta sayısı ve özsermayeleri bunu gerçekleştirmek için yeterli durumdadır.

— Ölçeğe Göre Değişen Getiri Varsayımı Altında,

2004 yılında; Ankara, Aviva, Doğan, Garanti ve Vakıf,
2005 yılında; Ankara, Aviva, Fortis ve Garanti,
2006 yılında; Ankara, Aviva, Fortis, Garanti, Koçallianz ve Oyak,
2007 yılında; Ankara, Fortis, Garanti, Koçallianz ve Oyak,
2008 yılında; Aegon, Avivasa, Fortis ve Garanti,

emeklilik şirketlerinin tam üretim sınırı üzerinde yer aldıklarından dolayı teknik etkinliğe (saf teknik etkinlik) sahip oldukları belirlenirken, diğer şirketlerin saf teknik etkin olmayan şirketler olduğu tespit edilmiştir. Bu yaklaşımda ölçekten kaynaklanan etkinlik sorunu ortadan kalktığından diğer yaklaşıma göre daha yüksek etkinlik değerleri elde edilmiştir.

— Ölçek Etkinliği

2004 yılında; Ankara, Doğan ve Vakıf,
 2005 - 2006 yıllarında; Ankara, Fortis ve Garanti,
 2007 yılında Ankara, Fortis, Garanti ve Yapı Kredi
 2008 yılında; Avivasa ve Garanti,

emeklilik şirketlerinin ölçek etkinliklerinin 1'e eşit olması bu şirketlerin kendileri için en uygun üretim ölçeğinde üretim yaptığı, buna karşılık diğer şirketlerin ölçek etkinliklerinin 1'den küçük olması söz konusu şirketlerin uygun üretim ölçeğinde üretim yapmadığını ifade etmektedir.

Etkinsiz olan şirketler yıllar itibarıyla incelendiğinde ise; 2005 ve 2008 yıllarında bütün şirketler azalan getiriye göre faaliyet gösterirken, 2004 yılında 3 adet (Aviva, Oyak, Yapı Kredi), 2006 yılında 2 adet (Koçallianz, Oyak) ve 2007 yılında 4 adet (Başak, Koçallianz, Oyak, Vakıf) emeklilik şirketinin artan getiriye diğer şirketlerin azalan getiriye göre faaliyet gösterdiği dikkati çekmektedir. Bu sonuç, ölçeğe göre azalan getiriye sahip şirketlerin faaliyetlerine göre daha büyük ölçeğe sahip olduğu, ölçeğe göre artan getiriye sahip şirketlerin ise faaliyetlerine göre daha küçük ölçeğe sahip olduğunu göstermektedir.

— Ortalama Etkinlik Değerleri

Tablo 6'da bireysel emeklilik sektörünün 2004–2008 dönemindeki ortalama teknik etkinlik ve teknik etkililiğin bileşenleri olan saf teknik etkinlik ve ölçek etkinlik değerleri verilmektedir.

Türkiye'de faaliyet gösteren bireysel emeklilik şirketlerinin 2004 yılında ortalama teknik etkinlik değerleri yaklaşık %60 iken, 2007 yılı hariç dönem

boyunca sürekli düşüş gösterdiği ve dönem sonu olan 2008 yılında ise %39 ile en düşük teknik etkinlik değerine ulaştığı dikkati çekmektedir.

Tablo 6: Yıllar İtibariyle Ortalama Etkinlik Değerleri

Yıllar	Teknik Etkinlik	Saf Teknik Etkinlik	Ölçek Etkinliği
2004	0,591	0,692	0,769
2005	0,494	0,671	0,672
2006	0,474	0,730	0,670
2007	0,607	0,740	0,793
2008	0,388	0,709	0,529

2004 yılında sektörün ortalama teknik etkinlik değeri yaklaşık %60, yani teknik etkinsizlik değeri %40'dır. Bu teknik etkinsizlik değeri 2004 yılında emeklilik şirketlerinin mevcut çıktısı (teknik kar), %40 daha az girdi miktarı kullanılarak da elde edilebileceğini ifade etmektedir. Aynı yılın ortalama saf teknik etkinlik değeri yaklaşık %70, ölçek etkinlik değeri ise %77'dir. Yani, 2004 yılı teknik etkinsizlik, büyük ölçüde saf teknik etkinsizlikten kaynaklanmaktadır.

Tablo 6 incelendiğinde, 2004, 2005 ve 2007 yıllarında ortalama teknik etkinsizliğin temel kaynağının saf teknik etkinsizlik olduğu, yani mevcut teknik kar üretiminin optimum girdi miktarı ile üretilmediği anlaşılmaktadır. 2006 ve 2008 yıllarında ise sektörün ortalama teknik etkinsizliğinin büyük bir bölümünü ölçek etkinsizliğinden kaynaklanmaktadır. Bunun anlamı ise, emeklilik şirketlerinin anılan yıllar itibariyle teknik kar üretimi bakımından uygun olmayan ölçekte(kapasitede) faaliyet göstermeleridir.

Emeklilik şirketlerinin teknik etkinliği 2004 yılına göre 2008 yılında yaklaşık %52, 2008 yılında ise bir önceki yıla göre %56 oranında azalmıştır. Bu azalışın nedeni sektörel büyüme oranlarının daha önceki yıllara göre

azalıyor olmasının yanında 2007 yılının baz yılı olmasından da kaynaklandığı söylenebilir. Teknik etkinliğin bileşenleri incelendiğinde ise, saf teknik etkinlikte dönem boyunca küçük bir artış oranının (%2), ölçek etkinliğinde ise 2007 yılı hariç %45 oranında düşüşün olduğu dikkati çekmektedir. Diğer bir deyişle, dönem boyunca teknik etkinlik ve ölçek etkinliğinde 2007 yılı hariç azalış eğilimi görülürken, saf teknik etkinlikte artış eğilimi görüldüğü dikkati çekmektedir.

Yıllar itibarıyla etkin olmayan şirketlerin ortalama etkinlik değerleri (Tablo 7) incelendiğinde ise, teknik etkinlik değerleri (etkin olmayan değerler) ortalaması 2004 yılında %44 iken dönem boyunca azalış göstererek (2007 yılı hariç) 2008 yılında %23'e düştüğü görülmüştür. Bu sonuç, etkin olmayan emeklilik şirketlerinin bu dönemde etkin olan emeklilik şirketlerini yakalama yönünde olumlu bir gelişme (çaba) kaydetmediklerini göstermektedir. Etkin olmayan şirketlerin ortalama etkinliklerindeki azalış bu bulguyu güçlendirmektedir.

Tablo 7: Etkin Olmayan Şirketlerin Ortalama Değerleri

Yıllar	Teknik Etkinlik	Saf Teknik Etkinlik	Ölçek Etkinliği
2004	0,438	0,435	0,682
2005	0,304	0,482	0,549
2006	0,277	0,405	0,546
2007	0,439	0,479	0,656
2008	0,234	0,515	0,412

Etkin olmayan emeklilik şirketlerin ortalama teknik etkinlik değerlerinin bileşenini oluşturan saf teknik etkinlik ve ölçek etkinliği değerleri incelendiğinde; teknik etkinlik değerlerindeki yıllar itibarıyla azalışın büyük ölçüde saf teknik etkinlik değerlerinden kaynaklandığı anlaşılmaktadır.

3.4.2. Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi (ME)

Çalışmanın ilk aşamasında, girdi odaklı VZA yöntemlerinden BCC modeli ile çözümleme yapılmıştır. Yapılan bu analiz yıllar itibariyle gerek şirket ve gerekse sektör bazında teknik etkinlik ve bileşenleri olan saf teknik ve ölçek etkinliği değerlerini vermektedir. Bu değerler şirketler arasında zaman içinde değerlendirme yapma olanağı sağlamamaktadır. Bu durumu ortadan kaldırmak hem zaman unsurunu çözüme sokmak hem de etkinliği etkileyen bazı unsurlardaki değişimi karşılaştırabilmek için Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi hesaplanmıştır.

ME, verimlilikteki değişmeyi teknik etkinlikteki değişme ve teknolojiye değişme olmak üzere iki bileşen aracılığıyla ölçmektedir. Bu iki bileşenin çarpımı ME'yi vermektedir. Teknik etkinlik daha önce ifade edildiği gibi saf teknik etkinlik ve ölçek etkinliğinden oluşmakta ve bu iki endeksin çarpılmasıyla elde edilmektedir. Saf teknik etkinlik yönetsel etkinliği, ölçek etkinliği ise şirketlerin kendilerine uygun ölçekte çalışıp çalışmadığını sorgulamaktadır. Teknolojiye değişme aracılığıyla ise aynı girdi ile üretilen çıktı miktarlarındaki değişimin yönü araştırılmaktadır. Örneğin, teknolojik değişme endeksinin birden büyük olması (ME'ye olumlu katkıda bulunması) aynı girdi miktarı ile daha fazla çıktı üretildiği anlamına gelmektedir (Kaya, Doğan, 2005).

ME'nin değeri toplam faktör verimliliğindeki değişme (TFVD) olarak yorumlanmakta, değerin 1'den büyük olması toplam faktör verimliliğinin arttığını, 1'den küçük olması ise azaldığını göstermektedir.

Bu çalışmada, 2004–2008 döneminde faaliyet gösteren bireysel emeklilik şirketlerinin sayısı her yıl için 10 olup 2004, 2005 ve 2006 yılları verilerinde yer alan Ak Emeklilik Şirketi çalışma kapsamından çıkarılmıştır. Bununla birlikte 2004 yılında Ankara Emeklilik şirketinin acenta sayısının sıfır

değerinde olduğu için anılan yıl için bütün şirketlerin acente sayılarına bir değeri eklenmiştir.

Bu döneme ait Türk Bireysel Emeklilik Sektörünün Malmquist Toplam Faktör Verimliliğindeki değişim, ölçeğe göre değişen getiri varsayımı altında girdi odaklılık esasına göre hesaplanmış ve bu değişimin kaynakları dönem ortalaması olarak şirket bazında Tablo 8’de verilmiştir.

Türk Bireysel Emeklilik Şirketlerinde incelenen dönem itibariyle 4 şirketin (Allianz, Anadolu, Avivasa ve Garanti) ortalama teknik etkinlikteki değişim(TED) endeksinin 1’den büyük ve diğer 6 şirketin ise 1’den küçük olduğu, teknolojik değişim(TD) endeksinin ise bütün şirketler için 1’den küçük olduğu ve TFVD’e katkısının olmadığı görülmektedir. İncelenen dönem itibariyle sadece Anadolu Emeklilik şirketinin TFVD’nin 1’den büyük olduğu ve önemli bir şekilde arttığı dikkati çekmektedir.

Tablo 8: Şirket Bazında TFV ve Unsurlardaki Ortalama Değişmeler

Emeklilik Şirketleri	Ortalama Değerler (2004–2008)				
	TED	TD	SED	ÖED	TFVD
Aegon	0.786	0.718	1.000	0.786	0.564
Allianz	1.114	0.822	1.317	0.846	0.916
Anadolu	2.350	0.969	1.181	1.990	2.279
Avivasa	1.154	0.659	1.000	1.154	0.761
Başak	0.595	0.937	1.244	0.479	0.558
Fortis	0.684	0.906	1.000	0.684	0.620
Garanti	1.019	0.924	1.000	1.019	0.942
Ing	0.907	0.834	1.023	0.886	0.756
Vakıf	0.731	0.852	0.831	0.880	0.623
Yapı Kredi	0.807	0.960	0.836	0.966	0.775
Ortalama	0.938	0.852	1.032	0.909	0.799

TED: Teknik Etkinlikteki Değişme, **TD:** Teknolojik Değişme, **SED:** Saf Etkinlikteki Değişme
ÖED: Ölçek Etkinliğindeki Değişme, **TFVD:** Toplam Faktör Verimliliğindeki Değişme

Aegon, Başak, Fortis, Ing, Vakıf ve Yapı Kredi şirketlerinin teknik etkinlikteki değişme endekslerinin 1'den küçük olması, bu şirketlerin incelenen dönemde teknik etkinliklerinde bir gerileme olduğunu göstermektedir. Bu emeklilik şirketleri TED'lerin gerilemesinde asıl kaynağın (Anadolu, Avivasa ve Garanti şirketleri hariç) ÖED'den ve bunun yanı sıra Vakıf ve Yapı Kredi şirketleri için de hem ÖDE'den hem de SED'den kaynaklandığı ve olumsuz katkısı olduğu görülmektedir.

Teknik etkinlikteki değişimde ilerleme gösteren şirketler, bu ilerlemeleri ile en iyi üretim sınırını yakalama performansı olarak ifade edilir. Bu emeklilik şirketleri kendi içinde karşılaştırıldığında, hiç birinin teknolojik değişimde(TD) bir ilerleme kaydetmezken sadece Anadolu, Avivasa ve Garanti şirketleri ÖED de ilerleme kaydetmiştir. Yönetsel etkinliği ifade eden SED de ise Vakıf ve Yapı Kredi şirketleri hariç diğer şirketlerde ilerlemenin yaşandığı ve dolayısıyla TED de katkısının olduğu görülmektedir.

Sonuçta, TFVD endeksine sadece Anadolu emeklilik şirketinde önemli bir ilerlemenin (%1.279) olduğu görülürken, Allianz(0,084) ve Garanti şirketlerin de (0.058) kısmen küçük bir gerileme, diğer şirketlerde ise önemli derecede gerilemenin olduğu dikkati çekmektedir.

Tablo 9'da sektör genelinde Malmquist Endeksinin(ME) gelişimi verilmektedir. İncelenen dönemde TFVD endeksinde 2005 ve 2007 yıllarında bir önceki yıllara göre artışın, 2006 ve 2008 yıllarında ise yine bir önceki yıllara göre düşüşün olduğu görülmektedir. ME'nin bileşenlerini gösteren TED 2007 yılında ve TD'in 2005 yılındaki artışın dışında diğer yıllarda bir önceki yıllara göre azalışların olduğu da dikkati çekmektedir.

Tablo 9: Dönemlere Göre TFV ve Unsurlardaki Ortalama Değişmeler

Dönem	TED	TD	SED	ÖED	TFVD
2005	0.954	1.216	1.025	0.931	1.160
2006	0.945	0.906	1.166	0.811	0.857
2007	1.258	0.983	0.989	1.271	1.237
2008	0.683	0.486	0.961	0.711	0.332
Ortalama	0.938	0.852	1.032	0.909	0.799

Sektör TFVD endeksi 2005 ve 2007 yıllarında bir önceki yıla göre ortalama %16 ve %23,7 artış göstermişlerdir. Bu artışa 2005 yılında teknik etkinlikteki değişimin %4,6 olumsuz katkısı bulunurken, teknolojik değişimin %21,6'lık olumlu katkısı olmuş ve 2007 yılında teknik etkinlik %25,8 olumlu katkı sağlarken, teknolojik değişimin %1,7 olumsuz katkısının olduğu görülmüştür.

Teknik etkinlikteki değişim endeksindeki azalışın bileşenleri incelendiğinde ise 2005 ve 2007 yıllarında sırasıyla saf teknik etkinlikteki %2,5 olumlu ve %1,1 olumsuz katkıda bulunurken, ölçek etkinliğinde yine sırasıyla %6,9 olumsuz ve %27,1 olumlu katkı sağladığı görülmektedir.

TFVD endeksi 2006 ve 2008 yıllarında bir önceki yıllara göre ortalama sırasıyla %14,3 ve %66,8 azalış göstermiştir. 2008 yılında bir önceki yıla göre ME'deki önemli derecedeki azalışın nedeni büyük ölçüde teknolojik değişimden kaynaklanmıştır.

Analiz döneminin tümü değerlendirildiğinde, bireysel emeklilik sektöründe ME'nin %20,1 azaldığı görülmektedir. Söz konusu bu dönemde teknik etkinlikte %6,2 ve teknolojik değişimde %14,8 azalma meydana gelmiştir. Teknik etkinliğin bileşenlerinde ise, ölçek etkinliğinde %9,1 azalma olurken, saf teknik etkinlikte %3,2 artış sağlanmıştır. Sonuç olarak incelenen dönemde bireysel emeklilik şirketlerinin toplam faktör verimliliğindeki azalışın

asıl kaynağının teknolojik değişmedeki gerilemenin temel belirleyici olduğu söylenebilir.

SONUÇ

Günümüzde yaşanan yoğun rekabet şirketleri kaynaklarını en etkin şekilde kullanmaya ve rekabet ettikleri sektör içindeki performanslarını görece olarak değerlendirmeye zorlamaktadır. Türkiye Bireysel Emeklilik Şirketlerinin yakın geçmişte faaliyete geçmiş olmaları dolayısıyla sektör içinde kalıcı olabilmek için bulundukları konumu doğru bir şekilde belirlemek ve eksikliklerini tamamlamak durumundadır.

Bu çalışmada da, 2004–2008 döneminde Türkiye’de faaliyet gösteren bireysel emeklilik şirketlerinin sektör içindeki performanslarını görece olarak değerlendirmeleri ele alınmıştır. Bireysel Emeklilik Şirketlerin yerlerinin belirlenmesinde VZA yöntemi kullanılarak etkinlik analizi yapılmış ve zaman boyutundaki gelişimi incelenmiştir.

Bireysel Emeklilik Şirketleri tipik yatırım fonları gibi aracılık faaliyeti sürdürmekte olup, sigorta şirketleri gibi topladıkları fonları şirket bünyesinde değerlendirme imkanları bulunmamaktadır. Bundan dolayı genel olarak mali krizlerde sigorta şirketleri gibi reel karlarını artırmaları söz konusu değildir. Bu açıdan bireysel emeklilik şirketleri sigorta şirketlerinden ayrılmaktadır. Bireysel emeklilik şirketlerinin makul bir dönemde büyük fonlar toplanması sonucu oluşan bireysel hesapları değerlendirerek, hem yönetim geliri ve hem de fon işletim gelirleri sağlamaları gerekmektedir.

Bireysel emeklilik şirketleri makul karlara ulaşabilmeleri ve yaşamlarını sürdürebilmeleri için gelir kaynaklarına önem vermeleri ve etkin çalışmaları gerekmektedir. Bu da belirli bir makul teknik denge için özsermaye, çalışan ve acenta sayısı gibi girdilerini optimum şekilde kullanması ile ortaya çıkmaktadır.

Araştırmada kullanılan girdi ve çıktı düzeyine bağlı olarak ölçeğe göre değişen getiriye göre her yıl için bulunan teknik etkin şirket sayısı sektör şirket sayısının yarısı (4 – 5 şirket) civarındadır. Her yıl için hesaplanan teknik etkin olan ve olmayan şirketler içerisinde genellikle aynı şirketlerin yer aldığı dikkati çekmektedir. Yine dönem boyunca pazar payları orta düzeyde olan şirketlerin daha etkin çalıştıkları gözlenmiştir.

Sektörün ortalama teknik etkilikleri dönem boyunca düştüğü görülmektedir. Bu dönemdeki ortalama etkinsizliğin temel kaynağı 2004, 2005 ve 2007 yıllarında saf teknik etkinlikten, 2006 ve 2008 yıllarında ise ölçek etkinsizliğinden kaynaklanmaktadır.

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, sektörde ölçek etkinliğe sahip olan şirket sayısı teknik etkinliğe göre daha az (2- 4) sayıda olduğu ve yine nispeten orta düzeyde pazar paylarına sahip şirketlerin ölçek etkinliklerinin daha yüksek olduğu görülmüştür.

Emeklilik şirketlerinin teknik etkinliklerinde azalışların olduğu görülmektedir. Bu dönemde saf teknik etkinlikte küçük bir artış, ölçek etkinliğinde ise 2007 yılı hariç büyük bir düşüş olduğu dikkati çekmektedir. Bu dönem boyunca yeni şirketlerin bireysel emeklilik pazarına girmemesine rağmen ortalama sektör etkinliklerinde düşüşün olması dikkat çekicidir.

Yine çalışmanın diğer bulgularından birisi de, bu dönemde etkin olmayan şirketlerin ortalama etkinlik değerlerinin çok düşük olduğu ve etkin olmayan emeklilik şirketlerinin bu dönemde etkin olan emeklilik şirketlerini yakalama yönünde olumlu bir çaba kaydetmedikleri belirlenmiştir. Etkin olmayan şirketlerin ortalama etkinliklerindeki azalış bu bulguyu güçlendirmekte ve bu şirketlerdeki teknik etkinlik değerlerindeki yıllar itibariyle azalışın büyük ölçüde saf teknik etkinlik değerlerinden kaynaklandığı anlaşılmıştır.

Zaman içinde değerlendirme yapma olanağı veren Malmquist Endeksine(ME) göre Türk Bireysel Emeklilik Şirketlerinde(10 şirket) incelenen dönem itibariyle 4 şirketin ortalama teknik etkinlikteki değişme(TED) endeksinin 1'den büyük ve diğer 6 şirketin ise 1'den küçüktür.

Yine zaman içindeki ME'ni oluşturan teknolojik değişme(TD) endeksinin bütün şirketler için 1'den küçük olduğu ve TFVD'e katkısının olmadığı görülmektedir. İncelenen dönem itibariyle sadece pazar payı yüksek olan Anadolu Emeklilik Şirketinin TFVD'nin pozitif yönde gelişme gösterdiği belirlenmiştir.

Sektörün bu dönemde ki TFVD endeksinde, 2005 ve 2007 yıllarında bir önceki yıllara göre artış, 2006 ve 2008 yıllarında ise yine bir önceki yıllara göre düşüşün olduğu görülmüştür. ME'nin bileşenlerini gösteren TED 2007 yılında ve TD'in 2005 yılındaki artışın dışında diğer yıllarda bir önceki yıllara göre azalışların olduğu da dikkati çekmektedir. Bunun sonucu olarak incelenen dönemde bireysel emeklilik şirketlerinin toplam faktör verimliliğindeki azalışın teknolojik değişmedeki gerilemeden kaynaklandığı söylenebilir.

Sektördeki ortalama teknik etkinsizliğin temel nedeni bireysel katkı payı üretiminin mevcut optimum girdi miktarları ile sağlamamasıdır. Sektörde teknik etkinsizliğin nedeni olarak ortalama ölçek etkinsizliğinin de olması bireysel emeklilik şirketlerinin katkı payı üretimi bakımından uygun olmayan ölçekte faaliyet göstermelidir. Diğer şirketler gibi bireysel emeklilik şirketlerinin rekabet ortamında ayakta kalabilmeleri için kaynaklarını verimli şekilde kullanması gerekmektedir. 2004 yılından beri gerek katılımcı sayısı ve gerekse toplanan katkı pay tutarları açısından önemli düzeyde artışlar sağlamış olmasına karşın BES'de etkinlik açısından aynı başarının gösterilemediği tespit edilmiştir.

KAYNAKÇA

AHN, T., A. CHARNES ve W.W. COOPER (1988), **“Using Data Envelopment Analysis to Measure the Efficiency of Not-for-profit Organizations: A Critical Evaluation-Comment”**. Managerial and Decision Economics, vol 9, syf. 251-253.

ALPER, Y., (2002), **“Sosyal Güvenlikte Yeni Bir Adım: Bireysel Emeklilik”**, U.Ü. İİBF Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkiler Bölümü,

BERGEY, A., HUMPHREY, D. B.,(1992), **“Measurement and Efficiency Issues in Commercial Banking”**, in Z. Griliches, ed., Output Measurement in the Service Sectors. Chicago: University of Chicago Pres.

Bireysel Emeklilik Sistemi(BES) Gelişim Raporu 2004–2008 Yılları, Bireysel Emeklilik Gözetim Merkezi, 2008 Basım Tarihi 13 Nisan 2009

BOZDAĞ, N., ALTAN, Ş., ve ATAN, M., (2001), **“Toplam Etkinlik Ölçümü: Türkiye’deki Özel ve Kamu Bankaları İçin Bir Uygulama”**, Ekonometri Seçme Yazıları, Ankara, s.31-43.

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

CANBEK, Z., F.,(2007), **“VZA ile İstanbul’da Bulunan Özel Hastanelerin Etkinliklerinin İncelenmesi”**, Anadolu Üniv., SBE,İşletme ABD, Y.L.Tezi, Eskişehir.

CAVES, D. W., L. CHRISTENSEN ve W.E. DIEWERT (1982), **“The Economic Theory of Index Numbers and The Measurement of Output and Productivity”**, Econometrica, 50, 1393, 1414

CİHANGİR, M.,(2004), **“Türkiye’de Banka Birleşmeleri ve Birleşen Bankaların Verimlilik ve Etkinliğin Ölçülmesi Üzerine Karşılaştırmalı-Uygulanabilir Bir İnceleme”**, AÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Ankara.

CİNGİ, S., TARIM, A.,(2000), **“Türk Banka Sisteminde Performans Ölçümü Dea- Malmquist TFP Ekdeksi Uygulaması”**, Ankara.

CUMMINS, J. (2001), **“Deregulation, Consolidation and Efficiency: Evidence From the Spanish Insurance Industry”** Financial Institutions Center, The Wharton School Working Paper, University of Pennsylvania.

DERELİOĞLU, D., (2001), **“Türkiye’de Özel Emeklilik Fonu Uygulamaları”**, Birinci Basım, Ankara: TÜGAD Yayınları.

EROL, A.,(2005), **“Sosyal Güvenlik Sistemlerinde Yaşanan Krizlerin Bireysel Emeklilik Sisteminin Gelişimine Etkileri”**, Yaklaşım Dergisi, Kasım

GÖLCÜKLÜ, A., (2003), **“Etkinlik Analizi 1950-1999 Yılları Arası Türkiye Sosyo-Ekonomik Etkinliği Uygulaması”**, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

KAYA TÜRKER, Y, DOĞAN, E.,(2005), **“Dezenflasyon Sürecinde Türk Bankacılık Sektöründe Etkinliğin Gelişimi”**, BDDK, ARD Çalışma Raporları, Araştırma Dairesi, Kasım.

KAYALI, C. A.,(2009), **“Türkiye’de Hayat ve Bireysel Emeklilik Sigortasının Gelişimi ve Etkinlik Değerlemesi”**, C.B.Ü İİBF, Finans Politik ve Yorumlar Dergisi, Cilt No: 46, sayı: 529.

KAYALI, C. A.,(2007), **“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.

KILIÇKAPLAN, S., BAŞTÜRK HAYIRSEVER, F.,(2004), **“Türkiye’de Hayatdışı Alanda Faaliyet Gösteren Sigorta Şirketlerinin 2002 yılındaki Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi ile Ölçülmesi”**, G.Ü. İİBF Dergisi, 6/2.

KILIÇKAPLAN, S., KARPAT, G.,(2004), **“Türkiye Hayat Sigortası Sektöründe Etkinliğin İncelenmesi”**, D.E.Ü. İİBF Dergisi Cilt No: 19 Sayı: 1, İzmir, s. 1-14.

KILLI, M., (2004), **“Toplam Etkinlik ve Veri Zarflama Analizi Üzerine Karşılaştırmalı Yaklaşımlar ve Bir Uygulama”**, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

KILLI, M., ATAN, M.,(2005), **“Etkinlik/Verimlilik Çalışmalarında Kullanılan Veri Zarflama Analizi Üzerine Karşılaştırmalı Yaklaşımlar”**, 4. İstatistik Kongresi İstatistik Mezunları Derneği ve Türk İstatistik Derneği, Belek, Antalya, 8 – 12 Mayıs.

KIRAN, B.,(2008), **“Kalkınmada Öncelikli İllerin Ekonomik Etkinliklerinin Veri Zarflama Yöntemi İle Değerlendirilmesi”**, ÇOÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü, Y.L. Tez, Adana.

KOCAKOÇ, İ., D., (2003), **“Veri Zarflama Analizi’ndeki Ağırlık Kısıtlamalarının Belirlenmesinde Analitik Hiyerarşi Sürecinin Kullanımı”**, Dokuz Eylül Üniversitesi İİBF Dergisi, cilt 18, s.2.

OKTAYER, N., OKTAYER, A.,(2007), **“Özel Emeklilik Fonlarının Finansal Piyasaların Gelişimine Etkileri”**, Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi C.IX ,S.1

ORUÇ, K. O.,(2008), **“Veri Zarflama Analizi ile Bulanık Ortamda Etkinlik Ölçümleri ve Üniversitelerde Bir Uygulama”**, Doktora Tezi, SDÜ Sosyal Bilimle Enstitüsü, İşletme ABD, Isparta.

RAMANATHAN, R. (2003), **“An Introduction to Data Envelopment Analysis: A Tool for Performance Measurement”**, New Delhi: Sage Publications Inc.

SELİN, S.,(2004), **“Emeklilik Yatırım Fonlarının Yönetimi”**, Yeterlilik Etüdü, SPK Kurumsal Yatırımlar Dairesi, Haziran, Ankara.

ŞAHİN, İ., (1998), **“Sağlık Bakanlığı Hastanelerinin İllere Göre karşılaştırmalı Verimlilik Analizi Veri Zarflama Analizine Dayalı Bir Uygulama”**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

TARIM, A., (2001), **“Veri Zarflama Analizi: Matematiksel Programlama Tabanlı Görelilik Etkinlik Ölçüm Yaklaşımı”**, Sayıştay Yayın İşleri Müdürlüğü, Araştırma/İnceleme/Çevir Dizisi: 15, Ankara

TETİK, S.,(2003), **“İşletme Performansını Belirlemede Veri Zarflama Analizi”**, C.B.Ü İİBF, Yönetim ve Ekonomi Dergisi, Cilt: 10, Sayı : 2, Manisa, s. 221-230.

YILMAZ, T.E.,(2006), **”Emeklilik Sistemi ve uygulamalarında Özel Emeklilik Programlarının Yeri ve Türkiye’de Bireysel Emeklilik Sistemi”**, A. Ü. S.B.E., İktisat Anabilim Dalı, Eskişehir.

Türkiye’de Sigortacılık ve Bireysel Emeklilik Faaliyetleri Hakkında Rapor 2004–2008 Yılları, T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Sigorta Denetleme Kurulu.

UĞUR, Dr. S.,(2004), **“Sosyal Güvenlik Sistemlerinde Özel Emeklilik Programlarının Yeri ve Gelişimi”**, Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu, Yayın no: 244, Haziran.

YOLALAN, R.,(1993), **“İşletmelerarası Görelî Etkinliğin Ölçümü”**, MPV Yayınları, Ankara.

4632 **“Bireysel Emeklilik Tasarruf ve Yatırım Sistemi Kanunu”**, Kabul Tarihi: 28.03.2001, R.G. Tarihi: 07.04.2001, R.G. No:24366

YARARLANILAN WEB SİTELERİ

- www.bireyselemeklilik.gov.tr
- www.egm.org.tr
- www.hazine.gov.tr
- www.oecd.org
- www.spk.gov.tr

Ek 1: Çalışmada Kullanılan Veriler

	2004	ÇIKTI		GİRDİLER		
		Teknik Denge (Bin TL)	Dönş. Teknik Denge	Öz-sermaye (Bin TL)	Çalışan Sayısı (Adet)	Acenta Sayısı (Adet)
		y1	y1+14000	x1	x2	x3
AK	AK	986	14 986	33 686	463	74
AD	ANADOLU	-13 265	735	223 377	3 258	431
AN	ANKARA	1 658	15 658	13 093	305	0
AV	AVIVA	6 066	20 066	29 610	1 414	4
BA	BAŞAK	-109	13 891	64 853	1 072	210
DO	DOĞAN	-2 907	11 093	5 917	989	55
GA	GARANTİ	-7 016	6 984	5 419	1 115	14
KA	KOÇ ALLIANZ	-3 354	10 646	68 010	2 234	448
OY	OYAK	-1 213	12 787	9 642	1 255	219
VA	VAKIF	242	14 242	40 879	225	21
YK	YAPIKREDİ	5 003	19 003	59 830	2 021	201

	2005	y1	y1+24000	x1	x2	x3
AK	AK	-18 921	5 079	36 820	527	98
AD	ANADOLU	-14 755	9 245	312 252	1 633	359
AN	ANKARA	2 710	26 710	16 125	61	87
AV	AVIVA	-18 190	5 810	61 944	854	4
BA	BAŞAK	-6 277	17 723	87 493	381	172
FO	FORTIS	-6 086	17 914	9 088	473	96
GA	GARANTİ	-3 196	20 804	16 749	1 491	4
KA	KOÇ ALLIANZ	-2 735	21 265	78 157	1 342	514
OY	OYAK	-6 865	17 135	14 013	809	229
VA	VAKIF	-5 806	18 194	49 264	64	180
YK	YAPIKREDİ	-23 080	920	54 015	1 728	170

	2006	y1	y1+33000	x1	x2	x3
AK	AK	-20 916	12 084	42 361	590	95
AD	ANADOLU	-21 439	11 561	321 641	1 925	326
AN	ANKARA	-6 743	26 257	9 916	177	85
AV	AVIVA	-32 935	65	59 270	824	3
BG	BAŞAK GROUP	-11 995	21 005	103 272	460	159
FO	FORTIS	-9 996	23 004	6 982	797	81
GA	GARANTİ	-15 203	17 797	48 816	580	9
KA	KOÇ ALLIANZ	-3 722	29 278	83 505	953	553
OY	OYAK	-5 211	27 789	19 714	894	255
VA	VAKIF	-9 209	23 791	62 820	744	177
YK	YAPIKREDİ	-14 969	18 031	49 018	2 144	141

Ek 1'in devamı

	2007	y1	y1+42000	x1	x2	x3
AD	ANADOLU	-18 263	23 737	34 4312	4 486	297
AN	ANKARA	-10 552	31 448	11 169	389	63
AV	AVIVASA	-41 506	494	70 780	1850	112
BG	BAŞAK GROUP	-10 217	31 783	122 168	483	123
FO	FORTIS	-14 562	27 438	9 412	648	143
GA	GARANTİ	-13 027	28 973	89 759	472	13
KA	KOÇ ALLIANZ	-4 170	37 830	93 557	731	619
OY	OYAK	-1 352	40 648	26 831	940	251
VA	VAKIF	-10 478	31 522	78 990	659	158
YK	YAPIKREDİ	-11 376	30 624	96 583	2 249	125

	2008	y1	Y1+12000	x1	x2	x3
AE	AEGON	-7 850	4 150	23 928	358	63
AL	ALLIANZ	-6 842	5 158	114 127	669	677
AD	ANADOLU	6 913	18 913	349 940	4 739	304
AV	AVIVASA	34 854	46 854	71 962	1 654	106
BG	BASAK GROUP	-11 254	746	120 732	549	144
FO	FORTIS	-10 466	1 534	18 882	672	13
GA	GARANTI	10 730	22 730	154 034	367	10
IN	ING	-1 764	10 236	29 808	889	251
VA	VAKIF	-4 008	7 992	106 479	756	148
YK	YAPI KREDİ	-5 742	6 258	119 315	2 177	120

ÖZET

[ERTUĞRUL Erdal, Bireysel Emeklilik Sektörü İçin Etkinlik Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2010]

Bu çalışmada, Türkiye’de Bireysel Emeklilik Şirketlerinin performansları değerlendirilmeye çalışılmıştır. Performans analizi, sistemlerin, kaynaklarını amaçları doğrultusunda ne kadar etkin ve verimli kullandığını belirleyen bir kavramdır.

Etkinlik değerleri Veri Zarflama Analizi yöntemi kullanılarak hesaplanmaktadır. Veri Zarflama Analizi, çoklu girdi ve çoklu çıktı kullanan birbirlerine benzer birimlerin göreceli performanslarının ölçümünde kullanılan matematik programlama tabanlı bir ölçüm yöntemidir.

Bu tezde, Türkiye Özel Emeklilik sektöründe de faaliyet gösteren özel emeklilik şirketlerinin etkinliğini ölçmek amacıyla 2004–2008 dönemleri arasında 3 girdi (özsermaye, acenta sayısı, çalışan sayısı) ve 1 çıktı (teknik denge) kullanarak 11 özel emeklilik şirketleri için veri zarflama analizi (girdi odaklı BCC Model) uygulanmıştır. Etkinlik değerlerinin dönem içindeki değişimi Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi kullanılarak ölçülmüştür.

Analiz sonucunda elde edilen bulgular şirket bazında değerlendirilmiştir. Ampirik sonuçlar, 2004–2008 dönemi Türkiye’de faaliyet gösteren özel emeklilik şirketlerin etkinlik değerlerinde azalış olduğunu göstermektedir.

Anahtar Sözcükler

- 1- Özel Emeklilik Sistemi, 2- Veri Zarflama Analizi, 3- Teknik Etkinlik,
- 4- Ölçek Etkinliği, 5- Malmquist Endeksi.

ABSTRACT

[ERTUĞRUL Erdal, Efficiency Analysis For Private Pension Sector: Turkey Case (2004-2008), Masters Thesis, Ankara, 2010]

This paper investigates the performance of the Private Pension Companies in Turkey. Performance evaluation determines to what extent systems actively and efficiently utilise sources allocated.

Efficiency scores are calculated by using Data Envelopment Analysis. Data Envelopment Analysis which is a mathematical programming based on efficiency measuring method is used to measure for similar units which use multiply input-output.

In this thesis, the efficiency of 11 Private Pension Companies in Turkey are measured for the period 2004–2008 with 3 inputs (shareholder's equity, number of agents, number of staff) and only 1 output (technical balance) by employing (input oriented BCC Model) data envelopment analysis. Malmquist Total Factor Productivity Index is used to measure changes in efficiency over time.

The findings that achieved as result of the analysis have been evaluated in terms of the company. The empirical results show that efficiency scores of the Private Pension Companies in Turkey decrease during the period of 2004–2008.

Key Words

1- Private Pension System, 2- Data Envelopment Analysis, 3- Technical Efficiencies, 4- Scale Efficiencies, 5- Malmquist Index.