

İMKB'YE KAYITLI HALKA AÇIK TEKNOLOJİ ŞİRKETLERİNDE FİNANSAL ETKİNLİĞİN VERİ ZARFLAMA ANALİZİ (VZA) İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Fatma TEKTÜFEKÇİ

Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
İşletme Bölümü Muhasebe ve Finansman Anabilim Dalı
35160 Dokuzçesmeler-Buca/İZMİR
E-posta: f.tektufekci@deu.edu.tr

Özet

Çalışma kapsamında; İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (İMKB)'nda işlem gören halka açık teknoloji şirketleri için Veri Zarflama Analizi (VZA)'ne dayalı olarak finansal performans değerlemesi yapılmıştır. Bu amaçla, söz konusu şirketlerin finansal performanslarını ortaya koyabilmek için finansal tabloları ve faaliyet raporları kullanılarak karar birimleri için girdi ve çıktılar belirlenmiştir. Analiz sonucunda elde edilen bulgulara göre, etkin bulunmayan şirketlerin hangi muhasebe kalemlerinde yetersiz kaldıkları da ortaya çıkarılmıştır. Böylece, söz konusu şirketlerin etkinlikleri incelenmiş ve ölçülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Veri Zarflama Analizi (VZA), Finansal Performans, Finansal Analiz.

Alan Tanımı: İşletme - Muhasebe

EVALUATION OF FINANCIAL EFFICIENCY BY DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA) IN ISTANBUL STOCK EXCHANGE (ISE) LISTED PUBLICLY TRADED TECHNOLOGY COMPANIES

Abstract

Within the content of this study; financial performance evaluation of Istanbul Stock Exchange (ISE) listed publicly traded technology companies is carried out based on Data Envelopment Analysis (DEA). For that purpose, in order to expose the financial performances of the mentioned companies, inputs-outputs are defined by using financial statements and annual report for resolution units. According to the findings resulted by the analysis, it is revealed that the inadequacy on which accounting branches of the companies that are not found as effective. Thus, the efficiency of the mentioned companies has been examined and measured.

Key Words: Data Envelopment Analysis (DEA), Financial Performance, Financial Analysis.

JEL Classification: D24, L25, M41

1. GİRİŞ

İşletmelerin finansal performanslarının ölçülmesinde yalnızca finansal oranların kullanılması her zaman doğru sonucu veremeyebilir. Dünyada ve Türkiye'de yaşanan kriz, şirketlerin de finansal performanslarını etkilemiştir. Kriz öncesi, kriz dönemi ve sonrasında şirketlerin etkinliğini yalnızca oranlar ile değerlendirmek yetersiz kalacaktır. Bu nedenle, oranların yanı sıra ölçüm araçlarından da yararlanmak yerinde olacaktır. Performans ölçümünde kullanılan bir yöntem de "Veri Zarflama Analizi"dir.

2. YAZIN TARAMASI

Veri Zarflama Analizi - VZA (Data Envelopment Analysis - DEA), ilk olarak Charnes, Cooper ve Rhodes - CCR (1978) tarafından, ürettikleri mal ya da hizmet açısından birbirlerine benzer ekonomik karar birimlerinin göreceli etkinliklerinin ölçülmesi amacıyla geliştirilmiştir. VZA, üretim yönetimi / yönetim biliminde en sık kullanılan bir yöntem ve parametrik olmayan bir etkinlik ölçütüdür. Farrell (1957) göreceli teknik etkinlik kavramını geliştirmiş ve tek çıktılı üretim ortamı yerine birçok çıktının söz konusu olduğu üretim ortamlarında da verimlilik ölçümünün gerçekleştirilebilmesine olanak sağlamıştır. Verimlilik analizinde karşılaşılan güçlükleri giderebilecek bu yöntem, ilk başta kâr amacı gütmeyen işletmelerin karşılaştırmalı etkinliklerinin ölçülmesinde kullanılmış, daha sonra kâr amaçlı üretim ve hizmet sektörlerinde de yaygın kullanım alanı bulmuştur (Yolalan, 1993:27). VZA, farklı ölçeklerle ölçülmüş ya da farklı ölçü birimlerine sahip, çok sayıda girdi ve çıktıları olan homojen karar verme birimlerinin göreceli performanslarını, çok sayıdaki girdi / çıktıyı tek bir girdi / çıktıya dönüştürerek ölçmektedir (Talluri, 2000:8). Özellikle birden fazla girdi ya da çıktının ağırlıklı girdi veya çıktı setine dönüştürülemediği durumlarda VZA etkin bir yaklaşım olarak kabul görmüştür. VZA yaklaşımının performans ölçmede elde ettiği sonuçlar aşağıdaki gibi sıralandırılabilir (Ulucan, 2002:188):

- Etkin karar birimleri,
- Etkin olmayan karar birimleri,
- Etkin olmayan karar birimleri tarafından kullanılan fazla kaynak miktarları,
- Etkin olmayan karar birimlerinin mevcut girdi düzeyleri ile üretmeleri gereken çıktı düzeyi (çıktılarını artırmaları gereken düzey),
- Etkin olmayan karar birimlerinin, etkin referans setini oluşturan birimler.

VZA, farklı işletmelerin belirlenmiş girdi ve çıktı kombinasyonlarına göre etkinliğinin karşılaştırılmasında kullanılan ve bu karşılaştırmadan hareketle etkin olmayan işletmeler için çeşitli öneriler getirilmesini sağlayan bir yöntemdir (Akkaya, 2006:112). Doğrusal programlama tabanlı bir teknik olan VZA, üretken birimlerin etkinliklerini değerlendirerek bir yandan performans değerlemesi yaparken, diğer taraftan da değerlendirilen birimlerin etkin olabilmeleri için almaları gereken önlemlere işaret etmektedir (Karacabey içinde Tarım, 2001). Yöntemin sahip olduğu en önemli özellik, her karar alma birimindeki etkinsizlik miktarını ve kaynaklarını tanımlayabilmesidir. Bu özelliği ile yöntem, etkin olmayan birimlerde ne kadarlık bir girdi azaltma ve/veya çıktı miktarını artırmak gerektiğine ilişkin olarak yöneticilere yol gösterebilir.

Yöntemin getirdiği önemli bir yenilik, birçok girdi kullanarak birçok çıktının elde edildiği üretim ortamlarında parametrelili yöntemlerde olduğu gibi önceden belirlenmiş herhangi bir analitik üretim fonksiyonunun varlığının öngörülmesine gereksinim duymadan ölçüm yapabilmesidir. Üretim birimlerinin göreceli etkinliğini tahmin etmek üzere, parametrik olmayan bir sınır (nonparametric frontier) oluşturmak için doğrusal programlama yöntemlerini kullanmaktadır. Etkin üretim sınırı, örneğe alınan etkin ve etkin olmayan tüm gözlemlerden yararlanılarak oluşturulmakta ve her bir üretim biriminin etkinliği bu sınıra göre hesaplanmaktadır. Etkin birimlerin oluşturduğu sınır aynı zamanda diğer birimlerden beklenen hedefleri ortaya koymaktadır.

İlk VZA modeli, yazarları olan Charnes, Cooper ve Rhodes atfen CCR adıyla anılmaktadır. Bu model, ölçeğe göre sabit getiri (Constant Return to Scale-CRS) varsayımına dayalıdır. Daha sonra yöntem, çoklu çıktı durumu için uygulama aracı olmuştur. Banker, Charnes ve Cooper - BCC (1984), ölçeğe göre değişken getiri (Variable Return to Scale-VRS) dikkate alarak bu modeli geliştirmişlerdir. Charnes, Cooper ve Rhodes-CCR ölçeğe göre sabit getiri varsayımına dayalı, girdi odaklı model olarak karar birimleri için kullanılır. Buna karşılık, Banker, Charnes ve Cooper-BCC ise ölçeğe göre değişen getiri varsayımına dayalı, çıktı odaklı model olarak niteliksel bilgiyi elde etmek için kullanılır (Ray, 2004:1-11). Banker (1993), Banker ve Maindiratta (1986), Banker vd. (1986) çok çıktılı durum konusunda yaptıkları çalışmalar ile yazına katkı sağlamışlardır.

VZA' in uygulama alanları olarak; hastaneler (Nunamaker, 1983; Sherman, 1986), eczaneler (Capettini, Ditman ve Morey, 1985; Banker ve Morey, 1986), okul ve eğitim programları (Charnes, Cooper ve Rhodes, 1981; Bessent, Bessent, 1980; Bessent, Bessent, Kennington ve Reagan, 1982; Bessent, Bessent, Elam ve Long, 1984; Sengupta, 1987 Grosskopf vd. 1999), üretim, yer seçimi problemi (Thompson, Singleton, Thrall ve Smith, 1986), benchmarking, fast food restoranları (Banker ve Morey, 1986), toptancı mağazaları, pazarlama faaliyetleri (Echambadi, 1985; Golany, 1988), hisse senedi değerlendirmesi (Divine, 1986), bankacılık (Sherman ve Gold, 1985; Parkan, 1987; Sun, 1988; Rangan, Grabowski, Aly ve Pasurka, 1988; Oral ve Yolalan, 1990; Elyasiani ve Mehdian, 1990; Vassiloglou ve Giokas, 1990), silahlı kuvvetler-askeriye (Bowlin, 1987; Roll, Golany ve Seroussy, 1989, Tayvan ordusu (Sun, 2004), İsrail Hava Kuvvetleri (Roll vd. 1989) ve A.B.D. Hava Kuvvetleri (Clarke, 1992) Türk Silahlı Kuvvetleri (Yaşar, 2000, Kartopu, 2000, Atıkbay, 2001, Berk, E. Baysal, M. E. Çerçioğlu, H. Toklu, B., 2004, Sezen ve Doğan, 2005), mahkemeler (Lewin, Morey ve Cook, 1982), tarım (Fare, Grabowski ve Grosskopf, 1985; Byrnes ve Fare, 1987; Byrnes, Fare, Grosskopf ve Lovell, 1988), uzay araştırmaları, spor vb gibi çeşitli alanlar sayılabilir (VZA konusunda yapılan yazın taraması sonucunda ulaşılan çeşitli çalışmalardan yararlanılarak derlenmiştir).

Yapılan yazın taramasında; VZA ile yapılmış çok sayıda araştırmanın mevcut olduğu, ülkemizde özellikle bankacılık, hastaneler ve eğitim kurumları üzerine yapılan çalışmaların ağırlık kazandığı görülmüştür. Türkiye imalat sanayine ilişkin etkinlik parametrelerini VZA ile inceleyen bazı araştırmalar arasında; Kök ve Çoban (2002), Deliktaş ve Balcılar (2005), Deliktaş (2006), Karadağ vd. (2005), Büyükkılıç ve Yavuz (2005), Şimşek (2005), Yeşilyurt (2007), Bayrak vd., Kayalı (2008), aracı kurumların performans analizi Gündüz vd. (2000) sayılabilir. Ayrıca, Taşkın ve Zaim ve Taşkın (2001) ve Yolalan (1993) araştırmaları mevcuttur. Son yıllarda kriz döneminde etkinlik analizleri yapılmaktadır. Örneğin; kriz öncesi ve sonrasında İMKB'de işlem gören şirketlerin piyasa değer etkinliğinin VZA ile ölçülmesi gibi (Kırkulak ve Erdem, 2009: 219).

Farklı sektör uygulamalarına yönelik, Türk telekomünikasyon sektöründe Türkiye dahil altı ülkenin sabit telefon hizmetleri sektöründeki teknik etkinlikleri Çok Aşamalı VZA ile inceleme konusu yapılmıştır (Acarer vd. 2007: 5). Başka bir araştırmada, OECD ülkelerinin telekomünikasyon sektörlerinin etkinliği ölçülmüş ve iyileştirmeler tespit edilmiştir (Kaynar vd., 2005: 37).

Ancak, yapılan araştırmalar arasında VZA' in teknoloji sektöründe kullanımının diğer alanlara oranla daha az sayıda olduğu gözlenmiştir. Bu nedenle, teknoloji sektöründe VZA' in kullanımı ile finansal etkinliklerinin ölçülmesi çalışma konusu edilmiştir.

3. VERİ SETİ VE METODOLOJİ

3.1. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Çalışmanın amacı; “Veri Zarflama Analizi” yöntemi kullanılarak İMKB’de işlem gören teknoloji şirketlerinin, 2007-2008-2009 yılları arasındaki finansal etkinliklerinin ölçülmesidir. Bu bağlamda, araştırma İMKB’de işlem gören 10 teknoloji şirketinin finansal etkinliklerinin ölçülmesini kapsamaktadır.

3.2. Araştırmanın Yöntemi ve Modeli

Çalışmada, teknoloji şirketlerinde finansal etkinliğin ve performansın değerlendirilmesi ve geliştirilmesine yönelik “Veri Zarflama Analizi” yöntemi kullanılmıştır. Araştırma verileri, İMKB’nin internet sitesi web sayfasında yer alan teknoloji şirketlerine ilişkin bilgilerden yararlanılarak elde edilmiştir. Bu bağlamda, söz konusu şirketlerin web sayfalarında yayımladıkları faaliyet raporları ve finansal tablolarındaki veriler kullanılmıştır. Çalışma kapsamında verilerin analizinde DS paket programından yararlanılmış, çıktıya göre zarflamalı VZA doğrusal (lineer) programlama modeli kullanılmıştır.

3.3. Araştırmanın Kısıtları

Araştırmanın dönemi, kriz öncesi ve kriz dönemini kapsamaktadır. Bu nedenle, etkinliğin ölçümünü sağlayabilmek amacıyla bir önceki yıl olan 2007 yılı çalışma kapsamında incelenmiştir. Ayrıca, çalışmada ele alınıp incelenen halka açık teknoloji şirketinin sınırlı sayıda olması araştırmanın kısıtları arasında sayılabilir.

3.4. Bulguların Değerlendirilmesi

VZA yönteminin uygulama aşamaları;

- (1) Girdi ve çıktı faktörlerinin belirlenmesi,
- (2) Veri setinin oluşturulması,
- (3) Doğrusal programlama modelinin uygulanarak çözümlerin (verimlilik değerlerinin) bulunması, ve
- (4) Elde edilen bulguların değerlendirilmesi

şeklinde sıralanabilir (Sezen ve Doğan, 2005: 81).

Çalışmada; cari oran, alacak devir hızı ve toplam borçlar / özsermaye oranı girdi; özsermaye kârlılığı ve hisse başına kazanç (kayıp) çıktı olarak belirlenmiştir.

Seçilen girdi sayısı ve çıktı sayısı değişken olarak kullanıldığından karar birimleri (şirket) sayısının en az; Girdi sayısı + Çıktı sayısı + 1 = 3 + 2 + 1= 6 olması ve 2 x (Girdi sayısı + Çıktı sayısı) = 2 x (3+2)= 10 olması gerekmektedir. Bu bağlamda, çalışmada VZA’ ya tabi tutulan karar birimi (teknoloji şirketi) sayısı 10’dur. Şirketler “T” harfi ile kodlanmıştır.

Söz konusu karar birimlerine ilişkin 2009, 2008 ve 2007 yılları itibariyle girdi ve çıktı değerleri Tablo 1, tablo 2 ve tablo 3’de sunulduğu gibidir.

Tablo 1. Karar Birimlerine İlişkin 2009 Yılı Girdi ve Çıktı Değerleri

Karar Birimi	Girdi			Çıktı	
	Cari Oran	Alacak Devir Hızı	Toplam Borçlar / Özsermaye	Hisse Başına Kazanç	Net Kâr/ Satışlar
T1	1,33	3,31	2,6	0,289	0,03
T2	0,9	1,79	2,14	-0,09	-0,06
T3	1,46	9,16	1,86	5,47	0,02
T4	2,39	4,95	2,76	1,58	0,17
T5	1,3	4,74	2,87	0,28	0,01
T6	2,39	2,74	0,55	0,496	0,13
T7	3,11	2,21	0,15	-0,155	-0,31
T8	1,8	2,3	0,24	-1,76	-0,31
T9	2,08	2,17	0,65	3,831	0,11
T10	7,23	9	0,24	0,107	0,04
Toplam	23,99	42,37	14,06	10,048	-0,17
Ortalama	2,399	4,237	1,406	1,0048	-0,017

Tablo 2. Karar Birimlerine İlişkin 2008 Yılı Girdi ve Çıktı Değerleri

Karar Birimi	Girdi			Çıktı	
	Cari Oran	Alacak Devir Hızı	Toplam Borçlar / Özsermaye	Hisse Başına Kazanç	Net Kâr/ Satışlar
T1	1,34	3,91	3,37	0,17	0,02
T2	1,3	2,64	1,69	0,19	0,09
T3	1,31	7,46	2,57	0,65	0,003
T4	2,73	6,51	2,53	0,1	0,01
T5	1,33	5,05	2,53	0,09	0,006
T6	2,17	2,48	0,61	0,305	0,09
T7	6,07	3,42	0,1	0,04	0,05
T8	3,24	2,67	0,16	-0,48	-0,05
T9	2,34	2,34	0,58	1,895	0,06
T10	8,78	9,44	0,25	0,076	0,05
Toplam	30,61	45,92	14,39	3,036	0,329
Ortalama	3,061	4,592	1,439	0,3036	0,0329

Tablo 3. Karar Birimlerine İlişkin 2007 Yılı Girdi ve Çıktı Değerleri

Karar Birimi	Girdi			Çıktı	
	Cari Oran	Alacak Devir Hızı	Toplam Borçlar / Özsermaye	Hisse Başına Kazanç	Net Kâr/ Satışlar
T1	1,25	0,33	4,23	0,037	0,005
T2	2,23	0,33	0,49	0,12	0,08
T3	1,19	0,12	4,4	5,47	0,01
T4	2,41	0,12	1,76	0,85	0,14
T5	1,3	0,17	2,74	0,2279	0,12
T6	3,05	0,33	0,38	0,323	0,1
T7	4,33	0,44	0,13	-0,003121	-0,52
T8	3,32	0,38	0,15	2,87	0,27
T9	2,56	0,27	0,45	1,895	0,05
T10	6,62	0,12	0,21	-0,013	-0,01
Toplam	21,18	1,71	4,06	5,299779	0,01
Ortalama	3,53	0,285	0,676667	0,8832965	0,001667

Sektörde üç yılın cari oran ortalaması 2,99; alacak devir hızı ortalaması 4,53; toplam borçlar / özsermaye oranı 1,54; hisse başına kazanç (kayıp) 0,97 ve net kâr / satışlar oranı -0,01'dir. Cari oranın 2 olması, toplam borç/özsermaye oranının özsermayenin güvenilirliği açısından 1 olması gerekir. Alacakların tahsilatı yıllar itibariyle gittikçe artmaktadır. Hisse başına düşen miktar yüksek ise kazanç yüksektir. Satış cirosunun kârlılığa dönüşümü 2007'den 2008'e olumlu iken son yıl gerilme görülmüştür.

VZA yöntemi ile etkinlik ölçümü için öncelikle amaç fonksiyonu belirlenir. Amaç, etkinliği maksimize etmektir. Daha sonra modele ilişkin girdi ve çıktı kısıtları değerleri tanımlanır. Modele ilişkin belirlenen girdi ve çıktı kısıtları yıllar itibariyle aşağıdaki gibidir:

Girdi Kısıtları (2009 yılı verileri) :

$$1,33 T1 + 0,9 T2 + 1,46 T3 + 2,39 T4 + 1,3 T5 + 2,39 T6 + 3,11 T7 + 1,8 T8 + 2,08 T9 + 7,23 T10 \leq 0$$

$$3,31 T1 + 1,79 T2 + 9,16 T3 + 4,95 T4 + 4,74 T5 + 2,74 T6 + 2,21 T7 + 2,3 T8 + 2,17 T9 + 9 T10 \leq 0$$

$$2,6 T1 + 2,14 T2 + 1,86 T3 + 2,76 T4 + 2,87 T5 + 0,55 T6 + 0,15 T7 + 0,24 T8 + 0,65 T9 + 0,24 T10 \leq 0$$

Çıktı Kısıtları (2009 yılı verileri) :

$$0,289 T1 - 0,09 T2 + 5,47 T3 + 1,58 T4 + 0,28 T5 + 0,496 T6 - 0,155 T7 - 1,76 T8 + 3,831 T9 + 0,107 T10 \leq 0$$

$$0,03 T1 - 0,06 T2 + 0,02 T3 + 0,17 T4 + 0,01 T5 + 0,13 T6 - 0,31 T7 - 0,31 T8 + 0,11 T9 + 0,04 T10 \leq 0$$

Girdi Kısıtları (2008 yılı verileri) :

$$1,34 T1+ 1,3 T2+ 1,31 T3+2,73 T4 +1,33 T5+2,17 T6+6,07 T7+ 3,24 T8+ 2,34 T9+ 8,78 T10 \leq 0$$

$$3,91 T1+ 2,64 T2+ 7,46 T3+6,51 T4 +5,05 T5+2,48 T6+3,42 T7+ 2,67 T8+ 2,34 T9+ 9,44 T10 \leq 0$$

$$3,37 T1+ 1,69 T2+ 2,57 T3+2,53 T4 +2,53 T5+0,61 T6+0,1 T7+ 0,16 T8+ 0,58 T9+ 0,25 T10 \leq 0$$

Çıktı Kısıtları (2008 yılı verileri) :

$$0,17 T1+0,19 T2+0,65 T3+0,1 T4+0,09 T5+0,305 T6+0,04 T7-0,48 T8+1,895 T9+0,076 T10 \leq 0$$

$$0,02 T1+0,09 T2+0,003 T3+0,01 T4 +0,006 T5+0,09 T6+0,05 T7-0,05 T8+ 0,06 T9+0,05 T10 \leq 0$$

Girdi Kısıtları (2007 yılı verileri) :

$$1,25 T1+ 2,23 T2+ 1,19 T3+2,41 T4 +1,3 T5+3,05 T6+4,33 T7+ 3,32 T8+ 2,56 T9+ 6,62 T10 \leq 0$$

$$0,33 T1+ 0,33 T2+ 0,12 T3+0,12 T4 +0,17 T5+0,33 T6+0,44 T7+ 0,38 T8+ 0,27 T9+ 0,12 T10 \leq 0$$

$$4,23 T1+ 0,49 T2+ 4,4 T3+1,76 T4 +2,74 T5+0,38 T6+0,13 T7+ 0,15 T8+ 0,45 T9+ 0,21 T10 \leq 0$$

Çıktı Kısıtları (2007 yılı verileri) :

$$0,037 T1+0,12 T2+5,47 T3+0,85 T4+0,2279 T5+0,323 T6-0,003121 T7+2,87 T8+1,895 T9-0,013 T10 \leq 0$$

$$0,005 T1+0,08 T2+ 0,01 T3+0,14 T4 +0,12 T5+0,1 T6-0,52 T7+0,27 T8+0,05 T9-0,01 T10 \leq 0$$

Şirketin etkinliği, tüm karar verici diğer şirketlere nispetle ölçülür. Tüm karar verici birimler ise etkin sınırdan veya sınırın altında yer alırlar. Bir karar biriminin etkinlik değerinin “1” olması o şirketin incelenen girdi ve çıktı ilişkine bağlı olarak etkin olduğunu göstermektedir. Buna karşılık, 1’den düşük çıkan değerler ise 1’e yaklaşabilmesi için girdi ve çıktı arasındaki ilişkinin gözden geçirilerek bu alanlarda iyileştirme yapılması gerektiği ortaya çıkmaktadır.

Yapılan analiz sonucunda; karar birimlerinin etkinliği tablo 4’de gösterildiği gibidir. Tablo 4 incelendiğinde; etkinlik ölçütü açısından 2007 yılında; T1 kodlu şirket en etkin çalışan şirket olmuştur. T7 ve T10 hiç etkin değildirlen. Benzer şekilde, özellikle T3 ve T8 kodlu şirketler 1’den çok uzaklaştığı için etkin çalışmamışlardır.

Tablo 4. Seçilen Teknoloji Şirketlerinin Toplam Etkinliklerinin Veri Zarflama Yöntemi ile Ölçülmesi

Karar Birimi	Etkinlik Değeri (E)		
	2009	2008	2007
T1	1	1	1
T2	0	1,11176	3,2432
T3	18,9273	3,8235	147,8378
T4	5,4671	0,5882	22,973
T5	0,9689	0,5292	6,1595
T6	1,7163	1,7941	8,7297
T7	0	0,2353	0
T8	0	0	77,5676
T9	13,2561	11,1471	50
T10	0,3702	0,4471	0

2008 yılında; T1 kodlu şirket en etkin çalışan şirkettir. T1 kodlu şirketi; etkinlikte izleyen şirket T2 kodlu şirket olup, 1'den çok az uzaklaşmıştır. T4, T5 ve hatta T10 kodlu şirketler 1'e yaklaşmakta ancak tam etkin değildirler. Çıktı düzeylerinin artırılması gerekir. T8 kodlu şirket, hiç etkin değildir. Benzer şekilde, değeri 1'den çok uzaklaştığı için T9 kodlu şirket gibi etkin çalışmamıştır.

2009 yılında T1 kodlu şirket yine en etkin çalışan şirket olmuştur. T1 kodlu şirketi; T5 kodlu şirket, 1'e yakın olduğu için etkinlikte ikinci sırada izlemektedir. T2, T7 ve T8 kodlu şirketler hiç etkin değildirler. Benzer şekilde, değeri 1'den çok uzaklaştığı için T3 ve T9 kodlu şirketler de etkin çalışmamışlardır. T10 kodlu şirketin çıktı düzeyinin artırılması gerekir.

4. SONUÇ

Günümüzde şirketlerin performans değerlemesinde, likidite ve kârlılık ile beraber piyasa değeri ön plana çıkmaktadır. Değer çağında, şirketlerin piyasa değerinin yükseltilmesi yönünde yapılacak iyileştirmeler etkinliği artıracaktır. Çalışmada; İMKB'ye kayıtlı halka açık teknoloji şirketlerinin 2007-2008-2009 yılları arasındaki finansal etkinliği VZA yöntemi ile ölçülmüştür. Bu çalışmada, 10 teknoloji şirketi karar birimi olarak seçilmiş olup, her birim için belirlenen girdi ve çıktı değerleri esas alınarak yıllar itibarıyla etkinlik değerleri hesaplanmıştır. Girdi ve çıktı değerlerini en üst seviyede kullanma bakımından tek bir şirketin etkin konumunda olduğu belirlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, İMKB'ye kayıtlı şirketlerin genelde düşük etkinlik düzeylerine sahip oldukları ve verimli çalışmadıkları ortaya çıkmıştır. Etkinlik düzeyi bakımından 1'den uzak değerde olan şirketlerin gerek girdi gerek çıktı düzeylerini yeniden değerlendirilmesi ve iyileştirilmeleri yönünde hareket edilmesi gerekmektedir. Belki de bu sonuç, dünyada ve ülkemizdeki yaşanan kriz dönemin etkisinin bir yansımasıdır. Oysa ister normal ekonomik dönem ister ekonomik durgunluk dönemi olsun şirketler arasında performansı yüksek olanların rekabet gücüne de sahip olacağı açıktır.

Yapılacak başka bir çalışmada farklı girdi ve çıktı değerleri belirlenerek etkinlik ölçülebilir. Ayrıca, şirketlerin daha uzun dönemli etkinlik değerlendirmeleri yapılabilir. VZA yöntemini

tamamlayıcı diğer yöntemlerle (örneğin, Analitik Hiyerarşi Prosesi gibi) bütünleştirerek karar verilebilir. Bu tür analiz yöntemlerinin kullanımı genellikle sayısal yöntemler, yöntem bilim, üretim ve finans vb. çalışma alanlarında tercih edilmektedir. Bu bağlamda, bu çalışma konusu muhasebe yazına da değer katacaktır.

KAYNAKLAR

Acarer, T., Karaçuha, E. ve Y. Göktaylar. “Sabit Telefon Hizmetleri Sektörünün Teknik Etkinliğinin Veri Zarflama Yöntemi İle Ölçülmesine Yönelik Bir Deneme”, İktisat İşletme ve Finans Dergisi, Cilt.22, Sayı:255, Yıl:2007, ss. 5-19.

Akkaya, G.C. Finans Mühendisliği ve Uygulamaları, İzmir: Son Nokta Yayınevi, 2006.

Kaynar, O., Zontul, M. ve H. Bircan. “Veri Zarflama Analizi ile OECD Ülkelerinin Telekomünikasyon Sektörlerinin Etkinliğinin Ölçülmesi”, C. Ü. İİBF Dergisi, Cilt:6, Sayı:1, 2005; ss. 37-57.

Kırkulak, B. ve S. Erdem. “Türkiye’de Piyasa Değer Zinciri Etkinliğinin Ölçülmesi: 2001 Finansal Krizi Öncesi ve Sonrası için Veri Zarflama Analizi (VZA) Uygulaması”, 13. Ulusal Finans Sempozyumu: Küresel Finansal Krizler ve Etkileri, Bildiriler Kitabı, A.K. Üniversitesi, 21-24 Ekim 2009, ss. 219-240.

Ray, S.C. Data Envelopment Analysis: Theory and Techniques for Economics and Operations Research. Cambridge University Press, First published, 2004.

Sezen, B. ve E. Doğan, “Askeri Bir Tersaneye Bağlı Atölyelerin Karşılaştırmalı Verimlilik Değerlendirmesi: Bir Veri Zarflama Yöntemi Uygulaması”, Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi, Cilt:2, Sayı:2, Temmuz 2005, ss. 77-87.

Talluri, S. “Data Envelopment Analysis: Models and Extensions”, Decision Line, Production / Operations Management, May 2000, pp. 8-11.

Tarım, A.. Veri Zarflama Analizi: Matematiksel Tabanlı Görelî Etkinlik Ölçüm Yaklaşımı, Ankara: T.C Sayıştay Bakanlığı, Araştırma/Çeviri/İnceleme Dizisi:15, 2001.

Ulucan, A.. “İSO500 Şirketlerinin Etkinliklerinin Ölçülmesinde Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı: Farklı Girdi Çıktı Bileşenleri ve Ölçeğe Göre Getiri Yaklaşımı ile Değerlendirmeler”, Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, Cilt: 5, 2002, ss. 185-201.

Yolalan, R. (1993). İşletmeler arası Göreceli Etkinlik Ölçümü, Ankara: Milli Produktivite Merkezi-MPM Yayınları, Yayın No:483, 1993.