



**YATIRIM ORTAKLIKLARININ
PERFORMANS ÖLÇÜMÜNE YÖNELİK
BİR UYGULAMA**

Sevdanur PEŞMEN

**Yüksek Lisans Tezi
İşletme Ana Bilim Dalı
Prof. Dr. Fatih Coşkun ERTAŞ
2020
Her Hakkı Saklıdır.**

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANA BİLİM DALI

Sevdanur PEŞMEN

YATIRIM ORTAKLIKLARININ PERFORMANS ÖLÇÜMÜNE
YÖNELİK BİR UYGULAMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ YÖNETİCİSİ
Prof. Dr. Fatih Coşkun ERTAŞ

ERZURUM - 2020



TEZ BEYAN FORMU

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

BİLDİRİM

Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Uygulama Esaslarının ilgili maddelerine göre hazırlamış olduğum "YATIRIM ORTAKLIKLARININ PERFORMANS ÖLÇÜMÜNE YÖNELİK BİR UYGULAMA" adlı tezin/raporun tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin/raporumun kâğıt ve elektronik kopyalarının aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Gereğinin bilgilendirilmesini arz ederim *.

☒ Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

☐ Tezimin/Raporumun makale için **altı ay**, patent için **iki yıl** süreyle erişiminin ertelenmesini istiyorum.

Sevdanur PEŞMEN

16.09.2020

***LİSANSÜSTÜ TEZLERİN ELEKTRONİK ORTAMDA TOPLANMASI, DÜZENLENMESİ VE ERİŞİME AÇILMASINA İLİŞKİN YÖNERGE**

.....

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Çeşitli ve Son Hükümler

Lisansüstü tezlerin erişime açılmasının ertelenmesi MADDE 6– (1) Lisansüstü tezle ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.

(2) Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internette paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.

Gizlilik dereceli tezler MADDE 7– (1) Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.

(2) Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir.



SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
Graduate School of Social Sciences

TEZ KABUL TUTANAĞI

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Prof. Dr. Fatih Coşkun ERTAŞ danışmanlığında, Sevdanur PEŞMEN tarafından hazırlanan bu çalışma 16. / 09. / 2020 tarihinde aşağıda isimleri yazılı jüri tarafından, İşletme Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Fatih Coşkun ERTAŞ

Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üyesi Muhammet ÖZCAN

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Büşra TOSUNOĞLU

İmza: _____
İmza: _____
İmza: _____

Prof. Dr. Saif UYLAŞ

Enstitü Müdürü

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	IV
ABSTRACT	V
KISALTMALAR DİZİNİ	VI
TABLOLAR DİZİNİ	VII
ŞEKİLLER DİZİNİ	VIII
EKLER DİZİNİ.....	IX
ÖNSÖZ.....	X
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

YATIRIM ORTAKLIKLARI

1.1.YATIRIM ORTAKLIKLARININ TANIMI VE GELİŞİMİ	3
1.2. YATIRIM ORTAKLIKLARININ İLKELERİ VE TİPLERİ	4
1.3. YATIRIM ORTAKLIKLARININ SAĞLADIĞI AVANTAJLAR.....	5
1.4. YATIRIM ORTAKLIKLARI VE YATIRIM FONLARI ARASINDAKİ FARKLILIKLARI.....	5
1.5. YATIRIM ORTAKLIKLARININ TÜRLERİ.....	6
1.5.1. Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı	6
1.5.2. Risk (Girişim) Sermayesi Yatırım Ortaklığı	8
1.5.3. Menkul Kıymet Yatırım Ortaklığı.....	8

İKİNCİ BÖLÜM

PERFORMANS KAVRAMI İLE İLGİLİ KAVRAMLAR VE ETKİNLİK ÖLÇÜM MODELLERİ

2.1. PERFORMANS KAVRAMI.....	10
2.1.1. Performans Tanımı	10
2.1.2. Performans Ölçümü.....	11
2.1.3. Performans Yönetimi	11
2.1.4. Performans Denetimi.....	12
2.1.5. Etkinlik Ölçümü	12

2.2. PERFORMANS İLE İLGİLİ KAVRAMLAR.....	12
2.2.1. Etkinlik	13
2.2.1.1. Teknik Etkinlik	13
2.2.1.2. Tahsis Etkinliği (Fiyat Etkinliği)	13
2.2.1.3. Ölçek Etkinliği	14
2.2.2. Verimlilik	14
2.2.3. Kârlılık.....	15
2.2.4. Kalite	15
2.2.5. Etkililik.....	16
2.3. ETKİNLİK ÖLÇÜM MODELLERİ	16
2.3.1. Oran Analizi	16
2.3.2. Parametrik Yöntemler	16
2.3.2.1. Stokastik Sınır Yaklaşımı (Stochastic Frontier Approach - SFA).....	17
2.3.2.2. Serbest Dağılım Yaklaşımı (Distribution Free Approach - DFA).....	18
2.3.2.3. Thick Frontier Yaklaşımı (Thick Frontier Approach - TFA)	18
2.3.3. Parametrik Olmayan Yöntemler.....	18
2.3.3.1. Veri Zarflama Analizi.....	19
2.3.3.2. Serbest Düzenleme Zarf Modeli	20
2.3.3.3. İşletme Rekabet Edebilirlik Değerleme Analizi	20

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

LİTERATÜR TARAMASI

3.1. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI	22
---	-----------

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

VERİ ZARFLAMA ANALİZİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ

4.1. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ TANIMI VE TARİHSEL GEİŞİMİ	27
4.2. VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN KULLANILMA AMACI VE KULLANIM ALANLARI	28
4.3. VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN UYGULAMA AŞAMALARI	29
4.3.1. Karar Noktalarının Seçimi.....	29
4.3.2. Girdi ve Çıktı Faktörlerinin Seçimi.....	30

4.3.3. Modelin Seçimi	30
4.3.4. Sonuçların Yorumlanması	30
4.4. VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN AVANTAJLARI VE SAKINCALARI	31
4.5. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ MODELLERİ.....	31
4.5.1. Yönelimlere Göre VZA Modelleri	32
4.5.1.1. Girdi Yönelimli VZA Modeli	32
4.5.1.2. Çıktı Yönelimli VZA Modeli	33
4.5.2. Temel Veri Zarflama Modelleri	34
4.5.2.1. Charnes, Cooper, Rhodes (CCR) Modeli	35
4.5.2.2. Banker, Charnes, Cooper (BCC) Modeli.....	36
4.5.2.3. Toplamsal Yöntem.....	38
4.5.2.4. Çarpımsal Model.....	39

BEŞİNCİ BÖLÜM

BORSA İSTANBUL'DA GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIKLARI ÜZERİNE BİR UYGULAMA

5.1. ARAŞTIRMANIN AMACI.....	40
5.2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ	40
5.3. ARAŞTIRMANIN KISITLARI.....	41
5.4. ARAŞTIRMANIN VERİ SETİ.....	42
5.5. ARAŞTIRMANIN BULGULARI	45
5.6. SÜPER ETKİNLİK ANALİZİ VE BULGULARI	70
 SONUÇ.....	 76
KAYNAKÇA	80
EKLER.....	86
ÖZGEÇMİŞ.....	103

ÖZET**YÜKSEK LİSANS TEZİ****YATIRIM ORTAKLIKLARININ PERFORMANS ÖLÇÜMÜNE YÖNELİK BİR
UYGULAMA****Sevdanur PEŞMEN****Tez Danışmanı: Prof. Dr Fatih Coşkun ERTAŞ****2020, 115 Sayfa****Juri: Prof. Dr. Fatih Coşkun ERTAŞ****Doç. Dr. Büşra TOSUNOĞLU****Dr. Öğr. Üyesi Muhammet ÖZCAN**

Bu çalışmada Borsa İstanbul’da (BİST’te) Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları alanında faaliyet gösteren şirketlerin performansı veri zarflama analizi ile ölçülmüştür.

Çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde yatırım ortaklıkları ile ilgili bilgiler verilmiştir. İkinci bölümde performans ile ilgili kavramlar ele alınmış ve etkinlik ölçme modellerine değinilmiştir. Üçüncü bölümde literatür taraması yapılmıştır. Dördüncü bölümde Veri Zarflama Analizinin tarihsel gelişimi, uygulama alanları, uygulama aşamaları, modelleri, avantaj ve sakıncaları açıklanmıştır.

Son olarak beşinci bölümde ise Veri Zarflama Analizi uygulaması yer almaktadır. 2016, 2017, 2018 ve 2019 yıllarında BIST’te işlem göre 30 Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları şirketinin etkinlik skorları ölçülmüştür. Analizler, Efficiency Measurement System (EMS) 1.3. paket programı ile gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışmanın amacı, Borsa İstanbul’da (BİST’te) kayıtlı olan Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları sektöründeki şirketlerin performanslarının etkin olup olmadığını tespit etmektir. Çalışmada her yıl için etkinlik skoru ölçülmüştür. Ayrıca şirketlerin süper etkinlik analizi yapılmış ve etkinlik skoruna göre sıralanmıştır. Sonuç olarak karar verme birimlerinin göreceli etkinlik değerleri incelendiğinde ele alınan 30 şirketten 2016 yılında 20, 2017 yılında 11, 2018 yılında 19 ve 2019 yılında 21’inin etkin olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Veri Zarflama Analizi, Performans Ölçümü

ABSTRACT**MASTER’S THESIS****A PRACTICE ORIENTED TO THE PERFORMANCE MEASUREMENT OF
INVESTMENT****Sevdanur PEŞMEN****Advisor: Prof. Dr Fatih Coşkun ERTAŞ****2020, 115 Pages****Jury: : Prof. Dr. Fatih Coşkun ERTAŞ****Assoc.Prof. Dr. Büşra TOSUNOĞLU****Assist.Prof. Dr. Üyesi Muhammet ÖZCAN**

In this study, the performance of companies operating in the field of Real Estate Investment Partnerships in Borsa İstanbul (BIST) was measured by data enrolling analysis.

The study consists of five parts. Information about investment partnerships is provided in the first section. In the second part, concepts related to performance were discussed and the activity measurement models were discussed. Literature screening was performed in the third part. In the fourth chapter, the historical development of Data Enclosing Analysis, application areas, application stages, mathematical basics and models are explained.

Finally, the fifth section includes data enmisconnection analysis. Activity scores of 30 Real Estate Investment Partnerships companies were measured in 2016, 2017, 2018 and 2019 according to transactions at BIST. Analysis, Efficiency Measurement System (EMS) 1.3. package program.

The aim of this study is to determine whether the performance of companies in the construction sector registered in Borsa İstanbul (BIST) is effective. The effectiveness score was measured for each year in the study. In addition, the companies have been analyzed for super activity and are ranked according to the activity score. As a result, 20 companies were active in 2016, 11 in 2017, 19 in 2018 and 21 in 2019.

Keywords: Data Enmiting Analysis, Performance Measurement

KISALTMALAR DİZİNİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AŞ	: Anonim Şirket
ATM	: Automatic Teller Machine
BCC	: Banker, Charnes, Cooper
BİST	: Borsa İstanbul
CCR	: Charnes, Cooper, Rhodes
CRS	: Constant Return to Scale
DEA	: Data Envelopment Analysis
DEAP	: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program
DFA	: Distribution Free Approach
DMU	: Decision Making Unit
EMS	: Efficiency Measurement System
GYO	: Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı
İMKB	: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
KAP	: Kamu Aydınlatma Platformu
KVB	: Karar Verme Birimi
OSDEA	: Online Software for Data Envelop
SFA	: Stochastic Frontier Approach
SPK	: Sermaye Piyasası Kurulu
TFA	: Thich Frontier Approach
TOPSİS	: Technique for Order Preference by Similarity to an Ideal Solution
TTK	: Türk Ticaret Kanunu
vd.	: ve diğerleri
VRS	: Variable Return to Scale
VZA	: Veri Zarflama Analizi

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 2.1. Performans Ölçüm Yöntemlerinin Karşılaştırılması.....	19
Tablo 5.1. Analiz Kapsamında Yer Alan Karar Verme Birimleri.....	41
Tablo 5.2. Analiz Kapsamında Yer Alan Girdi ve Çıktı Değişkenleri.....	43
Tablo 5.3. Karar Verme Birimlerinin Görelî Etkinlik Değerleri.....	46
Tablo 5.4. 2016 Yılı Etkinlik Ölçümü ile Ulaşılan Referans Değerleri	48
Tablo 5.5. 2016 Yılı Etkinlik Ölçümü ile Ulaşılan İyileştirme Oranları.....	51
Tablo 5.6. 2017 Yılı Etkinlik Ölçümü ile Ulaşılan Referans Değerleri	54
Tablo 5.7. 2017 Yılı Etkinlik Ölçümü ile Ulaşılan İyileştirme Oranları.....	56
Tablo 5.8. 2018 Yılı Etkinlik Ölçümü ile Ulaşılan Referans Değerleri	60
Tablo 5.9. 2018 Yılı Etkinlik Ölçümü ile Ulaşılan İyileştirme Oranları.....	63
Tablo 5.10. 2019 Yılı Etkinlik Ölçümü ile Ulaşılan Referans Değerleri	66
Tablo 5.11. 2019 Yılı Etkinlik Ölçümü ile Ulaşılan İyileştirme Oranları.....	67
Tablo 5.12. Karar Verme Birimlerinin Süper Etkinlik Analiz Değerleri.....	70
Tablo 5.13. 2016 Yılı Süper Etkinlik Analiz Değerleri	71
Tablo 5.14. 2017 Yılı Süper Etkinlik Analiz Değerleri	72
Tablo 5.15. 2018 Yılı Süper Etkinlik Analiz Değerleri	73
Tablo 5.16. 2019 Yılı Süper Etkinlik Analiz Değerleri	74

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 4.1. Veri Zarflama Analizi Modelleri	32
Şekil 5.1. CCR Modeline Göre 2016 Yılı Etkinlik Skorları Dağılımı.....	48
Şekil 5.2. CCR Modeline Göre 2017 Yılı Etkinlik Skorları Dağılımı.....	53
Şekil 5.3. CCR Modeline Göre 2018 Yılı Etkinlik Skorları Dağılımı.....	60
Şekil 5.4. CCR Modeline Göre 2019 Yılı Etkinlik Skorları Dağılımı.....	65
Şekil 5.5. Yıllara Göre Süper Etkinlik Analiz Dağılımı	75



EKLER DİZİNİ

Ek 1. 2016 Yılı Etkinlik Analizi Çıktısı	87
Ek 2. 2016 Yılı Etkinlik Analizi Çıktısı (Devam)	88
Ek 3. 2017 Yılı Etkinlik Analizi Çıktısı	89
Ek 4. 2017 Yılı Süper Etkinlik Analizi Çıktısı (Devam).....	90
Ek 5. 2018 Yılı Süper Etkinlik Analizi Çıktısı	91
Ek 6. 2018 Yılı Süper Etkinlik Analizi Çıktısı (Devam).....	92
Ek 7. 2019 Yılı Etkinlik Analizi Çıktısı	93
Ek 8. 2019 Yılı Etkinlik Analizi Çıktısı (Devam)	94
Ek 9. 2016 Yılı Süper Etkinlik Analizi Çıktısı	95
Ek 10. 2016 Yılı Süper Etkinlik Analizi Çıktısı (Devam).....	96
Ek 11. 2017 Yılı Süper Etkinlik Analizi Çıktısı	97
Ek 12. 2017 Yılı Süper Etkinlik Analizi Çıktısı (Devam).....	98
Ek 13. 2018 Yılı Süper Etkinlik Analizi Çıktısı	99
Ek 14. 2018 Yılı Süper Etkinlik Analizi Çıktısı (Devam).....	100
Ek 15. 2019 Yılı Süper Etkinlik Analizi Çıktısı	101
Ek 16. 2019 Yılı Süper Etkinlik Analizi Çıktısı (Devam).....	102

ÖNSÖZ

Yüksek lisan tezi olarak sunduğum bu çalışma Prof. Dr. Fatih Coşkun ERTAŞ yöneticiliğinde, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Muhasebe ve Finansman Bilim Dalında gerçekleştirilmiştir.

Tez çalışmamın planlanmasında, araştırılmasında ve yürütülmesinde ilgi ve desteğini esirgemeyen,engin bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, yönlendirme ve bilgilendirmeleriyle çalışmamı bilimsel temeller ışığında şekillendiren saygı değer hocam Prof. Dr. Fatih Coşkun ERTAŞ’a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak, tüm eğitim hayatım boyunca benden maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen, her zaman yanımda olan sevgili aileme, göstermiş oldukları sabır, anlayış ve sonsuz desteklerinden dolayı şükranlarımı sunarım.

Erzurum – 2020

Sevdanur PEŞMEN

GİRİŞ

Performans temelde bir başarı derecesidir. Diğer bir ifade ile belirtilen hedefe ne kadar ulaşıldığının bir göstergesidir. İşletmenin sürdürülebilirliği için performans ölçümü oldukça önemlidir. İşletmelerin rekabetçi ortamda değer yaratmak adına performans ölçümünü periyodik olarak yapması gerekmektedir. Çoğu işletme sahibi ve yöneticisi çalışanlarının işletmenin faaliyetlerini yerine getirmek için göstermiş oldukları performansın yeterli olup olmadığını bilmek istemektedir. Bunun için işletmeler performans ölçümüne ihtiyaç duymaktadır. İşletmelerin performans ölçümü yapmasındaki asıl hedefi işletmenin ana faaliyetlerinin performansını yükseltmektedir. Performans ölçümü sonucuna göre işletme sahipleri ve yöneticiler, yüksek performanslı ve düşük performanslı çalışanları ödüllendirme, eksik yönlerini belirleme, çeşitli eğitimlere tabi tutma gibi kalemlerle çalışanların performanslarını yükseltmeyi amaçlamaktadır. Bütün işletmeler faaliyetlerini gerçekleştirirken düşük maliyetle fakat yüksek karla ilerlemek istemektedir. Ulaşılmak istenen hedefe ilerlerken periyodik olarak performans ölçümü yapmak yoğun rekabet ortamında işletmelere büyük avantaj sağlayacaktır. Bu ölçümler sonucunda işletmeler bir takım önlemler alarak performans iyileştirme yapabilir. İşletmelerin güçlü ve zayıf yönlerini keşfedebilmeleri ve işletmenin sürekliliği açısından realist planların yapılması için performans ölçümü iyi bir yol olmaktadır. Performans ölçümü yapmak isteyen işletmelerin analizlere olan ihtiyacı artmıştır.

Performans ölçümü yapılırken karşımıza verimlilik, etkinlik gibi bir takım kavramlar çıkmaktadır. Türk Dil Kurumu tarafından verimlilik; “*verimli olma durumu*” olarak açıklanmış, ekonomi açısından ise “*yatırılmış sermayenin, bir kuruluşun veya bir yatırımın gelir sağlayabilme olanağı, rantabilite*” olarak tanımlanmıştır. Yine Türk Dil Kurumu etkinlik kavramını “*etkin olma durumu*” olarak açıklamış ve “*bir işletmenin, bir kurumun belli bir alandaki eylemi, faaliyet, aktivite*” olarak tanımlamıştır. Ayrıca felsefe, ruh bilimi ve toplum bilimi alanlarında da tanımlama yapmıştır (www.sozluk.gov.tr).

Bu çalışmada Türkiye’de faaliyet gösteren Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları ele alınmıştır ve performans ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Birinci kısımda yatırım

ortaklıkları hakkında bilgiler verilmiştir. İkinci kısımda performans ile ilgili kavramlara değinilmiş ve etkinlik ölçüm modellerinden bahsedilmiştir.

Üçüncü kısımda literatür taraması yapılmıştır. Dördüncü kısımda ise araştırmada kullanılan veri zarflama analizine yer verilmiştir. Veri Zarflama Analizinin kullanılmasında bazı hususlar etkili olmaktadır. Bunlar etkin ve etkin olmayan birimleri belirleme ve etkin görülmeyen birimler için önerilerde bulunma imkanı sağlamasıdır. Son olarak beşinci kısımda uygulama gerçekleştirilmiştir. Araştırmada performans ölçümü gerçekleştirilirken veri zarflama modellerinden girdiye yönelik CCR (Charnes, Cooper, Rhodes) modeli uygulanmıştır. Elde edilen araştırma bulguları her bir şirket ve yıl için tek tek açıklandıktan sonra, sonuç bölümünde değerlendirilmiş ve önerilerde bulunulmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM

YATIRIM ORTAKLIKLARI

1.1.YATIRIM ORTAKLIKLARININ TANIMI VE GELİŞİMİ

Yatırım ortaklıkları; halktan toplamış olduğu sermaye ile riskin dağıtılması ilkesine göre çeşitli yatırım araçlarına yatırım yapmış olan şirketleri ifade etmektedir. SPK madde 35 ‘e göre: “Yatırım ortaklıkları sermaye piyasası araçları, gayrimenkul, altın ve diğer kıymetli madenler portföylerini işletmek amacıyla kurulan anonim ortaklıklardır.” (www.samildemir.av.tr).

Sürekli bağımsız denetime tabi olan yatırım ortaklıklarının temel fonksiyonu, düşük sermaye sahiplerinin yapmış olduğu birikimi bir noktada toplayarak, farklı menkul kıymetlerden oluşacak bir portföye yatırmak ve bu sayede sağladıkları kazancı, kar payı olarak, ortaklarına payları oranında dağıtmaktır. Yatırım ortaklıklarının diğer ortaklıklarından farkı, faaliyet alanlarının sadece sermaye piyasası araçları ile altın ve diğer kıymetli madenlerden oluşan bir portföyün işletilmesi şeklinde sınırlandırılmış bulunmasıdır. Yatırım ortaklıklarının Türkiye’deki durumunu SPK öncesi ve sonrası olarak değerlendirmek doğru olacaktır. SPK’nun yürürlüğe girmesinden önce de riskin dağıtılması esasına göre çeşitli yatırım araçlarına yatırım yapan ve yatırım ortaklıklarıyla aynı amaçları taşıyan şirketler faaliyet göstermekteydiler. Bu şirketler ana sözleşmelerindeki amaçlar kısmına “her türlü hisse senedi alım satımını” mümkün kılan ifadeler ekleyerek faaliyetlerini sürdürüyorlardı. Ancak SPK’nun yürürlüğe girmesiyle birlikte, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı kendisine onay için gelen şirket ana sözleşmelerinde “menkul kıymet ticareti” anlamına gelen faaliyetlerin yazılmasını kabul etmemiştir. Gerekçe olarak da söz konusu faaliyetleri SPK’na göre kurulacak şirketlerin yürütebilecek olması gösterilmiştir. Türkiye’de bugün itibarıyla;

- 33 adet menkul kıymet yatırım ortaklığı,
- 13 adet gayrimenkul yatırım ortaklığı,
- 2 adet risk (girişim) sermayesi yatırım ortaklığı olmak üzere toplam 48 adet yatırım ortaklığı faaliyet göstermektedir (www.samildemir.av.tr)

1.2. YATIRIM ORTAKLIKLARININ İLKELERİ VE TİPLERİ

Yatırım ortaklıklarına dair 3 ilkeden bahsetmek mümkün olacaktır. Bu ilkeler riskin dağıtılması, profesyonel yönetim ve menkul kıymet portföyü işletmektir.

Riskin Dağıtılması İlkesi: Bu ilke sayesinde yatırım ortaklıklarının, bireylerin kendi imkanları ile sağlayamayacakları ölçüde riski dağıtmaları mümkündür. Yatırım ortaklıkları çok fazla sayıda paya ve daha başka yatırım araçlarına yatırım yapmak suretiyle portföylerini çeşitlendirerek, pay fiyatlarındaki herhangi bir azalış anında bundan en az düzeyde etkilenme şansına sahip olurlar.

Profesyonel Yönetim: İşlem yapabilmek için belirli bir bilgiyi zorunlu kılan teknik piyasalar olan menkul kıymet piyasalarının yakından takip edilmesi gerekir. Bireylerin böylesine bir takibi yapabilmesi ve bu piyasalarda meydana gelen gelişmelerin menkul kıymet fiyatlarına etkilerini tahmin edip bu gelişmelere göre gerekli tavrı alabilmeleri zordur. Yatırım ortaklıkları ise çok fazla sayıda kişiden para toplayarak yüksek miktarlarda portföyler oluşturabilirler ve bu yüzden gerekli donanım ve menkul kıymet piyasalarıyla ilgili kalifiye çalışanlara sahip olabilirler. Bu sayede piyasalarda meydana gelen değişimlerin ne anlama geldiğini sürekli bir şekilde takip edebilir ve gerekli işlemleri (alım/satım gibi) gerçekleştirebilirler.

Menkul Kıymet Portföyü İşletmek: Yatırım ortaklıkları, bazı kısıtlamalar dahilinde nakit ve kıymetli madenlere de yatırım yapabilirler. Ayrıca temel araçları menkul kıymet alıp satmak ve alım satımlar arasında oluşan olumlu fark ile bu menkul kıymetlerin kar payları ve faizlerinden gelir sağlamak olan kuruluşlardır.

Yatırım ortaklıkları için tıpkı yatırım fonlarında olduğu gibi A ve B tiplerinden bahsetmek mümkündür. Yatırım ortaklıkları bu iki ayrı tipte kurulabilmektedir. Portföy değerinin en az %25'ini devamlı olarak özelleştirme kapsamına alınmış Kamu İktisadi Teşebbüsleri dahil Türkiye'de kurulmuş ortaklıkların paylarına yatırmış yatırım ortaklıkları A tipi, bunun dışında kalanlar B tipi olarak adlandırılmaktadır (www.spk.gov.tr).

1.3. YATIRIM ORTAKLIKLARININ SAĞLADIĞI AVANTAJLAR

Yatırım ortaklıklarının sağladığı avantajları aşağıdaki gibi sıralamak mümkün olacaktır:

- Yatırımcının yatırım ortaklığına koyduğu sermayesi profesyonel yöneticiler tarafından yönetilebilmektedir.
- Yatırım ortaklığı portföyüne alınabilecek menkul kıymetlerin çeşitlendirilmesi riskin en aza indirilmesini mümkün kılabilecektir.
- Menkul kıymetlerin değerlemesi ve kontrolü, tahsil işlemleri ortaklık yönetimince yapılacağından, yatırımcılar zaman ve kaynak kullanımı gerektiren işlemlerden kurtulmaktadır.
- Küçük tasarruflarla ulaşılamayacak, kazanç potansiyeli yüksek menkul kıymetlere yatırım yapılmasına olanak sağlamaktadır.
- Yatırımcılar, satın aldıkları yatırım ortaklığı paylarının tamamını veya istedikleri kadarını Borsa’da satarak paraya çevirebilecektir.
- Portföye yapılan yüksek miktartlı alım satımlar zaman ve para tasarrufu sağlayacaktır (www.spk.gov.tr).

1.4. YATIRIM ORTAKLIKLARI VE YATIRIM FONLARI ARASINDAKİ FARKLILIKLAR

Yatırım ortaklıkları ve yatırım fonları arasındaki ortak noktaların fazla olmasının yanı sıra amaçlarının aynı olduğunu söylemek mümkündür. Yatırım ortaklıkları menkul değer portföyü işletmek amacıyla kurulmuş bir ortaklıktır ve sermayesini ihraç ettiği hisse senetlerinden oluşturmaktadır. Yatırım fonları ise şirket şeklinde kurulmazlar sadece mal varlığıdır. Yatırım fonlarında hisse senedi yerine belge sahibinin fon kurucularına karşı sahip olduğu hakları ve fona kaç pay ile katıldığını gösteren kıymetli evrak niteliğinde olan katılma belgeleri vardır.

Yatırım fonları ile yatırım ortaklıkları arasındaki diğer bazı farklılıklar ise şunlardır:

- Yatırım fonları kural olarak kâr dağıtımını yapamaz ancak yatırım ortaklıkları yapabilir.
- Katılma belgeleri fona geri satılarak nakde dönüştürülebilir ancak, hisse senetlerinin ortaklığa satılması mümkün değildir sadece borsada satışı mümkündür, katılma belgeleri fon kurucularından alınabileceği gibi ATM makinelerinden de alınabilir, hisse senetleri ise sadece borsada işlem yapmaya yetkisi olan aracı kurumlarca verilen emirler ile alınabilir (www.samildemir.av.tr).

1.5. YATIRIM ORTAKLIKLARININ TÜRLERİ

SPK’nda ve Sermaye Piyasası Kurulu tebliğleri ile üç çeşit yatırım ortaklığı türü düzenlenmiştir:

- Gayrimenkul yatırım ortaklığı,
- Risk (Girişim) sermayesi yatırım ortaklığı,
- Menkul kıymet yatırım ortaklığı.

Bu ayırım, yatırım ortaklıklarının portföy kapsamındaki yatırım aracı çeşitlerine bakılarak yapılmıştır. Yatırım ortaklıklarının açık ve kapalı tür yatırım ortaklıkları olarak sınıflandırıldığı da gözlemlenmektedir. Açık türde (open – end sermaye değişkendir ve istenildiği anda ortaklıktan çıkmanın ve ortaklığa girmenin mümkün olduğu türdür. kapalı türde(close – end) sermaye sabittir ve yatırım ortaklığının ortaklarının paylarını geri almak gibi bir taahhüdü yoktur. Fakat mevcut duruma bakıldığında, SPK’nun 35. maddesinde yatırım ortaklıkları için sadece anonim şirket olarak kurulabildikleri ve TTK’nda sabit sermayeli olarak kurulan bu şirketlerin sadece “kapalı türde” düzenlendiği sonucu çıkmaktadır (www.samildemir.av.tr).

1.5.1. Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı

Sürekli bağımsız denetime tabi olan gayrimenkul yatırım ortaklıkları, gayrimenkullere ve projelerine, gayrimenkule dayalı haklara ve sermaye piyasası araçlarına yatırım yapabilen, belirli projeleri gerçekleştirmek ya da belirli bir gayrimenkule yatırım yapmak amacıyla kurulabilen ve izin verilen diğer faaliyetlerde

bulunabilen, gelirleri kurumlar vergisinden istisna tutulmuş sermaye piyasası kurumlarıdır.

Gayrimenkul yatırım ortaklıkları belirli bir projeye veya gayrimenkule yatırım yapmak ya da belirli bir alanda faaliyet göstermek amacıyla kurulabileceği gibi, amaçlarında böyle bir kısıtlama olmaksızın ancak belirlenen portföyü işletmek şartıyla da kurulabilirler.

Gayrimenkul yatırım ortaklığının amacı, yüksek getiri sağlayabilecek gayrimenkullere ve projelerine yatırım yapmak, mevcut gayrimenkullerden kira geliri ve alım satım kazancı sağlamaktır. Alım satımlardan kar elde eden gayrimenkul yatırım ortaklığı, yılsonunda bu karı ortaklarına temettü olarak dağıtabilmektedir. Yatırımcılar bu ortaklıkların paylarının borsada oluşan olası fiyat artışlarından da yararlanma hakkına sahiptirler. Gayrimenkul yatırım ortaklıkları, sadece gayrimenkule dayalı portföyün işletilmesi faaliyeti kapsamında faaliyet gösterebilirler ve bu yüzden aktiflerinde makine ve ekipman bulunduramazlar, inşaat işlerini kendileri üstlenemez, proje yürütemez fakat inşaatını başka şirketlerin gerçekleştirdiği projelere finansman sağlayabilirler.

Bunlara ek olarak teminat verebilme, borçlanma, gayrimenkul sertifikası ve varlık teminatlı menkul kıymet ihracı, iştirak gibi faaliyetlerde de bulunabilmektedirler.

Teminat Verebilme: Gayrimenkul yatırım ortaklıkları tarafından, kat karşılığı yapılan projelerde, projenin gerçekleştirildiği arazilerin sahipleri ortaklığa bedelsiz veya düşük bedel karşılığı ortaklık lehine üst hakkı tesis edilmesi halinde, projenin teminatı olarak arazi sahibi lehine ipotek veya sınırlı ayni haklar getirilebilir.

Borçlanma: Gayrimenkul yatırım ortaklıklarının konsolide olmayan özsermayesinin beş katı kadar kredi kullanma hakları vardır.

Gayrimenkul Sertifikası ve Varlık Teminatlı Menkul Kıymet İhracı: Gayrimenkul yatırım ortaklıkları, Kurul düzenlemeleri çerçevesinde varlık teminatlı menkul kıymet ihraç edebilirler.

İştirak: Ortaklıklar tarafından işletmecisi şirketlere yapılacak iştirak, ortaklıkların finansal tablolarında yer alan aktif toplamının % 10'undan fazla olamaz (www.spk.gov.tr).

1.5.2. Risk (Girişim) Sermayesi Yatırım Ortaklığı

Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklığı Sermaye Piyasası Kurulu tarafından “‘kayıtlı sermayeli olarak kurulan ve çıkarılmış sermayelerini esas olarak girişim sermayesi yatırımlarına yönelten ortaklıklardır’” şeklinde tanımlanmaktadır.

Sürekli bağımsız denetime tabi olan girişim sermayesi yatırım ortaklıklarının faaliyet kapsamı incelendiğinde şu unsurlar dikkate alınmalıdır.

Ortaklıklar;

- a) Tebliğ’de belirtilen esaslar çerçevesinde girişim sermayesi yatırımları yapabilir.
- b) Girişim sermayesi yatırımları dışında portföylerini çeşitlendirebilir, girişim şirketlerinin yönetimine katılabilir, danışmanlık hizmeti verebilirler.
- c) Türkiye’deki girişim sermayesi faaliyetlerine yönelik olarak danışmanlık hizmeti vermek üzere yurtiçinde ve yurtdışında kurulu danışmanlık şirketlerine ortak olabilir.
- e) Yurtiçinde kurulu portföy yönetim şirketleri ile yurtdışında kurulan fakat faaliyet kapsamı sadece yurtiçinde kurulu girişim şirketleri olan portföy yönetim şirketlerine ortak olabilir.
- f) Borsa İstanbul A.Ş. Gelişen İşletmeler Piyasasında piyasa danışmanlığı hizmeti verebilir (www.spk.gov.tr).

1.5.3. Menkul Kıymet Yatırım Ortaklığı

Sürekli bağımsız denetime tabi olan menkul kıymet yatırım ortaklıklarının diğer ortaklıklardan farkı, faaliyet alanlarının sadece sermaye piyasası araçları ile altın ve diğer kıymetli madenlerden oluşan bir portföyün işletilmesi şeklinde sınırlandırılmış bulunmasıdır.

Menkul kıymet yatırım ortaklığı portföyünün uzman bir ekip tarafından yönetilmesinden dolayı, bir taraftan tasarruf sahibinin riski azaltılırken diğer taraftan kaynakların etkin kullanımı sağlanabilmektedir. Bu özelliklerinden dolayı menkul kıymet yatırım ortaklıklarının kurulması ve gelişmesi vergi teşvikleri yoluyla desteklenmiştir.

Menkul kıymet yatırım ortaklıklarının sağladığı avantajları şu şekilde sıralamak mümkündür:

- Yatırımcının menkul kıymet yatırım ortaklığına koyduğu sermayesi profesyonel yöneticiler tarafından yönetilmektedir.
- Menkul kıymet yatırım ortaklığı portföyüne alınabilecek menkul kıymetlerin çeşitlendirilmesi riskin en aza indirilmesini sağlayacaktır.
- Menkul kıymetlerin değerlemesi ve kontrolü ile tahsil işlemleri ortaklık yönetimince yapılacağından, yatırımcılar zaman ve kaynak kullanımı gerektiren işlemlerden kurtulmaktadır.
- Düşük sermaye ile ulaşılamayacak, yüksek kazanç sağlayabilecek menkul kıymetlere yatırım yapılmasına olanak sağlamaktadır.
- Yatırımcılar, satın aldıkları menkul kıymet yatırım ortaklığı paylarının tamamını veya istedikleri kadarını Borsa'da satarak paraya çevirebilecektir.
- Portföye yapılan büyük tutarlı alım satımlar zaman ve para tasarrufu sağlamaktadır.

Menkul kıymet yatırım ortaklıklarının yatırım yapabileceği unsurlar şu şekilde sıralanabilir:

- Türkiye'de kurulan ortaklıkların payları, özel ve kamu borçlanma araçlarına,
- Düzenlemelere göre alım satımı yapılabilen yabancı özel ve kamu sektörü borçlanma senetleri ve paylarına,
- Portföydeki varlıkları riskten korumak ve yatırım amacıyla türev araçlara,
- Altın ve diğer kıymetli madenlere ile bunlara dayalı sermaye piyasası araçlarına,
- Girişim sermayesi ve gayrimenkul yatırım ortaklıklarının paylarına,
- Tebliğ'de belirlenen sınırlamalar çerçevesinde menkul kıymet yatırım fonu katılma paylarına yatırım yapılabilir.

Bir menkul kıymet yatırım ortaklığının portföyü sadece devlet tahvilinden veya sadece ortaklık paylarından oluşabileceği gibi bunların farklı oranlardaki bileşiminden de oluşabilmektedir (www.spk.gov.tr).

İKİNCİ BÖLÜM

PERFORMANS İLE İLGİLİ KAVRAMLAR VE ETKİNLİK ÖLÇÜM MODELLERİ

Daha öncede belirtildiği gibi performans temelde bir başarı derecesidir. Diğer bir ifade ile belirtilen hedefe ne kadar ulaşıldığının bir göstergesidir. Performans ölçümü günümüzde sadece birimlerin, kurumların yaptığı bir eylem olmaktan çıkmış ve bireysel olarak da gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Bu bölümde performansa ilişkin çeşitli tanımlar ele alınmış, kavramlardan ve yöntemlerden bahsedilmiştir.

2.1. PERFORMANS KAVRAMI

Performans kavramı günümüzde hem bireysel olarak hem de işletmeler, birim ve kurumlar açısından oldukça önemlidir. Performans işletmeler açısından bir ölçüt olarak ele alınmaktadır. İşletme çalışanlarının performansına dikkat ederek ve ölçümünü yaparak temelde ana faaliyetin performansını yükseltmeyi hedefler.

2.1.1. Performans Tanımı

Bilimsel literatürde performans ile ilgili genel olarak kabul edilmiş bir tanım bulunmamakla birlikte performans kavramı literatürde çeşitli şekillerde tanımlanmıştır. O tanımlardan bazıları şu şekildedir;

Performans belirli bir dönem içerisinde daha önceden belirlenmiş standartlara göre ortaya çıkarılan mal, hizmet ve üründür. Performans kavramı, verimlilik, etkinlik, çıktı kavramları ile çalışanların yeteneklerinin birbiri ile etkileşimini ifade etmektedir (Çolak, 2010:7).

Performans, bir çalışanın kendisine verilen iş ya da görevi belirli bir zaman dilimi içerisinde yerine getirmesi halinde elde ettiği sonuçlardır. Kavram, belirlenen şartlara göre bir işin yapılma seviyesini ya da çalışanın davranış şeklini nitelemektedir. İş ya da görevin yerine getirilmesin dolayı elde edilen sonuçlar olumlu ise, kişinin kendisine verilen görev ve sorumlulukları başarı ile yerine getirdiği ve yüksek bir performansa sahip olduğu, aksi durumda ise çalışanın başarılı olmadığı ya da performansının düşük olduğu kabul edilir (Şimşek ve Öge, 2007:279).

Performans; amaç ve stratejilere göre farklılık gösterebilen, hedeflere ulaşmak için kullanılan kaynakların ölçülmesi, belirlenen hedefe ulaşma derecesi, hedefli bir faaliyetin verimliliği, etkinliği, kalitesi, müşteri memnuniyeti, esnekliği, yeniliği, kârlılığı gibi unsurların arasındaki ilişkiler bütünü olarak tanımlanabilir (Ağca, Tuncer, 2006: 175-176).

Başka bir deyişle performans, “Bir iş görenin belirli bir zaman kesiti içerisinde kendisine verilen görevi yerine getirmek suretiyle elde ettiği sonuçlardır” (Bingöl, 2003: 273). Performans, ayrıca Türk Dil Kurumu tarafından “*başarım*” olarak tanımlanmaktadır (www.sozluk.gov.tr). Bu tanım dahilinde hedeflenen noktaya ulaşmak başarı olarak ele alınmaktadır.

2.1.2. Performans Ölçümü

Performans ölçümü; bir kurumun veya kuruluşun, neyi ve neleri elde etmeyi amaçladığını, kullandığı malın, fiziksel kaynakların ve insan gücünün neler olduğunu, elindeki kaynakları, hangi yöntem ve teknikleri uyguladığını, amaçladığı hedeflere nasıl dönüştürdüğünü, çalışmalar sonucunda elde ettiği mal ve hizmetlerin, hedeflenen amaçlar doğrultusunda elde ettiği kesin etkileri ve diğer hedeflere ulaşılmasındaki geniş ve dolaylı etkilerin değerlendirmesidir (Coşkun, 2000: 51). Performans ölçümü işletmelerin ne durumda olduğunu, ne kadar hizmet ya da ürün ürettiğini, sonuçlarını takip edebilmesi, rekabet ortamında avantaj sağlayabilmesi, güçlü ve zayıf yönlerini keşfedebilmesi, elde edilen verilerin analiz edilebilmesi için oldukça önemlidir.

2.1.3. Performans Yönetimi

Performans yönetimi; firmanın geleceğe yönelik hedefleri ve stratejisi ile, firmada çalışan yönetici ve çalışanların bu hedefler doğrultusunda yönlendirilmesi ve yönetilmesini sağlayan sistemdir (kariyer.net).

Performans yönetimi kavramı “örgütlerde tüm çalışanların performansının sürekli gelişimini hedefleyen ortak amaçlarda birleştirmeyi ve bu amaçlara ulaşmak için gerekli planlama, ölçme, yönlendirme, kontrol işlerini, yönetimin diğer işlevleri ile eşgüdümlü olarak yürütmeyi öngören bir yönetim biçimi” olarak tanımlanmaktadır. Performans

yönetimi temelde örgütün kaynaklarının belirlenen performans hedefleri doğrultusunda planlanmasını, yönetilmesini ve izlenerek değerlendirilmesini içermektedir (Şenlik, 2015: 7)

2.1.4. Performans Denetimi

Performans denetimi, kaynakların verimlilik, etkinlik ve tutumluluk ilkeleri doğrultusunda yönetilip yönetilmediğini ve mali sorumluluklarının makul ölçüde karşılanıp karşılanmadığını görmek için bir kurumun faaliyetlerinin denetlenmesidir. Performans sisteminin başarılı olması, sistem tasarımıyla bu sistemin uygulanmasına kadar olan birçok etmene bağlıdır ve bunlardan en önemlileri ölçme ve değerlendirme sistemlerinin ağırlıklı olarak işletme performansının yönetimini ve gelişimini hedefleyerek tasarlanması ve uygulanmasıdır. Ölçüm ve denetim sisteminde veri toplama ve değerlendirme işleri bir disipline göre yapılmalıdır ve verilerin güvenilir, zamanında, kimler tarafından ve nasıl toplanacağı, kayıt formlarına ve bilgisayarlara düzenli ve güncel olarak kimler tarafından geçirileceği ölçüm sonuçlarının kimler tarafından raporlaştırılacağı ve değerlendirileceği belirlenmelidir (Şenlik, 2015: 8).

2.1.5. Etkinlik Ölçümü

Etkinlik ölçümü; rekabet ortamı içinde işletmenin hangi konumda olduğu, mevcut girdilerden en iyi çıktının nasıl sağlanacağını göstermektedir. Bu nedenle etkinlik ölçümü işletmeler için önemlidir ve performans ölçümünde kullanılır. Örgütsel performansın daha üst düzeye çıkarılabilmesi için, belirli periyot aralıklarında çalışmaların incelenmesi ve uygun olan metotlarla karar birimlerinde ne kadar girdiyle ne kadar çıktının elde edildiği muhakkak tespit edilmelidir ki; bu da ancak performans ölçümü ile açıklanabilmektedir (Yeşilyurt, 2003: 78).

2.2. PERFORMANS İLE İLGİLİ KAVRAMLAR

Performans ölçümü yaparken karşımıza bir takım kavramlar çıkmaktadır. Konuya hakim olmak ve daha iyi bir analiz çalışması yapmak için bu kavramların anlamlarını bilmek çalışmanın kolaylığı açısından fayda sağlamaktadır.

2.2.1. Etkinlik

Etkinlik, çıktıların ve etkilerin, stratejik hedeflerle ilgili politikalar ve yapılmak istenenlerle karşılaştırılmasıdır (Sayıştay, 1997: 10).

İşletme açısından etkinlik; işçilik, hammadde, malzeme ve diğer girdilerin işletme içinden saptanan amaçlar doğrultusunda ne derecede etkin ya da yeterli kullanıldığını gösteren bir değerlendirme kriteridir. Etkinlik, bir işletmenin üretim faktörleri ya da üretimin kendisi için önceden belirlediği programın gerçekleştirilme düzeyini gösterir. Bir başka deyişle, fiili (gerçekleşen) performans, önceden belirlenen standart (olması gereken) performans ile karşılaştırıldığında gerçekleşen performansın standart performansa ne kadar yaklaşıp yaklaşmadığını gösterir (Yükçü ve Atağan, 2009: 3).

2.2.1.1. Teknik Etkinlik

Teknik etkinlik; eldeki girdi bileşiminin en uygun olanını kullanarak, mümkün olabilecek maksimum çıktının sağlanması olarak tanımlanmaktadır. Bu tanım, çıktıya yönelik teknik etkinlik tanımıdır. Girdiye yönelik teknik etkinlik; mevcut çıktı düzeyini mümkün olabilecek en düşük kaynak kullanımı ile sağlayabilme başarısı olarak tanımlanmaktadır (Bakırcı, 2006: 202).

Teknik etkinlik, mevcut girdi ile ne kadar çıktı üretildiğini ifade eden bir terimdir. Bir diğer ifade ile teknik etkinlik, girdi bileşiminin en ideal biçimde kullanılarak maksimum çıktıyı üretme başarısı olarak tanımlanabilir (Yazgan, 2010: 6).

2.2.1.2. Tahsis Etkinliği (Fiyat Etkinliği)

Tahsis etkinliği, girdi ve çıktı fiyatları dikkate alınarak, üretim maliyetini minimum yapacak en uygun girdi bileşimini seçme öngörüsünü kazanabilmektir. Tahsis etkinliği girdiye ve çıktıya yönelik olmak üzere iki grupta incelenebilir (Zerey, 2010: 24):

- *Girdiye Yönelik Tahsis Etkinliği*; işletmedeki girdi fiyatlarına dikkat ederek en uygun girdi kombinasyonunu seçebilme öngörüsü olarak ifade edilebilir. İstenilen sürece ait girdi fiyatları belirli iken, karar verme birimi ekonomik

olmayan bir girdi kombinasyonu seçtiğinde, bu tercihin getireceği maliyet yükü karar biriminin tahsis etkinliği ile değerlendirilir.

- *Çıktıya Yönelik Tahsis Etkinliği*; çıktı fiyatlarını göz önünde bulundurarak, karar verme biriminin kazanacağı geliri en yüksek kılacak çıktı kombinasyonunu seçebilme öngörüsüdür. O dönemdeki çıktı fiyatlarına bakıldığında, karar verme biriminin uygun olamayan çıktı bileşimini tercih etmesinin sebep olacağı gelir kaybı da çıktıya yönelik tahsis etkinliği ile değerlendirilir.

2.2.1.3. Ölçek Etkinliği

Ölçek Etkinlik, ölçek büyümesi sonucu organizasyonda birim başına ortalama maliyetlerdeki artışı/azalışı saptamak için kullanılan bir performans değerlendirme ölçütüdür. Üretimin uygun ölçekte yapılması başarı da "ölçek etkinliği" olarak tanımlanmaktadır (Yazgan, 2010: 6).

Ölçek etkinliği; uygun ölçekte üretim yapılamayan durumların ortaya çıkardığı kayıpların sonucu olarak görülmesi sebebiyle, uygun ölçekte üretim yapma başarısı şeklinde değerlendirilmektedir (Çağlar, 2003: 15).

2.2.2. Verimlilik

Etkinlik ve verimlilik kavramları yönetim literatüründe başlangıçta eş anlamlı olarak kullanılmıştır. Bu iki kavramın birbirinden ayırt edilememesinden kaynaklanan birçok problem oluşmuştur. Bir örgütün etkinliğinin verimliliğine bakılarak belirlenmesinin temelinde yatan düşünce; o örgütün mal veya hizmet üretme dışında başka bir amacının olmadığı düşüncesi idi. Oysa örgütler açık sistemler oldukları ve çevreleriyle sürekli etkileşim halinde bulunduklarından dolayı, uygulamacılar bu kısıtlı bakış açısından vazgeçmiş ve etkinliği sistem düzeyindeki ölçütlere göre ve verimlilikten ayrı bir kavram olarak tanımlamaya yönelmişlerdir (Ekinci ve Yılmaz, 2002: 37).

Etkinlikte olduğu gibi verimlilik konusunda birkaç tanımlama mevcuttur. Bunlar:

Verimlilik, en basit tanımı ile bir çıktıyı oluşturmak için kullanılan girdilerin çıktıya oranlanmasıdır. Buna faktör verimliliği denir (malzeme, arazi, donanım, emek,

sermaye vb... içerir). Başka bir anlatımla verimlilik, en az girdi ile en çok çıktıyı sağlamak, aynı girdi oranı ile daha çok çıktı sağlamak ve daha az girdi ile aynı çıktıyı sağlamaktır. Bir yönetici için önemli olan ise verimlilik ile birlikte, hem kalite, hem de işletme karlılığının yükselmesidir ki ancak böylece işletme performansı yüksek seviyelere çıkabilir (Gökmen, 2010: 3).

Verimlilik; üretim odaklı bir terim olup, asıl olarak etkenlik ve tutumluluk bileşenleri ile oluşmakla beraber, randıman, yenilik, çalışma yaşamının kalitesi gibi performans boyutlarını da içine almaktadır (Baş ve Aktar, 1991: 36).

Verimlilik faaliyetlerle ilgili süreçlerle de ilgilidir. Yönetim sistemlerinin ve faaliyetlerle ilgili uygulamaların kaynakların en iyi şekilde kullanımını teşvik edip etmediği, muhtemelen olması gerekenle ilgili bir dizi normatif kriterin mevcut durumla karşılaştırılması sonucu ortaya çıkabilir (Çeviri Dizisi, 1997: 10).

2.2.3. Kârlılık

İşletmelerin en temel amaçlarından birisi kar elde etmektir. Ürün ve hizmet üretimi gerçekleştirilirken bu amaca ulaşılması beklenir, faaliyetler sonucunda hedeflenen ve gerçekleşen karlılık arasında bir karşılaştırma yapılarak karlılığın performans değerlendirmesi yapılabilmektedir.

2.2.4. Kalite

Kalite kelimesi köken olarak Latince “ Qualitas” kelimesine dayanmaktadır. Literatürde kalite kavramına ilişkin farklı kaynaklarda, farklı bakış açılarına dayalı çok sayıda tanım mevcuttur. Amerikan Kalite Derneği (American Society of Quality) kaliteyi, “ *kalite bir mal ya da hizmetin belirli bir gerekliliği karşılayabilme yeteneklerini ortaya koyan özelliklerin toplamıdır*” şeklinde tanımlamıştır. Avrupa Kalite Organizasyonu (European Organization for Quality) kaliteyi “*kalite bir mal ya da hizmetin tüketicinin isteklerine uygunluk derecesidir*” şeklinde tanımlamıştır (Kara ve Buzlu, 2008: 12).

2.2.5. Etkililik

Etkililik kavramı, daha çok örgütün hedeflediği sonuçlara ulaşma seviyesini ifade etmektedir. Sonuç, fiziksel değerlerle ifade edilen çıktıdan daha farklı bir anlam taşımaktadır. Örneğin; bir işletmenin araştırma ve geliştirme bölümünün geliştirdiği yeni ürün sayısı çıktıdır, ancak bu ürünler içinde talebi ya da pazarı hazır olanların sayısı da sonuçtur. Bir başka örnek vermek gerekirse, bir işletmenin bilgi işlem merkezinde hazırlanan programların sayısı çıktıyı belirler, ancak bu programlar içinde uygulanabilir nitelikte olanlar ve gereksinimlere cevap verenler sonuçtur (Akal,2005:37).

Türk Dil Kurumu ise etkililik kavramını “*etkili olma durumu, tesirlilik, müessiriyet*” olarak tanımlamıştır (sozluk.gov.tr).

2.3. ETKİNLİK ÖLÇÜM MODELLERİ

Örgütsel performansın daha üst düzeye çıkarılabilmesi için, belirli periyot aralıklarında çalışmaların incelenmesi ve uygun olan metotlarla karar birimlerinde ne kadar girdiyle, ne kadar çıktının elde edildiği muhakkak tespit edilmelidir ki; bu da ancak performans ölçümüyle açıklanabilir (Yeşilyurt, 2003: 78).

2.3.1. Oran Analizi

Etkinlik ölçümü denildiğinde akla gelen en basit ve yaygın yöntem oran analizidir. Bu yöntemin tercih edilme sebepleri arasında çok az bilgiye ihtiyaç duyması ve tek girdi ve tek çıktı ile sınırlı olmasıdır.

Oran analizi; fazla sayıda girdi ve çıktının olduğu ve bunların ortak bir birime dönüştürülemediği durumlarda, etkinlik ölçme sürecine dahil olan girdi ve çıktıların ayrı ayrı yorumlanması gerekmektedir. Bu nedenle de, çoğunlukla yorumlanması zor sonuçların doğmasına sebep olan bir yöntemdir. Oran analizi temel olarak; “tek bir çıktının tek bir girdiye oranı” olarak açıklanmaktadır (Karsak ve Özyiğit, 1999: 398).

2.3.2. Parametrik Yöntemler

Parametrik yöntemde genel olarak bir gözlem kümesi bulunmaktadır. Bu küme içinde en iyi performansın regresyon çizgisi üstünde olduğu tahmin edilerek, bu

çizgiden sapmayan gözlemler; etkin, bu gözleme göre başarısız olan öteki gözlemler de; etkinsiz olarak tanımlanmaktadır. Hiçbir gözlemin tam olarak benzer olmadığı bir etkinlik sınırı daima mümkün olmaktadır. Ayrıca yöntem, her zaman bir rassal hatanın olacağını da mümkün kılmaktadır. Etkin olan gözlemler zaten hatanın olmadığı gözlemlerdir. Dolayısıyla bir gözlemin etkinsiz olduğuna, sadece ölçüm hatalarının arındırılmasından sonra karar verilebilir (İnan, 2000: 83).

Regresyon yaklaşımının taşıdığı bazı yetersizlikler vardır. Bunları genel olarak aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz (Güran ve Cingi, 2002: 64):

- Çoklu regresyon uygulamasında tek çıktı tanımlamasına bağlı olarak, çıktıların ortak bir birim doğrultusunda tek bir değere düşürülmesi zorunluluğu ve buna bağlı olarak farklı birimlerin ortak bir birim olarak ifade edilmesinde zorluklar bulunması.
- Etkinliğin değerlendirilmesinde kullanılan referans setinin ortalama değerlerle tanımlanması ve buna bağlı olarak etkin sınırdan uzak kalan birimlerin dahi etkin olarak çıkabilmesi. Dolayısıyla üretimin ekonomik teorisi ile tutarsızlığın ortaya çıkması.
- Regresyon analizinin üretim fonksiyonunu parametrik tanımlaması ve üretim birimlerine başka teknolojiler veya amaç bileşenleri belirleme imkanı tanınamaması.

Parametrik yöntemlerde 3 parametrik sınır yaklaşımından söz etmek mümkündür. Bu yöntemler, Stokastik Sınır Yaklaşımı (Stochastic Frontier Approach - SFA), Serbest Dağılım Yaklaşımı (Distribution Free Approach - DFA) ve Thick Frontier Yaklaşımı (Thick Frontier Approach - TFA)'dır.

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

Stokastik sınır yaklaşımı Aigner , Battese ve Corra ve Meeusen ve van den Broeck tarafından geliştirilen bir yaklaşımdır. SFA, ekonometrik bir modele dayanmaktadır; ölçülecek etkinlik çeşidine göre bir fonksiyonel yapının belirlenmesini gerektirmektedir. Bu yönüyle SFA, kısıtlayıcı görülen ve eleştirilen diğer yandan,

istatistiksel hataları etkinsizlikten kaynaklanan hatalardan ayırıştırması sebebiyle birçok çalışmada tercih edilen bir yaklaşımdır (Turgutlu, Kök, Kasman, 2004:7).

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

Serbest Dağılım Yaklaşımı, sınır için de fonksiyonel bir biçim belirler fakat etkinsizlikleri ve rassal hatayı başka bir açıdan ayırmaktadır. SFA'dan farklı olarak DFA, etkinsizliklerin ya da standart hataların belirli dağılımlarına ilişkin güçlü varsayımlar ortaya koymamaktadır. Bunun yerine, DFA her bir firma etkinliğini bütün olarak kararlı kabul etmektedir. Halbuki, rassal hata sıfır ortalamaya eğilim göstermekte, verilerdeki her firma için etkinsizlik tahmini oluşturmakta ve söz konusu firmaların ortalama fazlalık değeri ile limitteki firmanın ortalama fazlalık değeri arasındaki fark belirlenerek ve bu fazlalık değerler kesilmektedir. Bu nedenle DFA ile etkinsizlikler takriben herhangi bir dağılımda ortaya çıkmakta ve etkinsizlikler negatif olmadığı sürece simetriğe yakındır (Kılınç 2009: 35-36).

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

Kalın Sınır Yaklaşımı fonksiyonel bir biçim belirtmekte ve etkinsizlikleri temsil eden en yüksek ve en düşük kartiller arasındaki tahmin edilen performans sapması varken, rassal hatayı temsil eden gözlemlerin en yüksek ve en düşük performans limitleri içindeki tahmin edilen performans değerleri sapması olduğunu varsaymaktadır. TFA firmaların tam verimlilik noktasını tahmin edememektedir fakat toplam etkinliğin genel derecesinin tahmin edilmesini sağlamaktadır. TFA veri setindeki uçdeğer noktaların etkilerini kırabilmekte, uç değerlerin ortalama fazlalıklarını yok etmektir (Berger ve Humphrey, 1997: 6,7,8).

2.3.3. Parametrik Olmayan Yöntemler

Parametrik olmayan yöntemler çoklu girdi ve çıktıya sahip olan problemlerin çözümüne olanak tanımaktadır. Bu yöntemler kısıt altında optimizasyonu hedefleyen, doğrusal programlama kökenli tekniklerden oluşmaktadır. Parametrik olmayan yöntemler, parametrik yöntemler gibi birimlerin yapısıyla ilgili davranışsal varsayımlar

bulundurmamakta, gerçekleşen bir gözlem kümesinden oluşmaktadır (Köseoğlu, 2009: 13).

Parametresiz yöntemler, parametrelili yöntemlere bir alternatif olarak ortaya çıkmıştır ve matematik programlamayı çözüm tekniği olarak özümsemişlerdir. Bu tür yöntemler, üretim fonksiyonunun arkasındaki herhangi bir analitik formun var olduğunu öngörmezler. Bu özelliklerinden dolayı parametrelili yöntemlere göre daha esnektirler ve birçok girdili ve çıktılı üretim ortamlarında performans ölçümü için çok uygun bir yapıya sahiptirler (Yolalan,1993;5).

Tablo 2.1’de oran analizi, parametrik yöntem ve parametrik olmayan yöntemin karşılaştırılması yapılmıştır.

Tablo 2.1. Performans Ölçüm Yöntemlerinin Karşılaştırılması

KARŞILAŞTIRMA ÖLÇÜTLERİ	YÖNTEM SINIFLARI		
	Oran Analizi	Parametrik Yöntemler	Parametrik Olmayan Yöntemler
Çözüm Tekniği	Oranlamalar	Regresyon	Matematiksel Programlama
İçerik	Tek Girdi/ Tek Çıktı (Tek Boyutlu)	Çok Girdi/ Çok Çıktı (Tek Boyutlu)	Çok Girdi/ Çok Çıktı (Çok Boyutlu)
Ön Hazırlık (Veri Temini)	Basit	Basit	Detaylı
Uygulama	Kolay	Kolay	Kolay
Performans Ölçümüne Uygunluğu	Kısıtlı	Kısıtlı	Kısıtlı

Kaynak: Onaran, 2006, s.19.

Parametrik olmayan yöntemler Veri Zarflama Analizi, Serbest Düzenleme Zarf Modeli, İşletme Rekabet Edebilirlik Değerleme Analizi, olarak sıralanabilir.

2.3.3.1. Veri Zarflama Analizi

Veri zarflama analizi, girdiyi çıktıya dönüştüren karar verme birimlerinin performanslarının etkin olup olmadığını ölçen parametrik olmayan bir tekniktir.

VZA tarafından oluşturulan etkinlik modelinin geçerli ve kullanılan verinin uygun olması halinde etkinsiz görülen karar birimlerinin gerçekten göreceli olarak etkin olmadıkları söylenebilmektedir. Fakat VZA’nın etkinsiz görülen bütün karar

birimlerini belirleyebileceğini söylemek yanıltıcı olmaktadır. Analiz, yalnızca araştırma kapsamında ele alınan karar birimlerinin oluşturduğu gözlem seti için gerçekleştirildiğinden dolayı mühendislik ve temel bilimlerde hesaplanabildiği şekliyle mutlak etkinlik değil göreceli etkinlik değerlendirmesi yapmaktadır. (Tarım, 2001: 203)

2.3.3.2. Serbest Düzenleme Zarf Modeli

Serbest düzenleme zarf modeli, VZA'nın özel bir biçimidir ve bu modelde, VZA modelinin sınırını oluşturan kenarları birleştiren noktalar üretim kümesi içinde yer almamaktadır. Bunun yerine gözlem noktaları ve ilgili alanları kapsayan üretim kümesi ele alınır ki, bu alana serbest düzenleme zarfı adı verilmektedir. VZA, girdilerin gözlemlenen bileşimler arasında sınır boyunca doğrusal bir indirgemenin yapılabileceğini öngörürken, serbest düzenleme zarf modeli indirgemenin mümkün olmadığını kabul etmektedir. Onun için etkin sınır merdiven şeklinde oluşmaktadır ve bu şekilde oluşturulan üretim kümesinin merdiven şeklindeki sınırı ile üretim kümesini oluşturan elemanlar arasındaki uzaklık her bir birimin nispi etkinliğini yansıtmaktadır. (Kılınç 2009: 38-39).

2.3.3.3. İşletme Rekabet Edebilirlik Değerleme Analizi

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

j'ninci karar biriminin;

- kaynak kullanımındaki etkinsizliği,
- çıktı üretim etkinsizliği,

- girdi ve çıktı etkinsizliği sıralamalarının ağırlıklı ortalaması olan birleştirilmiş etkinsizliği sıralanır.

Karar birimleri tüketlen kaynaklar ve üretilen ürünler olarak gruplandırıldıktan sonra, birimler arasında en düşük kaynak kullanımını sağlayan ve en yüksek çıktı üretimine sahip olan etkin birimler saptanır ve bu birimin ideal birime yaklaştıkça etkin olduğuna, uzaklaştıkça etkin olmadığına karar verilmektedir (Bakırcı, 2006: 105-106).



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

LİTERATÜR TARAMASI

3.1. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Bu bölümde araştırma konumuzla ilgili yapılan diğer çalışmalar ele alınmıştır. Yapılan literatür araştırmasında incelenen çalışmaların sonuçlarına da yer verilmiştir.

Sherman (1984), çalışmasında bir grup karar verme birimine veri zarflama analizi uygulayarak ve bu birimlerin etkinliğini ölçmüştür. Çalışmada 15 karar verme biriminden 7 tanesinin etkin olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Çağlar (2003), veri zarflama analizi kullanarak belediyelerin etkinlik ölçümünü yapmıştır. Çalışmada belediyelerin etkinliklerini dört farklı model için girdi ve çıktı yönlü olarak incelemiş ve sonucunda genellikle belediyelerin girdi yönlü etkinlik skorlarının çıktı yönlü etkinlik skorlarından büyük çıktığı görülmüştür. Bu durum ise belediyelerin faaliyetlerini daha etkin yapmaları için elde ettikleri çıktıları artırmaları gerektiği sonucuna ulaşmıştır. Elde edilen diğer bir sonuç ise tüm modeller için ölçek etkinliği skorlarının diğer etkinlik skorlarına göre daha yüksek olmasıdır.

Luo (2003), Amerika’da faaliyet gösteren 245 bankanın performansını VZA kullanarak değerlendirmiştir ve 34 bankanın daha yüksek kârlılık ve daha düşük pazarlanabilirlik performansı elde ettiği sonucuna ulaşmıştır.

Tupper ve Resende (2004), VZA ile Brezilya’da devlete ait su ve kanalizasyon hizmeti veren iş kollarının etkinliklerini 1996-2000 dönemini temel alarak ölçmüşlerdir. Girdi olarak; işlem maliyetleri, iş gücü giderleri ve diğer işlem maliyetleri seçilmiş, Çıktı olarak; üretilen su, kanalizasyon hizmeti götürülen nüfus, su hizmeti götürülen nüfus, üretilen su miktarı, arıtılan pis su miktarı seçilmiştir. Ölçüm sonuçlarına göre etkin çıkmayan iş kollarının etkin olabilmeleri için önerilerde bulunmuşlardır.

Baysal vd.(2005), Türkiye’deki 50 devlet üniversitesinin 2004 yılı performans ve etkinliklerine dayalı olarak 2005 yılının bütçe tahsisinin tahminini gerçekleştirmiştir. Araştırma sonucunda 50 üniversiteden 25 tanesinin görece etkin olduğu belirlenmiştir ve performans ile bütçeleme arasında bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Köksal ve Aksu (2005), Antalya bölgesinde faaliyette bulunan beş yıldızlı, bağımsız ve zincir otel işletmeleri arasından çalışmalarında yer almayı kabul eden 24 otelin etkinliklerini Veri Zarflama Analizi ile incelemiştir. Girdi kaynaklarını etkin kullanamayan işletmelere, etkin bulunan rakip işletmelerin düzeyine gelebilmeleri için kullanacakları girdi miktarlarındaki potansiyel azaltma miktarları ile ilgili tavsiyelerde bulunmuşlardır. Araştırmanın sonucunda bağımsız ya da zincir otel işletmeleri arasında referans gösterilme sıklıkları yönünden görülebilir bir fark olmasına rağmen, etkinlik puan ortalamaları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Özcan (2007), Türk Bankacılık Sektöründe 1999-2005 yılları arasında faaliyet gösteren 29 adet bankanın etkinliklerini incelemiştir. CCR ve BCC modeline göre yaptığı analiz sonucunda etkinlik yüzdesi en yüksek olan banka grubunun yabancı sermayeli bankalar olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Ustasüleyman (2007), Veri Zarflama Analizi kullanarak 2004-2005 Eğitim-Öğretim döneminde Türkiye'deki devlet üniversitelerinin etkinliklerini ölçmüştür. Etkin olmayan üniversitelerin etkin sınıra ulaşmaları için neler yapması gerektiğini duyarlılık analizi ile araştırmıştır. Araştırmasının sonucu, Üniversitelerin genel olarak yüksek teknik etkinlik ve yüksek ölçek etkinliği altında faaliyette bulunduklarını göstermiştir.

Özden (2008), yaptığı çalışmasında Yükseköğretim Kurulu'nun 2007 yılındaki vakıf üniversiteleri raporunda yer alan, 25 vakıf üniversitesinden 24'ü çalışmanın kapsamına alınmıştır. CCR modelleriyle yapılan hesaplamalar sonucunda, 24 vakıf üniversitesinden 15'inin görece toplam etkin olduğu, 9 tanesinin de görece toplam etkin olmadığı saptanmıştır. Görece toplam etkin olmayan vakıf üniversiteleri; etkinlik değeri 1'in altında olan Bahçeşehir, Çağ, Doğu, Haliç, İstanbul Bilgi, Okan, Ufuk ve Yeditepe üniversiteleridir.

Chong, Abdullah ve Anderson (2009), çalışmalarında finansal kriz sürecinde şirketlerin hayatta kalma başarısını ölçümleme amacıyla veri zarflama analizi gerçekleştirmiş ve 6 şirketin hem kriz öncesi dönemde hem de kriz sonrası dönem etkin olduğunu tespit edilmişlerdir.

Kılınç (2009), veri zarflama analizi ile Türk sigortacılık sektörünün etkinliğini araştırmıştır. Sonuç olarak etkin görülmeyen sigorta şirketleri olarak tespit edilen

şirketlerin, geleceğine yönelik yönetsel kararlarında, girdi ve çıktı bileşimlerinin gözden geçirilmesi konusunda önerilerde bulunulmuştur.

Budak (2010) çalışmasında, portföy oluşturma yöntemlerine alternatif olarak doğrusal programlama modeli şeklinde ifade edilebilen VZA kullanılarak, seçilen firmaların finansal oranlara göre etkinliklerinin incelenmesi ve etkin bulunan firmaların hisse senetlerinden bir portföy oluşturulabileceği önerisi ile hisse senedi seçimi yapacak yatırımcıların karar almalarına yardımcı olmak amaçlanmıştır. Bu amaçla, finans sektörü hariç İMKB 100 endeksi içerisinde yer alan firmalara ait Eylül 2009 dönemi verileri ele alınmıştır. Çalışmanın sonucunda 71 adet hisse senedinden 33'ü etkin bulunurken, 38 tanesi de etkin bulunamadığı görülmektedir.

Tektüfekçi (2010), İMKB'ye kayıtlı olan halka açık teknoloji şirketlerin finansal etkinliğini veri zarflama analizi ile ölçmüştür. Araştırmada İMKB'ye kayıtlı şirketlerin genel olarak düşük etkinlik düzeylerine sahip oldukları ve yeteri kadar verimli çalışmadıkları sonucuna varmıştır.

Yazgan (2010), veri zarflama analizi ile İl Özel idarelerinde etkinlik ölçümü yapmıştır. Elde edilen ölçümlere bakıldığında; etkin olmayan İl Özel idareleri daha etkin bir hale gelebilmek için girdilerini azaltmalı, çıktılarını ise artırmalıdır sonucuna ulaşmıştır.

Zerey (2010), Bağcılar ilçesinde ortaöğretim kurumlarının etkinliğini ölçmüştür. Performans analizi sonucunda, Anadolu Liselerinin; Liselerden ve Meslek Liselerinden daha verimli olduğu sonucuna varılmıştır.

Cenger (2011), veri zarflama analizi ile İMKB'de işlem gören çimento şirketlerinin performansını ölçmüştür. Toplamda 12 karar verme birimini ele alan Cenger çalışma sonucunda firmalar arasında etkinlik ve düzeltici eylemler açısından farklılık olduğunu göstermiştir. Ölçeğe göre sabit getiri modeli bulgularına göre, çimento firmalarının %75'inin verimli faaliyet gösterdiği belirlenmiştir. Bu, sadece VZA dikkate alındığında, firmaların %75'inin verimli olduğu sonucunu göstermiştir.

Şahin (2012), İMKB gıda maddeleri sanayinde bir uygulama yapmıştır. Ele alınacak farklı girdi ve çıktı verileri, analizde tamamen farklı sonuçlar ortaya çıkaracağı sonucuna ulaşmıştır.

Yüksel (2014), veri Zarflama Analizini kullanarak Türkiye’de devlet üniversitelerinde uygulanan performans esaslı bütçeleme sisteminin vakıf üniversitelerine uygulanabilirliğini ve fakültelerin etkinliklerinin ölçümünü yapmıştır. Çalışma sonucunda, vakıf üniversitelerindeki mevcut bütçeleme sisteminin, kamusal yarar açısından bazı eksiklikleri içerisinde barındırdığına işaret etmektedir.

Sarı (2015), araştırmasında 2012 yılında Hacettepe Erişkin Hastanesine bağlı yataklı servisi olan 20 adet polikliniğin tedavi açısından etkinlik düzeylerinin Veri Zarflama Analizi yöntemiyle ölçülmesini amaçlamıştır. Bu uygulama ile Hacettepe Erişkin Hastanesi’ndeki polikliniklerin etkin ya da etkin olmadıkları sonucuna ulaşmıştır. Etkin olmayan polikliniklerin etkin hale gelebilmesi için izlemeleri gereken stratejiler belirlemiştir. Bu çalışmasının sonucunda, CCR Modeli için etkin poliklinik sayısı 5 (%25) iken BCC Modeli için bu sayı 7 (%35) olarak hesaplamıştır.

Şenlik (2015), Müşteri ilişkileri yönetiminin etkinliğini veri zarflama analizi kullanarak ölçmüştür. Uygulamada firmanın hangi müşteri ile nasıl bir ilişki içerisinde olabileceği, müşteri tatminin hangi düzeyde sağlandığı belirlenebilmiş ve firmanın kendi etkinliğini artırması, müşteri edinme konusunda gelişme sağlayabilmesi için firmaya bir yol haritası oluşturmuştur.

Kandemir (2016), BİST’te faaliyet gösteren imalat işletmelerine yönelik etkinlik ölçümü ve performans değerlendirmesini yine veri zarflama analizini kullanarak yapmış ve TOPSİS üzerinde çalışmıştır. Elde edilen sonuçlar sayesinde sektörleri birbiriyle kıyaslama mümkün olmuştur.

Ünal (2016), etkinlik ölçümünde bir araç olarak veri zarflama analizini kullanmış ve hızlı tüketim sektöründe bir uygulama yapmıştır. Çalışmada BCC modeli kullanılmış ve analiz sonucunda 21 karar verme biriminin 13’ü teknik etkin çıkarken, 8’i teknik etkin çıkmamıştır. Toplam etkinlik skoruna göre incelendiğinde ise 9 karar verme birimi toplam etkin olarak gözlenmiştir.

Çelik ve Ayan (2017), imalat sanayi sektörünün finansal performansının etkinliğini veri zarflama analizi ile ölçmüş ve Borsa İstanbul’da bir uygulama yapmıştır. Çalışmada girdiye yönelik CCR veri zarflama analizi modeli kullanmış ve etkin olmayan şirketlerin toplam aktiflerini, öz sermayelerini, duran varlıklarını, alacaklarını ve stoklarını etkin bir şekilde kullanmadıkları ve atıl kapasite

kullandıklarından dolayı bu şirketlerin etkin olmak için alternatif fırsatları kaçırdıkları ve fırsat maliyetlerine katlandıkları için bu şirketlerin etkin olmadıkları sonucuna ulaşmıştır.

Kabak (2017), makine imalat sektöründeki şirketlerin ürün kalitesi etkinliğinin bulanık veri zarflama modelleriyle karşılaştırmalı analizini yapmıştır ve orta ölçeğin üzerinde faaliyet gösteren sanayi işletmelerinin ürün kalitesi etkinlik skorlarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Ersoy (2018), araştırmada Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemi ile Türkiye’de faaliyet göstermekte olan kamu ve özel sermayeli mevduat bankaları ile Türkiye’de kurulmuş olan yabancı sermayeli bankaların etkinliklerinin ölçülmesi amaçlanmıştır. Yapılan analiz sonucunda; 2016 yılında Türk Bankacılık Sektöründe faaliyet göstermekte olan bankalar için 51,9’luk bir ortalama etkinlik yüzdesi bulunmuş ve ortalama etkinlik yüzdesi en yüksek olan banka grubu olarak yabancı sermayeli bankalar belirlenmiştir.

Petekkaya (2018), Türkiye'deki Serbest Bölgelerin performansını Veri Zarflama Analizi ile değerlendirmiştir. Çalışmada veri zarflama analizine ait yöntemlerden BCC ve CCR modellerinin her ikisiyle analiz edilmiş ve analiz sonuçlarını karşılaştırmıştır ve her iki yöntemde de kısmen benzer sonuçlar ortaya çıkmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

VERİ ZARFLAMA ANALİZİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ

4.1. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ TANIMI VE TARİHSEL GEİŞİMİ

Veri zarflama analizi; doğrusal programlamanın özel bir uygulama şekli olup, aynı amaçlara hedefleyen işletmelerin göreceli olarak verimliliğini ölçmede kullanılmaktadır. VZA'nın uygulama alanlarına; hastaneler, bankalar, mahkemeler, okullar gibi kurumlar örnek gösterilebilmektedir. Bu tür uygulamalarda, her bir hastane, banka, mahkeme veya okul, bulunduğu sistem içinde yer alan benzer bölümlerle karşılaştırılması yapılarak göreceli etkinlikler belirlenebilmektedir (Kandemir, 2016: 16).

Veri Zarflama Analizi (VZA), etkinliği ölçülecek olan birimlerin girdi ve çıktıların adet, tutar, puan, miktar gibi bir veya birden fazla sayısal bir değere indirgenmesinin mümkün olmadığı durumlarda etkinliğin belirlenebilmesine imkân tanıyan doğrusal programlamaya dayalı bir tekniktir (Yayar, Çoban, 2012: 169).

VZA metodunun uygulanabilmesi için, ilk olarak aynı kararların uygulandığı ve benzer örgütsel yapıya sahip olan karar verme birimlerinin (KVB) belirlenmesi zorunludur. KVB'lerinin etkinliğinin ölçülebilmesi için, bu KVB'lere ait girdi ve çıktı değişkenlerin seçilmesidir. VZA modelinin ayırıştırma özelliğinin çok iyi olabilmesi için genel olarak girdi ve çıktı sayılarının fazla olması istenir. Bu sebeple, mümkün olduğunca çok girdi ve çıktı elemanı belirlenmelidir. Fakat belirlenen girdi ve çıktı değişkenlerinin her KVB için geçerli olması gerekir (Gülcü vd., 2004: 94).

Her ne kadar analizler başlarda kar amacı gütmeyen kuruluşlar için olsa da veri zarflama analizinde çok sayıda girdi çıktı kullanımı olabildiğinden zamanla farklı sektördeki kar amacı güden şirketlerinde göreceli etkinlik ölçümü gerçekleştirilmiştir.

Veri zarflama analizinin tarihsel süreci 1951 yılında etkinlik kavramının ekonomiye dahil edilmesiyle başlamıştır. Daha sonra Farrell'in (1957), "Journal of The Royal Statistical Society" adlı dergide "The Measurement of Productive Efficiency" adlı bir çalışmada işletmelerin etkinliğini ölçmesi ve birçok girdisi ve tek çıktısı olan işletmeleri örneklem olarak seçmesiyle devam etmiştir.

Veri Zarflama Analizi (Data Envelopment Analysis-DEA) modelinin kullanıldığı ilk çalışma olarak literatüre geçen “Measuring The Efficiency Of Decision Making Units” adlı çalışma 1978 yılında, Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından yayınlanmıştır. Bu çalışmada, Charnes, Cooper ve Rhodes, analizin yapılacağı birimleri “Karar Verme Birimi- KVB” (Decision Making Units-DMU)” olarak tanımlamış ve birden fazla girdi ve çıktı kullanmış ve bunları eğitim sektörü üzerinden örneklendirilmiştir.

4.2. VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN KULLANILMA AMACI VE KULLANIM ALANLARI

Veri zarflama analizinin kullanılma amaçları şu şekilde sıralanabilmektedir (Gülcü, Yeşilyurt ve Tutar, 2004: 95):

- Etkin olmayan karar verme birimlerinin her biri için girdi ve çıktı açısından yetersiz olan kaynakların ve miktarlarının belirlenmesi
- Karar verme birimlerinin etkinlik düzeylerine göre sınıflandırılması,
- Karar verme birimlerinin yönetimlerinin değerlendirilmesi,
- Karar verme birimlerinin kontrol dışı olan program ve politikalarının verimliliklerinin değerlendirilmesi ve program etkinsizliği ile yönetsel etkisizliğin ayırt edilmesi,
- Karar verme birimleri için kaynakların yeniden atanması amacıyla niceliksel bir temel oluşturulması,
- Karar verme birimleri arasındaki karşılaştırma ile etkin birimlerin ya da etkin girdi ve çıktı ilişkilerinin belirlenmesi,
- Spesifik girdi ve çıktı ilişkileri için yürürlükteki standartların gerçekleşen performansa göre incelenmesi ve gözden geçirilmesi,
- Önceki çalışmalardaki sonuçların karşılaştırılması.

VZA, girdi ve çıktıları ortak bir birim altında toplanmasından dolayı yönetim biliminde ve yöneylem araştırmalarında geniş bir uygulama alanı bulmuştur. VZA'nın kullanılabileceği bazı konular şunlardır (Özcan, 2005: 21-22);

Eş Grupların Kullanımı: VZA, her etkin olmayan birim için ona karşılık gelen bir küme etkin birim tanımlar ve bu birimler etkin olmayan birimler ile eş grup oluştururlar.

Eş gruptaki her birim etkin olmayan birimin girdi çıktı yönlendirmesini alır ve etkin olmayan birimle aynı ağırlıkları kullanarak etkin hale gelir.

Etkin Çalışma Uygulamalarının Belirlenmesi: İyi çalışma uygulamalarının belirlenmesi ve dökümünün yapılması sadece görelî etkin olmayan birimler için değil, görelî etkin birimler için de etkinliğin artırılmasına imkân sağlayabilir. Görelî etkin birimler, iyi çalışma uygulamalarının kaynağıdır.

Hedef Belirleme: Pratikteki uygulamalarda genellikle görelî etkin olmayan birimlerin performanslarının iyileştirilmesinde rehber olması için hedefler belirlenir. VZA ile girdi ve çıktı seviyelerinde hedefler belirlemeyi mümkün kılmaktadır.

Etkin Stratejilerin Belirlenmesi: VZA, kolaylıkla birimlerin içinde çalıştıkları politikaları ve programları karşılaştırmada kullanılabilir. Ayrıca modelin uygun çözümü ile yönetsel ve program etkinliklerini değerlendirebilir.

Zaman Boyunca Etkinlik Değişimlerinin Gözlemlenmesi: VZA ile etkinliği saptanmış bir firma sonraki süreçlerde etkinliğini yitirebilir ve referans olma özelliğini kaybedebilir.

Kaynak Ataması: VZA, görelî etkin ve etkin olmayan birimleri belirlediği gibi etkin olmayan birimler için kaynak koruma ve/veya çıktı artırma potansiyelleri için tahminler yapabilmektedir.

4.3. VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN UYGULAMA AŞAMALARI

Veri zarflama analizinin uygulanabilmesi için gerekli olan adımlar şunlardır (Dinçer, 2008: 830);

- I. Karar noktalarının seçimi
- II. Girdi ve çıktı faktörlerinin seçimi
- III. Modelin seçimi
- IV. Sonuçların yorumlanması

4.3.1. Karar Noktalarının Seçimi

Veri zarflama analizinin sonuçlarının geçerliliği açısından, karar noktalarının seçimi en önemli aşamayı oluşturmaktadır. Veri zarflama analizi, karşılaştırmalı bir analiz olduğun için doğru olmayan karar birimleri analize dâhil edilecek olursa tüm

analiz sonucu bu durumdan etkilenecektir. Bu nedenle karar noktalarının seçimi aşamasında dikkat edilmesi gereken durumlar şunlardır (Kaya ve Doğan, 2005: 7);

- Karar noktaları kullandıkları girdiler ve ürettikleri çıktılar yönünden benzer olmalıdır,
- Tüm karar noktaları için benzer bir kaynaklar seti olmalıdır,
- Tüm karar noktaları benzer çevre koşullarında çalışıyor olmalıdır.

4.3.2. Girdi ve Çıktı Faktörlerinin Seçimi

VZA’da kullanılan girdi ve çıktılar, çalışmadaki karar birimlerinin karşılaştırmasının temelini oluşturdukları için dikkatle seçilmelidir (Onaran, 2006: 26). Bu seçim VZA’nın ayırıcı gücünü belirleyen temel faktörlerden biridir. Çıktılar, birimlerin devam ettirdikleri çalışmaların açıkça görülen maddi sonuçları olduğundan, karar birimlerinin amaçlarını yansıtmalı ve desteklemelidir (Aslankaraoğlu, 2006: 10).

4.3.3. Modelin Seçimi

Karşılaştırmalı analizi yapılacak olan karar birimlerinden oluşan gözlem kümesi ve ilgili girdi – çıktı kümeleri seçildikten sonra, etkinlik ölçümünü yapacak olan analist, mevcut üretim ortamı için en uygun olan veri zarflama analizi modelini seçer. Alternatif veri zarflama analizi modelleri, girdiye yönelik ve çıktıya yönelik modellerdir. Her bir karar birimi için ilgili doğrusal programlama modeli çözülerek çözüm kümelerine ulaşılır (Öner, 2008:29).

4.3.4. Sonuçların Yorumlanması

Veri zarflama analizinin model çözümlemelerinde kullanılması için çok sayıda paket program mevcuttur. Bu programlardan en çok kullanılanları;

- ✓ OSDEA (Online Software for Data Envelop)
- ✓ Frantier Analyst
- ✓ Excel Solver
- ✓ Maxdea

- ✓ DEA Solver
- ✓ EMS (Efficiency Measurement System)
- ✓ DEAP'tır.

4.4. VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN AVANTAJLARI VE SAKINCALARI

VZA yöntemi etkinlik ölçümlerinde parametrik yöntemlere kıyasla bazı avantajlara sahiptir. Bu avantajlar kısaca şöyle sıralanabilir (Ustasüleyman, 2007: 155):

- VZA modellerinde çok sayıda girdi ve çıktı kullanmak mümkündür.
- Parametrik yöntemlerde olduğu gibi, girdi ve çıktı arasında bir fonksiyonel ilişki kurgulamak zorunda değildir.
- Aynı nitelikte olan birimleri kendi aralarında kıyaslar.
- Girdi ve çıktılar çok farklı birim değerleri ile ifade edilebilirler.

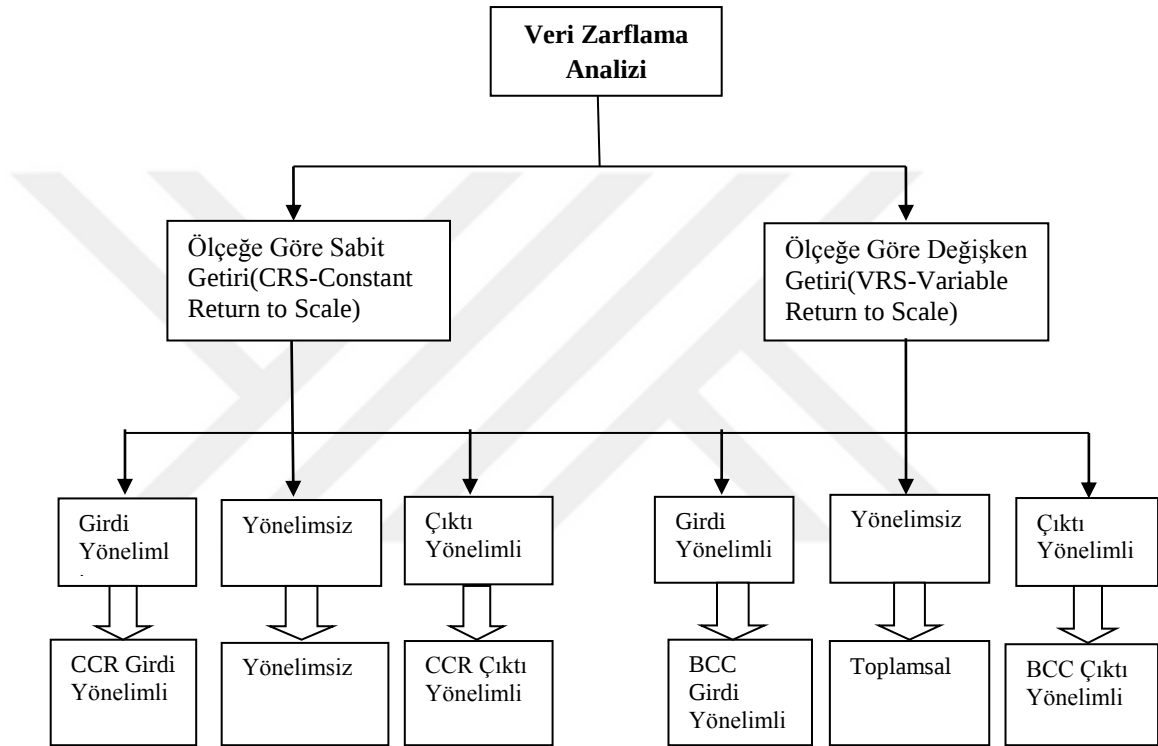
Bu avantajların yanında VZA yönteminin bazı sakıncaları da vardır. Bunlar:

- VZA, uç nokta tekniği olarak değerlendirildiği için, ölçüm hatasına karşı çok duyarlıdır.
- VZA, karar birimlerinin performansını ölçmek açısından yeterlidir, fakat bu değerlendirmenin mutlak etkinlik bazındaki yorumu ile ilgili ipucu vermez.
- VZA, parametrik olmayan bir teknik olduğu için, sonuçlara istatistiksel hipotez testlerinin uygulanması zordur ve VZA, statik bir analiz şeklindedir, bir tek dönemdeki KVB verileri arasında bir kesit analizi yapar.
- Her KVB için ayrı bir doğrusal programlama modelinin çözümü gerektiğinden, büyük boyutlu problemlerin VZA ile çözümü, hesaplama açısından zaman alıcı olabilir.

4.5. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ MODELLERİ

VZA modelleri; ölçeğe göre sabit getiri (constant return to scale-CRS) ve ölçeğe göre değişken getiri (variable return to scale-VRS) şeklinde iki gruba ayrılır. Her iki grup, kendi teorik ve metodolojik gelişim süreci doğrultusunda girdi yönelimli (input

oriented), yönelimsiz (non-oriented) ve çıktı yönelimli (output oriented) olmak üzere üçe ayrılır. Girdi yönelimli modelde, herhangi bir çıktı düzeyi için etkin olmayan karar birimlerinin girdilerinin ne seviyede azalması gerektiği tespit edilir. Yani bu modelde, girdi miktarı en aza indirgenmeye çalışılır. Öte yandan, çıktı yönelimli modelde ise, herhangi bir girdi bileşimi için çıktıların ne seviyede artırılması gerektiği belirlenerek, çıktıların maksimize edilmesi amaçlanır. VZA modellerinin yönelimlerine göre sınıflandırılması Şekil 4.1’de verilmiştir (Zerey, 2010: 41).



Şekil 4.1. Veri Zarflama Analizi Modelleri (Zerey, 2010: 45)

4.5.1. Yönelimlere Göre VZA Modelleri

VZA modelleri girdi ve çıktı yönlendirmeli olmak üzere ikiye ayrılır. Bu modellerde girdi ve çıktı miktarları verimi artırmaya yönelik olarak artırılır veya azaltılır.

4.5.1.1. Girdi Yönelimli VZA Modeli

Genellikle çıktıların şeklinde formüle edilen başlangıç modeli primal model olarak da adlandırılır. Primal modelin duali (çift yönlüsü-eş değerlisi); girdilerin en azlanması şeklindedir. Buna göre, primal modelin duali;

Amaç fonksiyonu:

$$E_Z = \text{Min} \alpha - \varepsilon \sum_{i=1}^m s_i^- - \epsilon \sum_{r=1}^p s_r^+$$

Kısıtlar:

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j + s_i^- - \alpha x_{iz} = 0$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - s_r^+ - y_{rz} = 0$$

$$\lambda_j, s_i^-, s_r^+ \geq 0 \text{ ve } \sum \lambda_j > 0$$

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

y_{rz} : z karar birimi tarafından üretilen r. Çıktı

x_{iz} : z karar birimi tarafından kullanılan i. Girdi

y_{rj} : j. karar birimi tarafından üretilen r. Çıktı

x_{ij} : j. karar birimi tarafından kullanılan i. Girdi

λ_j : j. karar biriminin referans değeri

s_i^- : z karar biriminin i. girdisine ait verimsiz kullanılan atıl(slack) değer

s_r^+ : z karar biriminin r. çıktısına ait yetersiz üretilen atıl(slack) değer

ε : Yeterince küçük bir sayı.

Girdi yönelimli modelin amaç fonksiyonunda; z karar birimine ait girdilerin belirli bir çıktı düzeyi için radyal olarak ne kadar azaltılması gerektiği saptanmaya çalışılır. Karar birimi verimli ise, göreceli verimlilik ölçütü $E_Z = 1$ olacak, $\alpha = 1$, $s_i^- = 0$, $s_r^+ = 0$, $\lambda_z = 1$ değerlerini alacaktır. Ölçülen karar birimi verimsiz ise ($E_Z < 1$), verimlilik ölçütünü belirleyen büzülme katsayısı α da, 1'den küçük olacaktır.

4.5.1.2. Çıktı Yönelimli VZA Modeli

Çıktı yönelimli VZA modellerinin girdi yönelimli modellerden farkı; ağırlıklı girdinin ağırlıklı çıktıya oranının en azlanmasıdır. Girdi yönelimli modelde, belli çıktıya

karşın girdinin ne kadar azaltılacağı saptanırken, çıktı yönelimli modelde girdi sabitken çıktının ne kadar artırılabilceği tespit edilir. Çıktı yönelimli VZA modeli;

Amaç fonksiyonu:

$$E_b = Max \alpha + \varepsilon \sum_{i=1}^m \sigma_i^- \varepsilon \sum_{r=1}^p \sigma_r^+$$

Kısıtlar:

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j - \sigma_i^- - x_{ib} = 0 \quad (i = 1, 2, \dots, m)$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - \sigma_r^+ - \beta y_{rb} = 0 \quad (r = 1, 2, \dots, p)$$

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

$$\sigma_i^- \geq 0 \quad (i = 1, 2, \dots, m)$$

$$\sigma_r^+ \geq 0 \quad (r = 1, 2, \dots, p)$$

β : Çıktıya ait genişleme katsayısı

x_{ib} : b karar birimi tarafından kullanılan i. girdi

y_{rb} : b karar birimi tarafından üretilen r. çıktı

x_{ij} : j. karar birimi tarafından kullanılan i. girdi

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

λ_i : j. karar biriminin referans değeri

σ_i^- : b karar biriminin i. girdisine ait verimsiz kullanılan atıl(slack) miktar

σ_r^+ : b karar birimini r. çıktısına ait yetersiz üretilen atıl(slack) miktar

ε : Yeterince küçük bir sayı (Zerey, 2010: 49).

4.5.2. Temel Veri Zarflama Modelleri

Temel Veri Zarflama Analizi Modellerini; Charnes-Cooper- Rhodes(CCR), Banker Charnes-Cooper(BCC), Toplamsal ve Çarpımsal modeller olmak üzere 4 başlık altında incelenir.

4.5.2.1. Charnes, Cooper, Rhodes (CCR) Modeli

CCR modeli Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından 1978 yılında ortaya atılmıştır. Bu modele göre sanal (bileşik) girdi ve çıktıları ait bilinmeyen ağırlıklar doğrusal programlama kullanılarak (sanal çıktı/sanal girdi) rasyosunu maksimize edecek şekilde belirlenmeye çalışılır. CCR yöntemi ölçeğe göre sabit getiri varsayımına dayanmaktadır (Dinçer, 2008: 832).

CCR modelde hesaplanan “Toplam teknik etkinlik” skoru “Saf teknik etkinlik” ve “Ölçek etkinliği” skorlarının çarpılması sonucunda elde edilir. Girdiye yönelik CCR modelde etkin görülen bir karar verme birimi çıktıya yönelik CCR modelde de mutlaka etkin çıkacaktır (Behdioğlu ve Özcan, 2009:305). CCR model çoklu bir fonksiyon formundadır ancak, birçok girdi ve birçok çıktıyı tek bir sanal girdi ve çıktıya indirgeyen bir modeldir (Kutlar ve Babacan, 2008:152).

Girdi yönlü CCR modelinde θ^* etkinlik skoru olmak üzere;

$\theta^* = 1$ ise ve artıklar sıfırsa bu KVB etkindir.

$\theta^* < 1$ ise bu KVB etkin değildir.

Çıktı yönlü CCR modelinde ise;

$\theta^* = 1$ ise ve artıklar sıfırsa bu KVB etkindir.

$\theta^* > 1$ ise bu KVB etkin değildir.

Girdi yönlü CCR modelinin formülizasyonu aşağıda belirtilen şekildedir.

Amaç fonksiyonu:

$$EK z_p = \theta$$

Kısıtlar:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq \theta x_p$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq y_p$$

$$\lambda_j \geq 0; j = 1, \dots, n; r = 1, \dots, s; i = 1, \dots, m$$

Çıktı yönlü CCR modelinin formülizasyonu aşağıda verilen şekildedir.

Amaç fonksiyonu:

$$EB \ z_p = \varphi$$

Kısıtlar:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq x_p$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq \varphi y_p$$

$$\lambda_j \geq 0; \quad j = 1, \dots, n; \quad r = 1, \dots, s; \quad i = 1, \dots, m \text{ (Zerey, 2010: 50-51).}$$

4.5.2.2. Banker, Charnes, Cooper (BCC) Modeli

BCC modeli, Banker, Charnes ve Cooper tarafından geliştirilen CCR modelinin varsayımlarında değişiklik yapılarak oluşturulan bir modeldir. Bu model, temelde ölçeğe göre değişken getiri varsayımına dayanır. BCC modelini kullanarak tüm karar birimleri için ölçeğe göre getiri tipi de belirlenebilir. BCC sınırı her zaman CCR sınırının altında yer alır. Bu yüzden CCR etkinlik skoru, BCC etkinlik skorundan küçük veya ona eşit olacaktır (Dinçer, 2008: 834).

Ölçeğe göre sabit getiri varsayımı ile uygulanan CCR modelde toplam teknik etkinlik ölçülebilen, ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında uygulanan BBC modelde ise saf teknik etkinlik ölçülebilmektedir (Tütek ve diğerleri, 2012: 227). Teknik etkinliğin ölçülmesi ile karar verme birimi için ölçek etkinliğinin de belirlenmesi mümkün olur (Kaynar ve diğerleri, 2005: 46). Toplam teknik etkinlik skoru ölçek etkinliği skoru ile saf teknik etkinlik skorunun çarpılması ile elde edilir. Buna göre organizasyonel birimler için ölçek etkinliği toplam teknik etkinlik skorunun (CCR model etkinlik skoru) saf teknik etkinlik skoruna (BBC model etkinlik skoru) bölünmesi ile elde edilir (Tütek ve diğerleri, 2012: 227). Ölçek etkinliği ve teknik etkinlik değerlerinin belirlenmesi olası bir etkin olmama durumunun nedeninin işletmenin ölçek büyüklüğünden ya da üretim koşullarından kaynaklanma durumunun belirlenmesi bakımından önemlidir (Özden, 2008: 174).

θ^* etkinlik skoru olmak üzere,

Girdi yönlü BCC modelinde;

$\theta^* = 1$ ise ve artıklar sıfırsa bu KVB etkindir.

$\theta^* < 1$ ise bu KVB etkin değildir.

Çıktı yönlü BCC modelinde ise;

$\theta^* = 1$ ise ve artıklar sıfırsa bu KVB etkindir.

$\theta^* > 1$ ise bu KVB etkin değildir.

Girdi yönlü BCC modeli şu şekilde formüle edilmiştir:

$$EK \ z_p = \theta$$

Kısıtlar:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq \theta x_p$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq y_p$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$$

$$\lambda_j \geq 0; \quad j = 1, \dots, n \quad r = 1, \dots, s \quad i = 1, \dots, m$$

Çıktı yönlü BCC modeli şu şekilde formüle edilmiştir:

Amaç fonksiyonu:

$$EB \ z_p = \varphi$$

Kısıtlar:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq x_p$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq \varphi y_p$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$$

$$\lambda_j \geq 0; \quad j = 1, \dots, n; \quad r = 1, \dots, s; \quad i = 1, \dots, m \quad (\text{Zerey, 2010: 52-53})$$

4.5.2.3. Toplamsal Yöntem

CCR ve BCC modelleri girdiye ve çıktıya odaklı olarak değerlendirilen modellerdir. Şayet bir model, her iki çeşit odaklanmayı beraber değerlendirmeye tabi tutarsa bu durumda toplamsal model söz konusu olmaktadır. Toplamsal modeldeki temel amaç, girdi fazlası (s+) ve çıktı eksikliği (s-) eş zamanlı olarak ele alıp etkinlik sınırı üzerinde etkin görülmeyen karar birimine en uzaktaki noktaya ulaşmasını sağlamaktır. Etkinsizlik (1-Etkinlik) ile bulunur. Toplamsal modele göre çözülen problemin sonucunda bir etkinlik skoru değeri elde edilemez. Karar birimlerinin etkin olup olmadıkları aylak değişken değerlerine bakılarak belirlenmektedir. Şayet her iki aylak değişkenin değeri de sıfır ise o karar birimi bu modele göre etkin demektir (Dinçer, 2008: 835).

Toplamsal model şu şekilde formüle edilmiştir:

Amaç fonksiyonu:

$$EK \quad z_p = \sum_{r=1}^s s_r^+ - \sum_{i=1}^m s_i^-$$

Kısıtlar:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} + s_i^- = x_{ip}$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} - s_r^+ = y_{rp}$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$$

$$s_i^-, s_r^+, \lambda_j \geq 0; \quad j = 1, \dots, n; \quad r = 1, \dots, s \quad i = 1, \dots, m$$

Yukarıdaki modelde verilen girdideki fazlalıkları (s_i^-) ve çıktıdaki eksiklikleri (s_r^+) gösteren terimler literatürde *artıklar* (slacks) olarak tanımlanmıştır (Zerey, 2010: 53-54).

4.5.2.4. Çarpımsal Model

Çarpımsal model, üretimde parçalı olarak Cobb-Douglas gösterimi yöntemiyle logaritmik bir doğrusal sınırlama oluşturmak üzere geliştirilmiştir.

Çarpımsal model şu şekilde formüle edilmiştir:

Amaç fonksiyonu:

$$EK \quad z_p = \sum_{r=1}^s s_r^+ - \sum_{i=1}^m s_i^-$$

Kısıtlar:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j \log(x_{ij}) + s_i^- = \log(x_{ip})$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j \log(y_{rj}) - s_r^+ = \log(y_{rp})$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$$

$$s_i^-, s_r^+, \lambda_j \geq 0; \quad j = 1, \dots, n; \quad r = 1, \dots, s \quad i = 1, \dots, m \quad (\text{Zerey, 2010: 54-55})$$

BEŞİNCİ BÖLÜM

BORSA İSTANBUL'DA GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIKLARI ÜZERİNE BİR UYGULAMA

Gayrimenkul yatırım ortaklıkları, Sermaye Piyasası Kurulu tarafından, Sermaye Piyasası Kanunu doğrultusunda düzenlenen sermaye piyasası kurumlarıdır. GYO'lar, her çeşit gayrimenkule ve buna dayalı sermaye piyasası araçlarına, gayrimenkul projelerine ve sermaye piyasası araçlarına yatırım yapabilirler. (Çelik ve Manan, 2018: 61). Bu kısımda çalışma kapsamında ele alınan gayrimenkul yatırım ortaklıkları üzerinde yapılan uygulama ve sonuçları ele alınmıştır.

5.1. ARAŞTIRMANIN AMACI

Çalışmanın temel amacı, Borsa İstanbul'da (BİST'te) Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin performanslarının etkin olup olmadığını tespit edilmesi ve birbirleriyle karşılaştırılmasıdır. Veri zarflama analizi ile yapılan araştırma sonucunda finansal etkinlik açısından firmalar karşılaştırılarak, etkin olmayan şirketler için iyileştirme önerilerinde bulunulmuştur. Etkin durumda olan şirketlerin ise, yapılan süper etkinlik analizi ile sektör içindeki sıralamaları belirlenmiştir.

5.2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Araştırmada ele alınan şirketlerin finansal etkinlik ölçümü, Veri Zarflama Analizi ile gerçekleştirilerek, modelin çözümünde Efficiency Measurement System (EMS) 1.3 paket programı kullanılmıştır.

Araştırmada Borsa İstanbul'da (BİST'te) kayıtlı olan Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları şirketlerinin performanslarının etkin olup olmadığını tespit etmek için veri zarflama analizi yöntemi kullanılmıştır. Veri Zarflama Analizi, çok çeşitli süreçler için uygulanabilen, girdi-çıktı sayısında sınır olmayan, girdi-çıktı ağırlıklarını değişkenlerin mevcut değerlerine göre objektif olarak belirleyen ve mümkün olan en iyi duruma göre ölçüm yapan bir yöntem olduğundan diğer etkinlik ölçümleri arasında öne çıkmaktadır. Analizler, Efficiency Measurement System (EMS) 1.3. paket programı ile

gerçekleştirilmiştir. EMS, VZA ile etkinlik ölçümünde yaygın olarak kullanılan bir programdır. İlk olarak; Araştırmada kullanılacak verilerin EMS programında analiz edilebilmesi için verilerin Text veya Ms Excel dosyasına aktarılması gerekmektedir. Araştırmamızda girdi ve çıktılar; Ms Excel dosyası oluşturularak analiz edilmiştir.

5.3. ARAŞTIRMANIN KISITLARI

Araştırmaya BİST’de Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları sektöründe işlem gören şirketler dahil edilmiştir. 2016, 2017, 2018 ve 2019 olmak üzere 4 yıllık veriler kullanılarak yapılan analizde, bu 4 yılda da BİST’te işlem gören 33 adet şirket ele alınmıştır. Analizde 2016 yılına ait verileri mevcut olmayan “Trend Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.” ve “Peker Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.” şirketleri ile 2018 özsermayesi negatif olması nedeniyle “Nurol Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.” analize dahil edilemeyeceğinden toplam şirket sayısı 30 olarak belirlenmiştir.

Analizde, 5 adet girdi değişkeni ve 4 adet çıktı değişkeni kullanılmaktadır. Girdi ve çıktı sayısı ile analizde ele alınan karar verme birimi sayısı birbiri ile ilişkilendirilmektedir. Veri zarflama analizinin kullanıldığı araştırmalarda farklı kıstaslar kullanılmıştır. n; karar verme birimi sayısını, m: girdi veri sayısını, s: çıktı veri sayısını göstermek üzere, bu çalışmada $n > 2(m + s)$ kısıtı kabul edilmiştir (Vassiloglou ve Giokas,1990:2). m:5, s:4 , n:30 olmak üzere $30 > 2(5 + 4)$ olarak kabul edilen kısıt sağlanmaktadır.

Analizde yer alan şirketler, BİST’te kullanılan kısaltmaları ile birlikte Tablo 5.1’de sıralanmaktadır:

Tablo 5.1. Analiz Kapsamında Yer Alan Karar Verme Birimleri

ŞİRKET ADI	KISALTMA
1. AKFEN GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	AKFGY
2. AKİŞ GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	AKSGY
3. AKMERKEZ GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	AKMGY
4. ALARKO GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	ALGYO
5. ATA GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	ATAGY
6. ATA KULE GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	AGYO
7. AVRASYA GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	AVGYO
8. DENİZ GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	DZGYO

Tablo 5.1. (Devam)

9. DOĞUŞ GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	DGGYO
10. EMLAK KONUT GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	EKGYO
11. HALK GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	HLGYO
12. İDEALİST GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	IDGYO
13. İŞ GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	ISGYO
14. KİLER GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	KLGYO
15. KÖRFEZ GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	KRGYO
16. MARTI GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	MRGYO
17. MİSTRAL GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	MSGYO
18. ÖZAK GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	OZKGY
19. ÖZDERİCİ GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	OZGYO
20. PANORA GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	PAGYO
21. PERA GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	PEGYO
22. REYSAŞ GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	RYGYO
23. SERVET GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	SRVGY
24. SİNPAŞ GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	SNGYO
25. TORUNLAR GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	TRGYO
26. TSKB GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	TSGYO
27. VAKIF GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	VKGYO
28. YAPI KREDİ KORAY GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	YKGYO
29. YENİ GİMAT GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	YGGYO
30. YEŞİL GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	YGYO

5.4. ARAŞTIRMANIN VERİ SETİ

Belirlenecek girdi ve çıktılar işletmelerin etkinliğini değerlendirmede önemli unsurdur. Veri zarflama analizi girdiye ve çıktıya yönelik olduğundan bu unsurların tespiti analiz için önemlidir. Araştırmada girdi ve çıktılar yapılan literatür taraması ışığında belirlenmiştir. Literatürde imalat sektörü, çimento sektörü, sınai sektör, gıda maddeleri sanayisi gibi birçok sektörde kullanılan değişkenler göz önünde bulundurularak girdi ve çıktı değişkenleri seçilmiştir. Değişkenler belirlenirken şirketlerin mali bünyelerinde yer alan oranlar göz önünde bulundurulmuştur. Analiz girdi yönlü CCR modeli kullanılarak yapılmıştır.

Girdi ve çıktılar oluşturulurken 2016, 2017, 2018 ve 2019 yılı için ele alınan şirketlerin gelir tabloları ve dönem sonu bilançoları kullanılmıştır. Veriler, Kamu Aydınlatma Platformu (KAP)'nın internet sitesinden elde edilmiştir. (www.kap.gov.tr).

Tablo 5.2. Analiz Kapsamında Yer Alan Girdi ve Çıktı Değişkenleri

Girdi Değişkenleri	
Cari Rasyo	Dönen Varlıklar / Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar
Borçlar Rasyosu	Toplam Borç / Toplam Aktif
Likidite Oran	(Dönen Varlıklar-Stoklar) / Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar
Maddi Duran Varlık/U.V.Y.K	Maddi Duran Varlık / Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar
Borçların Vade Yapısı Oranı	Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar / Toplam Borç
Çıktı Değişkenleri	
Aktif Kârlılık	Net Kar / Toplam Aktif
Öz Sermaye Kârlılığı	Net Kar / Öz sermaye
Satışların Getirisi	(Faaliyet Karı-Zararı) / Net Satışlar
Finansman Oranı	Öz Sermaye / Toplam Borç

Çalışmada cari rasyo, , borçlar rasyosu, likidite oran, maddi duran varlık ve borçların vade yapısı oranı girdi; aktif kârlılık, öz sermaye kârlılığı, satışların getirisi ve finansman oranı çıktı olarak belirlenmiştir.

Çalışmada ele alınan girdi ve çıktılar, aşağıda kısaca açıklanmaktadır:

- *Cari Rasyo:* Cari rasyo, işletmenin kısa vadeli borçlarını zamanında ödeme yeteneğine sahip olup olmadığını göstermek amacı ile kullanılan önemli oranlardan birtanesidir. Bir işletmenin karlılığı, borçlarını zamanında ödemesine ve işlerinin aksamadan yürümesine bağlıdır. Finansal kuruluşlar, tedarikçiler, alacaklılar işletmenin kısa vadeli finansal ödeme gücüne oldukça dikkat ederler (Usta, 2011:111).
- *Borçlar Rasyosu:* Borçlar rasyosu, firmanın kısa vadeli ve uzun vadeli borçları toplamının toplam aktife bölünmesi ile bulunur. Bu oran, aktiflerin ne kadarının yabancı kaynaklarla finanse edildiğini gösteren bir orandır. Oranın yüksek olması, kredi verenler açısından emniyet marjının dar olduğunu, işletmenin faiz ve borç ödeme konusunda zor duruma düşmesinin yüksek olduğunu gösterir (Ercan ve Ban, 2009: 43). Borçların toplam kaynaklar içindeki oranının yüksek olması işletme için borçları ödeyememe riskini artıracığından, bu rasyonun büyük çıkmaması istenir.

- *Likidite Oran:* Bu oran cari oranı tamamlayarak onu daha anlamlı hale getiren bir orandır. Cari oranda tüm dönen varlıklar hesaplamaya alınmaktadır. Likidite oranda ise dönen varlık kalemlerin içinde likiditesi en düşük olan stoklar dönen varlıklar toplamından indirilmektedir (Elmas, 2015:196).
- *Borçların Vade Yapısı Oranı:* Borçların vade yapısı işletmenin üretim şekline bağlı olarak değişmektedir. Emek yoğun işletmelerde dönen varlıkların ve buna bağlı olarak toplam borçlar içinde kısa vadeli borçların yüksek olması normaldir. Buna karşın teknoloji yoğun işletmelerde duran varlıkların ve buna bağlı olarak toplam borçlar içinde uzun vadeli borçların yüksek olması normaldir. Aynı zamanda uzun vadeli borç bulma olanağı da bu oranı etkiler (Elmas, 2015: 201).
- *Aktif Karlılığı:* Firmanın net karının yine firmanın toplam varlıklarına bölünmesi ile elde edilmektedir. 1 TL'lik varlığın yüzde kaç kar elde ettiğini ifade etmektedir. Bu oran, aktiflerin işletme tarafından etkin olarak kullanılma başarısını değerlendirmede kullanılır (Ercan ve Ban, 2009: 46).
- *Öz Sermaye Karlılığı:* Finansal yönetimde hissedarlar açısından firma değerinin artırılması temel amaç olduğundan, firmanın 1 TL'lik öz sermayesinin ilgili dönemde yüzde kaç getiri sağladığı önemli bir gösterge olmaktadır (Ercan ve Ban, 2009: 47).
- *Satışların Getirisi:* Gelir tablosunda yer alan faaliyet karı, olağan kar ve dönem karı bölümlerinin satışlara oranlanması suretiyle karlılık oranları hesaplanabilir. Bu şekilde elde edilen her bir oran, oranın hesaplanmasında kullanılan karların gelir tablosundaki konumu ile ilişkilendirilerek yorumlanır. Bu oranların yüksek olması işletme için olumludur (Ceylan ve Korkmaz, 2008: 72).
- *Finansman Oranı:* Bu oran ile işletmenin öz kaynakları ile toplam borçları arasında uygun bir ilişkinin olup olmadığına bakılır. Oranın en az 1 olması istenir. Oranın bir olması varlıkların yarısının öz kaynaklarla, yarısının ise yabancı kaynaklarla finanse edildiğini gösterir. Kredi verenler oranın büyük olmasını istemelerine karşın yöneticiler oranın düşük olmasını arzu ederler (Elmas, 2015: 200).

Çıktı faktörlerinden biri olan net dönem karının farklı dönemlerde çeşitli şirketler için negatif çıkması söz konusu olabilir. Bu duruma bağlı olarak hesaplanan karlılık oranlarının negatif olması, veri zarflama analizi yönteminin değişkenlere ilişkin pozitif olma varsayımını ihlal edeceğinden, bu değerler aşağıda gösterilen normalizasyon formülü aracılığıyla pozitif değerlere dönüştürülmüştür (Yıldız, 2007:96).

$$\frac{X_{rj} - X_{j\min}}{X_{j\max} - X_{j\min}}$$

X_{rj} : j karar birimine ait r çıktı değeri,

$X_{j\max}$: En küçük r değeri,

$X_{j\min}$: En büyük r değeri.

5.5. ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Uygulamanın EMS 1.3 paket programında analiz edilmesi şu şekilde gerçekleştirilmiştir: Girdi ve çıktı verilerinin, analiz kapsamında ele alınan 30 şirket için, gerekli bilanço ve gelir tablosu değerleri kullanılarak Microsoft Office Excel 2007 (MS Excel) programında oransal olarak hesaplamaları yapılmıştır. Analizde kullanılacak olan rasyolar için kısaltmalar kullanılmıştır. Cari Rasyo “Cari”, Borçlar Rasyosu “Borc”, Likidite Oran “LkdtO”, Maddi Duran Varlık “MaddiDV”, Borçların Vade Yapısı Oranı “BVYO”, Aktif Kârlılığı “AktfK”, Özsermaye Karlılığı “OzserK”, Satışların Getirisi “SatsG”, Finansman Oranı ise “FnsmnO” şeklinde gösterilmektedir.

Elde edilen verileri, MS Excel paket programı üzerinden doğrudan EMS paket programına aktarabilmek için, verileri girdi ve çıktı olarak sınıflandırılması gerekmektedir. Ayrıca kullanılacak verilerin EMS programında analiz edilebilmesi için verilerin Text veya Ms Excel dosyasına aktarılması gerekmektedir. Araştırmamızda girdi ve çıktılar; Ms Excel dosyası oluşturularak analiz edilmiştir. Ms Excel’de ilk sütuna karar verme birimleri yazılır. Takip eden sütun/sütunlara, girdi/girdiler ve çıktı/çıktılar girilir. Girdi sütununa önce girdinin ismi yazılır ve girdi isminin sonuna verinin girdi olduğunu gösteren {I} simgesi eklenir. Yine çıktı sütununa önce çıktının

ismi yazılır ve çıktı isminin sonuna verinin çıktı olduğunu gösteren {O} simgesi eklenir. Bu işlem tüm girdi ve çıktılar için uygulanır.

Her 4 yıl için veriler EMS paket programına aktararak analiz edilmiş ve sonuçlar daha anlaşılır olabilmesi için Tablo 5.3 'te gösterilmiştir.

Tablo 5.3. Karar Verme Birimlerinin Görelî Etkinlik Değerleri

DMU	2016	2017	2018	2019
AKFGY	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
AKSGY	100,00%	99,41%	100,00%	98,13%
AKMGY	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
ALGYO	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
ATAGY	52,88%	100,00%	98,44%	100,00%
AGYO	100,00%	87,35%	100,00%	100,00%
AVGYO	95,51%	82,24%	100,00%	100,00%
DZGYO	100,00%	100,00%	99,27%	100,00%
DGGYO	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
EKGYO	47,97%	48,05%	66,36%	72,57%
HLGYO	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
IDGYO	100,00%	84,92%	68,62%	58,37%
ISGYO	100,00%	95,83%	94,92%	89,33%
KLGYO	87,41%	78,88%	93,80%	100,00%
KRGYO	74,32%	65,37%	100,00%	100,00%
MRGYO	89,27%	64,08%	71,48%	71,63%
MSGYO	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
OZKGY	56,64%	92,22%	100,00%	77,83%
OZGYO	57,46%	69,86%	89,66%	86,37%
PAGYO	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
PEGYO	100,00%	83,55%	100,00%	100,00%
RYGYO	100,00%	65,77%	100,00%	100,00%
SRVGY	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
SNGYO	68,96%	38,04%	47,38%	49,22%
TRGYO	100,00%	64,79%	100,00%	97,75%
TSGYO	100,00%	76,04%	100,00%	100,00%
VKGYO	100,00%	100,00%	93,00%	100,00%
YKGYO	42,35%	67,69%	100,00%	100,00%
YGGYO	100,00%	83,37%	100,00%	100,00%

Tablo 5.3. (Devam)

YGYO	100,00%	79,40%	23,35%	100,00%
Etkin Olan	20	11	19	21
Etkin Olmayan	10	19	11	9

Elde edilen analiz sonucuna göre, örneklem içerisindeki firmalar için görecelik etkinlik değeri %100 olarak belirlenmiştir.

Yapılan analize göre 2016 yılı kapsamında ele alınan 30 şirketten 20'si %100 etkinlik değerine sahiptir. Diğer yandan 2016 yılında etkin görülmeyen şirketlerin etkinlik düzeyleri şu şekildedir: ATAGY %52,88, AYGYO %95,51, EKGYO %47,97, KLGYO %87,41, KRGYO %74,32, MRGYO %89,27, OZKGY %56,64, OZGYO %57,46, SNGYO %68,96 ve YKGYO %42,35'dir.

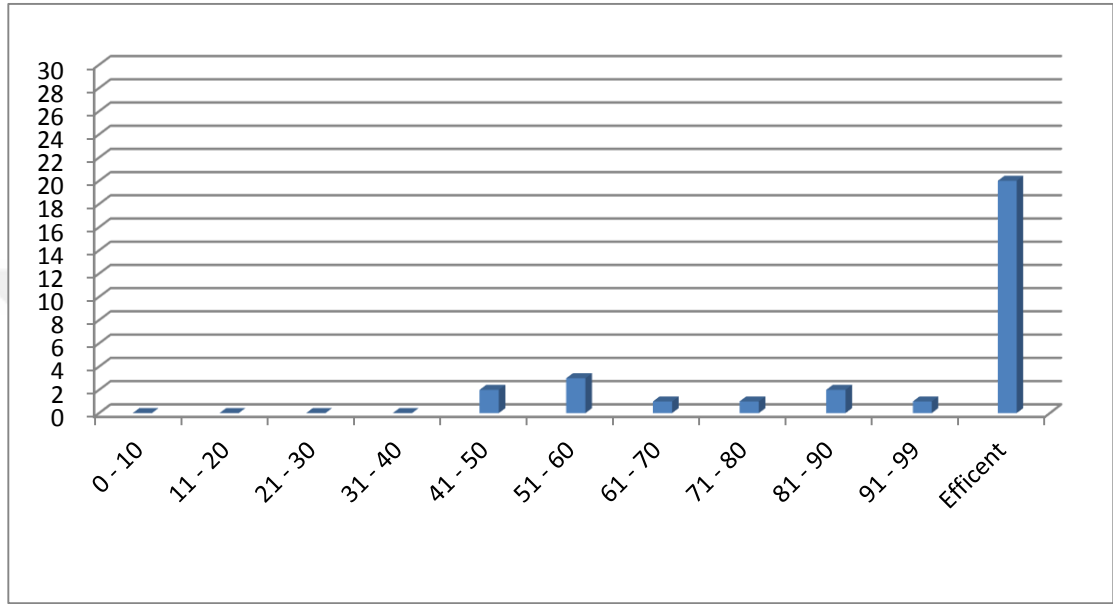
2017 yılına ait analizde 11 şirketin %100 etkinlik değerine sahip olduğu görülmüştür. 2017 yılı analiz sonuçlarına bakıldığında etkin görülmeyen şirketlerin etkinlik düzeyleri AKSGY %99,41, AGYO %87,35, AVGYO %82,24, EKGYO %48,05, IDGYO %84,92, ISGYO %95,83, KLGYO %78,88, KRGYO %65,37, MRGYO %64,08, OZKGY %92,22, OZGYO %69,86, PEGYO %83,55, RYGYO %65,77, SNGYO %38,04, TRGYO %64,79, TSGYO %76,04, YKGYO %67,69, YGGYO %83,37 ve YGYO %79,40 şeklindedir.

2018 yılı için gerçekleştirilen analizde toplamda 19 şirket etkin görülmüştür. Etkin görülmeyen şirketlerin 2018 etkinlik düzeyleri şu şekildedir; ATAGY %98,44, DZGYO %99,27, EKGYO %66,36, IDGYO %68,62, ISGYO %94,92, KLGYO %93,80, MRGYO %71,48, OZGYO %89,66, SNGYO %47,38, VKGYO %93,00 ve YGYO %23,35'dir.

2019 yılı için ele alınan 30 şirketten 21 tanesinin %100 etkinlik değerine sahip olduğu görülmüştür. 2019 yılı içerisinde etkin olmayan şirketlerin etkinlik düzeyleri ise AKSGY %98,13, EKGYO %72,57, IDGYO %58,37, ISGYO %89,33, MRGYO %71,63, OZKGY %77,83, OZGYO %86,37, SNGYO %49,22 ve TRGYO %97,75 şeklindedir.

Ele alınan 30 şirket arasında AKFGY, AKMGY, ALGYO, DGGYO, HLGYO, MSGYO, PAGYO ve SRVGY şirketleri 4 yılda da %100 etkinlik değerine sahip olan şirketlerdir.

Öte yandan EKGYO, MRGYO, OZGYO ve SNGYO şirketleri ele alınan 4 yıl içerisinde de %100 etkinlik değerine ulaşamamışlardır.



Şekil 5.1. CCR Modeline Göre 2016 Yılı Etkinlik Skorları Dağılımı

Şekil 5.1’de görüldüğü gibi ele alınan toplam 30 karar verme biriminin 20’si %100 etkinken geriye kalan 10 karar verme birimi etkin görülmemiştir. Etkin görülmeyen bu karar verme birimlerinin dağılımı 51-60 aralığında 3, 41-50 ve 81-90 aralıklarında 2, 61-70, 71-80 ve 91-99 aralıklarında 1 karar verme birimi şeklindedir.

Tablo 5.4. 2016 Yılı Etkinlik Ölçümü ile Ulaşılan Referans Değerleri

	DMU	Referanslar
1.	AKFGY	2
2.	AKSGY	0
3.	AKMGY	1
4.	ALGYO	1
5.	ATAGY	9 (1,09) 23 (0,02)
6.	AGYO	1
7.	AVGYO	4 (0,00) 6 (0,79) 8 (0,18)
8.	DZGYO	1
9.	DGGYO	8
10.	EKGYO	9 (0,89) 23 (0,23)
11.	HLGYO	4
12.	IDGYO	0
13.	ISGYO	1

Tablo 5.4. (Devam)

14.	KLGYO	9 (0,67) 21 (0,07) 25 (0,52)
15.	KRGYO	3 (0,07) 9 (0,89) 23 (0,62)
16.	MRGYO	1 (0,34) 11 (0,12) 25 (0,19)
17.	MSGYO	0
18.	OZKGY	9 (0,86) 11 (0,03) 23 (0,05)
19.	OZGYO	9 (0,92) 13 (0,06) 27 (0,03)
20.	PAGYO	0
21.	PEGYO	1
22.	RYGYO	1
23.	SRVGY	5
24.	SNGYO	1 (0,23) 9 (0,24) 11 (0,12) 22 (0,38)
25.	TRGYO	2
26.	TSGYO	0
27.	VKGYO	3
28.	YKGYO	9 (0,66) 11 (0,03) 23 (0,21) 27 (0,00)
29.	YGGYO	0
30.	YGYO	0

Tablo 5.4'te şirketlerin referans gösterilme düzeyleri ayrıntılı şekilde gösterilmiştir. Tabloya bakıldığında DGGYO 8 şirkete referans olabilmektedir. SRVGY 5 şirkete referans olurken HLGYO 4, VKGYO 3, TRGYO ve AKGYO 2 şirkete referans olabilmektedir. AKMGY, ALGYO, AGYO, DZGYO, ISGYO, PEGYO ve RYGYO ise 1 şirkete referans olabilmektedir. Bu şirketlerin yanı sıra AKSGY, IDGYO, MSGYO, PAGYO, TSGYO, YGGYO ve YGYO ise etkin olmalarına rağmen referans gösterilmemektedir.

Veri zarflama analizi şirket analizlerini yapmanın yanı sıra bu şirketlerin kendisine referans alması gereken şirketler hakkında da bilgi sağlamaktadır. Ayrıca analiz sonucunda elimizde bulunan verilere bakarak şirketler için iyileştirme yorumlarında bulunmak mümkündür. Bu durumda iyileştirme yorumları şu şekilde yapılabilir:

ATAGYO kendisine referans olarak DGGYO(9) ve SRVGY(23) şirketlerini almalıdır. Girdilerini DGGYO şirketine göre %109 ve SRVGY şirketine göre ise %2 oranında azaltmalıdır.

AVGYO şirketinin etkin olabilmesi için referans alması gereken şirketler ALGYO(4), AGYO(6) ve DZGYO(8)'dir. Bu şirket girdilerinde AGYO şirketine göre %79 ve DZGYO şirketine göre %18 oranında azaltmalıdır.

Etkin olmayan bir diğerk şirket EKGYO ise referans olarak DGGYO(9) ve SRVGY(23) şirketlerini almalıdır. Girdilerinde DGGYO'na göre %89 ve SRVGY'na göre %23 oranında azaltma yapması durumunda etkin olabilecektir.

Etkin olmayan KLGYO şirketi DGGYO(9), PEGYO(21) ve TRGYO(25) şirketlerini referans alırken girdilerini sırasıyla %67, %7 ve %52 oranında azaltmalıdır.

KRGYO şirketi AKMGY(3), DGGYO(9) ve SRVGY(23) şirketlerini referans alıp girdilerini bu şirketlere göre sırasıyla %7,%89 ve %62 oranında azaltması durumunda etkin olabilecektir.

MRGYO etkin olabilmek için AKFGY(1), HLGYO(11) ve TRGYO(25) şirketlerini referans alıp girdilerini AKFGY'na göre %34, HLGYO'na göre %12 ve TRGYO'na göre %19 oranında azaltması durumunda etkin olabilecektir.

OZKGY şirketinin ise DGGYO(9), HLGYO(11) ve SRVGY(23) şirketlerini referans alıp girdilerinde bu şirketlere göre sırasıyla %86, %3 ve %5 oranında azaltma yapması etkin olabilmesi için yeterli olacaktır.

OZGYO'nın DGGYO(9), ISGYO(13) ve VKGYO(27) şirketlerini referans alması gerekmektedir. Etkin olabilmesi için girdilerinde DGGYO şirketine göre %92, ISGYO şirketine göre %6 ve VKGYO şirketine göre ise %3 oranında azaltma yapması gerekmektedir.

Etkin olmayan şirketlerden biri olan SNGYO kendisine AKFGY(1), DGGYO(9), HLGYO(11) ve RYGYO(22) şirketlerini referans almalıdır. Referans aldığı bu şirketlere göre girdilerinde sırasıyla %23, %24, %12 ve %38 oranında azaltma yapması durumunda etkin olabilecektir.

2016 yılında yapılan analizde son olarak etkin olmayan YKGYO şirketi referans olarak DGGYO(9), HLGYO(11), SRVGY(23) ve VKGYO(27) şirketlerini alması durumunda etkin olabilecektir. Ayrıca girdilerinde DGGYO'na göre %65, HLGYO'na göre %3 ve SRVGY'na göre %21 oranında azaltma yapması gerekmektedir.

Tablo 5.5. 2016 Yılı Etkinlik Ölçümü ile Ulaşılan İyileştirme Oranları

		GİRDİ					ÇIKTI			
DMU	Score	Cari {I}{V}	Borc {I}{V}	LkdtO {I}{V}	MaddiDV {I}{V}	BYYO {I}{V}	AktfK {O}{V}	OzserK {O}{O}	SatsG {O}{V}	FnsmnO {O}{V}
AKFGY	100,00%									
AKSGY	100,00%									
AKMGY	100,00%									
ALGYO	100,00%									
ATAGY	52,88%	0,09	0,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
AGYO	100,00%									
AVGYO	95,51%	0,04	0,63	0,00	0,00	0,32	0,00	0,00	1,00	0,00
DZGYO	100,00%									
DGGYO	100,00%									
EKGYO	47,97%	0,00	0,77	0,23	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
HLGYO	100,00%									
IDGYO	100,00%									
ISGYO	100,00%									
KLGYO	87,41%	0,08	0,51	0,00	0,42	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
KRGYO	74,32%	0,00	0,49	0,14	0,00	0,37	1,00	0,00	0,00	0,00
MRGYO	89,27%	0,36	0,00	0,00	0,64	0,00	0,00	0,29	0,00	0,71
MSGYO	100,00%									
OZKGY	56,64%	0,02	0,73	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	1,00	0,00
OZGYO	57,46%	0,00	0,37	0,05	0,00	0,58	0,00	1,00	0,00	0,00
PAGYO	100,00%									
PEGYO	100,00%									
RYGYO	100,00%									
SRVGY	100,00%									
SNGYO	68,96%	0,03	0,00	0,12	0,13	0,71	0,00	0,04	0,96	0,00
TRGYO	100,00%									
TSGYO	100,00%									
VKGYO	100,00%									
YKGYO	42,35%	0,00	0,66	0,06	0,00	0,27	0,00	0,00	1,00	0,00
YGGYO	100,00%									
YGYO	100,00%									

Tablo 5.5'te görülen 2016 yılına ait yapılan analizde ulaşılan iyileştirme yorumlarına bakılarak karar verme birimlerinin hangi girdi ve çıktılarından hangi oranlarda iyileştirme yapmaları gerektiğini yorumlamak mümkündür. 2016 yılında

%100 etkin olmayan karar verme birimleri için yapılan iyileştirme yorumları şu şekildedir:

ATAGY'nın etkin olabilmek adına ilk olarak girdilerinde %47,12 (%100 – %52,88) oranında bir azaltma yapması gerekmektedir. Bunun yanı sıra cari rasyosunda 0,09, borçlar rasyosunda 0,91'lik bir azaltmaya giderek satışların getirisini 1,00 oranında artırabilecek bu durumda da etkinlik değerini %100 yapabilecektir.

AVGYO'nın girdilerinde %4,49 (%100 - %95,51) oranında azaltmaya gitmesi ve buna ek olarak cari rasyosunda 0,04, borçlar rasyosunda 0,63 ve borçların vade yapısı oranında 0,32'lik bir azaltma yapması durumunda satışların getirisini 1,00 oranında artırabilecek buda etkinlik değerinin %100 olmasını sağlayacaktır.

Etkin olmayan bir diğer şirket EKGYO'nın girdilerinde %52,03 (%100 - %47,97) oranında azaltma yapması gerekmektedir. Ayrıca borçlar rasyosunu 0,77, likidite oranını 0,23 oranında düşürmesi özsermaye karlılığını 1,00 oranında artıracak ve %100 etkin olabilecektir.

KLGYO'nın %100 etkin olabilmesi için girdilerini %12,59 (%100 - %87,41) oranında düşürmesi ve cari rasyosunda 0,08, borçlar rasyosunda 0,51 ve maddi duran varlıklarında 0,42 oranında bir azaltmaya gitmesi gerekmektedir. Bu durumda satışların getirisini 1,00 oranında artıracak etkin olabilecektir.

KRGYO şirketinin girdilerini %25,68 (%100 - %74,32) oranında azaltması gerekmektedir. Borçlar rasyosunu 0,49, likidite oranını 0,14 ve borçların vade yapısını 0,37 oranında düşürmesi aktif karlılığını 1,00 oranında artırabilecek ve %100 etkin olabilecektir.

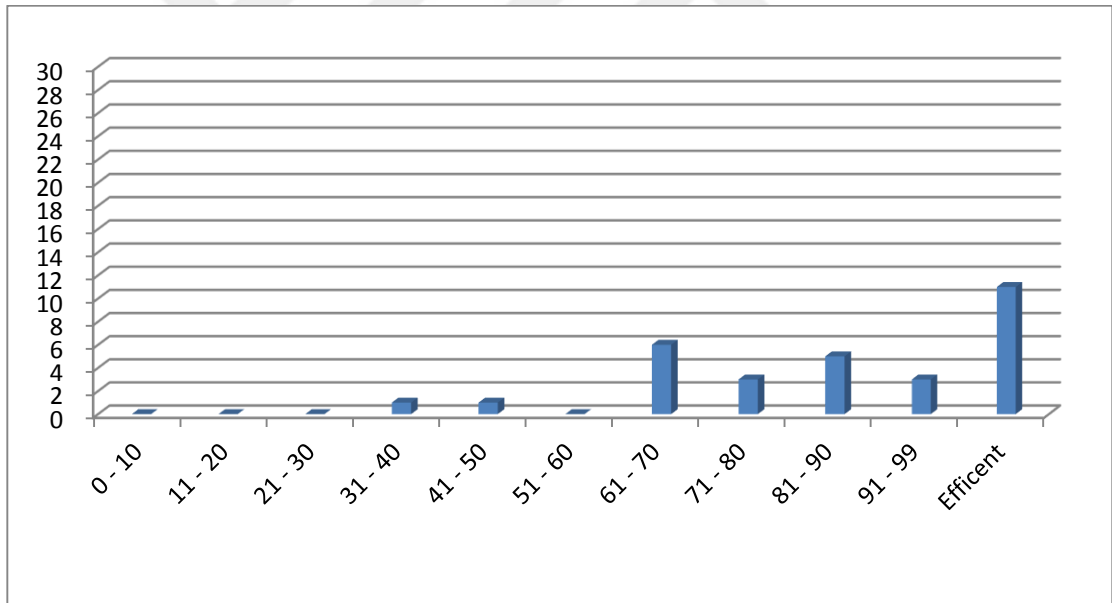
MRGYO'nın girdilerini %10,73 (%100 - %89,27) oranında düşürmesi buna ek olarak cari rasyosunda 0,36, maddi duran varlıklarında 0,64 oranında azaltma yapması durumunda öz sermaye karlılığını 0,29 oranında artıracak ve etkin olabilecektir.

OZKGY'nın bir azaltmaya giderek girdilerini %43,36 (%100 - %56,64) oranında düşürmesi durumunda etkin olabilecektir. Ayrıca cari rasyosunda 0,02, borçlar rasyosunda 0,73 ve borçların vade yapısına oranında 0,25'lik bir azaltma yapması satışların getirisini 1,00 oranında artıracaktır.

OZGYO'nun girdilerini %42,54 (%100 - %57,46) oranında azaltması ve borçlar rasyosunu 0,37, borçların vade yapısına oranını 0,25 oranında düşürmesi gerekmektedir. Bu durumda özsermaye kalınlığını 1,00 oranında artırabilecek ve %100 etkin olabilecektir.

Etkin olmayan SNGYO'nun girdilerinde %31,04 (%100 - %68,96) oranında azaltma yapması ve buna ek olarak cari rasyosunda 0,03, likidite oranında 0,12, maddi duran varlıklarında 0,13, borçların vade yapısına oranında 0,71 oranında azaltma yapması gerekmektedir. Böylelikle özsermaye karlılığını 0,04 ve satışların getirisini 0,96 oranında artırabilecek ve etkin olabilecektir.

Son olarak 2016 yılında etkin olmayan YKGYO girdilerinde %57,65 (%100 - %42,35) oranında azaltma yaparak etkin olabilecektir. Ayrıca borçlar rasyosunda 0,66, likidite oranında 0,06 ve borçların vade yapısına oranında 0,27'lik bir azaltma yaparak satışların getirisini 1,00 oranında artırabilecektir.



Şekil 5.2. CCR Modeline Göre 2017 Yılı Etkinlik Skorları Dağılımı

Şekil 5.2'de görüldüğü üzere 2017 yılında %100 etkin olan 11 karar verme birimi bulunmaktadır. Geriye kalan 19 karar verme biriminin 1'er tanesi 31-40 ve 41-50 aralıklarında, 3'er tanesi 71-80 ve 91-99 aralıklarında, 5 tanesi 81-90 aralığında ve 6 tanesi ise 61-70 aralığında bulunmaktadır.

Tablo 5.6. 2017 Yılı Etkinlik Ölçümü ile Ulaşılan Referans Değerleri

	DMU	Referanslar
1.	AKFGY	8
2.	AKSGY	5 (0,00) 9 (1,22)
3.	AKMGY	5
4.	ALGYO	1
5.	ATAGY	3
6.	AGYO	3 (0,31) 17 (0,10) 20 (0,03) 23 (0,11)
7.	AVGYO	9 (0,04) 17 (0,46) 20 (0,01) 27 (0,13)
8.	DZGYO	0
9.	DGGYO	12
10.	EKGYO	9 (0,59) 17 (0,25) 27 (0,03)
11.	HLGYO	0
12.	IDGYO	3 (0,30) 20 (0,17) 27 (0,11)
13.	ISGYO	1 (0,32) 9 (0,69)
14.	KLGYO	1 (0,02) 9 (1,34)
15.	KRGYO	3 (0,32) 17 (0,25) 27 (0,11)
16.	MRGYO	1 (0,43) 4 (0,00) 17 (0,08) 20 (0,00)
17.	MSGYO	9
18.	OZKGY	9 (1,11) 23 (0,19) 27 (0,03)
19.	OZGYO	1 (0,04) 9 (1,03)
20.	PAGYO	6
21.	PEGYO	20 (0,00)
22.	RYGYO	5 (0,00) 9 (1,09)
23.	SRVGY	4
24.	SNGYO	1 (0,05) 9 (0,60) 23 (0,16)
25.	TRGYO	1 80,14) 9 (0,79) 17 (0,05)
26.	TSGYO	1 (0,76) 9 (0,08) 27 (0,00)
27.	VKGYO	7
28.	YKGYO	3 (0,15) 17 (0,06) 23 (0,48) 27 (0,03)
29.	YGGYO	3 (0,13) 17 (0,01) 20 (0,68)
30.	YGYO	1 (1,06) 5 (0,00) 9 (0,15) 17 (0,08)

Tablo 5.6'daki verilere bakıldığında en çok referans olma düzeyine sahip olan karar verme birimi 12 referans değeri ile DGGYO'dır. Bu karar verme birimini 9 referans değeri ile MSGYO, 8 referans değeri ile AKFGY, 7 referans değeri ile VKGYO, 6 referans değeri ile PAGYO, 5 referans değeri ile AKMGY, 4 referans değeri ile SRVGY, 3 referans değeri ile ATAGY ve son olarak 1 referans değeri ile ALGYO takip etmektedir. Ayrıca DZGYO ve HLGYO etkin olmalarına rağmen referans gösterilmemektedir.

Etkin görülmeyen AKSGY kendisine ATAGY(5) ve DGGYO(9)'nı referans almalıdır. Girdilerini DGGYO'na göre %122 oranında azaltmalıdır.

AGYO, kendisine AKMGY(3), MSGYO(17), PAGYO(20) ve SRVGY(23)'nı referans almalıdır. Bu şirketlere göre girdilerini sırasıyla %31, %10, %3 ve %11 oranında azaltmalıdır.

Etkin olabilmek için girdilerini azaltması gereken AVGYO kendisine DGGYO(9), MSGYO(17), PAGYO(20) ve VKGYO(27)'nı referans alırken girdilerini bu başvuru gruplarına göre sırasıyla %4, %46, %1 ve %13 oranında azaltmalıdır.

EKGYO'nın kendisine referans olarak DGGYO(9), MSGYO(17) ve VKGYO(27)'nı alması gerekmektedir. Ayrıca girdilerini DGGYO'na göre %59, MSGYO'na göre %25, PAGYO'na göre %3 oranında azaltması gerekmektedir.

AKMGY(3), PAGYO(20) ve VKGYO(27)'nı kendisine referans alması gereken IDGYO girdilerini bu başvuru gruplarına göre sırasıyla %30, %17 ve %11 oranında azaltmalıdır.

ISGYO ve KLGYO kendisine AKFGY(1) ve DGGYO(9)'nı referans olarak almalıdır. Ayrıca ISGYO girdilerini AKFGY'na göre %32 ve DGGYO'na göre %69 oranında düşürürken KLGYO ise girdilerini AKFGY'na göre %2 ve DGGYO'na göre %134 oranında düşürmelidir.

Etkin olmayan bir diğer karar verme birimi olan KRGYO kendisine referans olarak AKMGY(3), MSGYO(17) ve VKGYO(27)'nı almalıdır. Girdilerinde ise bu başvuru gruplarına göre sırasıyla %32, %25 ve %11 oranında azaltma yapmalıdır.

MRGYO karar verme birimi kendisine AKFGY(1), ALGYO(4), MSGYO(17) ve PAGYO(20)'nı referans olarak alırken girdilerinde AKFGY'na göre %43 ve MSGYO'na göre %8 oranında azaltma yapmalıdır.

OZKGY'nın referans alması gereken şirketler DGGYO(9), SRVGY(23) ve VKGYO(27)'dir. Girdilerini referans aldığı bu şirketlere göre sırasıyla %111, %19 ve %3 oranında düşürmelidir.

Etkin olmayan OZGYO'nın başvurması gereken gruplar AKFGY(1) ve DGGYO(9)'dir. Etkin olabilmek için girdilerini AKFGY'na göre %4 ve DGGYO'na göre %103 oranında azaltmalıdır.

PEGYO'nın kendisine referans olarak PAGYO(20)'nı alması gerekmektedir.

RYGYO etkin olabilmek için kendisine ATAGY(5) ve DGGYO(9)'nı referans olarak almalıdır ve girdilerini DGGYO'na göre %109 oranında azaltmalıdır.

SNGYO referans olarak AKFGY(1), DGGYO(9) ve SRVGY(23)'nı almalı ve girdilerini AKFGY'na göre %5, DGGYO'na göre %60 ve SRVGY'na göre %6 oranında azaltmalıdır.

TRGYO kendisine referans olarak AKFGY(1), DGGYO(9) ve MSGYO(17)'nı almalıdır. Girdilerini ise bu başvuru gruplarına göre sırasıyla %14, %79 ve %5 oranında azaltma yapmalıdır.

Etkin olmayan TSGYO referans olarak AKFGY(1), DGGYO(9) ve VKGYO(27)'nı almalı ve girdilerini AKFGY'na göre %76 ve DGGYO'na göre %8 oranında düşürmelidir.

YKGYO etkin olabilmek için kendisine AKMGY(3), MSGYO(17), SRVGY(23) ve VKGYO(27)'nı referans olarak almalı ve girdilerini bu başvuru gruplarına göre sırasıyla %15, %6, %48 ve %3 oranında azaltmalıdır.

YGGYO kendisine referans olarak AKMGY(3), MSGYO(17) ve VKGYO(27)'nı almalıdır. Girdilerini bu başvuru gruplarına göre sırasıyla %13, %1 ve %68 oranında düşürmelidir.

Son olarak 2017 yılında etkin olmayan YGYO kendisine referans olarak AKFGY(1), ATAGY(5), DGGYO(9) ve MSGYO(17)'nı almalı ve girdilerini AKFGY'na göre %106, DGGYO'na göre %15 ve MSGYO'na göre %8 oranında azaltmalıdır.

Tablo 5.7. 2017 Yılı Etkinlik Ölçümü ile Ulaşılan İyileştirme Oranları

DMU	Score	GİRDİ					ÇIKTI			
		Cari {I}{V}	Borc {I}{V}	LkdtO {I}{V}	MaddiDV {I}{V}	BYYO {I}{V}	AktfK {O}{V}	OzserK {O}{O}	SatsG {O}{V}	FnsmnO {O}{V}
AKFGY	100,00%									
AKSGY	99,41%	0,00	0,00	0,02	0,00	0,98	0,00	1,00	0,00	0,00
AKMGY	100,00%									
ALGYO	100,00%									
ATAGY	100,00%									
AGYO	87,35%	0,02	0,23	0,00	0,00	0,75	0,00	0,88	0,12	0,00

Tablo 5.7. (Devam)

AVGYO	82,24%	0,66	0,34	0,00	0,00	0,88	0,00	0,88	0,04	0,08
DZGYO	100,00%									
DGGYO	100,00%									
EKGYO	48,05%	0,00	0,78	0,13	0,10	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
HLGYO	100,00%									
IDGYO	84,92%	0,00	0,62	0,38	0,00	0,00	0,00	0,01	0,99	0,00
ISGYO	95,83%	0,00	0,39	0,61	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
KLGYO	78,88%	0,00	0,27	0,73	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
KRGYO	65,37%	0,00	0,63	0,37	0,00	0,00	0,00	0,73	0,27	0,00
MRGYO	64,08%	0,17	0,45	0,00	0,38	0,00	0,00	0,57	0,00	0,43
MSGYO	100,00%									
OZKGY	92,22%	0,00	0,32	0,03	0,00	0,65	0,00	0,00	1,00	0,00
OZGYO	69,86%	0,00	0,27	0,73	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
PAGYO	100,00%									
PEGYO	83,55%	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
RYGYO	65,77%	0,01	0,00	0,01	0,00	0,98	0,00	1,00	0,00	0,00
SRVGY	100,00%									
SNGYO	38,04%	0,00	0,22	0,02	0,00	0,76	0,00	0,00	1,00	0,00
TRGYO	64,79%	0,00	0,33	0,51	0,16	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
TSGYO	76,04%	0,20	0,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
VKGYO	100,00%									
YKGYO	67,69%	0,00	0,52	0,07	0,00	0,41	0,00	0,64	0,36	0,00
YGGYO	83,37%	0,72	0,09	0,00	0,19	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
YGYO	70,40%	0,00	0,46	0,00	0,08	0,45	0,00	1,00	0,00	0,00

Tablo 5.7'ye bakıldığında 2017 yılında %100 etkin olmayan karar verme birimleri için yapılan iyileştirme yorumları şu şekildedir:

AKSGY öncelikle girdilerinde %0,59 (%100 - %99,41) oranında azaltma yapmalıdır. Ayrıca likidite oranında 0,02 ve borçların vade yapısına oranında 0,98'lik bir azaltma yaparak özsermaye karlılığını 1,00 oranında artırabilecek ve %100 etkin hale gelebilecektir.

Etkin olmayan AGYO girdilerinde %12,65 (%100 - %87,35) azaltma yapmalı ve cari rasyosunda 0,02, borçlar rasyosunda 0,23, borçların vade yapısına oranında 0,75'lik bir azaltma yaparak özsermaye karlılığını 0,88 ve satışların getirisini 0,12 oranında artırabilecektir.

AVGYO etkin olabilmek için girdilerini %17,76 (%100 - %82,24) oranında bir azaltmalıdır. Buna ek olarak cari rasyosunda 0,66, borçlar rasyosunda 0,34'lük bir azaltma yaparak özsermaye karlılığında 0,88, satışların getirisinde 0,04 ve finansman oranında 0,08 oranında bir artış sağlayacaktır.

EKGYO girdilerinde %51,95 (%100 - %48,05) oranında azaltma yaparak etkin olabilecektir. Borçlar rasyosunda 0,78, likidite oranında 0,13, maddi duran varlıklarında 0,10'luk bir azaltma sağlayarak satışların getirisini 1,00 oranında yükseltebilecektir.

IDGYO girdilerinde %10,08 (%100 - %84,92) oranında azaltma yaparak etkin olabilecek ve buna ek olarak borçlar rasyosunda 0,62, likidite oranında 0,38'lik bir düşüş sağlayarak özsermaye karlılığını 0,01 ve satışların getirisini 0,99 oranında artırabilecektir.

Etkin olmayan bir diğer karar verme birimi olan ISGYO girdilerini %4,17 (%100 - %95,83) Oranında azaltması takdirde etkin olabilecektir. Borçlar rasyosunu 0,39 ve likidite oranını 0,61 oranında azaltarak özsermaye karlılığını 1,00 oranında artırabilecektir.

KLGYO girdilerini %21,12 (%100 - %78,88) oranında düşürmelidir. Ayrıca borçlar rasyosunda 0,27, likidite oranında 0,73 oranında bir azaltma yaparak öz sermaye karlılığında 1,00 oranında artış sağlayabilecektir.

Etkin olmayan şirketler arasında bulunan KRGYO girdilerinde %34,63 (%100 - %65,37) oranında azaltarak %100 etkin olabilecektir. Borçlar rasyosunda 0,63 ve likidite oranında 0,37 oranında düşüş sağlayan KRGYO özsermaye karlılığında 0,73 ve satışların getirisinde 0,27'lik bir artış sağlayacaktır.

MRGYO'nın etkin olabilmek için girdilerini %35,92 (%100 - %64,08) oranında azaltmalı ve cari rasyosunda 0,17, borçlar rasyosunda 0,45, maddi duran varlıklarında 0,38 oranında azaltarak özsermaye karlılığında 0,57 ve finansman oranında 0,43'lük bir artış sağlayacaktır.

OZKGY girdilerinde %7,78 (%100 - %92,22) oranın azalış sağlayarak etkin olabilecektir. Buna ek olarak borçlar rasyosunda 0,32, likidite oranında 0,03 ve borçların vade yapısına oranında 0,65'lik bir düşüş sağması durumunda satışların getirisinde 1,00 oranında bir artış yakalayacaktır.

OZGYO girdilerinde 30,14 (%100 - %69,86) oranında bir azalışa giderek %100 etkin olabilecektir. Borçlar rasyosunda 0,27, likidite oranında 0,73'lük bir düşüş yakalayarak özsermaye oranında 1,00 oranında artış sağlayabilecektir.

Etkin olmayan PEGYO girdilerini %16,45 (%100 - %83,55) oranında azaltarak ve likidite oranında 1,00 oranında bir düşüş sağlayarak finansman oranını 1,00 oranında artırabilecektir.

Girdilerini %34,23 (%100 - %65,77) oranında azaltan RYGYO, cari rasyosunu 0,01, likidite oranını 0,01, borçların vade yapısına oranını 0,98 oranında azaltarak etkin olabilecek ve özsermaye karlılığını 1,00 oranında artırabilecektir.

Etkin olabilmek için girdilerini %61,96 (%100 - %38,04) oranında azaltan SNGYO, borçlar rasyosunu 0,22, likidite oranını 0,02 ve borçların vade yapısına oranını 0,76 oranında azaltmalıdır. Bu durumda satışların getirisinde 1,00 oranında artış sağlayarak %100 etkin olabilecektir.

Girdilerini %35,21 (%100 - %64,79) oranında azaltan TRGYO buna ek olarak borçlar rasyosunda 0,33, likidite oranında 0,51 ve maddi duran varlıklarında 0,16'lik düşüş sağlamalıdır. Bu sayede özsermaye karlılığında 1,00 oranında artış sağlayabilecek ve etkin olabilecektir.

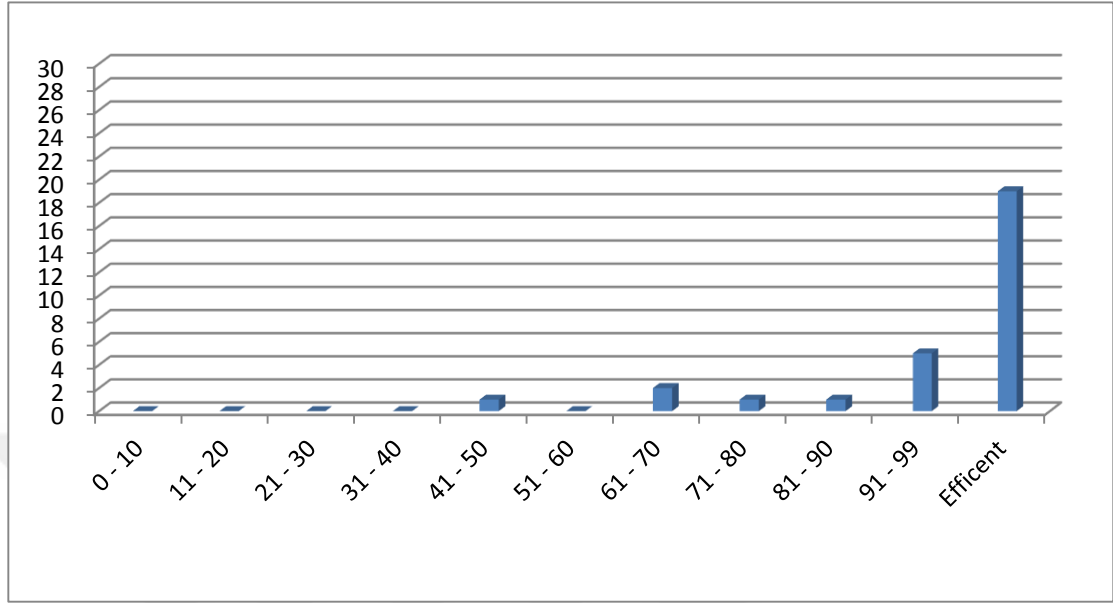
TSGYO girdilerini %23,96 (%100 - %76,04) oranında azaltmalıdır. Ayrıca cari rasyosunda 0,20, borçlar rasyosunda 0,79'luk bir azalış sağlamalıdır. Bu durumda etkin olabilecek ve satışların getirisinde 1,00 oranında artış sağlayabilecektir.

YKGYO girdilerini %32,31 (%100 - %67,69) oranında ve borçlar rasyosunu 0,52, likidite oranını 0,07, borçların vade yapısına oranını 0,41 oranında azaltmalıdır. Bu durumda özsermaye karlılığında 0,64 ve satışların getirisinde 0,36 oranında artış sağlayarak %100 etkin olabilecektir.

YGGYO etkin olabilmek için öncelikle girdilerini %16,63 (%100 - %83,37) oranında azaltmalıdır. Cari rasyosunu 0,72, borçlar rasyosunu 0,09 ve maddi duran varlıklarını 0,19 oranında azaltan YGGYO, özsermaye karlılığında 1,00 oranında artış sağlayacak ve etkin olabilecektir.

2017 yılı için yapılan analizde etkin olamayan son şirket olan YGYO girdilerini %20,0 (%100 - %79,40) oranında ve borçlar rasyosunu 0,46, maddi duran varlıklarını

0,08, borçların vade yapısına oranında 0,45 oranında azaltma yaparak özsermaye karlılığını 1,00 oranın artırabilecek ve %100 etkin olabilecektir.



Şekil 5.3. CCR Modeline Göre 2018 Yılı Etkinlik Skorları Dağılımı

Şekil 5.3 incelendiğinde 2018 yılı için yapılan analizde 19 karar verme biriminin %100 etkin olduğu görülmektedir. Ayrıca 91-99 aralığında 5 karar verme birimi, 61-70 aralığında 2 karar verme birimi ve 21-30, 41-50, 71-80 ve 81-90 aralıklarında ise 1'er karar verme biriminin olduğu görülmektedir.

Tablo 5.8. 2018 Yılı Etkinlik Ölçümü ile Ulaşılan Referans Değerleri

	DMU	Referanslar
1.	AKFGY	3
2.	AKSGY	3
3.	AKMGY	0
4.	ALGYO	0
5.	ATAGY	6 (0,19) 9 (0,74) 22 (0,08)
6.	AGYO	2
7.	AVGYO	0
8.	DZGYO	9 (0,75) 23 (0,18) 25 (0,28)
9.	DGGYO	6
10.	EKGYO	9 (0,20) 11 (0,32) 21 (0,41) 23 (0,08)
11.	HLGYO	4
12.	IDGYO	11 (0,45) 17 (0,00) 21 (0,38) 28 (0,12)
13.	ISGYO	2 (0,79) 6 (0,04) 11 (0,12)
14.	KLGYO	1 (0,17) 18 (0,19) 23 (0,49) 25 (0,19)
15.	KRGYO	0
16.	MRGYO	9 (0,33) 23 (0,46) 26 (0,08)
17.	MSGYO	2
18.	OZKGY	1

Tablo 5.8. (Devam)

19.	OZGYO	11 (0,40) 17 (0,00) 21 (0,47) 28 (0,09)
20.	PAGYO	0
21.	PEGYO	4
22.	RYGYO	1
23.	SRVGY	7
24.	SNGYO	1 (0,31) 9 (0,27) 23 (0,10) 26 (0,08)
25.	TRGYO	3
26.	TSGYO	2
27.	VKGYO	2 (0,02) 9 (0,31) 21 (0,08) 23 (0,39)
28.	YKGYO	4
29.	YGGYO	0
30.	YGYO	1 (0,15) 9 (0,22) 23 (0,02)

Tablo 5.8 incelendiğinde 2018 yılı için yapılan analizde referans düzeyi en yüksek karar verme birimi 7 referans değeri ile SRVGY'dır. Bu karar verme birimini 6 referans değeri ile DGGYO, 4 referans değeri ile HLGYO, PAGYO ve YKGYO, 3 referans değeri ile AKFGY, AKSGY ve TRGYO, 2 referans değeri ile AGYO, MSGYO ve TSGYO son olarak 1 referans değeri ile OZKGY ve RYGYO karar verme birimleri takip etmektedir. Ayrıca etkin olduğu halde referans gösterilmeyen 6 karar verme birimi bulunmaktadır. Bunlar; AKMGY, ALGYO, AVGYO, KRGYO, PAGYO ve YGGYO'dır.

Etkin olmayan şirketler için iyileştirme yorumları şu şekilde yapılabilir:

ATAGY kendisine referans olarak AGYO(6), DGGYO(9) ve RYGYO(22) karar verme birimlerini almalıdır. Buna ek olarak girdilerini AGYO'na göre %75, DGGYO'na göre %74 ve RYGYO'na göre %8 oranında azaltması takdirde etkin olabilecektir.

Bir diğer etkin olmayan karar verme birimi olan DZGYO kendisine DGGYO(9), SRVGY(23) ve TRGYO(25)'ni referans almalı ve girdilerini bu referans gruplarına göre sırasıyla %75, %18 ve %28 oranında azaltmalıdır. Böylelikle etkin olabilecek ve etkinlik düzeyini %100'e çıkarabilecektir.

Etkin olmayan EKGYO referans olarak AKSGY(2), HLGYO(11), PEGYO(21) ve SRVGY(23)'ni almalı ve girdilerinde AKSGY'na göre %20, HLGYO'na göre %32, PEGYO'na göre %41 ve SRVGY'na göre %8 oranında bir düşüş sağlamalıdır.

IDGYO kendisine referans olarak HLGYO(11), MSGYO(17), PEGYO(21) ve YKGYO(8)'ni almalıdır. Ayrıca etkin olabilmek için girdilerini HLGYO'na göre %45, PEGYO'na göre %38 ve YKGYO'na göre %12 azaltmalıdır.

ISGYO etkin olabilmek için kendisine AKSGY(2), AGYO(6) ve HLGYO(11)'ni referans olarak almalıdır. Buna ek olarak girdilerini AKSGY'na göre %79, AGYO'na göre %4 ve HLGYO'na göre %12 azaltarak %100 etkin olabilecektir.

Etkin olamayan bir diğer karar verme birimi olan KLGYO ise kendisine referans olarak AKFGY(1), OZKGY(18), SRVGY(23) ve TRGYO(25)'ni almalıdır. Girdilerini bu başvuru gruplarına göre sırasıyla %17, %19, %49 ve %19 oranında düşürerek etkin olabilecektir.

MRGYO kendisine DGGYO(9), SRVGY(23) ve TSGYO(26)'ni referans olarak alırken girdilerini DGGYO'na göre %33, SRVGY'na göre %46 ve TSGYO'na göre %8 oranında düşürerek %100 etkin olabilecektir.

OZGYO etkin olabilmek için HLGYO(11), MSGYO(17), PEGYO(21) ve YKGYO(28)'ni kendisine referans olarak almalıdır. Ayrıca HLGYO'na göre %40, PEGYO'na göre %47 ve YKGYO'na göre %9 oranında girdilerini azaltması durumunda etkin olabilecektir.

Etkin olamayan SNGYO kendisine AKFGY(1), DGGYO(9), SRVGY(23) ve TSGYO(26)'ni referans olarak almalı ve girdilerini bu referans gruplarına göre sırasıyla %31, %27, %10 ve %8 oranında azaltması etkin olabilmesini sağlayacaktır.

VKGYO etkin olabilmek için kendisine referans olarak AKSGY(2), DGGYO(9), PEGYO(21) ve SRVGY(23)'ni almalıdır. Girdilerini ise bu başvuru gruplarına göre sırasıyla %2, %31, %8 ve %39 oranında azaltması %100 etkin olabilmesini sağlayacaktır.

Son olarak 2018 yılı için yapılan analizde etkin olmayan YGYO kendisine referans olarak AKFGY(1), DGGYO(9) ve SRVGY(23)'ni almalıdır. Ayrıca girdilerinde AKFGY'na göre %15, DGGYO'na göre %22 ve SRVGY'na göre %2 oranında azaltma yapması durumunda etkin olabilecek ve %100 etkinlik değerine ulaşabilecektir.

Tablo 5.9. 2018 Yılı Etkinlik Ölçümü ile Ulaşılan İyileştirme Oranları

		GİRDİ					ÇIKTI			
DMU	Score	Cari {I}{V}	Borc {I}{V}	LkdtO {I}{V}	MaddiDV {I}{V}	BYYO {I}{V}	AktfK {O}{V}	OzserK {O}{O}	SatsG {O}{V}	FnsmnO {O}{V}
AKFGY	100,00%									
AKSGY	100,00%									
AKMGY	100,00%									
ALGYO	100,00%									
ATAGY	98,44%	0,50	0,00	0,38	0,12	0,00	0,39	0,61	0,00	0,00
AGYO	100,00%									
AVGYO	100,00%									
DZGYO	99,27%	0,31	0,47	0,00	0,22	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
DGGYO	100,00%									
EKGYO	66,36%	0,00	0,57	0,06	0,01	0,36	0,00	0,89	0,11	0,00
HLGYO	100,00%									
IDGYO	68,62%	0,00	0,46	0,12	0,00	0,42	0,00	1,00	0,00	0,00
ISGYO	94,92%	0,00	0,51	0,46	0,03	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
KLGYO	93,80%	0,00	0,80	0,10	0,10	0,00	0,26	0,00	0,74	0,00
KRGYO	100,00%									
MRGYO	71,48%	0,00	0,35	0,00	0,19	0,46	0,00	1,00	0,00	0,00
MSGYO	100,00%									
OZKGY	100,00%									
OZGYO	89,66%	0,00	0,51	0,10	0,00	0,39	0,00	1,00	0,00	0,00
PAGYO	100,00%									
PEGYO	100,00%									
RYGYO	100,00%									
SRVGY	100,00%									
SNGYO	47,38%	0,00	0,70	0,05	0,00	0,25	0,15	0,48	0,37	0,00
TRGYO	100,00%									
TSGYO	100,00%									
VKGYO	93,00%	0,08	0,62	0,09	0,01	0,20	0,00	1,00	0,00	0,00
YKGYO	100,00%									
YGGYO	100,00%									
YGYO	23,35%	0,00	0,61	0,20	0,19	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00

Tablo 5.9’da 2018 yılı için iyileştirme oranları verilmiştir. Bu tabloya bakılarak yapılan iyileştirme yorumları şu şekildedir:

İlk olarak etkin olmayan ATAGY girdilerini %1,56 (%100 - %98,44) oranında azaltmalıdır. Ayrıca cari rasyosunda 0,50, likidite oranında 0,38 ve maddi duran

varlıklarında 0,12'lik bir azaltma yapması durumunda aktif karlılığını 0,39 ve özsermaye karlılığını 0,61 oranında artırabilecektir.

DZGYO girdilerinde %0,73 (%100 - %99,27) oranında azaltma yapması halinde etkin olabilecektir. Buna ek olarak cari rasyosunu 0,31, borçlar rasyosunu 0,47 ve maddi duran varlıklarını 0,22 oranında azaltarak aktif karlılığını 1,00 oranında artırabilecektir.

Etkin olmayan EKGYO girdilerinde %33,64 (%100 - %66,36) oranında bir azaltma yaparak etkin olabilecektir. Buna ek olarak borçlar rasyosunda 0,57, likidite oranında 0,06, maddi duran varlıklarında 0,01 ve borçların vade yapısına oranında 0,36'lık bir azaltma yaparak özsermaye karlılığını 0,89 ve satışların getirisini 0,11 oranında artırarak etkin olabilecektir.

IDGYO girdilerini %31,38 (%100 - %68,62) oranını azaltarak ve borçlar rasyosunu 0,46, likidite oranını 0,12, borçların vade yapısına oranını 0,42 oranında düşürerek özsermaye karlılığında 1,00 oranında artış sağlayacak ve etkin olabilecektir.

Etkin olmayan bir diğer karar verme birimi ISGYO girdilerini %5,08 (%100 - %94,92) oranında düşürmesi halinde %100 etkinlik değerine ulaşabilecektir. borçlar rasyosunda 0,51, likidite oranında 0,46 ve maddi duran varlıklarında 0,03 oranında azaltma yaparak özsermaye karlılığını 1,00 oranında artırabilecektir.

KLGYO etkin olabilmek için girdilerini %6,2 (%100 - %93,80) oranında azaltmalıdır. Ayrıca borçlar rasyosunda 0,80, likidite oranında 0,10 ve maddi duran varlıklarında 0,10 oranında azaltma yapması aktif karlılığını 0,26 ve satışların getirisini 0,74 oranında artırmasını sağlayacaktır.

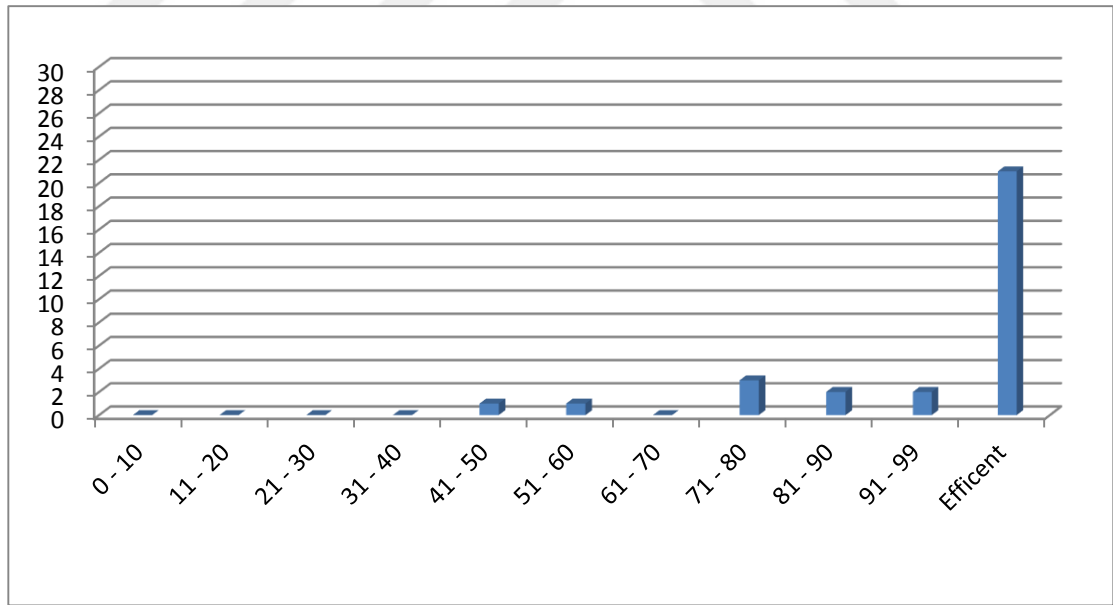
Etkin olamayan MRGYO karar verme birimi etkin olabilmek için girdilerini %28,52 (%100 - %71,48) oranında azaltmalıdır. Borçlar rasyosunu 0,35, maddi duran varlıklarını 0,19 ve borçların vade yapısına oranını 0,46 oranında düşürerek özsermaye karlılığını 1,00 oranında artırabilecek ve etkin olabilecektir.

Etkin olmayan OZGYO girdilerinde %10,34 (%100 - %89,66) oranında azaltma yapması halinde %100 etkin olabilecektir. Ayrıca borçlar rasyosunda 0,51, likidite oranında 0,10 ve borçların vade yapısına oranında 0,39'luk bir düşüş sağlayarak özsermaye karlılığını 1,00 oranında artırabilecektir.

SNGYO etkin olabilmek için girdilerini %52,62 (%100 - %47,38) oranında ve borçlar rasyosunu 0,70, likidite oranını 0,05, borçların vade yapısına oranını 0,25 oranında azaltmalıdır. Bu durumda aktif karlılığını 0,15, özsermaye karlılığını 0,48 ve satışların getirisini 0,37 oranında artırabilecek ve %100 etkinlik değerine ulaşabilecektir.

Etkin olmayan bir diğer karar verme birimi olan VKGYO girdilerinde %7 (%100 - %93,00) oranında azaltma yaparak etkin olabilecektir. Cari rasyosunu 0,08, borçlar rasyosunu 0,62, likidite oranını 0,09, maddi duran varlıklarını 0,01 ve borçların vade yapısına oranını 0,20 oranında azaltarak özsermaye karlılığını 1,00 oranında artırabilecektir.

Son olarak 2018 yılında etkin olamayan karar verme birimi YGYO girdilerinde %76,65 (%100 - %23,35) oranında azaltma yaparak etkin olabilecektir. Ayrıca borçlar rasyosunda 0,61, likidite oranında 0,20 ve maddi duran varlıklarında 0,19 oranında azaltma yaparak aktif karlılığını 1,00 oranında artırabilecek ve %100 etkin olabilecektir.



Şekil 5.4. CCR Modeline Göre 2019 Yılı Etkinlik Skorları Dağılımı

Şekil 5.4'e bakıldığında 2019 yılı için yapılan analizde araştırma kapsamında ele alınan 30 karar verme biriminden 21 tanesinin %100 etkin olduğu görülmektedir.

Ayrıca 71-80 aralığında 3, 91-99 ve 81-90 aralıklarında 2’şer karar verme birimi ve 41-50 ile 51-60 aralıklarında 1’er karar verme birimi bulunmaktadır.

Tablo 5.10. 2019 Yılı Etkinlik Ölçümü ile Ulaşılan Referans Değerleri

	DMU	Referanslar
1.	AKFGY	0
2.	AKSGY	6 (0,03) 15 (0,00) 22 (0,12) 23 (0,77)
3.	AKMGY	2
4.	ALGYO	0
5.	ATAGY	0
6.	AGYO	4
7.	AVGYO	0
8.	DZGYO	0
9.	DGGYO	1
10.	EKGYO	14 (0,15) 15 (0,10) 22 (0,31) 23 (0,00)
11.	HLGYO	0
12.	IDGYO	3 (0,00) 6 (0,01) 14 (0,05) 15 (0,08)
13.	ISGYO	3 (0,02) 14 (0,25) 15 (0,01) 22 (0,55)
14.	KLGYO	5
15.	KRGYO	7
16.	MRGYO	14 (0,01) 22 (0,51) 27 (0,42)
17.	MSGYO	0
18.	OZKGY	6 (0,02) 15 (0,04) 22 (0,46) 26 (0,17)
19.	OZGYO	6 (0,27) 14 (0,35) 15 (0,01) 22 (0,34)
20.	PAGYO	0
21.	PEGYO	0
22.	RYGYO	7
23.	SRVGY	5
24.	SNGYO	9 (0,32) 26 (0,21) 27 (0,45) 28 (0,01)
25.	TRGYO	15 (0,00) 22 (0,09) 23 (0,36) 27 (0,52)
26.	TSGYO	3
27.	VKGYO	7
28.	YKGYO	3
29.	YGGYO	0
30.	YGYO	0

Tablo 5.10’da verilen 2019 yılı analiz sonucunda ulaşılan referans değerlerine bakılarak yapılan yorumlar şu şekildedir.

Etkin olmayan AKSGY kendisine referans olarak AGYO(6), KRGYO(15), RYGYO(22) ve SRVGY(23)’nı almalı ve girdilerinde AGYO’na göre %3, RYGYO’na göre %12 ve SRVGY’na göre %77 oranında bir azaltma yaparak etkin olabilecektir.

EKGYO kendisine KLGYO(14), KRGYO(15), RYGYO(22) ve SRVGY(23)’nı referans alarak etkin olabilecektir. Ayrıca girdilerini KLGYO’na göre %15, KRGYO’na göre %10 ve RYGYO’na göre %31 oranında azaltmalıdır.

Tablo 5.11. (Devam)

AKSGY	98,13%	0,02	0,72	0,02	0,04	0,20	0,49	0,51	0,00	0,00
AKMGY	100,00%									
ALGYO	100,00%									
ATAGY	100,00%									
AGYO	100,00%									
AVGYO	100,00%									
DZGYO	100,00%									
DGGYO	100,00%									
EKGYO	72,57%	0,03	0,77	0,10	0,10	0,00	0,59	0,41	0,00	0,00
HLGYO	100,00%									
IDGYO	58,37%	0,06	0,73	0,00	0,01	0,20	0,29	0,71	0,00	0,00
ISGYO	89,33%	0,05	0,79	0,02	0,14	0,00	0,66	0,34	0,00	0,00
KLGYO	100,00%									
KRGYO	100,00%									
MRGYO	71,63%	0,14	0,81	0,00	0,05	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
MSGYO	100,00%									
OZKGY	77,83%	0,02	0,68	0,03	0,09	0,18	0,50	0,50	0,00	0,00
OZGYO	86,37%	0,02	0,56	0,11	0,31	0,00	0,59	0,41	0,00	0,00
PAGYO	100,00%									
PEGYO	100,00%									
RYGYO	100,00%									
SRVGY	100,00%									
SNGYO	49,22%	0,00	0,72	0,07	0,00	0,20	0,00	1,00	0,00	0,00
TRGYO	97,75%	0,00	0,86	0,10	0,04	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
TSGYO	100,00%									
VKGYO	100,00%									
YKGYO	100,00%									
YGGYO	100,00%									
YGYO	100,00%									

2019 yılı için yapılan analiz sonucunda ulaşılan iyileştirme oranları Tablo 5.11’de verilmiştir. Bu oranlar dikkate alınarak yapılan iyileştirme yorumları şu şekildedir.

AKSGY öncelikle girdilerinde %1,87 (%100 - %98,13) oranında bir azaltma yapmalıdır. Ayrıca cari rasyosunu 0,02, borçlar rasyosunu 0,72, likidite oranını 0,02, maddi duran varlıklarını 0,04 ve borçların vade yapısına oranını 0,20 oranın azaltarak aktif karlılığında 0,49 ve öz sermaye karlılığında 0,51’lik bir artış sağlayacaktır.

Etkin olmayan EKGYO girdilerini %27,43 (%100 - %72,57) oranında azaltarak etkin olabilecektir. Buna ek cari rasyosunda 0,03, borçlar rasyosunda 0,77, likidite oranında 0,10 ve maddi duran varlıklarında 0,10'luk bir azaltma yaparak aktif karlılığını 0,59 ve özsermaye karlılığını 0,41 oranında artırabilecektir.

Girdilerini %41,63 (%100 - %58,37) oranında azaltan IDGYO buna ek olarak cari rasyosunu 0,06, borçlar rasyosunu 0,73, maddi duran varlıklarını 0,01 ve borçların vade yapısına oranını 0,20 oranında azaltarak aktif karlılığını 0,29 ve özsermaye karlılığını 0,71 oranında artırarak etkin olabilecektir.

ISGYO girdilerini %10,67 (%100 - %89,33) oranında azaltarak %100 etkinlik değerine ulaşabilecektir. Ayrıca cari rasyosunu 0,05, borçlar rasyosunu 0,79, likidite oranını 0,02 ve maddi duran varlıklarını 0,14 oranında azaltarak aktif karlılığını 0,66 ve özsermaye karlılığını 0,34 oranında artırabilecektir.

MRGYO etkin olabilmek için girdilerini %28,37 (%100 - 571,63) oranında azaltmalıdır. Cari rasyosunu 0,14, borçlar rasyosunu 0,81 ve maddi duran varlıklarını 0,05 oranında düşürerek öz sermaye karlılığını 1,00 oranında artırarak etkin olabilecektir.

OZKGY girdilerini %22,17 (100 - %77,83) oranında azaltarak %100 etkinlik değerine ulaşabilecektir. Buna ek olarak cari rasyosunda 0,02, borçlar rasyosunda 0,68, likidite oranında 0,03, maddi duran varlıklarında 0,09 ve borçların vade yapısına oranında 0,18 oranında azaltma yaparak aktif karlılığını 0,50 ve özsermaye karlılığını 0,50 oranında artırıp etkin olabilecektir.

Etkin olabilmek için girdilerini %13,63 (%100 - %86,37) oranında azaltan OZGYO, cari rasyosunu 0,02, borçlar rasyosunu 0,56, likidite oranını 0,11 ve maddi duran varlıklarını 0,31 oranında azaltıp aktif karlılığını 0,59 ve özsermaye karlılığını 0,41 oranında artırarak etkin olabilecektir.

Etkin olabilmek için girdilerini %50,78 (%100 - %49,22) oranında azaltması gereken SNGYO, borçlar rasyosunu 0,72, likidite oarnını 0,07 ve borçların vade yapısına oranında 0,20 oranında azaltarak özsermaye karlılığını 1,00 oranında artırabilecektir.

Etkin olmayan şirketler arasında bulunan TRGYO girdilerini %2,25 (%100 - %97,75) oranında azaltarak %100 etkinlik değerine ulaşabilecektir. Ayrıca borçlar rasyosunda 0,86, likidite oranında 0,10 ve maddi duran varlıklarında 0,04'lük bir azaltma yaparak aktif karlılığını 1,00 oranında artırıp etkin olabilecektir.

5.6. SÜPER ETKİNLİK ANALİZİ VE BULGULARI

Etkinlik analizi ile göreceli etkinlik değerleri ölçülen şirketlerin süper etkinlik analizi de gerçekleştirilerek kendi içlerinde sıralaması yapılabilmektedir. Süper etkinlik analizi sonucunda etkin olan şirketlerin kendi aralarında hangisinin ya da hangilerinin daha üstün olduğu sonucu ortaya konulabilmektedir. Süper etkinlik analizi ile etkinlik analizi arasındaki farka bakıldığında, etkinlik analizi analize dahil edilen bütün şirketlerin değerlerini kıyaslama imkanı sağlamaktadır. Süper etkinlik analizi ise sadece etkin görülen işletmeler arasında bir sıralama yapmaktadır ve bu şirketlerin en fazla etkinden en az etkin olana doğru sıralama imkanı sunmaktadır. Süper etkinlik analizinde etkin olmayan karar verme birimlerinin etkinlik değeri %100'den küçük, normal etkinliğe sahip karar verme birimlerinin etkinlik değeri %100 ve süper etkin karar verme birimlerinin etkinlik değeri ise %100'den büyüktür.

Tablo 5.12. Karar Verme Birimlerinin Süper Etkinlik Analiz Değerleri

	SÜPER ETKİNLİK ANALİZİ			
DMU	2016	2017	2018	2019
AKFGY	266,76%	571,71%	814,26%	322,39%
AKSGY	110,05%	99,41%	141,28%	98,13%
AKMGY	181,92%	199,18%	180,44%	140,95%
ALGYO	539,85%	534,80%	816,18%	644,68%
ATAGY	52,88%	617,46%	98,44%	155,89%
AGYO	166,36%	87,35%	351,17%	227,84%
AVGYO	95,51%	82,24%	177,59%	160,08%
DZGYO	301,82%	108,92%	99,27%	106,10%
DGGYO	317,72%	189,66%	243,72%	174,07%
EKGYO	47,97%	48,05%	66,36%	72,57%
HLGYO	201,42%	105,09%	221,84%	160,24%
IDGYO	164,53%	84,92%	68,62%	58,37%
ISGYO	163,08%	95,83%	94,92%	89,33%

Tablo 5.12. (Devam)

KLGYO	87,41%	78,88%	93,80%	317,72%
KRGYO	74,32%	65,37%	135,53%	327,30%
MRGYO	89,27%	64,08%	71,48%	71,63%
MSGYO	134,64%	277,94%	117,26%	433,12%
OZKGY	56,64%	92,22%	131,63%	77,83%
OZGYO	57,46%	69,86%	89,66%	86,37%
PAGYO	198,31%	945,41%	635,21%	449,34%
PEGYO	551,80%	83,55%	213,80%	292,95%
RYGYO	135,16%	65,77%	136,91%	267,25%
SRVGY	199,21%	121,21%	298,97%	186,63%
SNGYO	68,96%	38,04%	47,38%	49,22%
TRGYO	178,97%	64,79%	205,72%	97,75%
TSGYO	124,81%	76,04%	268,36%	197,67%
VKGYO	378,26%	397,27%	93,00%	226,68%
YKGYO	42,35%	67,69%	158,66%	113,21%
YGGYO	166,05%	83,37%	203,15%	174,11%
YGYO	622,19%	79,40%	23,35%	223,74%

Tablo 5.12’de araştırma kapsamında seçilmiş olan karar verme birimlerinin ele alınan 4 yıl için de yapılan süper etkinlik analiz değerleri verilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi etkin olmayan karar verme birimlerinin etkinlik değerleri, etkinlik analizinde elde edilen değerlerle aynıdır.

Tablo 5.13. 2016 Yılı Süper Etkinlik Analiz Değerleri

	DMU	2016
1.	YGYO	622,19%
2.	PEGYO	551,80%
3.	ALGYO	539,85%
4.	VKGYO	378,26%
5.	DGGYO	317,72%
6.	DZGYO	301,72%
7.	AKFGY	266,76%
8.	HLGYO	205,42%
9.	SRVGY	199,21%
10.	PAGYO	198,31%

Tablo 5.13. (Devam)

11.	AKMGY	181,92%
12.	TRGYO	178,97%
13.	AGYO	166,36%
14.	YGGYO	166,05%
15.	IDGYO	164,53%
16.	ISGYO	163,08%
17.	RYGYO	135,16%
18.	MSGYO	134,64%
19.	TSGYO	124,81%
20.	AKSGY	110,05%

Yukarıdaki tabloda ele alınan 30 karar verme birimi arasında etkin olan 20 karar verme biriminin 2016 yılına ait süper etkinlik analizi sonuçları verilmiştir. Elde edilen bu süper etkinlik değerlerine göre karar verme birimleri en yüksekten en düşüğe doğru sıralanmıştır. Süper etkin olarak bulunan YGYO 622,19%'lük etkinlik skoru bu karar verme biriminin etkinliğini koruyarak girdilerini 522,19% oranında artırabileceği anlamına gelmektedir. Yani YGYO cari rasyosunu, borçlar rasyosunu, likidite oranını, maddi duran varlıklarını ve borçların vade yapısına oranını 522,19% oranında artırırsa bile yine etkin olabileceği anlamına gelmektedir. Bu durum etkin olan diğer karar verme birimleri içinde geçerli olmaktadır.

Tablo 5.14. 2017 Yılı Süper Etkinlik Analiz Değerleri

	DMU	2017
1.	PAGYO	945,41%
2.	ATAGY	617,46%
3.	AKFGY	571,71%
4.	ALGYO	534,80%
5.	VKGYO	397,27%
6.	MSGYO	277,94%
7.	AKMGY	199,18%
8.	DGGYO	189,66%
9.	SRVGY	121,21%
10.	DZGYO	108,92%
11.	HLGYO	105,09%

2017 süper etkinlik analizi verilerine göre 945,41% süper etkinlik değeri ile PAGYO süper etkin olarak bulunmuştur. PAGYO etkinliğini koruyarak girdilerini 845,41% oranında artıracaktır. Bu durum mevcut girdi değişkenlerini 845,41% oranında artırsa bile yine de etkin olabileceği anlamına gelmektedir. Etkin olan diğer karar verme birimleri için de bu durum geçerlidir.

Tablo 5.15. 2018 Yılı Süper Etkinlik Analiz Değerleri

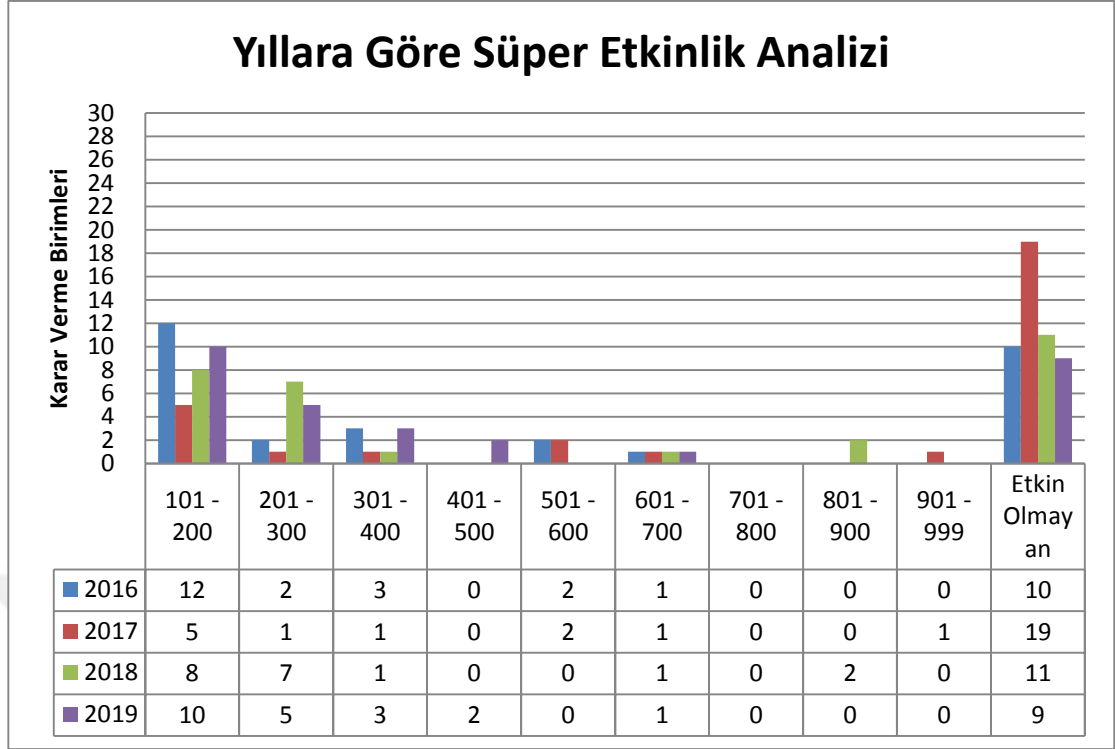
	DMU	2018
1.	ALGYO	816,18%
2.	AKFGY	814,26%
3.	PAGYO	635,21%
4.	AGYO	351,17%
5.	SRVGY	298,97%
6.	TSGYO	268,36%
7.	DGGYO	243,72%
8.	HLGYO	221,84%
9.	PEGYO	213,80%
10.	TRGYO	205,72%
11.	YGGYO	203,15%
12.	AKMGY	180,44%
13.	AVGYO	177,59%
14.	YKGYO	158,66%
15.	AKSGY	141,28%
16.	RYGYO	136,91%
17.	KRGYO	135,53%
18.	OZKGY	131,63%
19.	MSGYO	117,26%

Tablo 5.15’de 2018 yılına ait süper etkinlik analizine göre karar verme birimleri en yüksek değerkken en düşük değere doğru sıralanmıştır. Etkin olan karar verme birimlerinin kendi arasında etkinlik analizi sonuçlarına göre süper etkin olan ALGYO 816,18% skoruna sahiptir. En düşük skor ise 117,26% skor ile MSGYO’na aittir. Aynı şekilde süper etkin olan ALGYO etkinliğini muhafaza ederek girdilerini 716,18% oranında artıracaktır. Bu durum diğer etkin olan karar verme birimleri için de geçerlidir.

Tablo 5.16. 2019 Yılı Süper Etkinlik Analiz Değerleri

	DMU	2019
1.	ALGYO	644,68%
2.	PAGYO	449,34%
3.	MSGYO	433,12%
4.	KRGYO	327,30%
5.	AKFGY	322,39%
6.	KLGYO	317,72%
7.	PEGYO	292,95%
8.	RYGYO	267,25%
9.	AGYO	227,84%
10.	VKGYO	226,68%
11.	YGYO	223,74%
12.	TSGYO	197,67%
13.	SRVGY	186,63%
14.	YGGYO	174,11%
15.	DGGYO	174,07%
16.	HLGYO	160,24%
17.	AVGYO	160,08%
18.	ATAGY	155,89%
19.	AKMGY	140,95%
20.	YKGYO	113,21%
21.	DZGYO	106,10%

2019 yılı süper etkinlik analizi incelendiğinde en yüksek değerlere 644,68% skorla ALGYO, 449,34% skorla PAGYO ve 433,12% skorla MSGYO sahiptir. bu karar verme birimleri etkinliklerini koruyarak girdilerini sırasıyla 544,68%, 349,34% ve 333,12% oranında artıracaktır. Etkin olan diğer karar verme birimleri de bu şekilde girdilerini artıracaktır. Analiz sonucunda en düşük değerlere sahip olan karar verme birimleri 197,67% değerle TSGYO, 186,63% değerle SRVGY, 174,11% değerle YGGYO, 174,07% değerle DGGYO, 160,24% değerle HLGYO, 160,08% değerle AVGYO, 155,89% değerle ATAGY, 140,95 değerle AKMGY, 113,21% değerle YKGYO, 113,21% değerle son olarak 106,105 değerle DZGYO'dur.



Şekil 5.5. Yıllara Göre Süper Etkinlik Analizi Dağılımı

Şekil 5.5'te etkin olmayan karar verme birimleri ve etkin olan karar verme birimlerinin süper etkinlik analizinde elde edilen verilerine göre araştırma kapsamında ele alınan 4 yıldaki dağılımı ayrıntılı şekilde verilmektedir. Etkin olmayan karar verme birimlerinin etkinlik değerleri süper etkinlik analizinde de aynıdır. Araştırma kapsamında ele alınan 30 karar verme biriminin etkin olmama durumuna bakıldığında 2017 yılında 19, 2018 yılında 11, 2016 yılında 10 ve 2019 yılında 9 karar verme birimi etkin olamamıştır. Süper etkinlik analizi sonucunda 701-800 aralığında ele alınan 4 yılda da hiçbir karar verme birimi bir değere sahip değildir. Şekil incelendiğinde etkin olan karar verme birimlerinin çoğu her 4 yılda da 101-200 aralığında bir değer almaktadır. 2016 yılında 12 karar verme birimi, 2017 yılında 5, 2018 yılında 8 ve 2019 yılında 10 karar verme birimi 101-200 aralığında bir değere sahiptir. 2016 yılında süper etkin olan karar verme birimi 601-700 aralığında, 2017 yılında süper etkin olan karar verme birimi 901-999 aralığında, 2018 yılında en yüksek süper etkinlik değerine sahip 2 karar verme birimi 801-900 aralığında ve son olarak 2019 yılında süper etkin olan karar verme birimi 601-700 aralığında yer almaktadır.

SONUÇ

Artan küresel rekabet ortamında şirketler başarılı olabilmek ve sürekliliğini koruyabilmek için çalışmak zorundadır. Bu durum şirketleri verimlilik, performans gibi kavramlara odaklanmaya daha fazla itmiştir. Rekabetin yoğun olduğu ortamda şirketlerin sektör içinde ne kadar etkin olup olmadığını bilmesi büyük önem taşımaktadır. Öte yandan şirketler sektör içinde rekabet halinde olduğu diğer şirketler arasında performansını değerlendirmek ve etkin olabilmek için referans alması gereken şirketler hakkında bilgi sahibi olmayı istemektedir.

Bu çalışmada şirketlerin veri zarflama analizi ile göreceli etkinlik analizlerinin yapılması ve yorumlanması yapılmıştır. Bu analiz yöntemi parametrik olmayan etkinlik ölçüm teknikleri arasında yer almaktadır. Veri zarflama analizi yönetime şirket hakkında önemli bilgiler sunmaktadır. Sektörde yer alan şirketlerin değerlerini birbiriyle karşılaştırarak etkin olmayan şirketlerin başarısızlığını etkin olan şirketlere göre karşılaştırma olanağı tanımaktadır.

Çalışmada şirketlerin performansı, etkinlik kavramı çerçevesinde veri zarflama analizi ile araştırılmıştır. Araştırma toplam 30 şirket kapsamında gerçekleştirilmiştir. Bu şirketler, Akfen Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş., Akış Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş., Akmerkez Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş., Alarko Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş., Ata Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş., Atakule Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş., Avrasya Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş., Deniz Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş., Doğuş Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş., Emlak Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş., Halk Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş., İdealist Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş., İş Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş., Kiler Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş., Körfez Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş., Martı Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş., Mistral Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş., Özak Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş., Öderici Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş., Panora Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş., Pera Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş., Reysaş Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş., Servet Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş., Sinpaş Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş., Torunlar Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş., TSKB Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş., Vakıf Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş., Yapı Kredi Koray Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı

A.Ş., Yeni Gimat Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş. ve Yeşil Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.'dir. Cari rasyo, borçlar rasyosu, likidite oran, maddi duran varlık ve borçların vade yapısına oranı girdi; aktif kârlılık, özsermaye kârlılığı, satışların getirisi ve finansman oranı çıktı olarak kullanılmıştır. Şirketlerin ortak noktası 2016, 2017, 2018 ve 2019 yıllarında gayrimenkul yatırım ortaklığı sektörü adı altında BİST'te işlem görmüş olmalarıdır.

Veri zarflama analizinin çözümünde kullanmak için geliştirilen birçok paket program mevcuttur. Çalışmada, sektörlerin hedeflerini hesaplamak için VZA'nın yazılımlarından olan Efficiency Measurement System (EMS) 1.3. paket programı kullanılmıştır. Analizde girdiye yönelik CCR modeli kullanılmıştır. Girdiye yönelik CCR modeli kullanılarak hesaplanan etkinlik analizi değerlerine göre sektörde yer alan 30 karar verme biriminin 2016 yılında 20 tanesi, 2017 yılında 11 tanesi, 2018 yılında 19 tanesi ve 2019 yılında ise 21 tanesi %100 etkinlik skoru ile etkin bulunmuştur.

2016 yılında en düşük etkinlik skoru 42,35% etkinlik değeri ile Yapı Kredi Koray Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.'ne aittir. Bunun yanı sıra etkin olan karar verme birimleri arasında en yüksek referans olma düzeyine sahip karar verme birimi 8 referans değeri ile Doğuş Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.'dir. Bunun yanı sıra 7 karar verme birimi etkin olduğu halde referans gösterilmemiştir. Ayrıca etkin olan karar verme birimlerinin kendi arasında etkinliğini ölçen süper etkinlik analiz sonucuna göre süper etkin olarak bulunan karar verme birimi Yeşil Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.'dir ve süper etkinlik değeri 622,19%'dur.

2017 analiz sonuçlarına bakıldığında etkin olmayan karar verme birimleri arasında etkinlik değeri 38,04% olan Sinpaş Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş. en düşük etkinlik değerine sahip olan karar verme birimidir. Etkin olan karar verme birimlerine bakıldığında referans olma düzeyi en yüksek karar verme birimi olan Doğuş Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş. 12 referans değerine sahiptir. Ayrıca 2 karar verme birimi etkin olduğu halde referans gösterilmemiştir. Süper etkinlik analizi sonucuna bakıldığında etkin olan karar verme birimleri arasında süper etkin olan Panora Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş. 945,41% skoruna sahiptir.

2018 yılında yapılan göreceli etkinlik analizi sonucunda en düşük etkinlik değerine sahip olan karar verme birimi 23,35% etkinlik değeri ile Yeşil Gayrimenkul Yatırım

Ortaklığı A.Ş.'dir. Etkin olan karar verme birimlerine bakıldığında Servet Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş. 7 referans değeri ile en yüksek referans olma düzeyine sahiptir. 2018 yılında etkin olmasına rağmen referans gösterilmeyen 6 karar verme birimi bulunmaktadır. Etkin olan karar verme birimlerinin süper etkinlik analizi sonucuna bakıldığında 816,18% süper etkinlik değeri ile Alarko Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.'nin süper etkin olduğu görülmüştür.

Son olarak araştırma kapsamında ele alınan 2019 yılı için yapılan etkinlik analizine bakıldığında 49,22% etkinlik değeri ile Sinpaş Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.'nin en düşük etkinlik değerine sahip olduğu görülmektedir. Etkin olan karar verme birimlerinin referans olma düzeyleri incelendiğinde 7 referans değeri ile Körfez Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş., Reysaş Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş. ve Vakıf Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş. en yüksek referans düzeyine sahip olan karar verme birimleridir. Ayrıca etkin olan 11 karar verme birimi referans gösterilmemiştir. Etkin olan karar verme birimleri arasında yapılan süper etkinlik analizi sonucunda 644,68% süper etkinlik değeri ile Alarko Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş. süper etkin olarak görülmüştür.

Araştırma sonucunda etkin olan işletmeler için çalışanlarının performansının yüksek olduğu ve işletmenin ana faaliyetlerini yerine getirdiği yorumu yapılabilir. Bu durumda etkin olan işletmelerin etkin görülmeyen işletmelere referans olarak gösterilmesi, bu işletmelerin bulundukları rekabetçi ortamda değer yaratma konusunda avantaj sağladığını söylemek mümkün olacaktır. Öte yandan etkin görülmeyen işletmelerin performansını yükseltme ve ana faaliyetlerini gerçekleştirme konusunda yapacağı iyileştirme adımları işletme için zaman ve maliyet açısından bir dezavantajdır. Bunlar göz önüne alındığında yatırımcılara performans ölçümünü gerçekleştiren ve sonuç olarak etkin görülen, zaman ve maliyet açısından avantajlı durumda olan işletmelere yatırımlarını yapması önerilebilir. Ayrıca işletmelerin kendilerini bir adım öteye taşımasını sağlayan performans ölçümünü, düzenli bir şekilde ve belirli periyotlarda yapmaları gerektiği önerisinde bulunulabilir.

İşletmelerin performansları değişkenlik gösterebildiğinden ele aldığımız girdi ve çıktı değişkenlerinin sayısı artırılarak ya da farklı girdi ve çıktı değişkenleri kullanılarak farklı sonuçlar elde etmek mümkün olacaktır. Ayrıca işletmelerin faaliyet

gösterdikleri süre zarfında ele alınan yılların sayısı artırılarak araştırmanın kapsamı genişletilebilir. Yapmış olduğumuz araştırmanın sonucunda etkin görülen işletmelerin Borsa İstanbul'da performans gösterip gösteremediği de incelemeye açık olan bir diğer konudur.



KAYNAKÇA

- Ağca, V. ve Tuncer, E. (2006). “Çok Boyutlu Performans Değerleme Modelleri ve Bir Balanced Scorecard Uygulaması”. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(1), 165-176.
- Akal, Z. (2005). *İşletmelerde Performans Ölçüm ve Denetimi: Çok Yönlü Performans Göstergeleri*. Ankara: MPM Yayınları.
- Aslankaraoğlu, N. (2006). *Veri Zarflama Analizi ve Temel Bileşenler Analizi ile AB Ülkelerinin Sıralaması*. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Bakırcı, F. (2006). “Sektörel Bazda Bir Etkinlik Ölçümü: Vza ile Bir Analiz”. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(2), 199-217.
- Baş, M.İ. ve Aktar, A. (1991). *İşletmelerde Verimlilik Denetimi, Ölçme ve Değerlendirme Modelleri*. Ankara: MPM Yayınları.
- Behdioğlu, S. ve Özcan, G. (2009). “Veri Zarflama Analizi ve Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama”. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(3), 301- 326.
- Berger, A. N., Humphrey, D. B., (1997). “Efficiency of Financial Institutions: International Survey and Directions for Future Research”[Finansal Kurumların Etkinliği: Uluslar arası Anket ve Gelecek Araştırmalar İçin Yönergeler]. *the Wharton School, University of Pennsylvani European Journal of Operational Research* ,98(2), 5-10.
- Bingöl, D. (2003). *İnsan Kaynakları Yönetimi*. İstanbul: Beta Yayınları
- Bozkurt, R. (2003). *Kalite İyileştirme Araç ve Yöntemleri (İstatistiksel Teknikler)*. Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları.
- Ceylan, A. ve Korkmaz, T. (2008). *İşletmelerde Finansal Yönetim*. Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Coşkun, A. (2000). *Performans ve Risk Denetim Terimleri*. Ankara: Sayıştay Yayınları.

- Çelik Ş. ve Manan, M.T. (2018). “Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının Risk ile Performans İlişkisi”. *Muhasebe ve Finans İncelemeleri Dergisi*, 1(1),60-79.
- Çolak, C. (2010). *Performans Kavramı, Değerlendirmesi ve Balıkesir İl Emniyet Müdürlüğü Yıldırım Ekipler Amirliği’nde Performans Uygulaması Örneği*. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Dinçer, E.,(2008), “Veri Zarflama Analizi’nde Malmquist Endeksiyle Toplam Faktör Verimliliği Değişiminin İncelenmesi ve İMKB Üzerine Bir Uygulama”. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(2), 825-846.
- Ekinci, H. ve Yılmaz, A. (2002). “Kamu Örgütlerinde Yönetmel Etkinliğin Artırılması Üzerine Bir Araştırma”. *Ege Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı: 19, 35-50.
- Elmas, B. (2015). *Finansal Tablolar Analizi*. Ankara: Nobel Yayın
- Ercan, M. K. ve Ban, Ü. (2009). *Değere Dayalı İşletme Finansı Finansal Yönetim*. Ankara: Gazi Kitabevi
- Gökmen, A. (2010). “Yönetici Değişiminin İşletme Performansına Etkisi”. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 11-17.
- Gülcü, A. , Tutar, H. ve Yeşilyurt, C. (2004). *Sağlık Sektöründe Veri Zarflama Analiz Yöntemi ile Göreceli Verimlilik Analizi*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Güran, D. ve Cingi, S. (2002). “Devletin Ekonomik Müdahalelerinin Etkinliği”. *Akdeniz İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı: 3, 56-89.
- İnan, A. (2000). “Banka Etkinliğinin Ölçülmesi ve Düşük Enflasyon Sürecinde Bankacılıkta Etkinlik”. *Bankacılar Dergisi*, Sayı 34, 82-98.
- Kandemir, B. (2016). *BİST’te Yer Alan İmalat İşletmelerine Yönelik Etkinlik Ölçümü ve Performans Değerlendirmesi: Veri Zarflama Analizi ve TOPSİS Uygulaması*. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Kara, M. ve Buzlu, B. (2008). “Kalite ve Kalite ile İlgili Kavramlar”. Mehmet Kara ve Seval S. Kırdar (Ed.), *Kalite Güvence ve Standartları* (ss.10-34) içinde. İstanbul: Lisans Yayıncılık.
- Karsak, E.E ve Özyiğit, T. (1999). “Gelişmekte Olan Ülkelerin Sosyo-Ekonomik Performanslarının Değerlendirilmesi”. *4.Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Bildirileri*, (ss.397-409). İstanbul: Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonometri Bölümü.
- Kaya, Y. ve Doğan E. (2005). *Dezenflasyon Sürecinde Türk Bankacılık Sektöründe Etkinliğin Gelişimi ARD Çalışma Raporları (Rapor No:2005/10)*. Ankara: Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu.
- Kaynar, O., Zontul, M. ve Bircan, H (2005). “Veri Zarflama Analizi ile OBCE Ülkelerinin Telekomünikasyon Sektörlerinin Etkinliğinin Ölçülmesi”. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(1), 37-57.
- Kılınç, F.E., (2009). *Türk Sigortacılık Sektörünün Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile Etkinliğinin Araştırılması*. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Köseoğlu, A. (2009). *Veri Zarflama Analizi ile Türkiye’deki Bireysel Emeklilik Şirketlerinin Etkinliğinin İncelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü.
- Kutlar, A. ve Babacan, A. (2008). “Türkiye’deki Kamu Üniversitelerinde CCR Etkinliği-Ölçek Etkinliği Analizi: DEA Tekniği Uygulaması”. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(1), 148-172.
- Onaran, S. (2006). *VZA Kullanılarak Üniversite Kütüphanelerinin Performanslarının Değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Öner, A. (2008). *Veri Zarflama Analizi ve Finans Sektöründe Bir Uygulama*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Özcan, A.İ. (2005). *Celal Bayar Üniversitesine Bağlı Meslek Yüksek Okullarının Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi İle Ölçülmesi*. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). Manisa: Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Özden, Ü. (2008). “VZA ile Türkiye’deki Vakıf Üniversitelerinin Etkinliğinin Ölçülmesi”. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 37(2), 167-185.
- Sayıştay (1997). *Performans Ölçümü ve Performans Denetimi*. Ankara: Sayıştay Başkanlığı
- Şenlik, S. (2015). *Müşteri İlişkileri Yönetiminin Etkinliğinin Ölçülmesinde Veri Zarflama Analizi Uygulaması*. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Şimşek, M.Ş. ve Öge, H.S. (2007). *Stratejik ve Uluslararası Boyutları ile İnsan*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Tarım, A., (2001). *Veri Zarflama Analizi: Matematiksel Programlama Tabanlı Göreceli Etkinlik Ölçüm Yaklaşımı*. Ankara: Sayıştay Başkanlığı.
- Turgutlu, E., Kök, R., Kasman, A., (2004). “Türk Sigortacılık Şirketlerinde Etkinlik: Deterministik ve Şans Kısıtlı Veri Zarflama Analizi”. *İktisat İşletme ve Finans Dergisi*, 22(251), 85-102.
- Tütek, H., Gümüşoğlu, Ş. ve Özdemir, A. (2012). *Sayısal Yöntemle Yönetimsel Yaklaşım*. İstanbul: Beta Basım Yapım.
- Usta, Ö. (2011). *İşletme Finansı ve Finansal Yönetim*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Ustasüleyman, T. (2007). “Veri Zarflama Analizini Kullanarak Türkiye’deki Devlet Üniversitelerinin Etkinliğinin Ölçümü”. *İktisat İşletme ve Finans Dergisi*, 22(259), 24-43.
- Vassiloglou, M. ve Gıokas, D. (1990). “A Study of the Relative Efficiency of Bank Branches: An Application of Data Envelopment Analysis”[Banka Şubelerinin Göreceli Etkinliği Üzerine Bir Çalışma: Bir Veri Zarflama Analizi Uygulaması]. *The Journal of the Operational Research Society*, 41(7), 591-597.

- Yayar, R., Çoban, M. N., (2012). “İSO 500 Firmalarının Etkinliklerinin Ölçülmesinde Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı: Dokuma ve Giyim Eşya Sanayi”. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(2), 165-180.
- Yolalan, R. (1993). *İşletmeler arası Görelî Etkenlik Ölçümü*. Ankara: Milli Prodüktive Merkezi Yayınları.
- Yazgan, İ. (2010). *Veri Zarflama Analizi ile İl Özel İdarelerinde Etkinlik Ölçümü*. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi) Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Yeşilyurt, C. (2003). *Matematik Programlama Tabanlı Etkinlik Ölçüm Yöntemlerinden Veri Zarflama Analizi ile Orta Öğretimde Etkinlik Ölçüm*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Sivas: Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yıldız, A. (2007). “İmalat Sanayi Şirketlerinin Etkinliklerinin Ölçülmesi”. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(2), 91-103.
- Yükçü, S. ve Atağan, G. (2009). “Etkinlik, Etkililik ve Verimlilik Kavramlarının Yarattığı Karışıklık”. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(4), 1-13.
- Zerey, G. (2010). *Veri Zarflama Analizi Yardımıyla Etkinlik Ölçümü ve Bir Uygulama*. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Marmara Üniversitesi: Sosyal Bilimler Enstitüsü.

İNTERNET KAYNAKLARI

<https://sozluk.gov.tr> Eriřim Tarihi: 25.04.2020

www.kap.gov.tr Eriřim Tarihi: 14.03.2020

www.kariyer.net Eriřim Tarihi: 26.04.2020

www.samildemir.av.tr Eriřim Tarihi: 05.08.2020

www.spk.gov.tr Eriřim Tarihi: 05.08.2020





Ek 1: 2016 Yılı Etkinlik Analizi Çıktısı

	DMU	Score	Car. (INV)	Borc. (INV)	LkdC. (INV)	Madd. (INV)	BYC. (INV)	AktIK. (INV)	Özser. (INV)	SatC. (INV)	Frsm. (INV)	Benchmarks									
												(S) {}	(S) {}	(S) {}	(S) {}	(S) {}	(S) {}	(S) {}	(S) {}	(S) {}	
1	AKFGY	100.00%	0.55	0.00	0.00	0.45	0.00	0.00	0.00	0.74	0.26										
2	AKSGY	100.00%	0.05	0.05	0.00	0.38	0.51	0.00	1.00	0.00	0.00										
3	AKMGY	100.00%	0.26	0.20	0.00	0.00	0.54	1.00	0.00	0.00	0.00										
4	ALGYO	100.00%	0.00	0.25	0.00	0.75	0.00	0.82	0.00	0.00	0.18										
5	ATAGY	52.88%	0.09	0.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	9 (1.09)	23 (0.02)								
6	AGYO	100.00%	0.00	0.48	0.08	0.13	0.30	0.00	0.00	1.00	0.00										
7	AVGYO	95.51%	0.04	0.63	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	1.00	0.00	4 (0.00)	6 (0.79)	8 (0.18)							
8	DZGYO	100.00%	0.10	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00										
9	DGGYO	100.00%	0.62	0.26	0.00	0.11	0.00	0.66	0.00	0.00	0.34										
10	EKGYO	47.97%	0.00	0.77	0.23	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	9 (0.89)	23 (0.23)								
11	HLGYO	100.00%	0.09	0.45	0.00	0.46	0.00	0.36	0.39	0.00	0.26										
12	IDGYO	100.00%	0.00	0.00	0.00	0.04	0.96	0.00	0.00	0.00	1.00										
13	ISGYO	100.00%	0.07	0.00	0.00	0.00	0.93	1.00	0.00	0.00	0.00										
14	KLGYO	87.41%	0.08	0.51	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	9 (0.67)	21 (0.07)	25 (0.52)							
15	KRGYO	74.32%	0.00	0.49	0.14	0.00	0.37	1.00	0.00	0.00	0.00	3 (0.07)	9 (0.89)	23 (0.62)							

Ek 2: 2016 Yılı Etkinlik Analizi Çıktısı (Devam)

16	MRGYO	89,27%	0,36	0,00	0,00	0,64	0,00	0,00	0,29	0,00	0,71	1(0,34)	11(0,12)	25(0,19)	0,00	0,08	0,66	0,00	0,10	0,11	0,00	0,40	0,00	
17	MSGYO	100,00%	0,15	0,00	0,49	0,36	0,00	0,00	0,34	0,66	0,00	0			0									
18	OZKGY	56,64%	0,02	0,73	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	1,00	0,00	9(0,86)	11(0,03)	23(0,05)	0,00	0,00	0,11	0,02	0,00	0,06	0,03	0,00	2,03	
19	OZGYO	57,46%	0,00	0,37	0,05	0,00	0,58	0,00	1,00	0,00	0,00	9(0,92)	13(0,06)	27(0,03)	0,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,06	2,14	
20	PAGYO	100,00%	0,34	0,49	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,99	0,01	0			0									
21	PEGYO	100,00%	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1			1									
22	RYGYO	100,00%	0,08	0,00	0,00	0,10	0,82	0,00	1,00	0,00	0,00	1			1									
23	SRVGY	100,00%	0,10	0,71	0,00	0,19	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	5			5									
24	SNGYO	68,96%	0,03	0,00	0,12	0,13	0,71	0,00	0,04	0,96	0,00	1(0,23)	9(0,24)	11(0,12)	22(0,38)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	1,71	
25	TRGYO	100,00%	0,12	0,42	0,00	0,46	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	2			2									
26	TSGYO	100,00%	0,28	0,00	0,00	0,72	0,00	0,00	0,52	0,48	0,00	0			0									
27	VKGYO	100,00%	0,00	0,00	0,00	0,02	0,98	0,00	0,00	1,00	0,00	3			3									
28	YKGYO	42,35%	0,00	0,66	0,06	0,00	0,27	0,00	0,00	1,00	0,00	9(0,65)	11(0,03)	23(0,21)	27(0,00)	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,22	0,16	0,00	3,19
29	YGGYO	100,00%	0,18	0,45	0,00	0,37	0,00	0,85	0,00	0,00	0,15	0			0									
30	YGYO	100,00%	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0			0									

Ek 3: 2017 Yılı Etkinlik Analizi Çıktısı

	DMU	Score	Can (Y/N)	Borc (Y/N)	LicdC (Y/N)	Madd (Y/N)	BYC (Y/N)	AktK (Y/N)	Üzeri (Y/N)	SatC (Y/N)	Frsm (Y/N)	Benchmarks				(S) (Y)	(S) (Y)	(S) (Y)	(S) (Y)	(S) (Y)	(S) (Y)	
	1	AKFY	100.00%	0.29	0.00	0.00	0.71	0.00	0.00	0.00	0.93	0.07	8									
	2	AKSGY	99.41%	0.00	0.00	0.02	0.00	0.98	0.00	1.00	0.00	0.00	5 (0.00) 9 (1.22)	0.77	0.11	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.10	2.35
	3	AKMGY	100.00%	0.54	0.46	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00		5								
	4	ALGY	100.00%	0.00	0.19	0.00	0.81	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00		1								
	5	ATAGY	100.00%	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.96	0.04	0.00		3								
	6	AGY	87.35%	0.02	0.23	0.00	0.00	0.75	0.00	0.88	0.12	0.00	3 (0.31) 17 (0.10) 20 (0.03) 23 (0.11)	0.00	0.00	0.31	0.26	0.00	0.08	0.00	0.00	4.98
	7	AVGY	82.24%	0.66	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.88	0.04	0.08	9 (0.04) 17 (0.46) 20 (0.01) 27 (0.13)	0.00	0.00	1.21	1.87	0.22	0.04	0.00	0.00	0.00
	8	DZGY	100.00%	0.35	0.63	0.00	0.02	0.00	0.00	0.42	0.53	0.04		0								
	9	DGGY	100.00%	0.33	0.59	0.00	0.08	0.00	0.53	0.38	0.00	0.09		12								
	10	EKGY	48.05%	0.00	0.78	0.13	0.10	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	9 (0.59) 17 (0.25) 27 (0.03)	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	1.64
	11	HLGY	100.00%	0.00	0.39	0.59	0.01	0.00	0.00	0.76	0.00	0.24		0								
	12	IDGY	84.92%	0.00	0.62	0.38	0.00	0.00	0.00	0.01	0.99	0.00	3 (0.30) 20 (0.17) 27 (0.11)	20.93	0.00	0.00	0.00	0.33	0.09	0.00	0.00	39.88
	13	ISGY	95.83%	0.00	0.39	0.51	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1 (0.32) 9 (0.69)	0.83	0.00	0.00	0.02	0.20	0.00	0.00	0.06	0.71
	14	KLGY	78.88%	0.00	0.27	0.73	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1 (0.02) 9 (1.34)	0.61	0.00	0.00	0.00	0.23	0.02	0.00	0.13	2.85
	15	KRGY	65.37%	0.00	0.63	0.37	0.00	0.00	0.00	0.73	0.27	0.00	3 (0.32) 17 (0.25) 27 (0.11)	3.57	0.00	0.00	0.06	0.09	0.05	0.00	0.00	3.29

Ek 4: 2017 Yılı Süper Etkinlik Analizi Çıktısı (Devam)

16	MFGYD	64,08%	0,17	0,45	0,00	0,38	0,00	0,00	0,57	0,00	0,43	1(0,43)	4(0,00)	17(0,08)	20(0,00)	0,00	0,00	0,18	0,00	0,03	0,01	0,00	0,19	0,00				
17	MSGYD	100,00%	0,00	0,62	0,24	0,14	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	9																
18	OZKGY	92,22%	0,00	0,32	0,03	0,00	0,65	0,00	0,00	1,00	0,00	9(1,11)	23(0,19)	27(0,03)		0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,05	0,00	2,34				
19	OZGYD	69,86%	0,00	0,27	0,73	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1(0,04)	9(1,03)		1,54	0,00	0,00	0,01	0,10	0,01	0,00	0,07	1,69					
20	PAGYD	100,00%	0,30	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	6																	
21	PEGYD	83,55%	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	20(0,00)			0,72	0,34	0,00	0,00	0,59	0,00	0,00	0,00	0,00					
22	RYGYD	65,77%	0,01	0,00	0,01	0,00	0,98	0,00	1,00	0,00	0,00	5(0,00)		9(1,09)		0,00	0,06	0,00	0,02	0,00	0,02	0,00	2,37					
23	SRVGY	100,00%	0,00	0,67	0,00	0,12	0,21	0,00	0,00	1,00	4																	
24	SNGYD	38,04%	0,00	0,22	0,02	0,00	0,76	0,00	0,00	1,00	0,00	1(0,05)		9(0,60)	23(0,16)	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,04	0,00	1,67				
25	TRGYD	64,73%	0,00	0,33	0,51	0,16	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1(0,14)		9(0,79)	17(0,05)	0,36	0,00	0,00	0,00	0,05	0,02	0,00	0,01	1,48				
26	TSGYD	76,04%	0,20	0,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1(0,76)		9(0,08)	27(0,00)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,01	0,05	0,00	0,16				
27	YKGYD	100,00%	0,00	0,89	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	7																	
28	YKGYD	67,69%	0,00	0,52	0,07	0,00	0,41	0,00	0,64	0,36	0,00	3(0,15)		17(0,06)	23(0,48)	27(0,03)	0,54	0,00	0,00	0,02	0,00	0,04	0,00	2,21				
29	YGGYD	83,37%	0,72	0,09	0,00	0,19	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	3(0,13)		17(0,01)	20(0,68)	0,00	0,00	0,06	0,00	0,11	0,04	0,00	0,01	39,02				
30	YGYD	79,40%	0,00	0,46	0,00	0,08	0,45	0,00	1,00	0,00	0,00	1(1,06)		5(0,00)	9(0,15)	17(0,08)	0,86	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,23	1,42				

Ek 6: 2018 Yılı Süper Etkinlik Analizi Çıktısı (Devam)

16	MRGYO	71,48%	0,00	0,35	0,00	0,19	0,46	0,00	1,00	0,00	0,00	9 (0,33)	23 (0,46)	26 (0,08)	0,10	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,28	0,00	0,24	0,39
17	MSGYO	100,00%	0,00	0,90	0,10	0,00	0,00	0,00	0,95	0,00	0,05			2										
18	OZKGY	100,00%	0,02	0,92	0,00	0,01	0,05	0,00	0,00	1,00	0,00			1										
19	OZSGYO	89,66%	0,00	0,51	0,10	0,00	0,39	0,00	1,00	0,00	0,00	11 (0,40)	17 (0,00)	21 (0,47)	28 (0,09)	0,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,00	0,03	1,12
20	PAGYO	100,00%	0,43	0,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00			0										
21	PEGYO	100,00%	0,00	0,13	0,61	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00			4										
22	RYGYO	100,00%	0,64	0,31	0,00	0,05	0,00	0,54	0,00	0,46	0,00			1										
23	SRVGY	100,00%	0,00	0,62	0,00	0,38	0,00	0,86	0,00	0,00	0,14			7										
24	SNGYO	47,38%	0,00	0,70	0,05	0,00	0,25	0,15	0,48	0,37	0,00	1 (0,31)	9 (0,27)	23 (0,10)	26 (0,08)	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,68
25	TRGYO	100,00%	0,00	0,33	0,42	0,25	0,00	0,79	0,00	0,00	0,21			3										
26	TSGYO	100,00%	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,69	0,30	0,02			2										
27	VKGYO	93,00%	0,08	0,62	0,09	0,01	0,20	0,00	1,00	0,00	0,00	2 (0,02)	9 (0,31)	21 (0,08)	23 (0,39)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,10	0,26	
28	YKGYO	100,00%	0,00	0,44	0,17	0,00	0,39	0,01	0,99	0,00	0,00			4										
29	YSGYO	100,00%	0,33	0,17	0,00	0,50	0,00	0,08	0,92	0,00	0,00			0										
30	YGYO	23,35%	0,00	0,61	0,20	0,19	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1 (0,15)	9 (0,22)	23 (0,02)	0,26	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,33	0,09	0,26	

Ek 7: 2019 Yılı Etkinlik Analizi Çıktısı

DMU	Score	Cari {HV}	Borc {HV}	LkdC {HV}	Maddi {HV}	BYC {HV}	AktK {HV}	Üzeri {HV}	Satış {HV}	Benchmark	Cari {}	Borc {}	LkdC {}	Maddi {}	BYC {}	AktK {}	Üzeri {}	Satış {}	Frsm
1 AKFGY	100,00%	0,00	0,00	0,00	0,25	0,75	0,00	0,84	0,16	0,00	0								
2 AKSGY	98,13%	0,02	0,72	0,02	0,04	0,20	0,49	0,51	0,00	6 (0,03) 15 (0,00) 22 (0,12) 23 (0,77)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,74
3 AKMGY	100,00%	0,58	0,37	0,00	0,06	0,00	1,00	0,00	0,00		2								
4 ALGYO	100,00%	0,00	0,83	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0								
5 ATAGY	100,00%	0,63	0,00	0,12	0,25	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0								
6 AGYO	100,00%	0,12	0,35	0,00	0,00	0,53	0,15	0,80	0,04	0,00	4								
7 AVGYO	100,00%	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	0,53	0								
8 DZGYO	100,00%	0,80	0,00	0,10	0,11	0,00	0,72	0,28	0,00	0,00	0								
9 OGGYO	100,00%	0,76	0,00	0,00	0,01	0,22	0,00	0,75	0,12	0,13	1								
10 EKGYO	72,57%	0,03	0,77	0,10	0,10	0,00	0,59	0,41	0,00	14 (0,15) 15 (0,10) 22 (0,31) 23 (0,00)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,23	16,77
11 HLGYO	100,00%	0,05	0,58	0,37	0,00	0,00	0,19	0,81	0,00	0,00	0								
12 IDGYO	58,37%	0,06	0,73	0,00	0,01	0,20	0,29	0,71	0,00	3 (0,00) 6 (0,01) 14 (0,05) 15 (0,08)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24	14,82
13 ISGYO	89,33%	0,05	0,79	0,02	0,14	0,00	0,66	0,34	0,00	3 (0,02) 14 (0,25) 15 (0,01) 22 (0,55)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,13	1,74
14 KLGYO	100,00%	0,26	0,46	0,00	0,28	0,00	0,00	1,00	0,00		5								
15 KRGYO	100,00%	0,00	0,03	0,74	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	7								

Ek 8: 2019 Yılı Etkinlik Analizi Çıktısı (Devam)

16	MKGYO	71.63%	0.14	0.81	0.00	0.05	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	14(0.01)	22(0.51)	27(0.42)	0.00	0.00	0.10	0.00	0.34	0.12	0.00	0.17	0.49
17	MSGYO	100.00%	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.99					0								
18	OZKGY	77.83%	0.02	0.68	0.03	0.09	0.18	0.50	0.50	0.00	0.00	6(0.02)	15(0.04)	22(0.46)	26(0.17)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	8.40
19	OZGYO	86.37%	0.02	0.56	0.11	0.31	0.00	0.59	0.41	0.00	0.00	6(0.27)	14(0.35)	15(0.01)	22(0.34)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.15	1.87
20	PAGYO	100.00%	0.00	0.98	0.00	0.02	0.00	0.00	0.12	0.00	0.88					0								
21	PEGYO	100.00%	0.00	0.00	0.96	0.04	0.00	0.00	0.85	0.00	0.15					0								
22	RYGYO	100.00%	0.98	0.00	0.00	0.00	0.02	0.44	0.00	0.56	0.00					7								
23	SRVGY	100.00%	0.00	0.93	0.00	0.07	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00					5								
24	SNGYO	49.22%	0.00	0.72	0.07	0.00	0.20	0.00	1.00	0.00	0.00	9(0.32)	26(0.21)	27(0.45)	28(0.01)	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.26	1.19
25	TRGYO	97.75%	0.00	0.86	0.10	0.04	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	15(0.00)	22(0.09)	23(0.36)	27(0.52)	0.38	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.02	0.10	0.00
26	TSGYO	100.00%	0.00	0.30	0.00	0.00	0.70	0.00	0.00	1.00	0.00					3								
27	YKGYO	100.00%	0.28	0.00	0.70	0.02	0.00	0.00	0.11	0.79	0.10					7								
28	YKGYO	100.00%	0.00	0.28	0.14	0.44	0.13	0.41	0.59	0.00	0.00					3								
29	YGGYO	100.00%	0.33	0.42	0.00	0.24	0.00	0.04	0.96	0.00	0.00					0								
30	YGYO	100.00%	0.00	0.00	0.19	0.81	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00					0								

Ek 9: 2016 Yılı Süper Etkinlik Analizi Çıktısı

	DMU	Score	Cari (%)	Borc (%)	LkdC (%)	Madd (%)	BVC (%)	AktK (%)	Üzer (%)	SatC (%)	Frsm (%)	Benchmarks									
												(S) {}	(S) {}	(S) {}	(S) {}	(S) {}	(S) {}	(S) {}	(S) {}	(S) {}	
1	AKFGY	266,76%	0,55	0,00	0,00	0,45	0,00	0,00	0,00	1,98	0,68	2									
2	AKSGY	110,05%	0,05	0,00	0,00	0,38	0,51	0,00	1,10	0,00	0,00	0									
3	AKMGY	181,92%	0,26	0,20	0,00	0,00	0,54	1,82	0,00	0,00	0,00	1									
4	ALGYO	539,85%	0,00	0,25	0,00	0,75	0,00	4,45	0,00	0,00	0,95	1									
5	ATAGY	52,88%	0,09	0,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,53	0,00	9(1,09) 23(0,02)	0,00	0,00	0,00	0,01	0,18	0,05	0,04	0,00	3,08
6	AGYO	166,36%	0,00	0,48	0,08	0,13	0,30	0,00	0,00	1,66	0,00	1									
7	AVGYO	95,51%	0,04	0,63	0,00	0,00	0,32	0,00	0,00	0,96	0,00	4(0,00) 6(0,79) 8(0,18)	0,00	0,00	2,93	1,10	0,00	0,04	0,01	0,00	22,76
8	DZGYO	301,82%	0,10	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,02	1									
9	DGGYO	317,72%	0,62	0,26	0,00	0,11	0,00	2,10	0,00	0,00	1,08	8									
10	EKGYO	47,97%	0,00	0,77	0,23	0,00	0,00	0,00	0,48	0,00	0,00	9(0,89) 23(0,23)	0,68	0,00	0,00	1,84	0,07	0,02	0,00	0,13	4,44
11	HLGYO	205,42%	0,09	0,45	0,00	0,46	0,00	0,73	0,79	0,00	0,53	4									
12	IDGYO	164,53%	0,00	0,00	0,00	0,04	0,96	0,00	0,00	0,00	1,65	0									
13	ISGYO	163,08%	0,07	0,00	0,00	0,00	0,93	1,63	0,00	0,00	0,00	1									
14	KLGYO	87,41%	0,08	0,51	0,00	0,42	0,00	0,00	0,00	0,87	0,00	9(0,67) 21(0,07) 25(0,52)	0,00	0,00	0,76	0,00	0,07	0,24	0,26	0,00	2,22
15	KRGYO	74,32%	0,00	0,49	0,14	0,00	0,37	0,74	0,00	0,00	0,00	3(0,07) 9(0,89) 23(0,52)	1,30	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00	0,08	0,50	9,77

Ek 11: 2017 Yılı Süper Etkinlik Analizi Çıktısı

	DMU	Score	Can (R)	Borc (R)	LkdC (R)	Madd (R)	BYYC (R)	AktK (R)	Üzeri SatsG (R)	Frsml (R)	Benchmarks	(S) Can ()	(S) Borc ()	(S) LkdC ()	(S) Madd ()	(S) BYYC ()	(S) AktK ()	(S) Üzeri SatsG ()	(S) Frsml ()
1	AKFGY	571.71%	0.29	0.00	0.00	0.71	0.00	0.00	0.00	14.63	1.09	8							
2	AKSGY	99.41%	0.00	0.00	0.02	0.00	0.98	0.00	0.99	0.00	5 (0.00) 9 (1.22)	0.77	0.11	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.10 2.35
3	AKMGY	199.18%	0.54	0.46	0.00	0.00	0.00	1.99	0.00	0.00		5							
4	ALGYO	534.80%	0.00	0.19	0.00	0.81	0.00	0.00	0.00	5.35	0.00	1							
5	ATAGY	617.46%	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	5.91	0.26	0.00	3							
6	AGYO	87.35%	0.02	0.23	0.00	0.00	0.75	0.00	0.77	0.11	0.00	3 (0.31) 17 (0.10) 20 (0.03) 23 (0.11)	0.00	0.00	0.31	0.26	0.00	0.08	0.00 4.98
7	AVGYO	82.24%	0.66	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.73	0.03	0.07	9 (0.04) 17 (0.46) 20 (0.01) 27 (0.13)	0.00	0.00	1.21	1.87	0.22	0.04	0.00 0.00
8	DZGYO	108.92%	0.35	0.63	0.00	0.02	0.00	0.00	0.46	0.58	0.05	0							
9	DGGYO	189.66%	0.33	0.59	0.00	0.08	0.00	1.01	0.73	0.00	0.16	12							
10	EKGYO	48.05%	0.00	0.78	0.13	0.10	0.00	0.00	0.48	0.00	9 (0.59) 17 (0.25) 27 (0.03)	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00 1.64
11	HLGYO	105.09%	0.00	0.39	0.59	0.01	0.00	0.00	0.80	0.00	0.25	0							
12	IDGYO	84.92%	0.00	0.62	0.38	0.00	0.00	0.00	0.01	0.84	0.00	3 (0.30) 20 (0.17) 27 (0.11)	20.93	0.00	0.00	0.00	0.33	0.09	0.00 39.88
13	ISGYO	95.83%	0.00	0.39	0.61	0.00	0.00	0.00	0.96	0.00	1 (0.32) 9 (0.69)	0.83	0.00	0.00	0.02	0.20	0.00	0.00	0.06 0.71
14	KLGYO	78.88%	0.00	0.27	0.73	0.00	0.00	0.00	0.79	0.00	1 (0.02) 9 (1.34)	0.61	0.00	0.00	0.00	0.23	0.02	0.00	0.13 2.85
15	KRGYO	65.37%	0.00	0.63	0.37	0.00	0.00	0.00	0.48	0.18	0.00	3 (0.32) 17 (0.25) 27 (0.11)	3.57	0.00	0.00	0.06	0.09	0.05	0.00 0.00 3.29

Ek 12: 2017 Yılı Süper Etkinlik Analizi Çıktısı (Devam)

16	MRGYO	64,08%	0,17	0,45	0,00	0,38	0,00	0,00	0,36	0,00	0,28	1(0,43)	4(0,00)	17(0,08)	20(0,00)	0,00	0,00	0,18	0,00	0,03	0,01	0,00	0,19	0,00
17	MSGYO	277,94%	0,00	0,62	0,24	0,14	0,00	2,78	0,00	0,00	0,00	9												
18	OZKGY	92,22%	0,00	0,32	0,03	0,00	0,65	0,00	0,00	0,92	0,00	9(1,11)	23(0,19)	27(0,03)		0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,05	0,00	2,34
19	OZGYO	69,86%	0,00	0,27	0,73	0,00	0,00	0,00	0,70	0,00	0,00	1(0,04)	9(1,03)		1,54	0,00	0,00	0,01	0,10	0,01	0,00	0,07	1,69	
20	PAGYO	945,41%	0,30	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,45	6												
21	PEGYO	83,55%	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,94	20(0,00)			0,72	0,34	0,00	0,00	0,59	0,00	0,00	0,00	0,00	
22	RYGYO	65,77%	0,01	0,00	0,01	0,00	0,98	0,00	0,66	0,00	0,00	5(0,00)	9(1,09)		0,00	0,06	0,00	0,02	0,00	0,02	0,00	0,00	2,37	
23	SRVGY	121,21%	0,00	0,67	0,00	0,12	0,21	0,00	0,00	1,21	0,00	4												
24	SNGYO	38,04%	0,00	0,22	0,02	0,00	0,76	0,00	0,00	0,38	0,00	1(0,05)	9(0,60)	23(0,16)		0,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,04	0,00	1,67
25	TRGYO	64,79%	0,00	0,33	0,51	0,16	0,00	0,00	0,65	0,00	0,00	1(0,14)	9(0,79)	17(0,05)		0,36	0,00	0,00	0,00	0,05	0,02	0,00	0,01	1,48
26	TSGYO	76,04%	0,20	0,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,76	0,00	1(0,76)	9(0,08)	27(0,00)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,01	0,05	0,00	0,16
27	VKGYO	397,27%	0,00	0,89	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	3,97	0,00	7												
28	YKGYO	67,69%	0,00	0,52	0,07	0,00	0,41	0,00	0,43	0,24	0,00	3(0,15)	17(0,06)	23(0,48)	27(0,03)	0,54	0,00	0,00	0,02	0,00	0,04	0,00	0,00	2,21
29	YGGYO	83,37%	0,72	0,09	0,00	0,19	0,00	0,00	0,83	0,00	0,00	3(0,13)	17(0,01)	20(0,68)		0,00	0,00	0,06	0,00	0,11	0,04	0,00	0,01	39,02
30	YGYO	79,40%	0,00	0,46	0,00	0,08	0,45	0,00	0,79	0,00	0,00	1(1,06)	5(0,00)	9(0,15)	17(0,08)	0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,23	1,42

Ek 14: 2018 Yılı Süper Etkinlik Analizi (Devam)

Ek 15: 2019 Yılı Süper Etkinlik Analizi Çıktısı

DMU	Score	Cari (H)	Borc (H)	Lkdt (H)	Madd (H)	AKHK (H)	Özer (H)	Saks (H)	Benchmarks	(S) (H)	Borc (H)	Lkdt (H)	Madd (H)	Özer (H)	AKHK (H)	(S) (H)	(S) (H)	(S) (H)
1 AKFGY	322.39%	0.00	0.00	0.00	0.25	0.75	0.00	2.70	0.52	0.00	0							
2 AKSGY	98.13%	0.02	0.72	0.02	0.04	0.20	0.48	0.51	0.00	0.00	6 (0.03)	15 (0.00)	22 (0.12)	23 (0.77)	0.00	0.00	0.00	0.02 0.74
3 AKMGY	140.95%	0.58	0.37	0.00	0.06	0.00	1.41	0.00	0.00	0.00	2							
4 ALGYO	644.68%	0.00	0.83	0.00	0.17	0.00	0.00	0.00	66.45	0.00	0							
5 ATAGY	155.89%	0.63	0.00	0.12	0.25	0.00	0.00	1.56	0.00	0.00	0							
6 AGYO	227.84%	0.12	0.35	0.00	0.00	0.53	0.35	1.83	0.09	0.01	4							
7 AVGYO	160.08%	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.85	0							
8 DZGYO	106.10%	0.80	0.00	0.10	0.11	0.00	0.76	0.30	0.00	0.00	0							
9 DGGYO	174.07%	0.76	0.00	0.00	0.01	0.22	0.00	1.30	0.20	0.23	1							
10 EKGYO	72.57%	0.03	0.77	0.10	0.10	0.00	0.43	0.30	0.00	0.00	14 (0.15)	15 (0.10)	22 (0.31)	23 (0.00)	0.00	0.00	0.00	0.23 16.77
11 HLGYO	160.24%	0.05	0.58	0.37	0.00	0.00	0.30	1.30	0.00	0.00	0							
12 IGGYO	58.37%	0.06	0.73	0.00	0.01	0.20	0.17	0.42	0.00	0.00	3 (0.00)	6 (0.01)	14 (0.05)	15 (0.08)	0.00	0.00	0.00	0.24 14.82
13 ISGYO	89.33%	0.05	0.79	0.02	0.14	0.00	0.59	0.31	0.00	0.00	3 (0.02)	14 (0.25)	15 (0.01)	22 (0.55)	0.00	0.00	0.00	0.13 1.74
14 KLGYO	317.72%	0.26	0.46	0.00	0.28	0.00	0.00	3.18	0.00	0.00	5							
15 KFGYO	327.30%	0.00	0.03	0.74	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7							

Ek 16: 2019 Yılı Süper Etkinlik Analizi Çıktısı (Devam)

16	MRGY0	71.63%	0.14	0.81	0.00	0.05	0.00	0.00	0.72	0.00	0.00	14(0.01)	22(0.51)	27(0.42)	0.00	0.00	0.10	0.00	0.34	0.12	0.00	0.17	0.49	
17	MSGY0	433.12%	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	14.16	0												
18	OZKGY	77.83%	0.02	0.68	0.03	0.09	0.18	0.39	0.39	0.00	0.00	6(0.02)	15(0.04)	22(0.46)	26(0.17)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	8.40	
19	OZGY0	86.37%	0.02	0.56	0.11	0.31	0.00	0.51	0.35	0.00	0.00	6(0.27)	14(0.35)	15(0.01)	22(0.34)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	1.87	
20	PAGY0	449.34%	0.00	0.98	0.00	0.02	0.00	0.00	0.52	0.00	3.97	0												
21	PEGY0	292.95%	0.00	0.00	0.96	0.04	0.00	0.00	2.49	0.00	0.44	0												
22	PYGY0	267.25%	0.98	0.00	0.00	0.00	0.02	1.18	0.00	1.49	0.00	7												
23	SRVGY	186.63%	0.00	0.93	0.00	0.07	0.00	1.87	0.00	0.00	0.00	5												
24	SNGY0	49.22%	0.00	0.72	0.07	0.00	0.20	0.00	0.49	0.00	0.00	9(0.32)	26(0.21)	27(0.45)	28(0.01)	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	1.19	
25	TRGY0	97.75%	0.00	0.86	0.10	0.04	0.00	0.98	0.00	0.00	0.00	15(0.00)	22(0.09)	23(0.36)	27(0.52)	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.10	0.00
26	TSGY0	197.67%	0.00	0.30	0.00	0.00	0.70	0.00	0.00	1.98	0.00	3												
27	VKGY0	226.88%	0.28	0.00	0.70	0.02	0.00	0.00	0.25	1.79	0.23	7												
28	YKGY0	113.21%	0.00	0.28	0.14	0.44	0.13	0.46	0.67	0.00	0.00	3												
29	YGGY0	174.11%	0.33	0.42	0.00	0.24	0.00	0.06	1.68	0.00	0.00	0												
30	YGY0	223.74%	0.00	0.00	0.19	0.81	0.00	0.00	0.00	2.24	0.00	0												

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Sevdanur PEŞMEN
Doğum Yeri ve Tarihi	ERZURUM 31.01.1994
Adres	Hüseyin Avni Ulaş Mahallesi Makedonya Evler A Blok Kat:4 No:8 Yıldızkent/Erzurum
Eğitim Durumu	
Lise	İ.M.K.B. Lisesi
Lisans Öğrenimi	Atatürk Üniversitesi İşletme Bölümü
Y.Lisans Öğrenimi	Atatürk Üniversitesi, Muhasebe ve Finansman
Bildiği Yabancı Diller	İngilizce
Bilimsel Faaliyetler	
İş Deneyimi	
Stajlar	
Projeler	
Çalıştığı Kurumlar	
İletişim	
E-Posta Adresi	sevdanurpesmen@gmail.com
Tarih	16.09.2020
Deneyim Alanları	
Tezden Üretilmiş Projeler ve Bütçesi	
Tezden Üretilmiş Yayınlar	
Tezden Üretilmiş Tebliğ ve/veya Poster Sunumu ile Katıldığı Toplantılar	