

**T.C.
ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
MUHASEBE VE FİNANSMAN BİLİM DALI**

**KÜRESEL LOJİSTİK FİRMALARININ FİNANSAL ETKİNLİK ANALİZİ VE
YAPISAL EŞİTLİK MODELİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

DOKTORA TEZİ

**Hazırlayan
Eyyüp Ensari ŞAHİN**

**Niğde
Şubat, 2017**

**T.C.
ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
MUHASEBE VE FİNANSMAN BİLİM DALI**

**KÜRESEL LOJİSTİK FİRMALARININ FİNANSAL ETKİNLİK ANALİZİ VE
YAPISAL EŞİTLİK MODELİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

DOKTORA TEZİ

**Hazırlayan
Eyyüp Ensari ŞAHİN**

Danışman: Prof. Dr. M. Başaran ÖZTÜRK

Üye: Prof. Dr. Metin Kamil ERCAN

Üye: Doç. Dr. Ömer İSKENDEROĞLU

Üye: Yrd. Doç. Dr. Ömür DEMİRER

Üye: Yrd. Doç. Dr. Arzum BÜYÜKKEKLİK

**Niğde
Şubat, 2017**

YEMİN METNİ

Doktora Tezi olarak sunduğum '**Küresel Lojistik Firmalarının Finansal Etkinlik Analizi ve Yapısal Eşitlik Modeli ile Değerlendirilmesi**' Başlıklı bu çalışmanın, bilimsel ve akademik kurallar çerçevesinde tez yazım kılavuzuna uygun olarak tarafımdan yazıldığını, yararlandığım eserlerin tamamının kaynaklarda gösterildiği ve çalışmanın içinde kullandıkları her yerde bunlara atıf yapıldığını belirtir ve bunu onurumla doğrularım. 09/02/2017


Eyyüp Ersari ŞAHİN

ONAY SAYFASI

Prof. Dr. Mutlu Başaran ÖZTÜRK danışmanlığında Eyyüp Ensari ŞAHİN tarafından hazırlanan “Küresel Lojistik Firmalarının Finansal Etkinlik Analizi ve Yapısal Eşitlik Modeli ile Değerlendirilmesi” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Ömer Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı'nda Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tarih : 09 / 02 / 2017

JÜRİ :

Danışman : Prof. Dr. Mutlu Başaran ÖZTÜRK

Üye : Prof. Dr. Metin Kamil ERCAN

Üye : Doç. Dr. Ömer İSKENDEROĞLU

Üye : Yrd. Doç. Dr. Arzum BÜYÜKKEKLİK

Üye : Yrd. Dr. Ömür DEMİRER



ONAY :

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulu'nun Tarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Doç. Dr. Ömer İSKENDEROĞLU
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Lojistik; kısa bir tanımla hammaddeden tüketiciye kadar uzanan bir zincirde doğru ürünün, doğru miktarda, doğru biçimde, doğru zamanda ve doğru şekilde bulundurulmasını sağlayan faaliyetlere olarak tanımlanmaktadır. Lojistik sektörü stok yönetimi, depolama ve taşıma gibi birçok faaliyeti kapsamakta olup, ulusal ve uluslararası arenada meydana gelen gelişmelerden ve tüm değişimlerden etkilenmektedir.

Firmaların çoğunun karşılaştıkları sorunların başında finansal problemler gelmektedir. Firmaların finansal etkinliklerinin analizi ve sektördeki diğer firmalarla karşılaştırılması önemli olmaktadır. Firmalar mevcut durumlarını sektörde faaliyet gösteren diğer firmalarla çeşitli matematiksel yöntem ve metotları kullanarak kıyaslayarak değerlendirme olanağı bulmaktadır. “Lojistik Sektöründe Finansal Etkinlik Analizi ve Yapısal Eşitlik Modeli ile Değerlendirilmesi: Global Lojistik Firmaları Üzerine Bir Uygulama” adlı çalışma ile lojistik sektöründe 46 farklı ülkede faaliyet gösteren toplam 237 firmanın finansal etkinlik analizi yapılmıştır. Çalışma hem örneklem bakımından hem de kullanılan değişkenler bakımından konu ile ilgili literatüre katkı sağlamaktadır.

Tez çalışmamın her aşamasında bana destek veren ve değerli katkılarda bulunan danışman hocam Prof. Dr. M. Başaran ÖZTÜRK’e doktora çalışmalarım süresince yardım ve desteklerini hep yanımda hissettiğim Prof. Dr. Sn. Metin Kamil ERCAN ve Yrd. Doç. Dr. Sn. Arzum BÜYÜKKEKLİK’e çalışmalarım sırasında her an yanımda olan ve katkılarını hiçbir zaman esirgemeyen Doç. Dr. Sn. Ömer İSKENDEROĞLU, Yrd. Doç. Dr. Sn. Ömür DEMİRER ve Öğr. Gör. Sn. Nizamettin BAŞARAN ile Ömer Halisdemir Üniversitesi İ.İ.B.F Finansman Bilim Dalı öğretim üyesi hocalarıma da teşekkürü bir borç biliyorum. Ayrıca yaşamımın her döneminde benden maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen anne ve babam ile sevgili eşim Mehtap ve kızım Gökçen’e teşekkür ederim.

Eyyüp Ensari ŞAHİN- 2017

ÖZET

DOKTORA TEZİ

KÜRESEL LOJİSTİK FİRMALARININ FİNANSAL ETKİNLİK ANALİZİ VE YAPISAL EŞİTLİK MODELİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

ŞAHİN, Eyyüp Ensari
İşletme Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. M. Başaran ÖZTÜRK
Ocak 2017, 173 sayfa

Bu çalışmada firmaların finansal etkinliklerinin analizi ve sektördeki diğer firmalarla karşılaştırılması için 46 farklı ülkede faaliyet gösteren toplam 237 firmanın finansal etkinlik analizi yapılmış olup hem örneklem bakımından hem de kullanılan değişkenler bakımından konu ile ilgili literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu çalışmanın ana amacı; lojistik sektöründe faaliyet gösteren firmaların finansal etkinliklerini belirlemek ve etkin olmayan firmaların finansal kıyaslama yoluyla etkinlik potansiyelerini ortaya koymaktır. Çalışmanın alt amaçları ise; Lojistik sektörü için yapılan finansal etkinlik hesaplamasında politik riskin sektöre etkilerini ölçmek, araştırmaya dâhil edilen firmaların finansal etkinlik tespitinde kullanılan parasal değişkenlerin aralarındaki ilişkiyi incelemek ve finansal etkinlik hesaplamasında kullanılan parasal değişkenleri belirlemek ve çalışmada kullanılan ülkelerin etkinlik ortalamalarını hesaplamak ve Lojistik Performans Endeksi ile karşılaştırmaktır. Çalışmada etkin olmayan lojistik firmalarının etkin olabilmesi için gereken iyileştirmeler yapılmıştır. Çalışmanın bir diğer amacı olan finansal etkinlik ölçümünde kullanılacak parasal değişkenler için; net nakit akımı, satışlar, firma değeri ve net kar; girdiler için; satışların maliyeti, faaliyet giderleri, özkaynaklar, stoklar, toplam borçlar ve dönen varlıklar şeklinde belirlenmiştir. Çalışmada ülkelere ait ortalama etkinlik değerleri de belirlenmiş olup yüksek riskli ülkelerin etkinlik ortalamaları düşük seviyede, düşük riskli ülkelere ait ortalama etkinlik değeri ise yüksek seviyede bulunmuştur. Ayrıca Dünya Bankası tarafından iki yılda bir yayınlanan Lojistik Performans Endeksi değerleri ile çalışma sonucunda hesaplanan etkinlik değerlerinin benzerlik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Lojistik, Lojistik Sektörü, Finansal Etkinlik, Ülke Riskleri, Veri Zarflama Analizi, Yapısal Eşitlik Modeli, Kümeleme Analizi

ABSTRACT

PHD THESIS

GLOBAL LOGISTIC COMPANIES'S FINANCIAL EFFICIENCY ANALYSIS AND EVALUATION BY STRUCTURAL EQUATION MODEL

ŞAHİN, Eyyüp Ensari

Business Administration

Supervisor: Prof. Dr. M. Başaran ÖZTÜRK

February 2017, 173 pages.

In order to analyse the financial efficiency of firms and to compare it with the others in the industry, in this study, financial efficiency analysis of 237 firms from 46 different countries were conducted. The study will contribute to literature through its sample and variables. The main objective of this study is to determine the financial efficiency of the firms operating within the logistics sector and to put forward the efficiency potential of those that are not efficient through financial benchmarking. Sub objectives of this study are; to measure the effects of political risk on the industry while calculating the financial efficiency for the logistics sector, to examine the relationship between the monetary variables used to detect the financial efficiency of the firms included in the study and to determine the monetary variables used in financial efficiency calculation and to calculate the efficiency averages of the countries used in the study and to compare it with the Logistics Performance Index. Necessary improvements were made in order to make inefficient logistic firms in the study efficient. Monetary variables used for the financial efficiency measurement as part of the research objectives were; net cash flows, sales, firm value and net profits. For inputs; cost of sales, operating expenses, Equities, stocks, total liabilities and current assets were determined. average efficiency values relating to the countries used in the study were determined and it was found that countries with high risk showed lower efficiency averages while lower risk countries showed higher efficiency averages. Also, similarity in efficiency values was observed between the values calculated in this research and the ones in the Logistics Performance Index which is published by the World Bank once in two years.

Key Words: Logistic, Logistic Sector, Financial Efficiency, Country Risks, Data Envelopment Analysis, Structural Equation Model, Cluster Analysis.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TABLolar LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xii
GRAFİKLER LİSTESİ	xiii
KISALTMALAR LİSTESİ	xiv
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

LOJİSTİK KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE LOJİSTİK SEKTÖRÜ

1.1 LOJİSTİK VE LOJİSTİK YÖNETİMİ KAVRAMLARI	5
1.2 LOJİSTİĞİN KAPSAMI VE TARİHSEL GELİŞİMİ.....	7
1.3 LOJİSTİKLE İLGİLİ KAVRAMLAR.....	9
1.3.1 Tedarik Zinciri Yönetimi	9
1.3.2 Kombine Taşımacılık	11
1.3.3 Üçüncü Parti Lojistik.....	11
1.3.4 Dördüncü Parti Lojistik	13
1.3.5 Elektronik Lojistik.....	13
1.3.6 Taşıma İşleri Organizatörleri	14
1.3.7 Tersine Lojistik	15
1.4 LOJİSTİK SEKTÖRÜNÜN FAALİYET ALANLARI	15
1.4.1 Temel Faaliyetler.....	16
1.4.1.1 Taşıma	16
1.4.1.2 Depolama	17
1.4.1.3 Stok Yönetimi	17

1.4.1.4 Siparişlerin İşleme Tabi Tutulması	18
1.4.2. Destekleyici Faaliyetler	18
1.4.2.1 Elleçleme	18
1.4.2.2 Satın Alma	19
1.4.2.3 Ambalajlama	20
1.4.2.4 Üretim Bölümüyle İş birliği Yapma.....	20
1.5 LOJİSTİK SEKTÖRÜ VE EKONOMİK AÇIDAN ÖNEMİ	20
1.5.1 Dünyada Lojistik Sektörünün Ekonomik Durumu.....	21
1.5.1.1 ABD Lojistik Sektörünün Ekonomik Durumu	21
1.5.1.2 AB Ülkelerinde Lojistik Sektörünün Ekonomik Durumu.....	22
1.5.1.3. Güneydoğu Asya Uluslar Birliği ve Diğer Asya Ülkelerinde Lojistik Sektörünün Ekonomik Durumu.....	22
1.5.1.4 Türkiye ve Lojistik Sektörünün Ekonomik Durumu.....	23
1.6 LOJİSTİK PERFORMANS ENDEKSİ	24

İKİNCİ BÖLÜM

ETKİNLİK KAVRAMI VE FİNANSAL ETKİNLİK ÖLÇMEDE

KULLANILAN YÖNTEMLER

2.1 ETKİNLİK KAVRAMI VE ETKİNLİK TÜRLERİ	28
2.1.1. Teknik Etkinlik ve Tahsis Etkinliği.....	28
2.1.2. Toplam Etkinlik ve Ölçek Etkinliği	30
2.1.3 Süper Etkinlik	31
2.2. ETKİNLİK ÖLÇME YÖNTEMLERİ.....	33
2.2.1.Oran Analizi.....	33
2.2.2 Parametrik Yöntemler.....	34
2.2.2.1 Stokastik Sınır Yaklaşımı	35
2.2.2.2 Serbest Dağılım Yaklaşımı	36
2.2.2.3 Kalın Sınır Yaklaşımı	36

2.2.3 Parametrik Olmayan Yöntemler	37
2.2.3.1 Serbest Atılabilir Bölge	37
2.2.3.2 Veri Zarflama Analizi Yöntemi	38
2.2.3.2.1. Yöntemin Doğuşu ve Kullanım Alanları.....	38
2.2.3.2.2 Yöntemin Uygulanmasında İzlenen Süreç	39
2.2.3.2.2.1 Karar Verme Birimlerinin Seçilmesi.....	39
2.2.3.2.2.2 Girdi ve Çıktıların Seçimi	40
2.2.3.2.2.3 Verilerin Güvenilirliği ve Görelî Etkinlik Ölçümü.....	40
2.2.3.2.2.4 Sonuçların Değerlendirilmesi	41
2.2.3.2.3 Genel VZA Modelleri.....	41
2.2.3.2.3.1 Ölçeğe Göre Sabit Getiri Varsayımına Dayanan Charnes Cooper Rhodes (CCR) Modeli	42
2.2.3.2.3.2 Ölçeğe Göre Değişken Getiri Varsayımına Dayanan Banker Charnes Cooper (BCC) Modeli.....	45
2.2.3.1.4 VZA'nın Avantajları ve Dezavantajları	47
2.3 ETKİNLİK ÖLÇME YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI.....	48
2.4 LİTERATÜR TARAMASI.....	49

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

LOJİSTİK SEKTÖRÜNDE FAALİYET GÖSTEREN FİRMALARIN FİNANSAL ETKİNLİĞİNE İLİŞKİN ANALİZ ÇALIŞMASI

3.1 ARAŞTIRMANIN AMACI.....	62
3.2 ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ	62
3.3 ARAŞTIRMANIN VERİLERİ	63
3.4 ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ.....	67
3.4.1 Kümeleme Analizi.....	67
3.4.2 Veri Zarflama Analizi.....	69
3.4.3 Yapısal Eşitlik Modeli	71

3.5 ARAŞTIRMANIN KISITLARI.....	77
3.6 ARAŞTIRMANIN BULGULARI	77
3.6.1 Kümeleme Analizi Sonuçları.....	77
3.6.2 Veri Zarflama Analizi Sonuçları.....	82
3.6.3 Yapısal Eşitlik Analizi Sonuçları.....	94
3.6.4 Yapısal Eşitlik Modeli Sonrası Veri Zarflama Analizi Sonuçları.....	98
SONUÇ ve ÖNERİLER	103
KAYNAKÇA	108
EKLER	138
ÖZGEÇMİŞ.....	173

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1.1. Lojistiğin Tarihsel Gelişimi	8
Tablo 1.2. Geleneksel Taşıma Anlayışı, Dış Kaynak Kullanımı	12
Tablo 2.1 Etkinlik Ölçme Yöntemleri Karşılaştırması	48
Tablo 2. 2 Literatür Taraması	51
Tablo 3.1 Risk Değerleri ve Açıklamaları	64
Tablo 3.2 Girdi Değişkenleri	66
Tablo 3.3 Çıktı Değişkenleri	66
Tablo 3.4 Ölçüm Modelindeki Sembollerin Açıklaması	74
Tablo 3.5 Yapısal Modelde Kullanılan Sembollerin Açıklaması.....	75
Tablo 3.6 Uyum İyiliği Referans Değerleri	77
Tablo 3.6.1 İki Aşamalı Kümeleme Analizi Sonuçları.....	78
Tablo 3.6.2 Kümeleme Kalitesi	78
Tablo 3.6.3 Kümeleme Analizi Değişkenlerin Ağırlıkları.....	79
Tablo 3.6.4 ANOVA Analizi Sonuçları.....	80
Tablo 3.6.5 Düşük Riskli Ülkeler ve Firma Sayıları	81
Tablo 3.6.6 Yüksek Riskli Ülkeler ve Firma Sayıları.....	82
Tablo 3.6.7 Reysas Taşımacılık ve Lojistik Ticaret AŞ. Satışların Maliyeti Değişkeni VZA Sonuçları	84
Tablo 3.6.8 Reysas Tasimacılık ve Lojistik Ticaret AŞ. Faaliyet Giderleri Değişkeni VZA Sonuçları	85
Tablo 3.6.9 Reysas Tasimacilik ve Lojistik Ticaret AŞ. Stoklar Değişkeni VZA Sonuçları	85
Tablo 3.6.10 Reysas Tasimacilik ve Lojistik Ticaret AŞ. Dönen Varlıklar Değişkeni VZA Sonuçları	86
Tablo 3.6.11 Reysas Tasimacilik ve Lojistik Ticaret AŞ. Maddi Duran Varlıklar Değişkeni VZA Sonuçları.....	86

Tablo 3.6.12 Reysas Tasimacilik ve Lojistik Ticaret AŞ. Toplam Borç Değişkeni VZA Sonuçları	87
Tablo 3.6.13 Reysas Tasimacilik ve Lojistik Ticaret AŞ. Özsermaye Değişkeni VZA Sonuçları	87
Tablo 3.6.14 Reysas Tasimacilik ve Lojistik Ticaret AŞ. Sermaye Harcamaları Değişkeni VZA Sonuçları.....	88
Tablo 3.6.15 Qatar Navigation AŞ. Satışların Maliyeti Değişkeni VZA Sonuçları...	89
Tablo 3.6.16 Qatar Navigation AŞ. Faaliyet Giderleri Değişkeni VZA Sonuçları	90
Tablo 3.6.17 Qatar Navigation AŞ. Stoklar Değişkeni VZA Sonuçları	90
Tablo 3.6.18 Qatar Navigation AŞ. Dönen Varlıklar Değişkeni VZA Sonuçları	91
Tablo 3.6.19 Qatar Navigation AŞ. Maddi Duran Varlıklar Değişkeni VZA Sonuçları	91
Tablo 3.6.20 Qatar Navigation AŞ. Toplam Borç Değişkeni VZA Sonuçları.....	92
Tablo 3.6.21 Qatar Navigation AŞ. Özsermaye Değişkeni VZA Sonuçları.....	92
Tablo 3.6.22 Qatar Navigation AŞ. Sermaye Harcamaları Değişkeni VZA Sonuçları	93
Tablo 3.6.23 Uyum İyiliği Değerleri Sonuçları.....	95
Tablo 3.6.24 Yapısal eşitlik Modeli (Yol Analizi) Sonuçları	96
Tablo 3.6.25 Korelasyon Matrisi	97
Tablo 3.6.26 Yüksek Riskli Ülkeler Etkinlik Ortalamaları ve LPI Değerleri.....	100

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. Bütünleşik Tedarik Zinciri Yönetimi.....	10
Şekil 2.1: Teknik Etkinlik ve Tahsis Etkinliği	29
Şekil 2.2: Etkin Üretim Yüzeyi.....	31
Şekil 2.3 Veri Zarflama Analizi Modelleri.....	42
Şekil 2.4. Ülkelere Ait Literatür Çalışmaları.....	50
Şekil 3.1 Yapısal Eşitlik Modelinde Değişken Tipleri.....	73
Şekil 3.2 Ölçüm Modeli.....	74
Şekil 3.3 Yapısal Model	75
Şekil 3.4 Yüksek ve Düşük Riskli Ülkeler	81
Şekil 3.5 Yapısal Eşitlik Modeli (Yol Analizi) Sonuçları	94
Şekil 3.6 Ülkelerin Risk Kümelerine Göre Etkinlik Ortalamaları	99

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 3.1 Etkin ve Etkin Olmayan Firmaların Oransal Dağılımları	83
Grafik 3.2 Yapısal Eşitlik Analizi Sonrası Etkin ve Etkin olmayan Firmaların Oransal Dağılımları	98
Grafik 3.3 Yüksek Riskli Ülkeler Etkinlik Ortalaması	101
Grafik 3.4 Yüksek Riskli Ülkelere Ait Lojistik Performans Endeksi Değerleri.....	101
Grafik 3.5 Düşük Riskli Ülkeler Etkinlik Ortalama Değerleri	102
Grafik 3.6 Düşük Riskli Ülkelere Ait Lojistik Performans Endeksi Değerleri	102

KISALTMALAR LİSTESİ

3PL	: Üçüncü Parti Lojistik
4PL	: Dördüncü Parti Lojistik (Fourth Party Logistics)
AGFI	: Düzeltilmiş İyilik Uyum İndeksi (Adjustment Goodness Of Fit Index)
ASEAN	: GüneydoğuAsya Uluslar Birliği
BCCM	: Banker Charnes Cooper Modeli
BIST	: Borsa İstanbul A.Ş.
CCRM	: Charles, Cooper Ve Rhodes Modeli
CFI	: Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (Comparative Fit Index)
CLM	: Council Logistic Management (Lojistik Yönetim Konseyi)
CRS	: Ölçeğe Göre Sabit Getiri (Constant Returns To Scale)
DFA	: Serbest Dağılım Yaklaşımı (Distribution Free Approach)
DRS	: Ölçeğe Göre Azalan Getiri (Decreasing Returns To Scale):
FDH	: Serbest Atılabilir Bölge (Free Disposal Hull)
FNA	: Faaliyetlerden Sağlanan Nakit Akımı
GFI	: İyilik Uyum İndeksi (Goodness Of Fit Index)
IRS	: Ölçeğe Göre Artan Getiri (Increasing Returns To Scale)
KOBI	: Küçük Orta Büyüklükte İşletmeler
KVB	: Karar Verme Birimi
NFI	: Normleştirilmiş Uyum İndeksi (Normed Fit Index)
SFA	: Stokastik Sınır Yaklaşımı (Stochastic Frontier Approach)
TDK	: Türk Dil Kurumu
TFA	: Kalın Sınır Yaklaşımı (Thick Frontier Approach)
TZY	: Tedarik Zinciri Yönetimi
UTİKAD	: Uluslararası Taşımacılık Ve Lojistik Derneği
VZA	: Veri Zarflama Analizi

YEM : Yapısal Eşitlik Modeli Analizi

LPI : Lojistik Performans Endeksi



GİRİŞ

İletişim, bilişim ve ulaştırma sektöründe yaşanan hızlı gelişim ve değişime bağlı olarak tüm dünyada lojistik sektörünün önemi artmış ve ülkelerin lokomotif sektörlerinden birisi durumuna gelmiştir. Lojistik, tedarik zinciri içerisinde malzeme ve bilgi akışını sağlamakta olup, tedarikçi tarafından üretilen ürünlerin en uygun maliyetlerle müşterilere ulaşmasını sağlayarak tedarikçi ile müşteri arasında köprü görevi üstlenmektedir. Globalleşen dünyada ticaretin gelişiminin ve yarattığı sonuçların etkisi lojistiğe olan talebi artırmıştır. Artan talebe bağlı olarak lojistik sektörü Dünya’da ve Türkiye’de hızlı bir gelişme sürecine girmiştir.

Lojistik sektörü ekonomik açıdan incelendiğinde Asya kıtasında yer alan birçok ülkede (Japonya, Çin, Singapur) sektörün ekonomiye katkısının oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Söz konusu ülkeler, son dönemlerde dünya lojistik pazarının yaklaşık %50’sini elinde bulunduran Amerika Birleşik Devletleri ile rekabet eder hale gelmiştir. Avrupa Birliği de üretmiş olduğu GSYH’nın ve istihdamın %7’sini lojistik sektöründen sağlamaktadır. Yatırımların yaklaşık %40’ı sektöre yapılırken tüketilen enerjinin de %30’u sektör tarafından tüketilmektedir.

Türkiye; Asya ile Avrupa kıtaları arasında yer alan, bulunduğu stratejik bölgedeki pazarlara dağıtım ve hizmet verebilecek bir ülkedir. Ayrıca Kuzey Afrika ile Orta Asya ülkeleri için de transit geçiş ülkesidir. Bunun yanında Türkiye’nin dünyanın önemli enerji yolları üzerinde bulunması diğer ülkeler ile arasında oluşan ticaret bağı ve buna bağlı olarak da lojistik sektörünün operasyonel gücünü arttırmaktadır. Türkiye’de üretim sektöründen daha hızlı büyüyen lojistik sektörü son dönemlerde ortalama yıllık %18 büyüme gerçekleştirmiştir. 2017 yılı sonunda sektörün toplam büyüklüğünün 120 milyar dolar olması beklenmektedir. Ayrıca kısa ve uzun vadeli programlar incelendiğinde turizm sektöründen sonra en fazla gelişim gösteren lojistik sektörünün parasal büyüklüğünün 2025’de 500 milyar dolara ulaşması öngörülmektedir. Hedeflenen söz konusu tutarın gerekçesini 2025 yılında 1.2 Trilyon dolar olması beklenen ticaret hacmi oluşturmaktadır.

Dünyada ve Türkiye’de hızla büyüyen lojistik sektörün finansmanı oldukça önemlidir. Firma için ihtiyaç duyulan fonların sağlanması ve sağlanan fonların firma değerini maksimize etmeye yönelik olarak etkin bir şekilde kullanılması gerekmektedir. Diğer sektörlerde olduğu gibi lojistik sektöründe faaliyet gösteren

firmalar da finansman, yatırım ve temettü gibi temel finansal kararları doğru bir şekilde kurgulayıp uygulamak durumundadır. Aynı sektörde faaliyet gösteren farklı firmaların finansal etkinliklerini analiz ederek birbirleri ile kıyaslama yapmaları yararlı sonuçlar ortaya koymaktadır.

Lojistik sektöründe finansal etkinliğin analiz edildiği çalışma üç bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın birinci bölümünde lojistik sektörü ile ilgili temel bilgiler verilmiş, lojistik sektörünün temel ve destekleyici faaliyet alanları incelenmiştir. Buna bağlı olarak da sektörün gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ekonomiye katkıları ortaya konulmuştur. 2007 yılından itibaren Dünya Bankası tarafından her 2 yılda bir yayımlanan Lojistik Performans Endeksi (Logistic Performance Index-LPI) ve hesaplanmasında kullanılan değişkenler açıklanmıştır.

İkinci bölümde; literatürde sıklıkla birbirinin yerine kullanılan “verimlilik”, “etkinlik” ve “etkililik” kavramları açıklanmış olup finansal etkinlik hesaplamasında kullanılan yöntemler ortaya konulmuş, çalışmanın uygulama bölümünde kullanılan veri zarflama analizi (VZA) de geniş bir biçimde incelenmiştir. Ayrıca Çalışma ile ilgili literatür taraması bu bölümde anlatılmıştır. Finansal etkinlik çalışmaları sektör ayrımı gözetmeden incelenmiş ve çalışmada kullanılan değişkenler ortaya konulmuştur. Literatür taraması, bankacılık, sigortacılık ve diğer finansal kurumlar üzerine yapılan finansal etkinlik çalışmaları, üretim ve hizmet işletmeleri üzerine yapılan etkinlik çalışmaları ile lojistik sektörü üzerine yapılan finansal etkinlik çalışmaları olarak sınıflandırılarak incelenmiştir. Lojistik, sektör olarak hizmet işletmeleri içerisinde yer almakla birlikte çalışmanın esas konusunu oluşturması sebebiyle ayrı bir başlık altında incelenmiştir.

Üçüncü ve son bölüm ise, uygulamadan oluşmaktadır. Bu kapsamda, “Thomson Reuters Eikon” veri tabanından finansal tablolarına ulaşılabilen ve esas faaliyet alanı lojistik olan 46 farklı ülkede faaliyet gösteren toplam 237 firma analize dâhil edilmiştir. Seçilen firma sayısı ile ilgili kısıtlar araştırmanın sınırlılıkları bölümünde açıklanmıştır.

Çalışmanın uygulama bölümündeki analizler üç aşamada yapılmış olup, kullanılan istatistiksel analizler; kümeleme analizi ile yapısal eşitlik modelidir. Matematiksel metod ise, veri zarflama analizidir. Kümeleme analizi; heterojen grupları belirli değişkenler yardımıyla gruplayan ve homejen hale getiren literatürde

sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. VZA'nın temel varsayımlarından birisi de girdi-çıkıtı değişkenlerinin ve karar verme birimlerinin benzer özellikler taşıması gerektiğidir. Bu varsayımın sağlanması ve ülkeleri aynı risk kategorisinde inceleyebilmek amacıyla çalışmada kümeleme analizi yapılmıştır. Dünya Bankası tarafından her yıl yayınlanan "politik risk endeksi" değerleri çalışmada kullanılan firmaları aynı risk kategorisinde kümeleyebilmek için kullanılmıştır. "Politik risk endeksi" altı farklı başlık içerisinde on farklı alt değişkeni kapsamaktadır. Yapılan kümeleme analizi sonucunda Dendogram grafiğinde de görüleceği üzere (Ek:1) çalışmada kullanılan 46 ülke iki farklı kümeye ayrılmış ve bu kümeler, düşük ve yüksek riskli ülkeler kümesi olarak belirtilmiştir. Düşük risk kümesinde 29 ülke ve toplam 176 firma, yüksek risk kümesinde ise 17 ülke ve toplam 61 firma bulunmaktadır. Ayrıca Ward testi sonuçlarına göre kümeleme kalitesi %85 olarak belirlenmiş olup söz konusu değer yapılan kümeleme analizinin kalitesini göstermektedir.

Tez çalışmasının asıl amacını oluşturan ve firmaların finansal olarak etkinliklerini belirlemede kullandığımız matematiksel metod Charnes, Cooper ve Rhodes (CCR) tarafından geliştirilen veri zarflama analizidir. VZA sonuçlarına göre yüksek ve düşük riskli kümelere yer alan ülkelerde faaliyet gösteren firmaların %33'ü (78 firma) etkin, %67'sinin (159 firma) etkin olmadığı görülmektedir. Kümeler bazında sonuçlar dikkate alındığında yüksek riskli kümede yer alan firmaların 32'si etkin, 29'u da etkin olmayan firma olarak belirlenmiştir. Düşük riskli kümede yer alan firmaların da 46'sının etkin, 130'nun da etkin olmayan firma olduğu belirlenmiştir. VZA sadece etkinlik hesaplaması yapan bir metod olmayıp, aynı zamanda firmaların etkin olabilmesi için gerekli olan bazı iyileştirme değerlerini belirlemektedir. Söz konusu bu değerler bize etkin olmayan bir firmanın etkin olabilmesi için hangi firmalarla kıyaslanarak ne oranda artış ya da azalış (kullanılan tekniğe göre değişmekle birlikte) yapılacağını da göstermektedir. Bu değerler, kıyaslama yapılabilecek karar verme birimleri, lambda, âtil değer, hedef değer ve oransal azalıştır. Çalışmanın sonraki aşamasında VZA sonuçları her bir girdi değişkeni için ülkemizde faaliyet gösteren ve yüksek riskli kümeden seçilmiş Reysaş Taşımacılık ve Ticaret Lojistik A.Ş ile çalışmanın düşük risk kümesinde bulunan ve en düşük etkinlik skoruna (%16) sahip Qatar Navigation firması değerlendirilmiştir. Kalan 235 firmanın VZA sonuçları çalışmanın ekler bölümünde sunulmuştur. Çalışmanın bir başka amacı da etkinlik hesaplamasında kullanılan değişkenlerin

arasındaki ilişkiyi incelemek ve VZA sonuçları üzerinde yapılan iyileştirme işlemlerinin finans teorisindeki karşılıklarını istatistiksel olarak açıklamış olup söz konusu amaç doğrultusunda yapısal eşitlik modeli uygulanmıştır. VZA'da kullanılan girdi değişkenleri ve çıktı değişkenleri arasında bir yapısal eşitlik modeli kurulmuş olup, çalışmada kullanılan maddi duran varlıklar ve sermaye harcamaları girdi değişkeni ile hiçbir çıktı değişkeni arasında istatistiksel ilişki bulunamamıştır. Diğer girdi değişkenleri ile çıktı değişkenleri arasında ise bir istatistiksel ilişki bulunmuştur. VZA'nın varsayımlarından birisi de girdi ve çıktı değişkenleri arasında istatistiksel bir ilişki olması ile girdi çıktı değişkenleri arasında çoklu bağlantı sorununun olmaması gerektiğidir. Söz konusu varsayımı yerine getirebilmek için kurulan modelde herhangi istatistiksel bir ilişki bulunamayan değişkenler analizden çıkartılıp yeniden VZA yapılmıştır. İkinci kez VZA yapılmasındaki amaç; yapılan finansal etkinlik sınavasının VZA'nın varsayımlarını yerine getirerek sonuçların daha güvenilir olmasını sağlamaktır. Yapılan ikinci VZA sonucuna göre 78 etkin firma sayısı 69 firmaya düşerken, 159 etkin olmayan firma sayısı da 168 firmaya yükselmiştir. Analizden elde edilen sonuçlara göre ülkelere ait etkinlik ortalamaları hesaplanmış olup, LPI değerleri ile karşılaştırılmıştır. Yüksek riskli ülkeler grubunda yer alan ülkelerin LPI değerleri 3-3,5 arası düşük performans kabul edilen aralıkta yer alırken, etkinlik ortalamaları ise 0,60- 0,75 değer aralığı ile düşük etkinlik ortalaması grubuna girmektedir. Düşük riskli ülkeler grubunda yer alan ülkelerin LPI skoru 4-5 arası yüksek performans kabul edilen aralıkta yer almakta olup, etkinlik ortalamaları ise 0,80-0,95 aralığında çıkmıştır. Sonuç olarak çalışmada bulunan etkinlik ortalamaları ile Dünya Bankası tarafından yayınlanan LPI skorlarının benzer aralıklarda (düşük-orta-yüksek) olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışma incelenen konuların genel bir değerlendirmesini içeren sonuç bölümü ile tamamlanmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

LOJİSTİK KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE LOJİSTİK SEKTÖRÜ

1.1 LOJİSTİK VE LOJİSTİK YÖNETİMİ KAVRAMLARI

Yunanca bir kelime olan “*logistikos*”kelimesinden gelmekte olan ve Fransızcadan dilimize geçmiş olan lojistik kelimesi, İngilizce logic ve statistics kelimelerinin birleşiminden meydana gelmektedir. Lojistik, askeri orjinli bir kavram olmakla birlikte işletme başta olmak üzere diğer disiplinlerde de önemli bir kavram haline gelmiştir. Literatürde sıklıkla kullanılan tanımlardan biri“seven rights (yedi doğru)” olarak bilinen tanımdır. Lojistiğin somut ve soyut boyutlarını içeren söz konusu tanıma göre; istenilen ürünün veya hizmetin, istenilen miktarda, uygun şartlarda, gerektiği yerde, doğru zamanda, uygun maliyetle, müşterinin kullanımına sunulmasıdır(Rushton ve Baker, 2014:16). Lojistik kavramının literatürde birçok farklı tanımı yapılmıştır. Bu tanımlardan bazıları aşağıda sunulmuştur.

Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Derneği’ne(UTİKAD) göre lojistik, “Ürün ve hizmet yönetimi ve dağıtım süreçlerini içine alan, taşınması başlayan stoklar ile beklemede olan stokların yönetimi ile kullanım ömrü biten ürünlerin yeniden ürün haline dönüştürülmesi işlevini de içine alan, ürünlerin tedarik zinciri süreci boyunca depolanması, taşınması ve elleçleme işlemlerinin planlanması ve gerçekleştirilmesi ile ilgili faaliyetlerin bütünü” olarak tanımlanmaktadır (<http://www.utikad.org.tr>;Erişim Tarihi: 22.04.2016).

Farklı bir tanıma göre lojistik, “tedarik, üretim ve dağıtım faaliyetlerine yönelik olarak, kaynakların tahsis edilmesi ve kontrolü süreci” olarak tanımlanmaktadır (Canitez ve Tümer, 2005;7). Lojistik kavramının değer yaratma açısından tanımı ise işletme stoklarının tedarik zincirinin tüm bölümleri ve tüketicilere kadar konumlandırılması ve hareket ettirilmesi için gereken çaba şeklindedir. Bu tanımdan hareketle “lojistik mi tedarik zincirini kapsar, yoksa tedarik zinciri mi lojistiği kapsar” sorusu cevaplanmış olmaktadır. Tanımdan anlaşılacağı üzere lojistiğin tedarik zincirinin alt bölümlerinden biri olduğu söylenebilir(Bowersox, 2002:4).

Geçerliliği tüm dünyada kabul görmüş Lojistik Yönetim Konseyi (The Council of Logistic Management-CLM) tarafından yapılan tanıma göre lojistik,“müşterilerin istek ve ihtiyaçlarını karşılamak üzere her türlü ürün, satış

sonrası hizmetive bilgi akışının, hammaddenin başlangıç noktasından mamulün nihai tüketiciye ulaştığı noktaya kadar etkin ve verimli bir şekilde ileri ve ters yönlü tüm faaliyetlerin gerçekleştirilmesi”, şeklinde tanımlanmıştır (www.csmp.org. Erişim Tarihi: 04.01.2016). Bu tanımda dikkati çeken en önemli unsur, lojistik fonksiyonunda gerçekleştirilen her türlü akışın (nihai mamul, hammadde, bilgi ve para vb.) müşterilerin ihtiyaçlarını karşılama amaçlı olduğudur. Dolayısıyla lojistiğin en önemli görevlerinden biri, üreteceği faydayı müşteri odaklı olarak üretmesidir. Tanımlamalardan hareketle genel anlamıyla lojistik, bir mamulü üretildiği noktadan (tedarikçiler), tedarik zincirinin son halkasına (müşteriler) ulaştırmak için yapılması gereken faaliyetler bütünü olarak tanımlanabilir.

Lojistiğin temel felsefesi bir firmanınmüşteri kitlesi içinuygun mamulüistenilen yer ve zamanda, optimal maliyeti gözeterek ve yüksek kalitede ulaştırma üzerine kurulmuştur (Orhan, 2014:7). Bu felsefenin uygulanabilmesi ise fiziksel dağıtım eylemlerinin bütünleştirilip iyi bir şekilde koordine edilmesiyle mümkün olacaktır (Fawcett vd.1993:3). Bu açıdan bakıldığında lojistik bir süreçler dizisidir. Lojistik süreç, işletmenin faaliyet konusu içinde yeralan her türlü ürünün, her aşamada izlenmesi, kaydının tutulması, neyin, nerede ne zaman ve ne miktarda hazır bulundurulması gerektiği, üretimi biten mamullerin depoya taşınması, istiflenmesi konularını içermektedir (Küçük, 2014:33). Bu denli süreçler dizisinin yönetilmesi ise lojistik yönetiminin konusunu oluşturmaktadır(Karacan ve Kaya, 2011:1).Lojistik yönetimi, faaliyetlerin planlanması, örgütlenmesi, yürütülmesi, koordinasyonu ve kontrol edilmesi olarak tanımlanabilir (Yaman, 2002:6).

Günümüzde firmalar için dışarıdan sağlanan hizmetlerin başında gelen lojistik her büyük sistemde olduğu gibi bir yönetim biçimi gerektirmektedir. Firmalara katkıda bulunan lojistik yönetimi, firmaların ihtiyaç duyduyu ilk madde malzeme, yarı mamül, mamül ve nihai ürünlerin tedarikçilerden üreticilere, üreticilerden tüketicilere ulaştırılması sürecinde planlama, örgütleme vb. yönetim fonksiyonlarının yerine getirilmesi şeklinde tanımlanabilir (Tek ve Özgül, 2005:527).

Lojistik süreçlerin firma yönetiminde önemli hale gelmesinin sebepleri aşağıda sıralanmıştır;(Kobu, 1996: 200-201):

- Ürünün taşınmasında ki mesafa uzaklıkları ve buna bağlı olarak maliyetlerin artması,

- Üretim maliyetlerinin minimizasyonunu sağlamak amacıyla lojistik süreçlerin yönetiminin önem kazanmaya başlaması,
- Stok kontrolü fayda sağlaması,
- Ürün çeşitliliğinin gitgide artması ve bunun sonucunda tüketici istek ve ihtiyaçlarına cevap verebilme kolaylığı sağlaması,
- Çevreye karşı duyarlılığı sağlaması olarak açıklamaktadır.

1.2 LOJİSTİĞİN KAPSAMI VE TARİHSEL GELİŞİMİ

Lojistik kavramı ilk olarak askeri faaliyetler, sonrasında da iş dünyasında kullanılmıştır. Albay Chauncey Baker (1905) lojistiği, askeri araç gereçler ve personelin taşınması, tedariki, bakım ve onarımı faaliyetleri olarak tanımlamıştır (www.lojistik.net; Erşim tarihi:10.10.2016). Askeri bir terim olarak lojistik, “askeri alanda uygulanmak üzere geliştirilmiş stratejiler ve taktiklerin sorunsuz bir şekilde yürütülmesi amacıyla, gerekli olan yardım maddeleri ile ileri unsurlara hizmet desteğini sağlamak için gerçekleştirilen faaliyetler” olarak tanımlanmaktadır (Töyli vd.,2008:3).

Lojistiğin askeri alandan iş dünyasına geçişi sanayi devriminden sonra kitlesel üretimin başlamasıyla gerçekleştirmiştir. Batıda buhar makinasının bulunması ve buna bağlı olarak üretimde mekanizasyona geçilmesi doğuda bulunan hammaddenin batıya taşınması ihtiyacını doğururken, üretilen ürünlerin büyük kısmında tekrar doğuya pazarlanması lojistiğin askeri alandan iş yaşamına kaymasına temel teşkil etmiştir. 1900’lü yılların başlarında, üretilen sanayi ürünlerinin yanında tarımsal ürünlerin talep olan bölgelere ulaştırılmasını ve böylece de tüketici ihtiyaçlarının karşılanmasını sağlamıştır.

1950’lerde lojistik, işletme disiplinin çalışma alanına girmiştir. Bu dönemde dağıtım sistemleri plansız olup mal ve hizmet dağıtımı genel olarak nakliyeciler ve üreticilerin kendi araçları ile yapılmaktaydı.

1960’lı yıllara kadar lojistik sektörünün faaliyet alanı sadece ulaştırmayı kapsarken 1960’lı yılların sonunda depolamayı da kapsar hale gelmiş ve sadece taşımayı içeren tek seçeneğe sistemden iki seçeneğe sisteme geçilmiştir (Hofmann, ve Lampe, 2013: 327). Ayrıca bu dönemde Lojistik Yönetim Konseyi kurulmuştur.

1970’li yıllar da üretici ve tedarikçilerin iş potansiyelleri artmış ve bu artışa bağlı olarak dağıtım kavramı önem kazanmıştır. Lojistik firmaları ulusal düzeyde

dağıtım kanallarını geliştirmeye başlamıştır.

1980'li yıllara gelindiğinde lojistik faaliyetlerde toplam maliyet yönetimi ön plana çıkmış olup lojistik faaliyetler merkezden yönetilmeye başlamış ve kurumsal bir yapıya kavuşmuştur.

1990'lı yıllara lojistik sektöründe önemli gelişim ve değişimin yaşandığı bir dönem olmuştur. Bu dönemde süreçlerin birleştirilmesi, planlanması ve tedarik zinciri stratejileri geliştirilmiştir. Böylece tedarik zinciri boyunca tüm süreçler entegre hale getirilmiştir.

2000'li yıllara gelindiğinde iselojistik süreçlerin hepsinin bir başlık altında toplanması ihtiyacını doğurmuştur. Globalleşme ile liberal sisteme olan ilgi ve buna paralel olarak firmaları buna uyum sağlama çabaları entegre lojistik sistemini ortaya çıkarmıştır. Bil teknolojilerinin gelişimi ve yaygınlaşması ile lojistik süreçlerde bilişim tabanlı uygulamalar yaygınlaşmıştır.

Lojistik sektörünün tarihsel gelişimini aşağıdaki gibi özetlenebilir (Gülenç ve Karagöz, 2008: 77).

Tablo 1.1. Lojistiğin Tarihsel Gelişimi

AŞAMALAR	YÖNETİM MERKEZİ	ÖRGÜTSEL TASARIM
1960 YILLARI Depolama ve Ulaştırma	Satış- Pazarlama- Depolama Stok Kontrol – Ulaştırma Etkinliği	Dağınık Lojistik Faaliyetler Faaliyetler arası zayıf bağlantı
1980 YILLARI Toplam Maliyet Yönetimi	Lojistiğin Merkezleştirilmesi Toplam Maliyet Yönetimi Süreç Optimizasyonu Rekabetçi bir avantaj olarak Lojistik	Merkezden yürütülen lojistik faaliyetler Büyüyen lojistik otoritesi Bilgisayar uygulamaları
1990 YILLARI Entegre Lojistik Yönetimi	Lojistik planlama Tedarik Zinciri Stratejileri İşletme faaliyetleri ile Bütünleşme Süreç kanalları ile Bütünleşme	Lojistik faaliyetlerin genişlemesi Tedarik Zinciri Planlaması Toplam Kalite Yönetimi Lojistik Yönetim Faaliyetleri
2000 YILLARI Tedarik Zinciri Yönetimi	Stratejik Tedarik Zinciri Görüşü	Ticari Ortaklık Sanal Örgütler Talep değişimleri Benchmarking ve yeniden yapılanma
2005 YILI SONRASI E- Ticaret Zinciri Yönetimi	İnternetin Kullanılması Düşük Maliyet Veri Tabanı Paylaşımı Elektronik Bilgi	Tedarik Zinciri Ağı ile ortak ticaret uygulamaları Örgütsel hız ve ölçülebilirlik.

1.3 LOJİSTİKLE İLGİLİ KAVRAMLAR

Bu bölümde, lojistik ile ilgili olan, sıklıkla birbirlerinin yerine kullanılan bazen de karışıklık meydana getiren; tedarik zinciri ve yönetimi, kombine taşımacılık, üçüncü parti lojistik (3PL), dördüncü parti lojistik (4PL), E- lojistik, taşıma işleri organizatörü ve tersine lojistik kavramları açıklanmaktadır.

1.3.1 Tedarik Zinciri Yönetimi

Tedarik zinciri, üretilecek ürünün hammadde tedariki aşamasından, üretime ve tüketiciye ulaştırılmasına kadar gerçekleştirilecek tüm süreçleri kapsamaktadır. Yapılan faaliyetler açısından bakıldığında tedarik zinciri; satış süreci, stok yönetimi, üretim, malzeme tedariki, dağıtım, talep tahmini ve müşteri hizmetleri gibi birçok farklı konuyu içerisine almaktadır (Handfield ve Nichols, 1999:10; Bowersox, 2002: 1; Mentzer vd. 2001:5). Üretim firmaları hammaddeyi ürüne dönüştürmekte, toptancı ve perakendecilerde bu ürünleri müşterilere ulaştırmaktadır. Bu sürecin bütünü “tedarik zinciri” olarak adlandırılmaktadır. Tedarik zinciri bu süreç içerisinde yer alan farklı gruplar tarafından farklı şekillerde tanımlanmıştır. Üreticiler, tedarik zincirini;hammadde ve yarı mamullerinüretimi tamamlanana kadar yani üretim işlemleri sırasında tedarik, depolama ve taşıma vb. tüm faaliyetlerin dağıtım kanalları vasıtası ile nihai tüketiciye kadar ulaştırılması sırasında değer yaratan bütün unsurlar şeklinde tanımlamışlardır (Handfield ve Nichols, 1999:10). Söz konusu tanıma göre, müşteri istek ve ihtiyaçlarını doğru zamanda, uygun bir ortamda en uygun fiyatla sunabilmek için tüm satın alma, satma, müşteri istek ve ihtiyaç eğilimlerini belirleyebilme ve üretme gibi tedarikçiden nihaitüketiciye kadar olan faaliyetler şeklinde tanımlanmıştır (Bowersox, 2002: 3). Tedarik zincirinin son halkası olan nihai tüketiciler ise tedarik zinciri tanımını,“bir mamul veya servis için talepleri yerine getirmek üzere gereken faydayı sağlayan tüm aşamaların veya faaliyetlerin tamamıdır”olar tanımlamışlardır(Christopher, 2016:25).

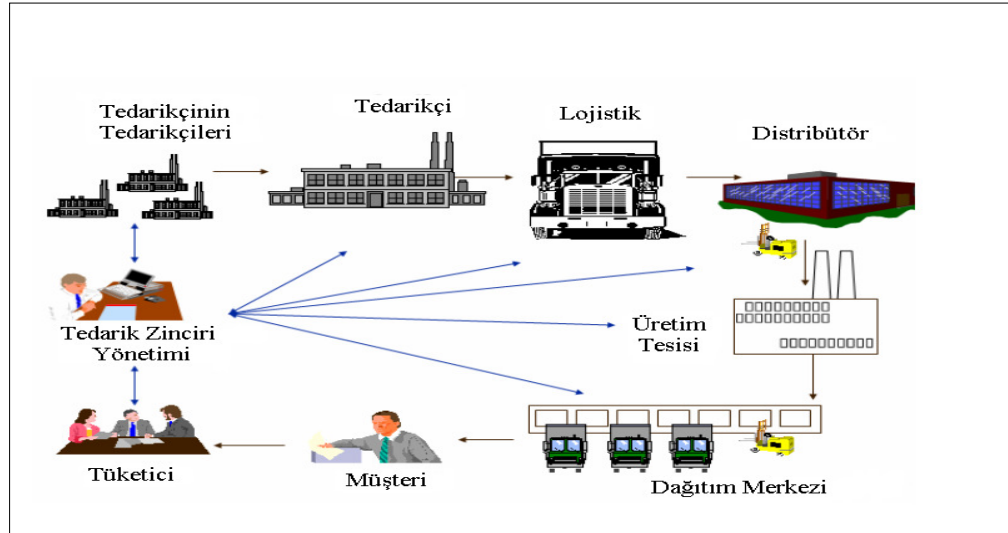
Tedarik Zinciri Profesyonelleri Konseyi (Council of Supply Management Professional-CSMP) tarafından yapılan ve geniş bir kabul gören tanıma göre, “Üretim için gerekli kaynakların tedariki ve bu kaynakların üretim sürecine gönderilmesine kadar gerçekleştirilen bütün lojistik faaliyetleri de içinde barından, bu faaliyetlerin planlanması ve yönetilmesi, ayrıca bu süreçte yer alan tedarikçiler, üçüncü parti hizmet sağlayan kuruluşlar ve nihai tüketicileri de içine alan kanal ortaklığıyla

işbirliğinin ve koordinasyonun sağlanması” olarak tanımlanmaktadır (<https://cscmp.org/>. ErişimTarihi:29.10.2016).

Amerikan Üretim Yönetimi Derneğine (The Association for Operations Management-APICS) göre tedarik zinciri, tedarikçi ile işletme arasındaki hammaddelerin tedariki ve üretimi tamamlanmış mamullerin son tüketimi arasında yer alan süreçler olarak tanımlanmaktadır(<http://www.apicstraining.com>.Erişim Tarihi:29.02.2016).

Tedarik zinciri yönetiminin amacı, işletmenin iç süreçleri ve işletmeler arasında temel iş süreçlerini birbiri ile uyumlaştırarak performansı yüksek ve birbiri ile uyumlu yeni iş modellerini ortaya koymaktır. Tedarik zinciri, işletmenin mevcut durumunun ortaya çıkarılması ve işletmenin planlanan durumuna bağlı olarak tedarik zinciri süreçlerinin uygulanmasına odaklanmaktadır(Lambert ve Cooper, 2000:72).Bir başka ifade ile tedarik zincirinin amacı süreçlerin etkin yönetimi, tedarikçi ile müşteri arasında ilişkilerin yönetimi, stok kontrolü, talep tahmini ve hedefe ulaşmaktır (Thomas ve Griffin,1996:4).

Aşağıdaki şekilde tedarik zinciri yönetimidetaylı olarak anlatılmaktadır.



Şekil 1.1. Bütünleşik Tedarik Zinciri Yönetimi (Enterprise Integration Laboratory, 1990: 100)

Bütünleşik tedarik zinciri stratejisiyle, üretimi yapılacak mamulün üretim sürecinin hızlandırılması, üretim teknolojilerinin kullanımının iyileştirilmesi, mevcut müşteri talebini karşılayacak yeni ürünlerin üretilmesi, kaynaklara yapılan yatırımların

minimize edilmesi ve belirli maliyetlerle cevap veya çevrim zamanlarının azaltılması amaçlanmaktadır(Christopher, 2016:25).

1.3.2 Kombine Taşımacılık

Son yıllarda Dünya’da teknolojiye bağlı olarak hızlı gelişmeler görülmektedir. Bu gelişmelere bağlı olarak üretilen ürünler çeşit ve sayı bakımında artmıştır. Bu durum karşısında firmalar pazarda rekabet etmek için farklı arayışlara girmişlerdir. Ülke sınırların ortadan kalktığı, ürün ve her türlü taşımacılığının hız kazandığı günümüz dünyasında teknolojinin ilerlemesi ile birlikte taşımacılık faaliyetleride önem kazanmıştır.

Bu gelişmelere paralel olarak ortaya çıkan kombine(çoklu) taşımacılık, farklı faaliyetler sunan lojistik firmalarının profesyonel bir anlayış çerçevesi içerisinde birleştirilmesi sonucu ortaya çıkmıştır (Ballis ve Golias, 2004: 425). Kombine yani çoklu taşımacılık, üretimi tamamlanmış ürünlerin nihai tüketicilere ulaştırılacağı noktaya kadar farklı taşıma modları vasıtasıyla tam zamanında ulaştırılması, gerekli gümrükleme işlemlerinin yapılması ve depolama faaliyetlerinin bütünü şeklinde tanımlanmaktadır (Kaynak, 2003:24). Kombine taşımacılık, firmaları karmaşık faaliyetlerin ek maliyetinden ve zaman kaybı gibi zararlarından koruyarak işi uzman işletmelere devretmekte, taşıma ve diğer tüm faaliyetlerin sorunsuz bir şekilde müşteriye tam zamanında ulaşmasını sağlamaktadır (Eriksson vd., 2008: 21).

1.3.3 Üçüncü Parti Lojistik

Firmalarındaki kaynak kullanımı (outsourcing) son yıllarda önemli artış göstermiştir.Daha önce üretimi işletmede yapılan bir mal veya hizmetin başka bir üreticiden tedarik edilmesi olarak tanımlanan dış kaynak kullanımı ilk kez 1979 yılında Oxford Sözlüğü’nde yer almıştır. Literatürde ki ilk kullanımı 1981 yılında Businnes Week Dergisi’nde de yer alan bir makalede kullanılmıştır. İlk uygulaması ise 1950 yılında Avrupa’da tüccarların ticari faaliyetlerini sürekli ve sorunsuz gerçekleştirebilmeleri için Venedik’te ürünlerini depolayacak ambarlar inşa etmeleri ve tüccarlara kiralanması ile ortaya çıkmıştır (Berglund vd., 1999: 61).1980’lerin başında ise işletmelere sunulan hizmetler hızla genişlemiş, 1990’lara gelindiğinde ise lojistik faaliyetlerin çeşitlenmesi ile süreçlerin daha karmaşık bir hal alması sonucudış kaynak kullanımının çok yaygın bir hale gelmiştir (Clifford, 2002:6).

Bu yıllardan sonra artışın en belirgin sebebi, işletmelerin dış kaynak kullanımından daha fazla yararlanmak istemesidir (Atkan vd. 2016:264). İşletmeler dış kaynak kullanımından yararlanarak teknolojiyi, bilgi ve uzmanlığı, sipariş işleme işlemlerini, elleçme faaliyetlerini, depolama ve stok yönetim gibi faaliyetleri daha kolay ve sistematik bir biçimde halletmek istemektedir. Bu istek ve ihtiyaçlara cevap vermek adına Üçüncü Parti Lojistik (3pl) firmaları kurulmaya başlamıştır (Krumwiede ve Sheu,2002:325).

İşletmeler depolama yönetimi, ürünlerin gönderilmesi, lojistik bilgi ağının kurulması vb. kısa bütün lojistik hizmetleri dışarıdan sağlayabilmektedirler. 3PL firmaları olarak hizmet sunan işletmeler esas faaliyetlerine odaklanarak etkinlik ve verimlilik elde etmeyi planlayan işletmelere destek amacıyla kurulmuştur (Tuna, 2005:25). Diğer bir tanımda “3PL firmaları tedarik zinciri sürecinde lojistik faaliyetlerinin en az üç tanesinin örneğin depolama, stok yönetimi ve taşıma vb. lojistik faaliyet karmalarını bir arada yapan firmalardır” şeklindedir (Ballisve Goliass, 2004: 425). Dış kaynak kullanımı, geleneksel hizmet satın alınması sistemine göre daha kapsamlı olması ve hizmetlerden çok hizmet alan işletme ile hizmeti satan firma arasında ortaklaşa işbirliği süreçlerinin geliştirilmesi ve işin nasıl yapıldığından daha çok nasıl sonuçlanacağına odaklanan bir sistemdir. Bu kapsamda dış kaynak kullanarak firmalar dışardan sağlayacağı lojistik faaliyetlerin birçoğunu tek bir noktadan ve daha sistematik bir şekilde satın alabilirler (Bottani ve Rizzi, 2006: 298). Geleneksel taşımacılık ve dış kaynak kullanımının karşılaştırması aşağıdaki Tablo 1.2’de gösterilmiştir(Bottani ve Rizzi, 2006: 297).

Tablo 1.2. Geleneksel Taşıma Anlayışı, Dış Kaynak Kullanımı

Geleneksel Taşımacılık	Dış Kaynak Kullanımı
Standart	Müşteriye Özel
Genellikle tek boyutlu;sadece taşıma ya da sadece depolama	Çok boyutlu taşıma; depolama, ambar yönetimi ve bütünleşik sistem yaklaşımı
Amaç; nakliye masraflarının en aza indirilmesi	Amaç; hizmet kalitesi ve esneklik gereksinimlerini de göz önüne bulundurularak maliyetlerin optimize edilmesi
Vade; 1-2 yıllık sözleşmeler	Vade; orta vadeli sözleşmeler
Daha kısıtlı bir alanda uzmanlık gereksinimi	Daha geniş kapsamlı lojistik uzmanlığı ve analitik yetenekler gereksinimi
Taraflar arasındaki bağlantılar zayıf, buna bağlı olarak hizmet sağlayıcı işletmeyi değiştirmek daha kolay.	Taraflar arasındaki bağ daha kuvvetli, hizmet sağlayıcı işletmeyi değiştirmek daha zor ve maliyetli.

1.3.4 Dördüncü Parti Lojistik

2000'li yıllardan itibaren lojistik literatürüne giren dördüncü parti lojistik kavramı, birbirinden farklı lojistik hizmeti sağlayan işletmelerin bir araya gelerek koordineli bir şekilde birden çok lojistik faaliyetini bir arada yapabilmeleri olarak tanımlanmaktadır (Berglund vd. 1999: 60). Dördüncü parti lojistik (4PL) kavramının önem kazanmasının nedeni 3PL'de olduğu gibi dışardan sağlanmasının yarattığı avantajlardan kaynaklanmaktadır. Dördüncü parti lojistik sürecinde, 3PL firmalarının sunduğu hizmetlere ek olarak işletme süreçlerinin planlanmasında da dış kaynak kullanılmaktadır (Krumwiede ve Sheu, 2002:326). Tek bir noktadan yürütülen süreçler daha sistemli ve sorunsuz devam edeceğinden üretim yapan işletme esas işine odaklanabilmekte ve buna bağlı üretilen ürünlerin kalitesinde artmaktadır. 4PL işletmeleri bilgi ve birikimlerini 3PL işletmeler ile bir araya getiren ve tedarik zincirini bütünleştiren firmalar olarak karşımıza çıkmaktadır (Çancı ve Erdal, 2003:48).

1.3.5 Elektronik Lojistik

Yaşadığımız süreç içerisinde bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan hızlı gelişmeler, lojistik sektörünü ve faaliyetlerini de etkilemiştir. İnternete her ortamda ulaşılabilirliğin artması tüketicilerin ihtiyaçlarını internet üzerinden karşılamaları sonucunu doğurmuştur. E- lojistik, elektronik alt yapı sayesinde ticari faaliyetlerin yapıldığı ve günümüzde giderek yaygınlaşan e - ticaret faaliyetlerinin gereksinim duyduğu tüm lojistik faaliyetlerin ve gerekli hizmetlerin verilmesidir (Lai vd., 2008: 12).

E- lojistik uygulamalarında gerçekleşen tüm depolama, taşıma vb. lojistik faaliyetler elektronik sistemlerle ve internet tabanlı teknoloji ile desteklenmektedir. İnternet kullanımının yaygınlaşması hem tüketicilerin hem de işletmelerin taleplerini düşük maliyetle ve hızlı bir şekilde karşılamaktadır. İnternet tabanlı teknoloji sayesinde gelişen yeni elektronik pazarlar işletmelerin strateji ve politikalarını bu yönde değişiklikler yapmaya itmiştir. İnternet tabanlı teknoloji kullanımı yaygınlaşmasıyla üretici işletme ile nihai tüketici arasında iletişimin sağlanmış olması ve bilgilerin anında paylaşılabilmesi tarafların ilişkilerini güçlendirmiştir.(Sarkis vd., 2004:305).

Elektronik lojistik ile geleneksel lojistik arasındaki farklar aşağıdaki gibidir(Closs ve Xu, 2000: 870).

- E- lojistik süreçlerde faaliyetler teknolojik araç ve gereçler ile izlenebilir ve eş zamanlı gerçekleştirilebilir, geleneksel lojistikte ise faaliyetler genellikle geleneksel yöntemler ile takip edilir.
- E – lojistik bilişim sistemleri ile desteklenen ve iş ortakları ile müşterilerin sürece dâhil olduğu bir yapıya sahipken geleneksel lojistik de araç park yeri, depolama vb. gibi sadece fiziksel unsurlar söz konusu olmaktadır.
- E- lojistik büyük paketlere sahip ürünleri ayrıştırarak küçük parçalar haline getirip küçük araçlarla taşıma işlemini yaparken geleneksel lojistik de ise büyük parti mallar büyük araçlar ile taşınır.
- E- lojistik de sipariş sayısı geleneksel lojistiğe göre daha fazladır.

Yukarıda bahsedilen tüm lojistik faaliyetlerin, teknolojik gelişmelere bağlı olarak dizayn edilmesi ve uygulanması lojistik işletmeleri açısından değer yaratan bir unsur olmasının yanında firmanın rekabet gücünü de arttırmaktadır.Aynı zamanda müşterinin istek ve ihtiyaçları zammında karşılanmaktadır.

1.3.6 Taşıma İşleri Organizatörleri

Taşıma işleri organizatörü (freight forwarder); ulusal ve uluslararası ticarete kombine yani çoklu taşımacılık faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinde olarak diğer lojistik faaliyetlerin tümünün yapıldığı anahtar teslim hizmet veren işletmeler olarak tanımlanmaktadır (Çancı ve Erdal, 2003:3).

Taşıma işleri organizatörü, ürünü gönderen firmadan nihai tüketiciye kadar olan tüm lojistik faaliyetleri gerçekleştirmektedir. Taşıma işleri organizatörü, pazar portföyü geniş yenilikçi lojistik faaliyetleri kullanan ve küresel ölçekte hareket yeteneğine sahip işletmelerdir (Murphy,1996:63). Taşıma işleri organizatörü, gönderici firma adına lojistik faaliyetleri gerçekleştirerek, teslimi yapılacak ürünü en kısa sürede ve en iyi koşullarda alıcıya ulaştırır. Bu işlemleri yapacak firmaların lojistik faaliyetleri tam ve etkin bir şekilde yapabilmesi için, dış ticaret uygulamaları yanında, depolama, taşıma, stok yönetimi ve elleçme vb. faaliyetlerin uygulama prosedürlerini iyi bilmesi gerekmektedir. Uluslararası bir ticaret organizasyonunda ithalat, ihracat, taşımacılık, gümrük, depo, sigorta konularında sistemin başlamışından nihai

tüketicie ulaşmasına kadarki tüm süreçte sorumluluğu üstlenmektedir (Murphy ve Daley, 1996:63). Ülkemizde Taşıma işleri organizatörü ticaret kanununda, belirli bir ücret karşılığında kendi adına başka bir işletmenin adına lojistik faaliyetleri yerine getiren kuruluş olarak tanımlanmıştır.

1.3.7 Tersine Lojistik

Çıkış noktası çevresel faktörler olan tersine lojistik kavramı, işletmelerin yeniden kazanım, yeniden kullanım ve malzeme miktarını azaltma yoluyla çevresel anlamda da etkinliği sağlayan bir süreç olarak tanımlanmaktadır(De Brito ve Dekker, 2004: 24).Tersine lojistik, son kullanıcıda ömrünü tamamlayan ürünlerin geri kazanım veya güvenli bertaraf amacıyla geriye doğru hareket etme süreciyle ilgili işlemler bütünü olarak tanımlanmaktadır. (Büyükkeklik, 2011;11). Gelişen ekonomik koşullar sonucunda tersine lojistik faaliyetlerin önemi artmaya başlamıştır. Özellikle hammadde kaynaklarındaki azalmanın tartışıldığı günümüzde firmaların kullanılmış ürünlerin ekonomiye yeniden kazandırılması son derece önemlidir. Kaynaklarındaha az tüketilmesi çabalarına olumlu katkılar sağlayan tersine lojistik süreçler, firmalara ek gelir kaynakları sunmaya ve yeni iş kollarının ortaya çıkmasına katkıda bulunmaktadır.Tersine lojistik ekonomik katkılarının yanında doğal kaynakların verimli kullanılmasına olanak sağlamaktadır(Şahin ve Baki, 2004:488).1990'ların başlarında, Lojistik Yönetim Konseyi'de tersine lojistikle ilgili olarak bazı çalışmalar yayınlamıştır.Söz konusu çalışmalar, toplanan ürünün yok edilmesi sürecinde atık yönetimi ve tehlikeli madde yönetimi ve tehlikeli sınıfa girmeyen atık maddelerin dönüşüm sürecinin yönetimi ile ilgilidir.

Tersine lojistik, yeşil lojistik gibi çevresel boyutlarda olduğu kadar, değer yaratmaya ilişkin boyutlarında önemlidir.Yapılan araştırmalarda tersine lojistiğin, satımı gerçekleşmemiş elde kalmış mallar ile zarar görmüş malların tekrar revize edilerek iyileştirilmesi süreci ile de ilgilendiği vurgulanmaktadır. Değer yaratan bir süreç olarak tersine lojistik işletmelere verimlilik ve etkinlik konusunda da fayda sağlamaktadır (Autry vd., 2001: 26).

1.4 LOJİSTİK SEKTÖRÜNÜN FAALİYET ALANLARI

Günümüzdeki uygulanış biçimiyle lojistiğin temelleri 1970'li yıllarda atılmıştır.Başlangıçta fiziksel tedarik ve fiziksel dağıtım olarak ayrı ayrı ele alınan işletme faaliyetlerinin aslında ortak faaliyetlerden oluştuğu anlaşılmıştır. Lojistik;

nakliye, depolama, gümrükleme, ambalajlama, satın alma, müşteri hizmetleri ve stok yönetimi gibi faaliyetleri yerine getiren bir sistem olup kapsadığı faaliyetler aşağıdaki gibidir (Tanyaş vd., 2013:18).

- Taşıma (Ulaştırma)
- Stok takibi (Stok yönetimi)
- Siparişin ele alınması (Sipariş işlemleri)
- Depolama
- Elleçleme
- Satın Alma
- Ambalajlama
- Üretim bölümü ile iş birliği

Günümüzde lojistik faaliyetler sadece fiziksel faaliyetler olmaktan çıkış, içinde müşteri hizmetleri ve bilgi paylaşıı gibi konuları da barındıran iletişim ve ikili ilişkilere dayalı bir sistem halini almıştır. Önceleri temel lojistik faaliyetler olarak belirlenmiş taşıma, stok yönetimi ve sipariş işlemlerinin yanına bir de lojistik müşteri hizmetleri eklenmiştir. Bu değişim işletmelerin sektördeki artan rekabet koşulları altında müşteri odaklı olma zorunluluğundan kaynaklanmaktadır. Ballou (1992)'ya göre günümüz lojistik faaliyetleri temel ve destekleyici faaliyetler olarak iki ayrı başlık altında toplamıştır.

1.4.1 Temel Faaliyetler

Lojistik sektöründe temel faaliyetler sunulacak hizmetin kalitesi, taşıma, depolama, stok yönetimi, sipariş işlemesi olarak dört başlık altında incelenebilir.

1.4.1.1 Taşıma

Taşıma, müşteri ihtiyaçlarının giderilmesi amacıyla üretilen malların, ihtiyaç duyulan bölge ve merkezlerine zamanında ulaştırılmasıdır(Tanyaş, 2010: 25). Lojistik faaliyetlerinbaşında taşımacılık gelmektedir. Taşımacılık i bölge ve dış ülkelere doğru gerçekleşen faaliyetlerden oluşmaktadır. Bu faaliyetler yapılırken farklı taşıma modları kullanılabilir. Bu farklılık, hava yolu, kara yolu, deniz yolu ve tren yolu şeklinde yapılabilir. Bu ayrımların yanı sıra lojistik firmaları için taşıma

operasyonlarında dikkat edilmesi gereken unsurlar aşağıdaki gibidir(Yarmalı,2012: 45).

- Taşıma modunun ve şeklinin seçilmesi
- Taşıma ünitelerinin birleştirilmesi
- Taşıyıcıların istikametlerinin belirlenmesi
- Araçların programlanması
- Malzeme seçimi
- Talepleri işleme tabi tutmak
- Tüm işlemleri kaydetmek

Süreçten görüldüğü üzere lojistiğin temel faaliyetlerinden birisi olan taşımacılık komplike bir süreçtir.

1.4.1.2 Depolama

Depolama faaliyeti ürünlerin yurt içine veya yurt dışına satılmış olmasına bağlı olarak gümrüklü ve gümrüksüz depolama olarak incelenmektedir. Gümrüksüz depolama, serbest depolama olarak da adlandırılmakta olup gümrüklemesi tamamlanman bir malın belirli bir alanda muhafaza edilmesi anlamına gelmektedir. Gümrüklü depolama ise, gümrükleme işlemlerinin tamamlanacağı ana kadar belirlenmiş bir alanda malların bekletilmesi anlamına gelmektedir. Depolama faaliyetleri aşağıdaki gibi sıralanabilmektedir (Tanyaş, 2013:20).

- Depo yeri seçimi
- Ürünlerin depolanacağı alanların düzenlenmesi
- Depo için belirlenmiş mekânın dış çevre düzenlemesi
- Depo içerisinde gerekli sitemin sağlanması

Ürünlere olan talep, depolama süresini ve depolanacak ürün miktarını belirlemektedir.

1.4.1.3 Stok Yönetimi

Stok yönetimi işletmeler açısından büyük öneme sahiptir. Yanlış uygulamalar işletmelere ek birçok maliyet getirebilmektedir. İşletmelerde stok yönetimi, işletmelerin satmak üzere ürettiği ürünler ile satın aldığı hammaddenin yönetilmesi ile ilgilenmektedir(Akyıldız, 2004:8). Lojistik süreçlerde stok yönetimi ise oldukça önemlidir. Bunun temel sebebi müşteri istek ve ihtiyaçlarına zamanında cevap

verebilmektir. Ayrıca depolama faaliyetleri kapsamında lojistik işletmeleri farklı tedarikçilerden farklı ürünleri satın alarak, bunların birleştirmesini yapmakta ve tüketicilere kendi nam ve hesaplarına satmaktadırlar. Literatürde ise lojistik işletmeler için stok yönetimi, hizmet akışının sağlanması ve sürekliliği için müşteri taleplerinin zamanında karşılanması açısından önemli olarak ifade edilmektedir. Bu kapsamda lojistik firmaları stok politikalarının belirlenmesi, kısa vadede satış tahminlerinin yapılması, mamullerin stok noktalarına dağıtımının, tam zamanında ulaştırma görevini zamanında ve eksiz yapabilmeleri açısından önemli olduğu vurgulanmaktadır (Cemalcılar vd., 1998: 213).

1.4.1.4 Siparişlerin İşleme Tabi Tutulması

Müşterilerden gelen talep ve siparişlerin karşılanması, fiyatlamasının yapılması, kayıtlarının tutulması ve stok tahsisinin yapılması amacıyla geliştirilmiş bir lojistik faaliyetidir. Müşteriden gelen siparişler doğrultusunda siparişin teslim edilme süresine kadar geçen tüm süreçlerin yönetiminin yanında maliyetlenmesinde bu faaliyet alanı altında sağlanmaktadır (Özcan, 2008: 10). Bir lojistik faaliyetinin temelinde müşteri siparişinin olduğu düşünüldüğünde sipariş işleminin sistemin sürekliliği açısından önemli olduğu açıktır. Etkin ve verimli bir sipariş yönetimi lojistik faaliyeti taleplerinin karşılanmasında yer, zaman ve maliyet faydası yaratması açısından önemlidir. Sipariş yönetimi; tedarik yönetimi ile benzeşmekte, müşteri taleplerine doğru yerde, uygun zamanda ve eksiksiz olarak ulaştırılması noktasında önemlidir (Aydin, vd. 2008: 225).

1.4.2. Destekleyici Faaliyetler

Temel lojistik faaliyetlerinin istenildiği ölçüde etkili ve verimli bir şekilde yerine getirilebilmesi için destekleyici faaliyetler kullanılmaktadır. Destekleyici faaliyetler, kim tarafından uygulanırsa uygulansın, sunulan hizmetin kalitesini artırıcı bir etki yaratacağı açıktır. Çalışmanın bu bölümünde lojistik işletmelerinde sıklıkla kullanılan destekleyici faaliyetlerden bazıları açıklanacaktır.

1.4.2.1 Elleçleme

Elleçleme malzeme ve ürünlerin tedarik noktasından sevk edildiği ana kadar olan süreçteki fiziksel elleçlenmeleri ile transfer hareketleridir (<http://cscmp.org>. Erişim Tarihi: 24.12.2016). Elleçleme depolanacak ürünün asli niteliklerinin değiştirilmeden korunması, yer değişiminin yapılamaması, büyük ambalajlardan küçük

ambalajlara çevrilmesi, ambalajlarının yenilenmesi veya bozulan kısımların tamir görmesi, havalandırılması, bakımının yapılması ve kalburlayıp karıştırılması olarak tanımlanmaktadır. Elleçleme faaliyetlerinde yapılacak iş ve işlemler aşağıdaki gibidir (Nebol vd. 2015: 194).

- Seçimi yapılan ekipmanın yenileme politikaları oluşturma
- Materyal ayıklama ve temizleme prosedürleri belirleme
- Depolama işlerini düzenleme
- Eşyanın havalandırılması
- Kalburlama
- Yeni ambalajlar yapma

Özetlenecek olursa malların ve malzemenin depolama sürecinde maruz kaldığı tüm işlemler olarak tanımlanabilir. Elleçleme yapılması için gerekli ekipmanların hazırlanması

1.4.2.2 Satın Alma

En basit tanım ile satın alma; ihtiyaç duyulan hammadde, mamul, yarı mamul, makine ve teçhizat gibi farklı üreticilerden tedarik edilecek gereksinimlerinin karşılanması olarak tanımlanabilir. Aynı zamanda Lojistiğin bir fonksiyonu olan satın alma (tedarik), lojistik faaliyetler için önemli bir destekleyici faaliyettir. Üretim yapan bir işletme üretim öncesinde gereken işlemleri kendi yapabileceği gibi zaman ve maliyet faydasını düşünerek dışardan hizmet de satın alabilmektedir. Bu yöntem tercih edildiğinde gerekli olan tüm faaliyetlerin yürütücüsü hizmeti satan lojistik işletme tarafından üstlenilmiş olur. Burada dikkat edilmesi gereken husus, dış kaynaktan yararlanma aşamasına geçilmeden önce gerekli ihtiyaçların tespiti ve satın alınacak hizmetin sınırlılıklarının iyi bir şekilde belirlenmiş olması gerekliliğidir. Satın alınan ürünler ara depolama işlemine tabii tutulur ve buradan üretimin gerçekleşeceği üretim merkezine taşınması yapılır. Sistemli bir şekilde yürüyen bu süreç sayesinde satın alınan ürünlerin istenilen nitelik ve kalitede olup olmadığı kontrol edilmiş olur. Satın alma aşamasında lojistik firmasının dikkat etmesi gereken durumlar aşağıdaki gibi sıralanabilir (Küçük, 2014: 45).

- Tedarik kaynaklarının seçilmesi
- Satın alma zamanlamasının belirlenmesi
- Satın alma miktarının belirlenmesi

1.4.2.3 Ambalajlama

Ambalajlama şüphesiz lojistik sektörü açısından büyük önem taşımaktadır. Taşınacak ürün ya da ürünlerin, eksiksiz, sağlam, dış etkilere maruz kalmadan ve de bozulmadan taşınabilmesi ancak iyi bir ambalajlama ile mümkündür. Ambalajlamanın bir diğer önemi de maliyetler açısındandır. Ürünlere yapılacak ambalajlama ile depolama ve taşıma maliyetlerinin en aza indirilebilmesi gerekmektedir. Yine yapılacak ambalajlama, ürünlerin taşınabilirliğini kolaylaştırmalıdır (Yükselen, 2003: 286).

1.4.2.4 Üretim Bölümüyle İş birliği Yapma

Üretim bölümü ile işbirliği faaliyeti ile lojistik firmalar hizmet sağladıkları işletmelere üretim planlaması noktasında katkı yapmaktadır. Bu açıdan bakıldığında üretim planlamasının önemi işletmeler açısından oldukça büyüktür. Genel anlamda üretim planlaması ve kontrolü, belirli miktarda ve istenilen kalitede talep edilen ürünün zamanında üretilmesi, talep edilen miktarı karşılayabilmesi ve mevcut üretim imkânlarının en iyi şekilde kullanılması olarak tanımlanmaktadır. İşletmelerde üretim işleminin gerçekleşmesinin ardından üretimin, yapılan planlama doğrultusunda gerçekleşip gerçekleşmediğinin fiili kontrolü ise üretim kontrolü olarak adlandırılır (Günay, 2005: 23). Aşağıda Üretim Yönetimi ile yapılacak işbirliği öncesinde dikkat edilmesi gereken unsurlar sıralanmıştır.

- Bütün ihtiyaçların miktar olarak belirtilmesi
- Üretim çıktılarının zamanlamasını düzenli bir şekilde belirtme.

1.5 LOJİSTİK SEKTÖRÜ VE EKONOMİK AÇIDAN ÖNEMİ

Dünyada ve Türkiye’de hızla büyüyen lojistik sektörü ülke ekonomileri ve dünya ekonomisi açısından son derece önemli olup önemini her geçen gün daha da artırmaktadır. Globalleşen dünyada ticaretin gelişimi ve yarattığı sonuçların etkisi lojistiğe olan talebi artırmıştır.

Lojistik yönetimini bireyler, firmalar ve ülkeler açısından farklı değerlendirmek mümkündür. Bireyler ekonomik sistemde taleplerini minimum maliyetle karşılama eğiliminde olup lojistik talep edilen bu ürünlere kolay ve düşük maliyetle ulaşmalarına imkân sağlamaktadır.

Lojistik süreçlerin firmalar için önem kazanması global pazarlarda rekabet üstünlüğü sağlanması ve ana üretim konularına odaklanmaları açısından önem

taşımaktadır. Ülke ekonomileri açısından ise ticari ve toplumsal hayata sağladıkları katkı ve GSMH içinde yarattıkları katma değerle önem kazanmıştır. Örneğin ABD’de lojistik faaliyetlerGSMH’ın yaklaşık %12’ini oluşturmaktadır (Lambert ve Stock, 1993: 5). Müşteri odaklı faaliyetlerin gerçekleştirilmesi günümüzde bilişim tabanlı yönetim uygulamaları ve yaklaşımlarında yaşanan değişimlerihızlandırmıştır (Mentzer vd., 2004:610).Özellikletamamlanan süreçlerin katma değer yaratması beklenmekte, katma değeri düşük olan işlemlerin sıfıra indirilmesi çabası içine girilerek değer analizi çalışmaları yapılmaktadır. Böylece, lojistik faaliyetlerin işletme faaliyetlerine katma değer sağlayan nitelikte olduğu ve bunların öneminin de giderek arttığı görülmektedir (Küçük, 2014:129).

1.5.1 Dünyada Lojistik Sektörünün Ekonomik Durumu

Dünyada ve ülkemizde ekonomik etkenler küreselleşmenin etkisiyle hızla değişmektedir. Buna ek olarak bilgi teknolojilerinin gelişimi dünyada mesafe algısını azaltmakta ve sermaye hareketlerine ve sermayenin akış hızına etki etmektedir. Dünya Bankası bu gelişmelere bağlı olarak 2010 yılında “Yarış İçin Birliktelik”raporu yayınlamış olup dünyada gerçekleşen ticari organizasyonlarının büyük bir bölümünün lojistik ağ alt yapıları gelişmiş ülkeler arasında olduğunu vurgulamıştır. Söz konusu raporda, lojistik süreçleri başarı ile yöneten ülkelerin rekabet üstünlüğü sağlayacağı da belirtilmiştir(Tanyaş, 2015: 49). 1990’lı yıllardan itibaren ülkeler arasındaki ekonomik entegrasyonun gelişmesine bağlı olarak ticaretin boyutları ve hacmi genişlemiş, ülkelerin ekonomik gelişmelerine de katkı sağlamıştır(Gülen, 2011: 74).

Dünya ekonomisi içerisinde lojistik sektörü, yıllık yaklaşık 5 trilyon Euro’luk bir hacme sahiptir.Lojistik sektöründe faaliyet gösteren firmalar arasında yoğun olarak birleşmelerin ve satın almaların gerçekleşmesi sektörün büyüme potansiyelini göstermektedir.Yaşanan bu hızlı değişim, üretilen hizmet, hizmetin fiyatı ve sektörel rekabetinve sektör risklerinin değişmesine ve çeşitlenmesine sebep olmaktadır.

1.5.1.1 ABD Lojistik Sektörünün Ekonomik Durumu

ABD, 320 milyon nüfusu veürettiği yıllık 19 trilyon dolarlık yurt içi hasıla ile dünyanın en önemli ticaret merkezi konumundadır. Dış ticaret hacmibakımından dünyada ilk sırada yer almaktadır. ABD ekonomisinde, mal ve hizmet üretiminin yaklaşık%67’si özel sektör tarafından gerçekleştirilmekte olup büyük çoğunluğu özel sektör tarafından tüketilmektedir (Gülen, 2011: 76).Savunma ve üretim

teknolojilerinde lider konumda olan ABD, büyük hacimde enerji üreten ve tüketen ülkelerden birisidir.

Dünya ekonomisinde lider olan ABD lojistik sektöründe de dünya lideridir. Ülkenin demiryolu ağı oldukça yaygın ve nitelikli, havayolu sistemi de gelişmiştir. Ayrıca yaygın bir otoyol ağına sahiptir. Sahip olduğu altyapı ve üretim hacmine bağlı olarak lojistik sektörü hızla büyümeye devam etmekte, yapılan uzun vadeli ekonomik planlarda önemli bir rol oynamaktadır.

1.5.1.2 AB Ülkelerinde Lojistik Sektörünün Ekonomik Durumu

Avrupa Birliği 28 üye ülkesi ile dünyanın büyük ekonomileri arasında yer almaktadır. Dünya ticaret hacmine bakıldığında AB %32'lik bir paya sahiptir. Birliğin yaklaşık nüfusu Eurostat verilerine göre yaklaşık 509 milyondur. AB %18,6'lık payla Dünya GSYH'sinde en büyük paya sahip ekonomidir (MUSİAD, 2013: 44). Lojistik sektörünün AB'deki toplam pazar hacmi 960 milyar euro'dur. Bu pazarda en büyük pay sırasıyla 235 milyar euro ile Almanya, 124,7 Milyar euro ile Fransa ve 95,6 Milyar euro ile İngiltere'nindir. AB'de lojistik sektöründe yaklaşık 10 milyon kişi istihdam edilmektedir(Worlbank,2016).

AB ulaştırma politikası, pazarın sorunsuz çalışması ve önünün açılması amacının yanında sosyal bütünleşmenin ve kültürel etkileşim bağlarının güçlendirilmesi amacına hizmet edecek şekilde dizayn edilmiştir. Avrupa birliği üye ülkelerinin ekonomik ve sosyal açıdan iyileştirilmesi amacıyla AB 2001 yılında 60 maddeden oluşan ve özellikle ulaşım ve üretilen mal ve hizmetlerin ticaretinin kolaylaştırılması amacıyla "Beyaz Kitap" adlı raporu yayımlamıştır. Yolcu hakları, kara yolu güvenliği, taşıma faaliyetlerin vergilendirilmesi gibi konular bu kitapta belirtilmiş ve bu sayede ticaret hacminin gelişiminin önü açılmıştır.

1.5.1.3. Güneydoğu Asya Uluslar Birliği ve Diğer Asya Ülkelerinde Lojistik Sektörünün Ekonomik Durumu

Güneydoğu Asya Uluslar Birliği(ASEAN)Filipinler, Malezya, Tayland, Endonezya ve Singapur arasında kurulan uluslararası bir ticaret örgütüdür. Örgütün toplam nüfusu 590 milyo'dur. Kurulan bu örgütün amacı; birliğe üye ülkelerin ticari, sosyo – kültürel, eğitim ve sağlık gibi alanlarda iş birliğini geliştirmek ve bölgesel istikrarı sağlamaktır.

Bölgede limanlar ve depolama alanlarının sayısının fazla olması lojistik sektörünü geliştiren en önemli etken olarak karşımıza çıkmaktadır. ASEAN mevcut coğrafi konumu, sahip olduğu alt yapı ile Çin, Japonya yakınlığı sebebiyle önemli lojistik merkezlerinden biri haline gelmiş olup topluluğun ticaret hacmi yaklaşık 4 Trilyon dolardır.

ASEAN üyesi Singapur uzak doğunun en önemli lojistik merkezidir. Singapur, sahip olduğu jeopolitik konum, doğal ve yapay limanlar ve 1800'lü yıllardan beri devam ettirdiği deniz ticareti geleneği ile ön plana çıkmaktadır. Bölgenin diğer lojistik merkezleri ise Malezya'dır. Malezya, sahip olduğu kara yolu ağı ile Asya kıtasının en iyi ulaşım ağına sahip ülkesidir. Ülkede toplam 58 havalimanı ve çok sayıda liman bulunmaktadır. Ticaretinin %93'lük kısmı bu limanlardan elde edilen gelirden oluşmaktadır. Ayrıca bu limanlarda toplam taşınan yük yıllık 570 Milyon ton olarak gerçekleşmektedir.

Uzak doğuda önemli bir üretim merkezi olan Çin aynı zamanda önemli bir lojistik merkezidir. Ülkenin GSYH'ı yaklaşık 10,4 Trilyon dolar olarak gerçekleşmiştir. Lojistik sektörü bakımından gelişmiş olan ülkenin, coğrafi koşulları ve iklimi sektörü olumsuz etkilese de denize kıyısı 18000 km olan Çin deniz yolu taşımacılığında oldukça ilerlemiştir. Dünyanın en büyük 10 limanından 8'i bu ülkede bulunmaktadır. Deniz yolu ulaştırmasında gelişmiş olan ülkede her yıl yaklaşık 10 Milyar ton yük bu yolla dünyanın çeşitli bölgelerine taşınmaktadır (Logistics in China, 2010). Uzak doğunun bir diğer önemli ticaret merkezide Dünyanın üçüncü büyük ekonomisi sahip Japonya'dır. Ülkenin GSYH'ı yaklaşık 5 Trilyon dolar civarındadır. Bu oranın yaklaşık %6'sı lojistik sektörü tarafından oluşturulmaktadır.

1.5.1.4 Türkiye ve Lojistik Sektörünün Ekonomik Durumu

Türkiyede lojistik faaliyetler 1970 yıllarına kadar taşımacılık şeklindedir. Bulunduğu jeopolitik itibari ile Türkiye Asya – Avrupa arasında bir köprü niteliği taşımakta ve bu durum dünya ticaretine söz konusu malların taşınması bakımından gitgide önem arz etmektedir.

Son yıllarda sadece üreticilerin değil lojistikçilerin de rekabet ettiği bir ortamda ülkemizde lojistik sektörü, yıllık %20 büyümeye gösteren bir sektör haline gelmiştir. Sektörün 2017 yılı sonunda gelmiş olup, 120 Milyar dolarlık bir büyümeye ulaşması beklenmektedir. Türkiye'nin kısa ve uzun vadeli ekonomik programlarına

bakıldığında sektör için hedeflenen parasal büyüklüğünün 2025’li yıllarda 500 milyar dolara ulaşması beklenmektedir. Bu büyüklüğün altında yatan temel güdüleyici gelişme ise söz konusu yıllarda 1.2 Trilyon dolar olması beklenen GSMH’dır.

Türkiye de lojistik sektörü, TÜİK verilerine göre GSYH’nın ortalama %13’dür. (<http://www.tuik.gov.tr>. Erişim Tarihi: 20.09.2016). Sektörün milli gelire oranı ise %12’dir.

Türkiye, son dönemlerde karayolu taşımacılığında ilerlemeler göstermiştir. Bulunduğu coğrafyanın en geniş TIR filolarından birisine sahip olan Türkiye, kara yolu, hava yolu ve diğer taşıma modlarının gelişimi için oldukça önemli yatırımlar yapmaktadır. 8333 kilometre kıyı şeridinde sahip Türkiye’de 172 adet liman ve iskele bulunmakta olup, 400 milyon ton civarındadır (<http://www.denizticaretodasi.org.tr>. Erişim Tarihi: 24.12.2016).

1.6 LOJİSTİK PERFORMANS ENDEKSİ

Lojistik Performans Endeksi (LPI), Dünya Bankası tarafından yayınlanan 160 ülkenin lojistik performanslarının incelendiği bir endekstir. LPI dünya çapında 1000’den fazla lojistik profesyoneline yapılan anketler sonucu oluşturulmuş bir endekstir. Lojistik performans endeksini hesaplamada aşağıda 6 farklı kriter bulunmaktadır.

1. Gümrük ve sınır işlemlerinin hızı,
2. Yapılacak sevkiyatların müşteriye ulaştırılma hızı,
3. Ülkede yapılan ticari faaliyetlerin ve taşımacılık faaliyetlerinin altyapı kalitesi
4. Mal sevkiyatında sağlanan kolaylıklar,
5. Lojistik faaliyetlerde bilişim sistemleri sayesinde izlenebilirlik durumu,
6. Sevkiyat işlemlerde prosedürlerin yükü.

Lojistik performans endeksi raporunda ülkeler LPI puanlarının kümülatif dağılımlarına göre eşit sayıda ülke içeren beş LPI grubuna ayrılmıştır. Ayrıca bu beş grup, daha önceki LPI raporlarında yapıldığı gibi LPI puanlarının dağılımına göre lojistikte kötü olan ülkeler, kısmen iyi performans gösteren ülkeler, istikrarlı performans gösteren ülkeler ve lojistik dostu ülkeler olmak üzere 4 kategoride sınıflandırılmıştır.

2016 LPI raporunun sonuçlarına göre birden beşe kadar puanlama kapsamında Almanya (4,23) puanla birinci, Lüksemburg (4,22) puanla ikinci ve İsveç (4,20) puanla üçüncü sıradadır. Türkiye'nin (3,42) hemen üstünde yer alan beş ülke sırasıyla; Litvanya(3,63), Katar(3,60), Macaristan(3,43), Malezya(3,43) ve Polonya(3,43)'dır. Türkiye'nin hemen altında yer alan 5 ülke sırasıyla; Hindistan(3,42), Portekiz(3,41), Yeni Zelanda(3,39), Estonya(3,36) ve İzlanda(3,35)'dir. Türkiye komşuları ile karşılaştırıldığında ise daha iyi konumdadır. İlk 4 raporda olduğu gibi, 2016 raporunda da yüksek gelirli ülkeler ilk 10 sırada yer almıştır. 2016 LPI raporuna göre 6 farklı kriterden ülkemizin aldığı skorlar şu şekildedir: Gümrük ve sınır işlemlerinin hızı (3,18), ülkede yapılan ticari faaliyetlerin ve taşımacılık faaliyetlerinin altyapı kalitesi (3,49), Sevkiyat işlemlerde prosedürlerin yükü (3,41), Yapılacak sevkiyatların müşteriye ulaştırılma hızı (3,31), Lojistik faaliyetlerde bilişim sistemleri sayesinde izlenebilirlik durumu (3,39), Mal sevkiyatında sağlanan kolaylıklalar (3,75) şeklinde puanlanmıştır. Ünelere ait LPI skorları çalışmanın ekler bölümünde EK-3 'de görülebilir (<http://lpi.worldbank.org/> : Erişim Tarihi: 07.11.2016). Genel olarak bakıldığında LPI skorları ortalamada yüksek gelirli ülkeler için çok daha iyi durumdadır. Diğer taraftan en iyi performans gösteren ilk 30 ülkenin 23'ü OECD üyesi ülkelerdir. Türkiye, 3,43 ile bu kategorilerde 1. LPI grubu ile 2. LPI grubunun arasında, diğer bir ifadeyle lojistik dostu ülkelerle, istikrarlı performans gösteren ülkelerin tam ortasında kalan bir puana sahiptir.

İKİNCİ BÖLÜM

ETKİNLİK KAVRAMI VE FİNANSAL ETKİNLİK ÖLÇMEDE KULLANILAN YÖNTEMLER

Etkinlik terimi ekonomide yaygın olarak kullanılan bir terim olmakla birlikte üretimde kaynakların en iyi şekilde kullanılmasını ifade eder. Allsop (1984)'a göre etkinlik daha az maliyetle yürütülen, kaliteye bakmaksızın, bir hizmet yada işlemler bütünü anlamına gelmektedir. Ancak etkinlik belli bir standartta hizmeti daha az bir maliyetle sürdürmek ya da aynı maliyetle geliştirilmiş bir standart hizmet olarak anlaşılmalıdır (Remize, vd. 2010:104). Etkinlik kavramı ve ölçümü içinde birçok unsuru barındıran karmaşık bir konudur. Ancak literatürde etkililik, etkinlik ve verimlilik kavramları konusunda bir kargaşa yaşanmaktadır (Yükçü ve Atağan, 2009: 2). Pek çok bilim adamı etkinlik ve etkililik kavramlarını eşanlamlı olarak kullanılabilmektedir. Bazı araştırmacılar ise, iki kavramın farklı anlamları olduğunu vurgulamaktadırlar. Bir firma etkin olmakla birlikte etkili çalışmayabilir. Mal üreten örgütlerde, örgütün etkinlik durumunu belirtmek üzere verimlilik kavramı da kullanılmaktadır. Verimlilik, elde bulunan kaynaklardan optimum çıktının sağlanması, etkililik ise, kaynakları en iyi şekilde değerlendirerek mümkün olan en iyi sonucun alınması biçiminde literatürde yer almaktadır (Young ve Horlock, 2006:667). Etkinlik kavramlarının literatürdeki farklı türlerinin tanımlanmasına geçmeden önce karmaşaya neden olan ve çoğu zaman birbirinin yerine kullanılan etkililik, etkinlik ve verimlilik kavramlarının tanımlaması yapılacaktır.

Verimlilik (productivity) kelimesinin ortaya çıkışı, çok eski tarihlere dayanır. Sözkonusu kelime literatürde ilk kez Agricola'nın "De Re Metallica" adlı eserinde kullanıldığı bilinmektedir. Agricola, madenin yeraltından çıkarılması yöntemlerini, çıkan cevherin zenginleştirilerek nasıl kullanıma elverişli hale getirileceğini araştırırken, "verimi şu yöntemler artırır" diyerek verimlilik kavramını literatüre dâhil etmiştir (Georgius, 2008:12).

En genel anlatımıyla verimlilik üretim sürecine sokulan çeşitli faktörlerle (girdiler) bu sürecin sonunda elde edilen ürünler (çıktılar) arasındaki ilişkiyi ifade eden, savurganlıktan uzak, kaynakları en iyi biçimde değerlendirerek üretmek demektir (Prokopenko, 2005:19).

Etkililik İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra kullanılmaya başlamıştır ve bu terim ekonomi biliminden diğer bilim dallarına yayılmıştır. Etkililik, örgütlerin,

gerçekleştirdikleri faaliyetlerin sonucunda amaçlara ulaşma derecesini belirleyen bir performans boyutudur(Horngren, vd., 2000:229).

Etkinlik işçilik, hammadde, malzeme ve diğer girdilerin işletme içinden saptanan amaçlar doğrultusunda ne denli etkin ya da yeterli kullanıldığını gösteren bir değerlendirme kriteridir. Etkinlik, bir işletmenin üretim faktörleri ya da üretimin kendisi için önceden saptadığı programın gerçekleştirilme derecesini gösterir. Bir başka deyişle, fiili (gerçekleşen) performans, önceden saptanan standart (olması gereken) performans ile karşılaştırıldığında gerçekleşen performansın standart performansa ne ölçüde yaklaşıp yaklaşmadığını gösterir. Timothy vd. (2005:2) yaptığı etkinlik tanımı ise, bir girdi-çıkıtı mekanizması aracılığı ile işleri doğru yapabilme yeteneği; diğer bir ifadeyle bir ekonominin rekabet edebilme gücünün bir ölçüsü olarak tanımlanabilir.

Etkinlik üzerine yapılan çalışmalarda kullanılan örgütlere Karar Verme Birimi (KVB) (Decision Making Unit-DMU) denilmektedir. KVB çok genel ve esnek bir tanımlama olmaktadır. Etkinlik uygulamalarında bankalar, banka şubeleri, hastaneler, eğitim kurumları, hava kuvvetleri, üniversiteler, şehirler, kurumlar, spor takımları, işletmeler, hatta bölgeler ve ülkeler KVB olarak ifade edilebilmektedir. KVB, girdileri çıktılara çeviren ve etkinliği ölçülen birim olarak kabul edilebilir. Bu tanımlama kullanım esnekliği getirir(William,2007:22). İki farklı KVB'nin (işletmenin, bankanın) performansı kıyaslandığında, birinin diğerine göre daha verimli ya da daha etkin olduğu ifade edilir. Ekonomik birimler amaçlarını gerçekleştirmek için, sahip oldukları kaynakları en iyi şekilde kullanarak çıktıya dönüştürür. Birimlerin bir zaman dilimindeki performansı, kullandığı girdileri çıktılara dönüştürürken ne kadar etkin davrandığı ile belirlenir. Bir ekonomik birimin performansı değerlendirilirken, kullanılan girdilerden ne kadar çıktı sağlandığı, çıktılarının maksimize edilip edilmediği veya belirli çıktı seviyesinin hangi girdilerle sağlandığı ve girdilerin minimize edilip edilmediği belirlenmelidir (Timothy vd. 2005:2). Etkinlik oranının "1" değerinin altında olması, faaliyetin istenildiği gibi gerçekleşmediği anlamına gelmektedir. Oranın "1" olması ise, etkin olduğunu gösterir.

2.1 ETKİNLİK KAVRAMI VE ETKİNLİK TÜRLERİ

Etkinlik analizleriyle ilgili çalışmalar Koopmans (1951) ve Debreu (1951) ile başlar. Koopmans (1951) teknik etkinliği resmi olarak aşağıdaki şekilde ifade etmiştir: “Bir ekonomik birim, herhangi bir çıktıyı artırmak için en azından başka bir çıktıyı azaltmak veya girdiyi artırmak; herhangi bir girdiyi azaltmak için de en azından başka bir girdiyi artırmak veya çıktıyı azaltmak zorunda kalıyorsa, sözkonusu birim ekonomik olarak etkin bir birim olarak ifade edilir”(Koopmans,1951:60; Debreu,1951). Bu durumda teknik olarak etkin olmayan bir üretici, aynı çıktıyı daha az girdi ile ya da aynı girdi ile daha fazla çıktı üretebilme potansiyeline sahiptir(Lovell,2010:10). Teknik olarak etkin bir karar biriminin, diğer çıktılarından birini azaltmadan herhangi bir çıktıyı artırması ya da diğer girdileri artırmadan herhangi bir girdiyi azaltması sözkonusudeğildir (Ruggiero,1996:499). Etkinliğin tanımından sonra ölçümü için Debreu tarafından bir yöntem önerilmiştir. Koopmans ile aynı yıl Debreu, bütün bir ekonominin teknik etkinliğini ölçmek üzere “kaynak kullanım katsayısı” belirlemiştir. Ekonominin etkinliğini gösteren bu katsayı fiziksel kaynakların kullanım durumunu, üretim birimlerinin teknik etkinliğini ve ekonomideki kurumların tekelleşme, dolaylı vergi gibi nedenlerle etkin olup olmadığını belirtmektedir. Katsayının 1 olması ekonominin optimum noktada olduğunu, 1’den küçük olması ise optimumdan sapmaları anlamına gelmektedir. Birim değerden her sapma toplumun kaynakları etkin olarak kullanamaması ve refahın azalması olarak yorumlanmıştır. Çalışmanın bu bölümünde literatürde en sık kullanılan etkinlik türleri açıklanacaktır.

2.1.1. Teknik Etkinlik ve Tahsis Etkinliği

Farrell (1957) çalışmasında belli bir sanayi sektöründe üretim etkinliğinin ölçülmesiyle ilgilenmiş ve işletmelerin girdi ve çıktıları ağırlık ortalamalar bağlamında karşılaştırılarak etkinlik endeksleri teknik ve tahsis etkinliği ile toplam etkinlik kavramlarını tanımlamıştır. Bir firmanın etkinliğinin teknik etkinlik (*technical efficiency*) ve fiyat etkinliği (*cost efficiency*) olmak üzere iki bileşene ayrılması gerektiğini ileri sürmüştür. “Teknik etkinlik” Farrell (1957)’in dikkat çeken çalışmasında ifade ettiği gibi belirli bir miktardaki girdiden maksimum miktarda çıktı üretmek veya az miktarda girdi ile belli/belirlenen miktarda çıktı üretmektir. Yani bir firma etkin olduğunda faaliyetlerini sürdürdüğü bir üretim sınırı mevcuttur

oranıyla hesaplanır.

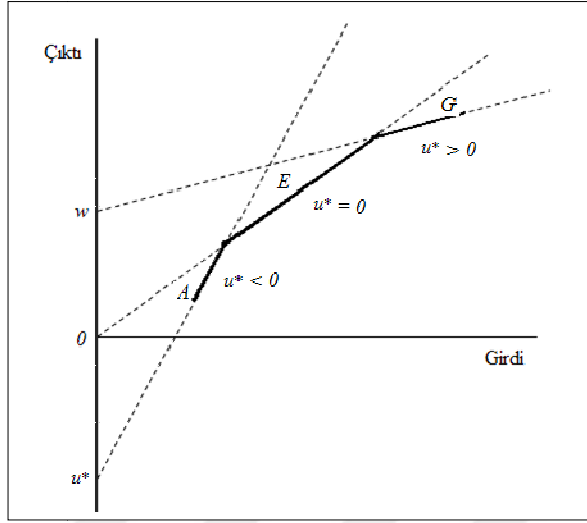
2.1.2. Toplam Etkinlik ve Ölçek Etkinliği

Şekil 2.1’de RQ uzaklığı firmanın teknik olarak etkin ancak tahsis etkinliğine sahip olmayan Q noktasında üretim yapmak yerine hem teknik hem de tahsis etkinliğine sahip Q noktasında üretim yapması durumunda maliyetlerinde meydana gelecek azalma oranını göstermektedir. Coelli vd. (2005) ve Farrell (1957)’e göre toplam maliyet etkinliği bu iki etkinlik oranı kullanılarak şu şekilde hesaplanabilir:

$$\text{Toplam Maliyet Etkinliği} = \text{Teknik Etkinlik} \times \text{Tahsis Etkinliği}$$

Banker vd. (1984) ise ölçek etkinliği kavramına değinmekte ve toplam etkinliğin teknik etkinlik ve ölçek etkinliğinin bir karması olduğunu ifade etmektedirler. Bir karar biriminin toplam etkinliğe sahip olabilmesi için hem teknik etkinliğe hem de ölçek etkinliğine sahip olması gerektiğini ileri sürmüşlerdir. Ölçek etkinliği, en verimli ölçek büyüklüğüne (*MPSS-Most Productive Scale Size*) yakınlık olarak tanımlanır. Banker vd. (1984) çalışmasında belirttiği gibi üretim faktörlerinin değişkenlik arz etmesi sonucunda girdi unsurlarının miktarındaki değişimlerden çıktı unsurunun miktarı da etkilenebilmektedir. Şekil 2.2’de görüldüğü üzere (X_E, Y_E) etkin üretim yüzeyinde alınan bir nokta olmak üzere, ölçeğe göre getirinin belirlenmesi için, girdi unsurlarındaki bir birimlik artışın çıktı unsurunda neden olduğu artış miktarı olan u^* ’ın aldığı değer kullanılmaktadır. Bu koşulda aşağıdaki üç durum meydana gelmektedir:

Girdi unsurlarında meydana gelen eşit seviyedeki artış oranının, çıktı unsurlarında daha yüksek artışa sebep olması halinde ($u^* < 0$) ölçeğe göre artan getiri söz konusu olmaktadır. Girdi unsurlarında meydana gelen eşit seviyedeki artış oranının, çıktı unsurlarındaki artışa denk olması halinde ($u^* = 0$) ölçeğe göre sabit getiri söz konusu olmaktadır. Girdi unsurlarında meydana gelen eşit seviyedeki artış oranının, çıktı unsurlarında daha düşük oranda artışa sebep olması halinde ($u^* > 0$) ölçeğe göre azalan getiri söz konusu olmaktadır (Gökgöz, 2009).



Şekil 2.2: Etkin Üretim Yüzeyi (Banker vd., 1984: 1078-1092)

Banker vd. (1984)'de ölçeğe göre getiri çeşitlerine ilişkin olarak, girdi unsurlarında bir artışın meydana gelmesi durumunda önce ölçeğe göre artan getirin ardından ölçeğe göre sabit ve son olarak ölçeğe göre azalan getiri yapısının oluştuğu ifade edilmektedir. Şekil 2.2, E 'nin komşuluğunda ölçek değişim durumları için genel bir durum analizi vermektedir. Şekil 2.2'de ki duruma göre A ile gösterilen doğru parçası, $u^* < 0$ durumunu bir başka deyişle ölçeğe göre artan getirimi durumuna karşılık gelmektedir. E ile gösterilen doğru parçası orijinden geçen düz bir çizginin devamı niteliğinde olduğu için $u^* = 0$ durumunu bir başka deyişle ölçeğe göre sabit getiri durumunu işaret etmektedir. G ile gösterilen doğru parçası ise $u^* > 0$ durumunu ya da ölçeğe göre azalan getiriyi temsil etmektedir (Banker vd., 1984: 45).

2.1.3 Süper Etkinlik

Süper etkinlik yöntemi Andersen ve Petersen (1993) tarafından geliştirilmiştir. Charnes, Cooper ve Rhodes (CCR) ve Banker, Charnes ve Cooper (BCC) modellerinde etkin KVB birimlerine "1" etkinlik skoru değeri atanmaktadır. Süper etkinlik yöntemi, CCR ve BCC'de "1" etkinlik skoru almış karar verme birimlerinin skorlarını dönüştürerek birbirleriyle kıyaslama amacıyla literatürde kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemdeki temel fikir, incelenen karar verme birimini tüm diğer karar verme birimlerinin doğrusal kombinasyonları ile karşılaştırmaktır. Bu amaçla, incelenen karar verme biriminin girdi ve çıktı değerlerine ait eşitsizlik kısıtı modelden çıkartılır. Elde edilen süper etkinlik skorunun değeri en yüksek olan karar verme

birimi birinci sırada yer alacaktır. Bu nedenle literatürde sıralama modeli olarak da geçmektedir. Ancak bazı durumlarda süper etkinlik modeli çözümsüz olabilmektedir. Girdi yönlü CCR modeli için süper etkinlik modeli aşağıdaki şekilde verilir:

$$z_p = \max \sum_{r=1}^s u_r y_{rp}$$

Kısıtlar:

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{ip} = 1$$

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0, j = 1, \dots, n; j \neq p$$

$$u_r \geq 0, r = 1, \dots, s$$

$$v_i \geq 0, i = 1, \dots, m$$

Bazı zamanlar karar verme birimlerinin performansı hakkında farklı tahmin modellerinden gelen bilgilerin karşılaştırılması ile ilgilenilir. Örneğin, ekonometrik bir modelden elde edilen sonuçlar VZA uygulaması ile karşılaştırılabilir. Andersen ve Petersen (1993)'e göre süper etkinlik modeli VZA'nın parametrik yöntemlerle karşılaştırılmasını kolaylaştırmaktadır.

Banker ve Chang (2006), Banker ve Gifford (1988)'a ve Andersen ve Petersen (1993)'e ait yöntemlerin performanslarını simülasyon deneyleri ile sınamışlardır. Bulgulara göre, Andersen ve Petersen (1993) süper etkinlik sıralama yöntemi etkin birimlerin sıralanmasında tatmin edici sonuçlar vermemiştir. Gerçek etkinlik değerleriyle olan korelasyon katsayıları ve etkin birimlerin tahmin edilen etkinlik skorları birçok durumda negatif çıkmaktadır. Aksine bulgular Banker ve Giffords (1988) ile Banker vd. (1989)'ün süper etkinlik tabanlı uç değerleri tanımlama yöntemini destekler nitelikte çıkmıştır. Bu yöntem, veri rastgele gürültü yapısı içerdiğinde BCC etkinlik skorlarına göre daha iyi etkinlik skoru tahminleri vermiştir. Tüm bu nedenlerle, Banker ve Chang (2006) süper etkinliğin bir sıralama yöntemi değil, sadece uç değerleri tespitinde kullanılması gereken bir yöntem olduğunu önermişlerdir.

2.2. ETKİNLİK ÖLÇME YÖNTEMLERİ

Literatürde etkinlik ölçme yöntemleri üç başlık altında incelenmektedir(McEachern,2007:400; Hays, 1993:676). Bunlar oran analizi, parametrik yöntemler ve parametrik olmayan yöntemlerdir. Çalışmanın bundan sonraki bölümünde bu teknikler açıklanacaktır.

2.2.1.Oran Analizi

Oran analizi, şirketlerin finansal tablolarında bulunan kalemlerin sayısal verilerinin birbirlerine bölünerek matematiksel olarak değerlendirilmesidir. Bu değerlendirme yapılırken, genel kabul görmüş olan oranlar kullanılır. Oranlar, bize finansal tablolarda açıklanmış olan verileri hem kolay yorumlanabilir, hem de karşılaştırılabilir hale getirmede yardımcı olur. Örneğin bir şirketin karını bilmek fazla bir şey ifade etmeyebilir ve bu veriyi başka bir şirketin karı ile karşılaştırmak istediğimizde de sağlıklı bir sonuç elde edemeyebiliriz. Fakat bu şirketlerin sermayelerini bildiğimizde ve hisse başına karını hesapladığımızda, bu oran sayesinde şirketin karlılığı ile ilgili daha açıklayıcı yorumlarda bulunabiliriz ve aynı sektördeki diğer şirketler ile karşılaştırılabilir olanağını elde ederiz. Sonuçta oranlar, kalemler arası basit matematiksel işlemlerdir.

Finansal etkinlik hesaplamasında tek girdinin tek çıktıya oranı olarak tanımlanan oran analizinde her oran,etkinlikle ilgili boyutlardan sadece bir tanesini göz önüne alırken diğer boyutları gözardı etmektedir. Finansal analizlerde kullanılan oranlar (likidite, faaliyet, kârlılıkvb.), o faaliyet dönemi içindeki olayların yorumunu, yalnızca ilgili orana konu olan kalemler bazında yapabilirler. Oranlarla yapılan değerlendirmelerin bir başka zayıf yönü de, mutlaka bir şeylerle karşılaştırmaya gerek duymalarıdır. Örneğin; orananalizi ile etkinlik ölçümü yapılan bir işletmedeki sayısal sonuçlar, ya kendi içeriğindekiyle ya da diğer işletmelerin benzer değerleri ile ilişkilendirilmek zorundadır.Oran analizi ile yapılan ölçümlerde, bazı oranlar işletmeyi son derece etkin gösterirken bazı oranlar da oldukça başarısız gösterebilmektedir. Bu olumsuzluğundigerilebilmesi için, tekil oranların tek boyutluluğunu dengeleyen “genişletilmiş orankümüleri” geliştirilmiş ise de bunlar da tek boyutlu yapıdan kurtulamamıştır. Bununla birlikte, etkinlik ölçüm çalışmalarında değişik oranların anlamlı bir şekilde ağırlıklandırılarak tek bir ölçütün türetilmesine fazlasıyla ihtiyaç

duyulmaktadır (Yeşilyurt, 2003:92).

2.2.2 Parametrik Yöntemler

Oran analizi yönteminin bir üst başlıkta açıklanan yetersizliklerinden dolayı finansal kurumların etkinliği ölçen akademik çalışmalar, “en iyiden” sapmaları hesaplayan parametrik yöntemlere odaklanmıştır. Çünkü sınır etkinliği çalışmalardan elde edilen sonuçlar ister düzenleyiciler ister analizciler ister denetimciler ve isterse de yöneticiler açısından kullanılan standart finansal oranlara göre üstünlükler taşımaktadır (McEachern, 2007:400).

Parametrik etkinlik ölçüm yöntemleri etkinlik ölçme yöntemlerinden en yangın olarak bilinenidir. Parametrik yöntemlerde genel olarak bir maliyet veya üretim birimlerinden oluşan bir gözlem kümesi sözkonusu olmaktadır. Sözkonusu yöntemler, maliyet veya üretim fonksiyonunun belirli bir biçimde olduğunu varsaymaktadır. Sözkonusu fonksiyon aralarında neden sonuç ilişkisi olduğu bilinen, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin nedensel yapısını belirlemeye yöneliktir (Yeşilyurt ve Alan, 2003:93). Parametrik etkinlik ölçüm yöntemlerinin en yangın olarak bilineni olan regresyon analizi, aralarında neden sonuç ilişkisi olduğu bilinen, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin nedensel yapısını belirlemeye yönelik bir yöntemdir (Hays, 1993:676). Regresyon analizinde bağımsız (açıklayan) değişken ile bağımlı (açıklanan) değişken arasındaki nedensel ilişkinin, kuramsal olarak var olması ve değişkenler arasındaki ilişkinin fonksiyonel yapısının bilinmesi gerekmektedir. Parametrelili yöntemlerin en ayırt edici özelliği güçlü varsayımlarının olmasıdır (Loether ve MacTavish, 1980:336).

Regresyon analizi ile performans değerlendirmesi regresyon doğrusuna göre yapılmaktadır. Regresyon doğrusunun üzerinde kalan karar birimleri göreceli olarak verimli, altında kalan karar birimleri ise verimsiz olarak değerlendirilmektedir. Göreceli teknik etkinlik, regresyon çıktılarından olan artıklarla (residual) yansıtılmaktadır. Pozitif artıklar etkinliği, negatif artıklar ise etkisiz karar birimlerini tanımlamaktadır (Sherman, 1984:35). İki den fazla değişkenle değerlendirme yapabilme bakımından oran analizine göre daha kapsamlı ve daha gerçekçi olan regresyon tekniğiyle ölçüm yapmanın da temelde üç sakıncası vardır. Birincisi, bir tek eşitlik denklemine dayanan bir fonksiyonu kullanan birden çok bağımsız (girdi) değişkenine karşın ancak bir bağımlı (çıkıtı) değişkeninin analizini yapabilmektedir.

İkincisi, regresyon analizi en iyi performansa göre verimlilik analizi yerine ortalama performansa göre göreceli performansı ölçmektedir. Bu ise, en iyi karar birimlerine göre iyileştirmeye olanak tanımaz ve hatta onları bile ortalamaya çekme gibi bir sonuca götürür. Bu da performans iyileştirme değil, en iyi performansı ortalama performans olarak kabul etmek anlamına gelir. Hiç şüphesiz bunun da akılcı ve yeterli bir yöntem olduğu söylenemez. Üçüncüsü ise, regresyon analizi, bir eşitlikte bulunan çıktılarla girdilerin nasıl ilişkilendirildiğine ilişkin parametrik bir üretim fonksiyonunun tanımlanmasını gerektirmekte ve verimsiz birimleri tanımlayamamaktadır. Özellikle yapısal üretim fonksiyonunun tanımlanmasının güç olduğu örgütlerde regresyon analizi performans ölçümünde oldukça yetersiz kalmaktadır (Gülcü vd., 2004:94). Parametrik etkinlik ölçme yöntemlerinde diğerleride stokastik sınır yaklaşımı, serbest dağılım yaklaşımı, kalın sınır yaklaşımı şeklinde incelenebilir. Çalışmanın bu bölümünde parametrik yöntemlerin diğer çeşitleri kısaca açıklanacaktır.

2.2.2.1 Stokastik Sınır Yaklaşımı

Stokastik sınır yaklaşımı (stochastic frontier approach, SFA), bazen ekonometrik sınır yaklaşımı (econometric frontier approach, EFA) olarak da literatürde geçer. Stokastik sınır yaklaşımı, girdiler ile çıktılar arasında fonksiyonel bir ilişki olduğunu varsaymaktadır. Sözkonusu model etkin sınırı da bu fonksiyonel ilişki vasıtasıyla belirlenmektedir. Fonksiyon belirlendikten sonra, ekonometrik teknikler kullanılarak fonksiyonun bilinmeyen parametreleri de bulunur. Stokastik sınır yaklaşımı'nda maliyet, kar ve üretim girdi, çıktı ve çevre faktörleriyle açıklayan fonksiyonel bir ilişki kurulmaktadır. Sözkonusu yaklaşımda hata teriminin varlığına model içinde yer verilmektedir (Abdullayev, 2010: 46).

Stokastik Sınır Yaklaşımı'nda ölçüm için aşağıdaki adımlar sırasıya takip edilmektedir (Kumbhakar,2003: 410):

- Önce deterministik bileşenin fonksiyon biçimini belirlemek gerekmektedir. (Cobb-Douglas, translog vs).
- Sonra rassal hatanın (v) dağılımı ile ilgili varsayımda bulunulması gereklidir.
- Etkinsizlik bileşenin (u) dağılımı ile ilgili varsayımda bulunması gereklidir.
- v ve u 'nun dağılımı ile ilgili varsayımlar altında en büyük olabilirlik (maximum likelihood-ML) yaklaşımı kullanılarak bilinmeyen parametreler belirlenir.

- Parametreler belirlendikten sonra bilinen çözüm tekniklerinden herhangi birisi ile (Coelli, Battese ve JLMS) tekniklerinden biri çözüm ve sonuçların alınması gerçekleştirilir.

2.2.2.2 Serbest Dağılım Yaklaşımı

Stokastik sınır yaklaşımı'nda rassal hatanın iki yönlü, genellikle normal bir dağılıma sahip olduğu; etkinsizliğin ise tek yönlü, genellikle yarı-normal bir dağılıma sahip olduğu varsayılmaktadır. Stokastik Sınır Yaklaşımı'nda her iki dağılımın parametreleri hesaplanmakta ve KVB'lere özgü etkinsizlik bulunmaktadır. Stokastik sınır yaklaşımı'na yapılan elştirilerden dolayı serbest dağılım yaklaşımı(distribution free approach, DFA) Berger (2007) tarafından ortaya atılmıştır. Sözkonusu yaklaşımda stokastik sınır yaklaşımında var olan hata teriminin ve etkinsizliklerin dağılımı güçlü varsayımlar kaldırılmıştır. Serbest dağılım yaklaşımı'nın temel varsayımları etkinliğin istikrarlı ve sabit (Core Eficiency) olması, etkinsizliklerin pozitif (+) bir dağılım sergilemesi ve hata teriminin ise ortalaması sıfır olması şeklinde sıralanabilir. Serbest dağılım yaklaşımı her işletmenin herhangi bir noktadaki etkinsizliğinden fazla en iyi uygulamadan ortalama sapmasını ifade etmektedir (Berger ve Humphrey, 2007:65).

2.2.2.3 Kalın Sınır Yaklaşımı

Firmalarda ilk olarak Berger ve Humphrey (1991) tarafından uygulanan kalın sınır yaklaşımı (thick frontier approach, TFA), bireysel olarak karar verme birimlerini, etkin sınırdaki en iyi karar verme birimi ile karşılaştırmak yerine ölçümü yapılan bütün kümenin etkinliğini belirleyen bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır (Bikker,2004:198).

Kalın sınır yaklaşımı'nda birimler önce, birim varlık başına toplam maliyete göre sıralanarak dört bölüme ayrılır. Maliyet ya da üretim sınırını tam olarak hesaplamak yerine, en düşük ortalama maliyete sahip birimlerin oluşturduğu dörtte birlik grup için "kalın sınırlı" maliyet fonksiyonu belirlenir. Sözkonusu sınır bütün birimler için maliyet sınırı olarak varsayılır. Normalde bu gruptaki birimlerin etkinliği ortalamanın üzerinde demektir ve bu birimler "kalın sınırı" oluşturur. En düşük maliyetli çeyrekteki birimlere ait üretim fonksiyonunun hata terimleri, etkinlik farkı yerine ölçüm hataları olarak ele alınır. En yüksek maliyete sahip birimlerin

oluşturduğu çeyrek grup için de maliyet fonksiyonu belirlenir. Söz konusu birimler ise ortalamanın altında bir etkinliğe sahip olmaktadır. Bu fonksiyonun hata terimleri de etkinlik farkı yerine ölçüm hataları olarak ele alınır. İki maliyet fonksiyonu arasındaki farkın, etkinsizlikle ilgisi olmadığı düşünülen piyasa faktörleri (ölçek, üretim bileşimi, şubeler gibi) ve etkinsizliği temsil eden artıktan (residual) oluştuğu varsayılır. Bu fark önce bahsedilen iki bileşen olarak ifade edilir (Abdullayev, 2010:54).

2.2.3 Parametrik Olmayan Yöntemler

Girdi ve çıktılardaki niteliksel farklılıklar etkinlik hesaplamalarını zorlaştırmaktadır. Özellikle günümüzde kullanılan birbirinden farklı kaynaklar ve bunların sonucunda elde edilen birçok farklı ürün etkinliğinin hesaplanmasını güçleştirmekte, bunun yanı sıra girdi ve çıktılarının birimlerinin farklı olması da karşılaşılan zorluğu artırmaktadır (Bozdağ vd., 2001: 32). Parametrik olmayan yöntemler, doğrusal programlama kökenli teknikler kullanarak hesaplama sonucunda elde edilen etkinlik değerinin etkinlik sınırına olan uzaklığı ölçer. Bu yöntemler, parametrik yöntemlerde olduğu gibi üretim biriminin yapısı ile ilgili davranışsal varsayımlara girmek zorunda olmadıkları için görece avantajlıdır. Ayrıca, söz konusu yöntemlerin birden fazla açıklayan ve açıklanan değişken kullanabilme gibi bir üstünlükleri daha vardır. Buna karşın rassal hata terimi içermedikleri için; veri, ölçme ya da diğer nedenlerle oluşan hataları modele aktarır ve etkinlik sınırını yanlış tespit edebilirler (İnan, 2000:85).

Parametrik olmayan yöntemler etkinlik ölçümlerinin büyük çoğunluğu girdi ve çıktı ölçüm birimlerinden bağımsız olduğundan işletmenin değişik boyutlarının aynı anda ölçülmesine imkân sağlamaktadır. Bu ölçütler KVB için görece etkinliği hesaplarken amaç fonksiyonlarını ayrı ayrı optimize ederler ve her bir karar biriminin en uygun kümesini belirlerler şeklinde bir ifadeye bulunmaktadır (Zhou vd. 2008:266-267). Literatürde en çok kullanılan parametrik olmayan yöntemler serbest atılabilir bölge ve veri zarflama analizi olarak belirtilmiştir.

2.2.3.1 Serbest Atılabilir Bölge

İlk defa Deprins, Simar ve Tulken tarafından belirtilen, daha sonra da Tulken tarafından geliştirilen serbest atılabilir bölge (free disposal hull-FDH), Veri Zarflama Analizinin (VZA) özel bir halidir (Berger ve Humprey, 1997:5). Serbest

atılabilir bölge yöntemine göre etkinlik ölçümleri sadece gerçek gözlemler esas alınarak belirlenmesi gerekmektedir. KVB'lerin yalnızca bunoktalardan meydana geldiği varsayılmaktadır. VZA'da gözlemlenen sınırdakinoktaların birleştirilmesi söz konusu iken serbest atılabilir bölgede birleştirilmez. Çalışmada uygulanan yöntem olduğu için parametrik olmayan yöntemlerden VZA detaylı şekilde açıklanmaya çalışılmıştır.

2.2.3.2 Veri Zarflama Analizi Yöntemi

Veri Zarflama Analizi (VZA) şirket, firma, kurum veya şubeler gibi karar verme birimlerinin göreceli etkinliklerinin belirlenmesinde kullanılan bir doğrusal programlama yöntemidir. KVB herhangi girdi ve /veya çıktılara sahip olan somut ve/veya soyut birimlerdir. VZA, KVB'leri etkin yada etkin olmayan şekilde iki sınıfa ayırır. Bunun yanında etkin olmayan KVB'ler için etkinsizlik durumunun çözümüne yönelik stratejiler belirler. Bu nedenle rekabetin olduğu bir piyasada popüler olarak kullanılan bir yöntem özelliği kazanmıştır. Aynı zamanda parametrik olmayan bir yöntem olduğu için herhangi bir varsayım içermez, dolayısıyla geniş bir kullanım alanına da sahiptir. Etkinlik ölçüm mantığı ilk olarak Debreu (1951) tarafından önerilmiştir. Ancak VZA ile ilgili ilk model Charnes, Cooper ve Rhodes (1978) tarafından geliştirilmiştir.

1978 yılında Charles, Cooper ve Rhodes (CCR) tarafından hazırlanan "A Data envelopment Analysis pproach to evaluation of the program follow through experiment in U.S. Public School Education" isimli rapora dayanır. Raporda ABD eğitim ofisinin girişimiyle hazırlanan "program follow through" adlı eğitim programına katılan ve katılmayan okulların performansları karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada Charles, Cooper ve Rhodes (CCR) formülasyonu kullanılmış, ölçeğe göre sabit getiri varsayılmıştır.

1978 yılından bu yana VZA tekniği hem teorik hem de metodolojik yönden çok hızlı bir gelişim kaydetmiştir. Önceleri ölçeğe göre sabit getiri (CRS) varsayımı altında kamu sektöründeki hizmet alanlarında genel teknik verimliliğin ölçülmesinde kullanılmıştır. Ardından 1984 de Banker vd. tarafından yapılan bazı değişikliklerle ölçeğe göre değişken getiri durumunda ölçek etkinliği ve teknik etkinliğin ayrı ayrı ölçülebilmesine olanak sağlayacak biçimde geliştirilmiştir. Bu gelişmelerle eşgüdümlü olarak özel sektörde de birçok alanda etkinlik ölçüm çalışmalarında VZA

kullanılmaya başlanmıştır.VZA;Bankacılık ve sigortacılıksektöründen eğitim, tarım, turizm, çevre ekonomisi, spor, sağlık, telekomünikasyon ve enerji sektörüne kadar birçok alanda araştırmalarda kullanılmaktadır.Son yirmi yıllık süre içinde, VZA yöntemi aracılığıyla özelliklesosyal amaçlı kurumlarda (hastane, silahlı kuvvetler, üniversite vb.), ar-ge projelerinde, çok uluslu ya da çok şubeli işletmelerin görel etkinliklerinin ölçümü gerçekleştirilmektedir. Yöntemin getirdiği en önemli avantajı, parametrik yöntemlerde olduğu gibi önceden belirlenmiş herhangi bir analitik üretim fonksiyonu varlığının öngörülmesine gerek kalmadan birçok girdinin kullanılarak birçok çıktının sağlandığı ortamlarda, ölçüm gerçekleştirilebilmesidir. Bundan başka, girdi ve çıktılar, ölçüm birimlerinden bağımsız olmaları da yöntemin diğer bir üstünlüğü olarak ifade edilebilir (Tarım,2001:45).

VZA ile etkinlik belirli üretim ve/veya hizmet süreçleri için bazı adımlar izlenerek analiz edilir. Bunlar sırasıyla karar verme birimlerinin seçimi, girdi ve çıktıların seçimi, verilerin elde edilmesi, güvenilirliği ve görel etkinlik ölçümü ve sonuçların değerlendirilmesi adımlarıdır.

VZA yönteminin ilk adımı KVB'lerin seçimidir. KVB'ler aralarında etkinlik yapabilmemiz için yönetsel açıdan aynı özelliklere sahip, benzer alanlarda faaliyet gösteren karar birimlerinden seçilmelidir. Ancak seçilen karar verme birimlerinin homojen bir yapı arz etmesi yeterli değildir. Çalışma için seçilecek KVB sayısı farklı görüşlerin öne sürüldüğü önemli bir konudur. KVB'lerin sayıca fazla olması halinde KVB'lerin özellik bağlamında farklılıklar sunması söz konusu olmakta ve bu duruma bağlı olarak karşılaştırılabilirlikleri zayıflayabilmektedir. Bu nedenle KVB'lerin sayısının etkinlik analizinin başarısını doğrudan etkilediği düşünülerek homojenliği de bozmayacak şekilde dikkatle belirlenmesi gereklidir (Gökgöz, 2009:28).

Sherman(1984) girdi ve çıktı unsurlarının sayılarının arttırılabilmesi için KVB/gözlem sayısı KVB'lerin sayılarının da arttırılması gerektiğini ifade ederek, KVB sayısının girdi ve çıktı toplam sayısından fazla olması gerektiğini belirtmiştir.Ancak seçilecek KVB'leri için sadece böyle asgari bir sayı belirlemek başarılı bir etkinlik ölçümü için yeterli değildir. Sherman'ın (1984) önermesinin formülü şu şekilde yazılabilir, $(n = \text{gözlem sayısı}, m = \text{girdi sayısı}, s = \text{çıkıtı sayısı iken}, n > m+s)$ şeklinde ifade edilebilir. Boussofiane vd.(1991) tarafından karar birimi sayısınınseçilen girdi sayısı (m) ve çıktı sayısı (n)olmak üzere, en az $(m+n+1)$ tane alınmasının araştırmanın güvenilirliği açısından önemli bir kısıt olduğu

belirtilmiştir. Vassiloglou ve Giokas (1990) ise karar birimi sayısının girdi ve çıktı toplamının en az üç katı olması gerektiğini, Dyson vd. (2001) en az iki katı kadar olması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Etkinliği ölçülecek KVB'lerin belli işlemlerinin sonucu olarak oluşan kazancı çıktı, karar biriminin yararlandığı kaynaklar veya karar biriminin performansını etkileyen koşullar da girdi olarak tanımlanabilir. Girdi - çıktı değişkenlerin ölçü birimi \$, TL, kg, saat, kişi, birim vb. farklı ölçü birimleri olabilmektedir. VZA'da kullanılan girdi ve çıktılar çalışmadaki karar birimlerini karşılaştırmanın temelini oluşturur. Girdi - çıktıların üretim sürecine nedensel olarak bağlı ve süreci en iyi şekilde temsil edecek bir bileşim olarak seçilmesi gerekir. Önemli olan bazı girdi - çıktılar değerlendirilmeye alınmaması VZA sonuçlarını etkileyebilir ve bu girdi - çıktı değişkenlerini etkin kullanan KVB'nin etkinliğinin düşük çıkmasına neden olabilir. Diğer taraftan, modele çok fazla girdi ve çıktı eklenmesi, VZA'nın etkin ve etkin olmayan birimleri birbirinden ayırma yeteneğini düşürmektedir. Üretime katkı sağlamayan ve aralarında çoklu bağlantı sorunu bulunan girdi - çıktı değişkenlerinin analizden çıkarılması gerekmektedir.

Herhangi bir karar birimi için güvenilir verilerin elde edilememesi durumunda, hem söz konusu birimin etkinlik değeri, hem de göreceli etkinlik hesaplaması nedeniyle tüm birimlerin etkinlik değerleri tartışmalı hale geleceğinden, söz konusu birim çalışmadan çıkarılır. Bu sebeple en başta veri güvenliğinin ve kalitesinin yüksek olduğu girdilerin ve çıktılarının seçilmesi analizin güvenilir sonuçlar çıkarmasında oldukça önemlidir.

KVB'lerin karşılaştırmalı etkinlik analizlerinin yapılabilmesi için öncelikli aşama uygun gözlem kümesinin belirlenmesi ve ardından girdi/çıktı değişkenlerinin seçilmesidir. Bu aşamadan sonrada mevcut üretim ortamı için en uygun olan VZA modeli kullanılarak çözüm kümesine ulaşılmaktadır.

Veri zarflama analizi modellerinin çözümünde kullanılmak üzere birçok özel paket program mevcuttur. Bunlardan en çok kullanılanları, DEAP, DEA solver, Frontier Analyst, Warwick DEA Software vb.'dir. Ayrıca DS for Windows, Win QSB gibi doğrusal programlama modülü bulunan Windows uzantılı programlar da mevcuttur. Bu çalışmada ise Max Dea Basic 6 programı kullanılmıştır.

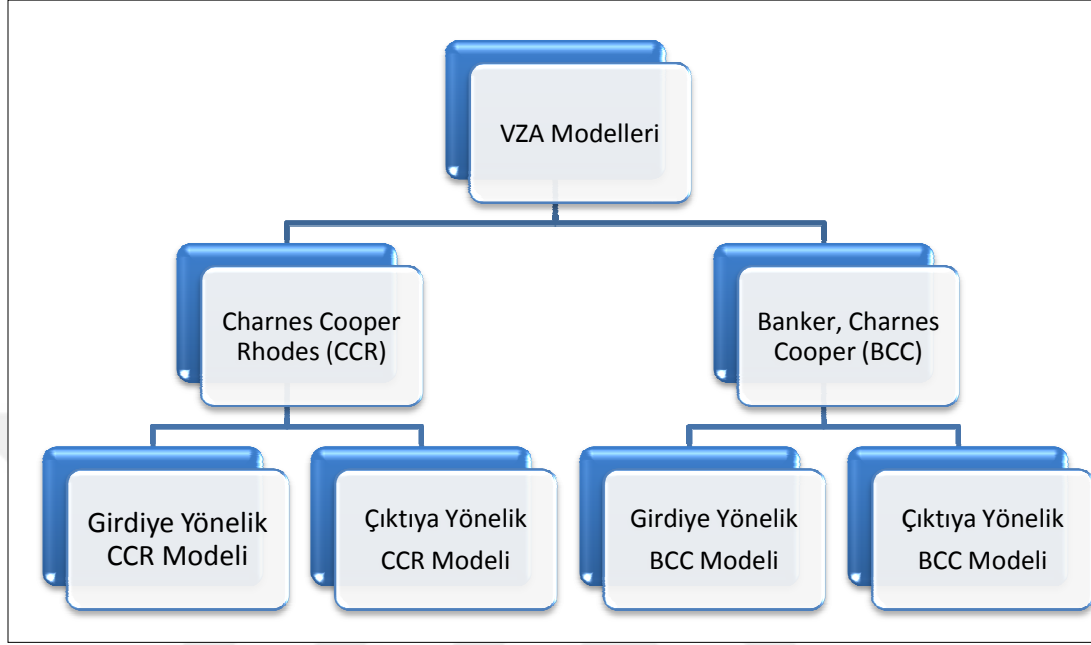
Veri Zarflama Analizinin son aşamasında, gözlem kümesine ait etkin olan ve

olmayan karar birimleri için ortak bulgular araştırılır. Ayrıca gözlem kümesini oluşturan karar birimlerinin ait olduğu endüstri dalının genel durumu da dikkate alınarak çıkarımlar yapılır.

VZA ile belirlenen hedeflere (verimsiz kaynak kullanımının azaltılması, vb.), karar vericilere ait çeşitli tercihler nedeni ile ulaşılamasa bile, elde edilen bilginin daha sonraki çalışmalarda değerlendirilebilmesi, rasyonel önerilerin ortaya konulması, girdi/çıkıtı unsurlarında herhangi bir iyileştirme potansiyelinin var olup olmadığının belirlenmesi gibi önemli kazanımlar elde edilmektedir.

2.2.3.2.3 Genel VZA Modelleri

Bu başlık altında VZA literatüründe popüler olarak kullanılan ve çalışmanın uygulama bölümünde kullanılacak yöntemler hakkında genel bilgiler verilecektir. VZA modelleri temel olarak ölçeğe göre sabit getiri (CCR) ve ölçeğe göre değişken getiri (BCC) özelliklerine sahiptir. Ayrıca bu iki modelde girdiye ve çıktıya yönelik olarak iki yönlü kurulabilmektedir. Girdiye yönelik Veri Zarflama Analizi modelleri; sabit bir çıktı miktarını en etkin bir şekilde üretebilmek için kullanılacak girdi düzeyini araştırır. Çıktıya yönelik VZA modelleri; sabit bir girdi miktarı kullanılarak elde edilebilecek çıktı miktarını araştırır. VZA tüm modellerin ortak yanı, etkinlik sınırının oluşturulması ve bu sınır yardımıyla etkin ve etkin olmayan KVB'lerin tespit edilmesidir. Aşağıdaki Şekil 2.3 yardımıyla modeller gösterilmiştir.



Şekil 2.3Veri Zarflama Analizi Modelleri

2.2.3.2.3.1 Ölçeğe Göre Sabit Getiri Varsayımına Dayanan Charnes Cooper Rhodes (CCR) Modeli

İlk önerilen modeli olan CCR modeli, Charnes, Cooper ve Rhodes (1978) tarafından geliştirilmiştir. Bu model üst başlıklarda değinilen ölçeğe göre sabit getiri durumunda teknik etkinlik ölçümü yapmaktadır. n tane karar verme birimi için; j . karar verme biriminin s boyutlu çıktı vektörü $y_{rj} (r = 1, 2, \dots, s)$ ve m boyutlu girdi vektörü $x_{mj} (j = 1, 2, \dots, m)$ ile gösterilsin. Ağırlıklandırılmış çıktılarının toplamının ağırlıklandırılmış girdilere bir oranı olarak etkinlik aşağıdaki şekilde tanımlanabilir. (Cooper vd., 2000: 110).

$$\text{Etkinlik} = \frac{\text{Çıktıların ağırlıklı toplamı}}{\text{Girdilerin ağırlıklı toplamı}}$$

Değerlendirilecek KVB'nin o indisi ile diğerleri ise j indisi ile gösterilsin. Kesirli programlama modeli olarak etkinlik ölçümü aşağıdaki şekilde verilebilir:

$$\max h_o = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{ro}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{io}}$$

Kısıtlar:

$$\begin{aligned} \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} / \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} &\leq 1 \\ v_i &\geq 0 \quad i = 1, 2, \dots, m \\ u_r &\geq 0 \quad r = 1, 2, \dots, s \\ & \quad j = 1, 2, \dots, n \end{aligned}$$

Burada v_i ve u_r sırasıyla girdi ve çıktı ağırlıklarını göstermektedir. $\sum u_r y_{rj}$ çıktı toplamını, $\sum v_i x_{ij}$ girdi toplamını göstermektedir. Çıktı/Girdi oranı h_o , optimal girdi-çıkıtı ağırlıklarını seçerek maksimum yapılacak amaç fonksiyonudur. Çözüm sonunda $h_o = 1$ ise o indisi ile gösterilen karar verme birimi etkindemektir. Doğrusal programlama versiyonu Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından gerçekleştirilen dönüşümle CCR modeli olarak aşağıdaki şekilde önerilmiştir (Charnes vd. 1978: 430):

$$\max w_o = \sum_{r=1}^s u_r y_{ro}$$

Kısıtlar:

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^m v_i x_{io} &= 1 \\ \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} &\leq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n \\ v_i &\geq 0 \quad i = 1, 2, \dots, m \\ u_r &\geq 0 \quad r = 1, 2, \dots, s \end{aligned}$$

CCR modelinde sırasıyla her bir KVB'nin çıktılarının ağırlıklı toplamı maksimum yapılmaya çalışılır. Kısıtlarda ise ilgilenilen KVB'nin girdilerinin ağırlıklı toplamı 1'e eşitlenmiştir, böylece girdilerin ağırlıklı toplamı her bir KVB için 1 olmaktadır. Daha sonraki kısıt çıktılarının ağırlıklı toplamının girdilerin ağırlıklı toplamından küçük olmasını sağlamaktadır. Ayrıca CCR modelinin dual biçimi Girdi Yönlü CCR Dual model olarak aşağıdaki şekilde verilebilir (Charnes vd. 1981: 680):

$$\min z_o = \theta_o - \varepsilon \sum_{i=1}^m s_i^- - \varepsilon \sum_{r=1}^s s_r^+$$

Kısıtlar:

$$\theta_o x_{io} - \sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j - s_i^- = 0$$

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

$$\lambda_j \geq 0, \quad s_i^- \geq 0, \quad s_r^+ \geq 0, \quad \varepsilon > 0$$

$$i=1,2, \dots, m, \quad r=1,2, \dots, s, \quad j=1,2, \dots, n$$

Bu modelde de o indisi etkinliği hesaplanacak karar verme birimini, x_{ij} ve y_{rj} sırasıyla j . karar verme birimi i . girdi ve r . çıktısını, v_i ve u_r her karar verme biriminin etkinlik değerini maksimum yapacak şekilde ve sırasıyla girdi-çıkıtı ağırlıklarını gösterir. Ayrıca burada sıfırdan büyük, küçük bir sayıdır. Bu modelde, $\theta_o^* = 1$, $\sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ = 0$ şartlarının sağlanması durumunda KVB_o tam etkindir. Bu şartlardan biri veya her ikisi sağlanmadığında KVB_o tam etkin değildir denir. Bazı durumlarda problemin çözümünde $\theta_o^* = 1$ olmasına rağmen, aylak değişkenlerin sıfır olması koşulu sağlanmayabilir. Bu karar verme birimlerine zayıf etkin adı verilir.

Çıkıtı yönlü CCR modelinin yapısı ve yorumu da girdi yönlü modele benzemektedir. Dual modelden de görüleceği üzere ağırlıklı girdi toplamı minimum yapılmaya çalışılmaktadır (Charnes vd. 1989: 1100).

CCR Primal Modeli:

$$\min q_o = \sum_{i=1}^m v_i x_{io}$$

Kısıtlar:

$$\sum_{r=1}^s \mu_r y_{ro} = 1$$

$$\sum_{r=1}^s \mu_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0 \quad j=1,2, \dots, n$$

$$\mu, v \geq 0$$

ve bu modelin duali,

$$\max z_o = \phi_o + \varepsilon \sum_{i=1}^m s_i^- + \varepsilon \sum_{r=1}^s s_r^+$$

Kısıtlar:

$$\phi_o y_{ro} - \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} + s_r^+ = 0 \quad r = 1, 2, \dots, s$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} + s_i^- = x_{io} \quad i = 1, 2, \dots, m$$

$$\lambda, s_r^+, s_i^- \geq 0, \varepsilon > 0$$

biçimindedir. Bu modellerde de s tane çıktı, m tane girdi ve n tane karar verici sayılarını ifade eder.

2.2.3.2.3.2 Ölçeğe Göre Değişken Getiri Varsayımına Dayanan Banker Charnes Cooper (BCC) Modeli

Banker, Charnes ve Cooper (1986) tarafından önerilmiştir. BCC modeli ölçeğe göre değişken getiri varsayımına dayalıdır. Banker doktora tezi olarak geliştirdiği çalışmasında teknik etkinliği, ölçek etkinliği ve saf teknik etkinlik olarak ayıran modeli önermiştir. Ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında saf teknik etkinlik BCC modeliyle bulunabilmektedir (Cooper vd., 2000: 115).

BCC primal model:

$$\max q_o = \sum_{r=1}^s \mu_r y_{ro} + u_o$$

Kısıtlar:

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{io} = 1$$

$$\sum_{r=1}^s \mu_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} + u_o \leq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n$$

$$\mu, v \geq 0, u_o \text{ serbest}$$

ve bu modelin duali,

$$\min z_0 = \theta_o - \varepsilon \sum_{i=1}^m s_i^- - \varepsilon \sum_{r=1}^s s_r^+$$

Kısıtlar:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} - s_r^+ = y_{ro} \quad r = 1, 2, \dots, s$$

$$\theta_o x_{io} - \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} - s_i^- = 0 \quad i = 1, 2, \dots, m$$

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

$$\lambda, s^+, s^- \geq 0, \quad \varepsilon > 0$$

CCR dual model ile BCC dual model arasındaki fark λ ' ların toplamının 1'e eşit olmasıdır. BCC primal modelde ise CCR primal modelden farklı olarak yeni bir değişken (u_o) eklenmiştir. Bu modifiye edilen modeller ölçeğe göre değişken getiri varsayımını ve dolayısıyla etkinlik sınırının değişimini sağlamaktadırlar. Modellerin diğer değişkenler açısından yorumunda bir farklılık yoktur.

$$\min q_o = \sum_{i=1}^m v_i x_{io} - v_o$$

Kısıtlar:

$$\sum_{r=1}^s \mu_r y_{ro} = 1$$

$$\sum_{r=1}^s \mu_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} - v_o \leq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n$$

$$\mu, v \geq 0, \quad v_o \text{ serbest}$$

ve bu modelin duali,

$$\max z_0 = \phi_o + \varepsilon \sum_{i=1}^m s_i^- + \varepsilon \sum_{r=1}^s s_r^+$$

Kısıtlar:

$$\phi_o y_{ro} - \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} + s_r^+ = 0 \quad r=1,2, \dots, s$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} + s_i^- = x_{io} \quad i=1,2, \dots, m$$

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

$$\lambda, s^+, s^- \geq 0, \quad \varepsilon > 0$$

Girdi yönlü modeldeki yapılaraya benzer şekilde burada da dual arasındaki fark λ ' ların toplamının 1'e eşit olmasıdır. Primal modellerde ise v_o değişkeni kullanılmaktadır.

2.2.3.1.4 VZA'nın Avantajları ve Dezavantajları

VZA, doğru şekilde kullanıldığı zaman çok etkin bir araçtır. VZA avantajları aşağıdaki gibi sıralanabilir(Yılmaz vd. 2002:176):

- Çok girdi ve çok çıktıyı işleyecek yetenektedir.
- Doğrusal form dışında, girdi ve çıktıları ilişkilendiren bir fonksiyonel forma ihtiyaç duymaz.
- VZA ile etkinlikleri hesaplanan karar birimleri görel olarak tam etkinliğe sahip olanlarla kıyaslanır.
- Girdiler ve çıktılar çok farklı birimlere sahip olabilirler. Bu durumda, onları aynı biçimde ölçebilmek için çeşitli varsayımlar kullanmaya, dönüşümler yapmaya gerek yoktur.

VZA'nın dezavantajları ise aşağıdaki gibi sıralanabilir(Aydemir 2004:91;Matthevs ve İsmail, 2005:8; Aydemir,2005:1992; Köksal,2004:92):

- Ölçüm hatasına karşı çok duyarlıdır.
- Karar noktalarının performansını ölçmek açısından yeterlidir, fakat bu değerlendirmenin mutlak etkinlik bazındaki yorumu ile ilgili ipucu vermez.
- Parametrik olmayan bir teknik olduğu için, sonuçlara istatistiksel hipotez testlerinin uygulanması zordur.

- Statik bir analiz şeklindedir, bir tek dönemdeki karar noktası verileri arasında bir kesit analizi yapar. Analiz sonucunda her karar noktası için tek bir etkinlik tahminleyicisi elde edilmektedir ve bu tahminleyicinin istatistiksel özelliklerinin elde edilmesi çok zordur.
- Her karar noktası için ayrı bir doğrusal programlama modelinin çözümü gerektiğinden, büyük boyutlu problemlerin Veri Zarflama Analizi ile çözümü, hesaplama açısından zaman alıcı olabilir.

2.3 ETKİNLİK ÖLÇME YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Her bir etkinlik ölçüm yönteminin uygulanacağı ve yararlı çözümler alınacağı birimler ve bu birimlerin oluşturduğu çevreler vardır. Önemli olan ölçülmek istenene uygun, avantaj ve dezavantajlarının neler olduğunun bilindiği yöntemin seçilmesidir. Etkinlik ölçüm yöntemlerinin nasıl kullanılacağına bilinmesi sağlıklı sonuç almaya açısından önemlidir. Bu nedenle modeller arasındaki yöntem farklılıkları bilinmelidir. Tüm modelleri ve özellikle de parametrik olmayan bir yöntem olan VZA'yı detayları ile inceledikten sonra yapılan karşılaştırma daha anlamlı olmaktadır. Aşağıdaki tablo 2.1'de etkinlik ölçme yöntemlerinin karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 2.1 Etkinlik Ölçme Yöntemleri Karşılaştırması

Yöntem Sınıfı			
Karşılaştırma Ölçütleri	Oran Analizi	Parametrel Yöntemler	Parametresiz Yöntemler
Çözüm Tekniği	Oranlar	Regresyon	Doğrusal Programlama
Girdi Sayıları	Tek Girdi ve Tek Çıktı	Çok Girdi ve Tek Çıktı	Çok Girdi ve Çok Çıktı
Veriye Ulaşılması	Basit	Basit	Detaylı
Uygulama Yapılması	Kolay	Kolay	Kolay
Etkinlik Ölçümüne Uygunluk	Kısıtlı	Kısıtlı	Geniş

Kaynak: (Nimish, 1999: 9).

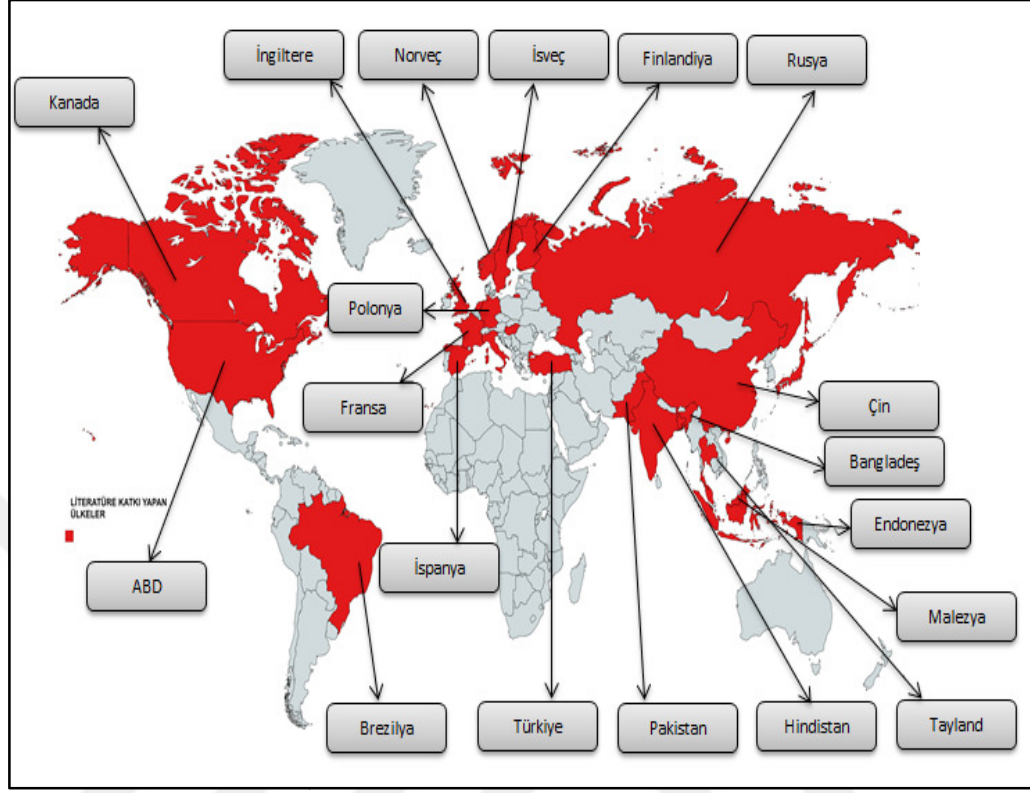
Parametrik olmayan yöntemlerin veri temininin oran analizi ve parametrel yöntemlerine göre daha detaylı olması, uygulamasının da detaylı olmasına neden olmaktadır. İçeriğinde sahip olduğu çok girdi ve çok çıktı oranlaması da parametresiz yöntemlerin performans ölçümüne tam anlamıyla uygun olduklarını ifade etmektedir. Farklı çözüm teknikleri kullanılan bu yöntemlerde detaylı bilgi verilmesinde ve uygulanmasında detaylı bilgilerin varlığına rağmen basit olduğu için genel olarak

performans ölçümlerinde parametresiz yöntemler tercih edilmektedir

2.4 LİTERATÜR TARAMASI

Günümüzdeki lojistik içeriğine uygun ilk akademik çalışmalar yirminci yüzyılın ortalarında görülmektedir. 1961 yılında alanın ilk dergisi olan “Transportation Journal” yayınlanmaya başlamıştır. Ardından “International Journal of Logistics Management, Journal of Business Logistics” gibi dergiler yayınlanmıştır (Acar ve Gürol, 2013:289). Lojistik ve taşımacılık ile ilgili akademik çalışmalar ise Yale Üniversitesi rektörlerinden Henry Adams’ın 1850’de açtığı “Ulaşım Ekonomisi” dersine kadar uzanmaktadır (Farris, 1997: 42). Bu bölümde çalışmanın konusu oluşturan finansal etkinlik üzerine yapılmış makaleler verilecektir.

VZA, 1957’de Farrell’in yaptığı tek girdi – tek çıktıya dayanan çalışması ile literatüregirmiştir. Bundan esinlenerek Charnes, Cooper ve Rhodes 1978 yılında çoklu girdi – çokluçuktu (CCR) yöntemini geliştirmiş ve ABD’deki devlet okullarının verimliliklerini ölçmedekullanmışlardır. VZA’nın gelişimi ile ilgili diğer bir çalışma ise, Banker, Charnes ve Cooper(1984) tarafından, ölçeğe göre değişken getiriye esas alan BCC (Banker, Charnes, Cooper) modelinin geliştirildiği çalışmadır.Söz konusu Literatüre ilişkin elde edilen tarama sonuçlarının ülkelere göre dağılımı aşağıdaki dünya haritasında işaretlenmiştir.



Şekil 2.4. Ükelere Ait Literatür Çalışmaları

Çalışmada finansal etkinlik çalışmaları aşağıdaki tabloda özetlendiği gibi 3 başlık altında incelenmiştir. Bankacılık, sigorta ve diğer finansal kuruluşlar, üretim işletmeleri ve hizmet işletmeleridir. Ancak çalışmanın asıl konusunu oluşturan lojistik firmaları ayrı tabloda verilmiştir. Kullanılan değişkenlerin farklılıklarının daha rahat görülebilmesi amacıyla sektörler ayrı başlık altında incelenmiştir. Şekil 2.4’de verilen Dünya haritası lojistik işletmelerinin finansal etkinliğinin ve diğer sektörlerde faaliyet gösterip finansal etkinlik çalışmasının yapıldığı ülkeleri vermektedir. Lojistik firmaları ile ilgili çalışmalar özellikle Pakistan, Hindistan, Tayland, Malezya, Çin, Tayvan ve Endonezya’da yapıldığı görülmüştür. Diğer sektörlerde faaliyet gösteren firmalar üzerine yapılan finansal etkinlik çalışmaları ise özellikle Avrupa kıtasında ve ABD kıtasında görülmektedir. Türkiye’de yapılan çalışmalara bakıldığında özellikle üretim işletmeleri üzerine olduğu literatür tablolarında görülmektedir. Türkiye’de lojistik işletmeleri üzerine yapılmış finansal etkinlik çalışmasına rastlanmamıştır.

Tablo 2. 2 Literatür Taraması

Bankacılık ve Sigortacılık Sektörü Üzerine Finansal Etkinlik Çalışmaları						
Çalışmanın Yazarı	Çalışmanın Yılı ve Ülkesi	Çalışma Yapılan Sektör	Çalışmanın Yöntemi	Girdi Değişkenleri	Çıktı Değişkenleri	Çalışmanın sonucu
Cummins vd.	1996 İspanya	Sigortacılık	VZA	Faaliyet Giderleri- Cari Oran – Toplam Borç Oranı	ROA- ROE	1985 – 1993 yılında İspanya’da faaliyet gösteren büyük sigorta şirketlerinin küçük olanlara göre finansal olarak daha etkin olduğu sonucuna varmışlardır.
Cummins vd.	1999 ABD	Sigortacılık	VZA	Faaliyet Giderleri- Cari Oran – Toplam Borç Oranı – Satışların maliyeti	ROA- ROE	ABD’de faaliyet gösteren sigorta firmaları üzerine yapılan çalışmada, birleşme ve satın alma yapan firmaların finansal etkinlikleri diğer firmalara göre yüksek bulunmuştur.
Mahadevan	2002 Malezya	İmalat Tüm Sektörler	VZA	Sermaye Harcamaları Öz sermaye Çalışan Sayısı	Firma Değeri	1981-1996 yılları arasında Malezya’da imalat sektöründe 28 ayrı endüstri kolunun verimlilikleri hesaplanan çalışmada, toplam faktör verimliliği %80 çıkmıştır.
Mahalberg ve Url	2003 Avusturya	Sigortacılık	VZA	Yönetim Giderleri – Paz.Sat Dağıtım Giderleri – Sermaye Yatırımları	Sigorta Giderleri	Avusturya sigortacılık alanında faaliyet gösteren firmalar üzerine yapılan çalışma sonucunda, sektörde faaliyet gösteren firmaların yaklaşık %25’i etkin çıkarken, %75’i etkin çıkmamıştır.
Halkos ve Salomouris	2004 Yunanistan	Bankacılık	VZA Oran Analizi	Finansal giderler- Faaliyet giderleri – Çalışan Sayısı-	ROA – ROE	Finansal olarak etkin çıkan bankaların borsadaki faaliyetleri sonucu gelirlerindeki artışın etkisi olduğu sonucuna varmışlardır. Küçük ölçekli bankaların birleşmenin etkisi ile etkin olabildikleri sonucuna ulaşmışlardır.
Tyrone vd.	2006 Tayvan	Bankacılık	VZA Korelasyon Analizi	Çalışan Sayısı – Kullanılan Krediler – Faiz Giderleri – Mevduat İşletim Miktarı	Kredi Kullanım Miktarı – Faiz gelirleri – Net Kar	Tayvan’da bir ticari bankanın 811 şubesi için yapılan finansal etkinlik çalışmasında, hiçbir şube etkin çıkmamıştır. Girdi ve Çıktı değişkenleri arasındaki korelasyon ise %70 olarak bulunmuştur.
Kasman ve Turgutlu	2007 Türkiye	Sigortacılık	VZA SFA	Öz sermaye Çalışan Sayısı Toplam Gayri Menkuller	Toplam Sigorta gelirleri	Türkiye’de faaliyet gösteren hayat dışı sigorta firmalarından her iki model sonucunda belirgin bir etkinsizlik sorunu olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Tablo 2.2 Literatür Taraması Devamı

Bankacılık, Sigortacılık ve Diğer Finansal Kurumlar Üzerine Finansal Etkinlik Çalışmaları						
Çalışmanın Yazarı	Çalışmanın Yılı ve Ülkesi	Çalışma Yapılan Sektör	Çalışmanın Yöntemi	Girdi Değişkenleri	Çıktı Değişkenleri	Çalışmanın sonucu
Luhnen	2009 Almanya	Sigortacılık	VZA	Toplam Borçlar – Öz sermaye – Çalışan Sayısı	Toplam Varlıklar	Şirket büyüklüğü ile etkinlik arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur. Araştırmada kullanılan firmaların %20'si finansal olarak etkin çıkmıştır. Buna karşılık %50'si de maliyet etkinliği olduğu sonucuna ulaşmıştır.
Özgür	2008 Türkiye	Bankacılık	VZA	Toplam Mevduat Personel Giderleri Faiz Giderleri	Kredi Toplamı Faiz Gelirleri	Türkiye’de faaliyet gösteren kamu bankaları üzerine yaptıkları finansal etkinlik çalışması sonucunda Ziraat bankasının finansal açıdan en etkin banka olduğu sonucuna ulaşmışlardır.
Saranga	2009 Hindistan	İmalat Otomotiv	VZA	Hammadde Çalışan sayısı Öz sermaye Faaliyet Giderleri	Toplam Gelirler	Hindistan da faaliyet gösteren 50 otomotiv firması üzerine yapılan finansal etkinlik analizi sonucunda çalışan sayısının finansal etkinlik ile bir ilişkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca iyileştirmeler yapılarak finansal olarak etkin olmayan firmaların etkinlik potansiyelleri belirlenmiştir.
Seyrek ve Ata	2010 Türkiye	Bankacılık	VZA	Toplam Krediler / Toplam mevduat Diğer faaliyet Giderleri / Toplam Faaliyet Giderleri	Kredi Toplamı Faiz Gelirleri	Türkiye’de faaliyet gösteren mevduat bankalarının finansal etkinliklerini belirlemek için en uygun değişkenlerin belirlenmesinin amaçlandığı çalışma sonucunda, toplam krediler / toplam mevduat etkinliği etkileyen en önemli değişken olarak belirlenmiştir.
Barros vd.	2010 Yunanistan	Sigorta Şirketleri	VZA	Çalışan Maliyetleri- Diğer Maliyetler – Öz sermaye – Rezervler	Net Kar Faiz Gelirleri	1994- 2003 yılları arasındaki veriler ile yapılan çalışmada söz konusu dönemde bir etkinlik düşüşü sonucuna ulaşılmıştır.
Türkmen	2011 Türkiye	GMYO	VZA	Genel yönetim Giderleri Pazarlama Sat. Dağ. Giderleri Toplam Borç / Net aktif Değeri	Net aktif Değer Net Kar	2007-2010 yılları arasında BIST GMYO endeksinde faaliyet gösteren firmaların finansal etkinlikleri belirlenmiş etkin olamayan firmaların etkinlik potansiyelleri ve iyileştirme oranları belirlenmiştir.

Tablo 2.2 Literatür Taraması Devamı

Üretim ve Hizmet İşletmeleri Üzerine Yapılan Finansal Etkinlik Çalışmaları						
Çalışmanın Yazarı	Çalışmanın Yılı ve Ülkesi	Çalışma Yapılan Sektör	Çalışmanın Yöntemi	Girdi Değişkenleri	Çıktı Değişkenleri	Çalışmanın sonucu
Tahir	2011 Pakistan	İmalat	VZA	Toplam Giderler Toplam Varlıklar	Satış Gelirleri VÖK	2006-2011 yılları arasında faaliyet gösteren 14 imalat firmalarının finansla etkinliklerinin araştırıldığı çalışmada sadece bir firma finansal olarak etkin çıkmıştır.
Paradi vd.	2011 Kanada	Bankacılık	VZA	Toplam Üretim Miktarı Pazar Büyüklüğü	ROA- ROE	Kanada’da faaliyet gösteren 816 banka şubesine yaptıkları finansal etkinlik çalışmaları sonucu şubelere ait bir etkinlik sıralaması yapmışlardır.
Avkıran	2011 Çin	Bankacılık	VZA	Faiz Giderleri – Faiz Dışı Giderler – Cari Oran – Toplam Borç Oranı	Faiz Gelirleri ve Faiz Dışı Gelirler- ROA ve ROE	Çalışmada oranların etkinlik tahmininde zayıf kaldığı sonucuna ulaşmışlardır. Buna ek olarak banka etkinlik değerleri oldukça düşük çıkmıştır.
Soetanto ve Fun	2014 Endonezya	GMYO	VZA	Dönen Varlıklar Faaliyet Giderleri	Net Kar	Endonezya’da borsada işlem gören 23 GMYO firmasının etkinliğini araştırdıkları çalışma sonucunda firmaların finansal etkinlik yönünden zayıf oldukları sadece bir firmanın normal etkinlik düzeyine sahip olduğunu ileri sürmüşlerdir.
Akhisar ve Tezergil	2014 Türkiye	Sigortacılık	VZA	Özkaynaklar Toplam Aktifler	Net Kar	Türkiye de hayat dışı sigortacılık alanında faaliyet gösteren 23 sigorta firmasının finansal etkinlik sıralamasını yapmışlardır.
Dizkırıcı	2014 Türkiye	BİST Gıda	VZA	Cari Oran- Asit Test Oranı – Kaldıraç Oranı Alacak Devir Hızı Stok Devir Hızı	ROA Satış Karı	Türkiye’de BİST içecek endeksinde yer alan firmaların finansal etkinlikleri hesaplanan çalışmada etkin olmayan firmaların iyileştirme oranları ve potansiyel etkinlikleri belirlenmiştir.
Aytekin ve Kahraman	2015 Türkiye	GMYO	VZA	Genel yönetim giderleri Finansman giderleri Öz Sermaye	Net aktif değer Dönem Karı Piyasa Değeri	BİST GMYO endeksinde işlem gören firmaların finansal etkinliklerinin araştırıldığı çalışma sonucunda, finansal olarak etkin olmayan şirketlerin etkinlik potansiyelleri bulunmuştur.

Tablo 2.2 Literatür Taraması Devamı

Üretim ve Hizmet İşletmeleri Üzerine Yapılan Finansal Etkinlik Çalışmaları						
Çalışmanın Yazarı	Çalışmanın Yılı ve Ülkesi	Çalışma Yapılan Sektör	Çalışmanın Yöntemi	Girdi Değişkenleri	Çıktı Değişkenleri	Çalışmanın sonucu
Ulucan	2000 Türkiye	BİST	VZA	Duran Varlık Öz Sermaye Çalışan Sayısı	Firma Değeri Satış Gelirleri Vergi sonrası Net kar	BİST’de işlem gören 225 firmanın finansal etkinliğinin hesaplanması yapılan çalışma sonucunda sadece 12 firmanın etkin çıktığı sonucuna ulaşılmıştır.
Mahadevan	2002 Malezya	İmalat Tüm Sektörler	VZA	Sermaye Harcamaları Öz sermaye Çalışan Sayısı	Firma Değeri	1981-1996 yılları arasında Malezya’da imalat sektöründe 28 ayrı endüstri kolunun verimlilikleri hesaplanan çalışmada, toplam faktör verimliliği %80 çıkmıştır.
Yalçınar	2004 Türkiye	BİST 30	VZA	Likidite Oranları Mali Yapı Oranları Net İşletme Sermayesi Dönen Varlıklar Sürekli Sermaye	Net Kar Marjı Faaliyet Kar Marjı Öz sermaye Kar Marjı	BİST 30 endeksinde faaliyet gösteren firmaların VZA ile hisse senedi etkinlik derecesi ölçülmüştür. Bu değişkenler ile yapılan analizde firmaların %50 oranında başarı sağlayabileceği sonucuna ulaşılmıştır.
Elitaş ve Eren	2009 Türkiye	Çimento	VZA	Toplam Yabancı Kaynaklar Öz kaynaklar Toplam Varlıklar	Net Kar Toplam Satışlar	BİST’de kayıtlı çimento sektöründe faaliyet gösteren 10 firmanın finansal etkinliklerinin araştırıldığı çalışmada etkinlik seviyeleri düşük olan firmaların Kaynaklarını âtil kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır.
Saranga	2009 Hindistan	İmalat Otomotiv	VZA	Hammadde Çalışan sayısı Öz sermaye Faaliyet Giderleri	Toplam Gelirler	Hindistan da faaliyet gösteren 50 otomotiv firması üzerine yapılan finansal etkinlik analizi sonucunda çalışan sayısının finansal etkinlik ile bir ilişkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca iyileştirmeler yapılarak finansal olarak etkin olmayan firmaların etkinlik potansiyelleri belirlenmiştir.
Ata ve Yakut	2009 Türkiye	İmalat	VZA	Cari Oran Toplam Borç Oranı Özkaynak Oranı MDV/Sürekli Sermaye Stoklar	Net Kar Marjı ROA Alacak Hızı Stok Devir Hızı Net Satışlar	Türkiye’de faaliyet imalat sanayinde faaliyet gösteren 225 firmanın finansal etkinliğinin ölçülmesinin amaçlandığı çalışmada etkin olmayan firmaların iyileştirme oranları yoluyla potansiyel etkinlikleri belirlenmiştir.

Tablo 2.2 Literatür Taraması Devamı

Üretim ve Hizmet İşletmeleri Üzerine Yapılan Finansal Etkinlik Çalışmaları						
Çalışmanın Yazarı	Çalışmanın Yılı ve Ülkesi	Çalışma Yapılan Sektör	Çalışmanın Yöntemi	Girdi Değişkenleri	Çıktı Değişkenleri	Çalışmanın sonucu
Tüfekçi	2010 Türkiye	Teknoloji	VZA	Cari Oran Alacak Devir Hızı Toplam Borçlar	ROE Hisse Başına Kazanç	BİST’de işlem gören teknoloji şirketlerinin finansal etkinliklerinin araştırıldığı çalışmada etkinlik ortalamalarının düşük olduğu sonucuna varmışlardır.
Tahir	2011 Pakistan	İmalat	VZA	Toplam Giderler Toplam Varlıklar	Satış Gelirleri VÖK	2006-2011 yılları arasında faaliyet gösteren 14 imalat firmalarının finansla etkinliklerinin araştırıldığı çalışmada bir firma finansal olarak etkin çıkmıştır.
Dizkırıcı	2014 Türkiye	BİST Gıda	VZA	Cari Oran- Asit Test Oranı – Kaldıraç Oranı Alacak Devir Hızı -Stok Devir Hızı	ROA Satış Karı	Türkiye’de BİST içecek endeksinde yer alan firmaların finansal etkinlikleri hesaplanan çalışmada etkin olmayan firmaların iyileştirme oranları ve potansiyel etkinlikleri belirlenmiştir.
Hang ve Chang	2012 Tayvan	Turizm	VZA	Öz sermaye Çalışan sayısı Oda Sayısı Faaliyet Giderleri	Oda Gelirleri Yiyecek ve İçecek Gelirleri Diğer Gelirler	Tayvan’da 1994-1998 yılları arasında faaliyet gösteren 45 uluslararası otel işletmesinin finansal etkinlik ölçümünün yapıldığı çalışmada, Tayvan’da bulunan zincir otellerin bağımsız otellerden daha etkin olduğunu tespit etmişlerdir ve bu sonucu zincir otellerin tanınırlığının bağımsız otellere oranla çok daha yüksek olmasının etkili olduğu şeklinde yorumlamışlardır.
Haron ve Chellekumar	2014 Kenya	İmalat	VZA	Toplam Varlıklar Faaliyet Giderleri	LPI Skoru	Kenya Nairobi firmasında sürekli işlem gören 6 firmanın finansal etkinliğinin araştırıldığı çalışmada firmaların ortalama etkinlikleri 0,69 – 0,92 arasında çıkmıştır. Ayrıca çalışmada girdi değişkenleri ile LPI skoru arasında regresyon yapılmış istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulmuşlardır.

Tablo 2.2 Literatür Taraması Devamı

Üretim ve Hizmet İşletmeleri Üzerine Yapılan Finansal Etkinlik Çalışmaları						
Çalışmanın Yazarı	Çalışmanın Yılı ve Ülkesi	Çalışma Yapılan Sektör	Çalışmanın Yöntemi	Girdi Değişkenleri	Çıktı Değişkenleri	Çalışmanın sonucu
Lu ve Xia	2014 Çin	İmalat Otomobil	VZA	Çalışan sayısı Toplam Varlıklar Faaliyet giderleri	FVÖK Toplam Satışlar	Çin’de faaliyet gösteren Shangai ve Shenzen borsalarında otomobil endeksinde 2001-2013 yıllarında faaliyet gösteren 36 firmanın finansal etkinliklerinin araştırıldığı çalışmada 9 firma finansal olarak etkin çıkmıştır. Ayrıca etkin olmayan firmaların etkin olabilmesi için yapılması gereken iyileştirme oranları hesaplanmıştır.
Haron ve Chellekumar	2014 Kenya	İmalat	VZA	Toplam Varlıklar Faaliyet Giderleri	LPI Skoru	Kenya Nairobi firmasında sürekli işlem gören 6 firmanın finansal etkinliğinin araştırıldığı çalışmada firmaların ortalama etkinlikleri 0,69 – 0,92 arasında çıkmıştır. Ayrıca çalışmada girdi değişkenleri ile LPI skoru arasında regresyon yapılmış istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuşlardır.
Lu ve Xia	2014 Çin	İmalat Otomobil	VZA	Çalışan sayısı Toplam Varlıklar Faaliyet giderleri	FVÖK Toplam Satışlar	Çin’de faaliyet gösteren Shangai ve Shenzen borsalarında otomobil endeksinde 2001-2013 yıllarında faaliyet gösteren 36 firmanın finansal etkinliklerinin araştırıldığı çalışmada 9 firma finansal olarak etkin çıkmıştır. Etkin olmayan firmalar için iyileştirme oranları aracılığı ile etkinlik potansiyelleri belirlenmiştir.
Yakut vd.	2015 Türkiye	Turizm	VZA	Cari Oran Kaldıraç Oranı MDV/ Öz sermaye	ROA ROE Net Kar Marjı	BIST 100’de işlem gören 9 adet turizm işletmesinin mali tablolarından faydalanılarak 2009-2013 yılları arasındaki finansal etkinliklerinin araştırıldığı çalışma sonucunda belirlenen kriterlere göre etkin ve etkin olmayan turizm işletmeleri tespit edilmiştir.
Büyükkeklik vd.	2016 Türkiye	BİST Kobi Endüstri	VZA	KVYK UVYK Öz kaynak	Satış geliri Net Kar	2011- 2014 yılları arasında BİST Kobi endeksinde faaliyet gösteren firmaların kaynak etkinliği üzerine yapılan çalışmada sadece birkaç firmanın kaynaklarını etkin kullandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 2.2 Literatür Taraması Devamı

Lojistik Firmaları Üzerine Yapılan Finansal Etkinlik Çalışmaları						
Çalışmanın Yazarı	Çalışmanın Yılı ve Ülkesi	Çalışma Yapılan Sektör	Çalışmanın Yöntemi	Girdi Değişkenleri	Çıktı Değişkenleri	Çalışmanın sonucu
Ulus vd.	2006 ABD	Lojistik	VZA	Faaliyet giderleri Toplam Varlıklar Toplam borçlar	Toplam Gelirler Net Kar ROE	ABD- NYSE’de işlem gören taşımacılık firmaları üzerine finansal etkinlik çalışması yapılan çalışmanın sonucunda firmaların etkinlik olarak bir kıyaslaması yapılmıştır.
Hamdan ve Rogers	2007 ABD	Lojistik	VZA	Çalışma Saatleri – Yatırım Maliyetleri – Faaliyet Giderleri	Yıllık Paketleme Sayısı – Toplam Gelirler – Net Kar	ABD’de faaliyet gösteren 3PL lojistik firmalarının finansal etkinliklerini belirlemek üzere yapılan çalışmada finansal olarak etkinlik ortalamaları genelde düşük çıkmıştır. Ayrıca lojistik faaliyetlerin firma değerine katkısını dolaylı yoldan ölçmüşlerdir.
Zhongzang	2008 Çin	Lojistik	VZA	Özsermaye Çalışan Sayısı Faaliyet Giderleri	Faaliyet gelirleri	Çin’de faaliyet gösteren lojistik firmalarının finansal etkinlik ölçümünün yapıldığı çalışmada atıl kullanılan değişkenler belirlenmiştir. Atıl kullanımı olan değişkenlerin iyileştirme oranları firmaların etkinlik potansiyellerinin belirlenmesinde kullanılmıştır.
Ting ve Fang	2008 Global	Lojistik	VZA	Çalışan Sayısı Stoklar Zamanında teslim	Faaliyet Gelirler	Global ölçekte faaliyet gösteren 3PL firmalarının 2005-2007 yılları arasında verileri kullanılarak DEA ile etkinlik araştırması yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda faaliyetle ilgili verilerin finansal etkinlik üzerine etkisinin olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca çalışmanın sonucunda çalışmada kullanılan firmalar etkinlik açısından kıyaslanmıştır.
Sueyoshi ve Goto	2009 Tayvan	Lojistik	VZA Diskriminat Analizi	Nakit Akımı / Aktifler – Net Kar / Aktifler – İşletme Sermayesi / Aktifler – Dönen Varlık / Aktifler	T. Borç / Aktifler KVYK / Aktifler	Tayvan’da faaliyet gösteren lojistik firmaların finansal etkinliğinin araştırıldığı çalışmada finansal etkinliği hesaplamasında literatürdeki diskriminant analizi ve VZA yöntemleri karşılaştırılmış ve çalışmanın sonucunda VZA sonucu belirlenen etkinlik değerlerinin diğer yöntemlere göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Tablo 2.2 Literatür Taraması Devamı

Lojistik Firmaları Üzerine Yapılan Finansal Etkinlik Çalışmaları						
Çalışmanın Yazarı	Çalışmanın Yılı ve Ülkesi	Çalışma Yapılan Sektör	Çalışmanın Yöntemi	Girdi Değişkenleri	Çıktı Değişkenleri	Çalışmanın sonucu
Sueyoshi ve Goto	2009 Tayvan	Lojistik	VZA Diskriminat Analizi	Nakit Akımı / Aktifler – Net Kar / Aktifler – İşletme Sermayesi / Aktifler – Dönen Varlık / Aktifler	T. Borç / Aktifler KVYK / Aktifler	Tayvan’da faaliyet gösteren lojistik firmaların finansal etkinliğinin araştırıldığı çalışmada finansal etkinliği hesaplamasında literatürdeki diskriminant analizi ve VZA yöntemleri karşılaştırılmış ve çalışmanın sonucunda VZA sonucu belirlenen etkinlik değerlerinin diğer yönteme göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Zhiyong ve Xiuhi	2010 Çin	Lojistik	VZA	Toplam aktifler – Yönetim Giderleri – Satışların Maliyeti	Net Kar ve Faaliyet Gelirleri	Çin de faaliyet gösteren 11 deniz taşımacılığı yapan firma üzerine finansal etkinlik araştırması yapmışlar ve 10 firmayı finansal olarak etkin bulmuşlardır. Etkin olmayan firmaların iyileştirme oranları belirlenerek etkin olma potansiyelleri belirlenmiştir.
Rita	2010 Macaristan	Lojistik	VZA	Çalışan Sayısı Özsermaye Duran Varlıklar Sermaye Harcamaları	Faiz ve vergi Öncesi Kar Faaliyet Gelirleri	Macaristan’da faaliyet gösteren 25 firmanın finansal etkinliğinin belirlenmeye çalışıldığı araştırma sonucunda maliyet etkinliği vasıtasıyla etkinlik değerlerinin artacağını ileri sürmüşlerdir. Bu kapsamda faaliyet tabanlı maliyetleme sisteminin kullanılmasını önermişlerdir.
Zhiyong ve Xiuhi	2010 Çin	Lojistik	VZA	Toplam aktifler – Yönetim Giderleri – Satışların Maliyeti	Net Kar ve Faaliyet Gelirleri	Çin de faaliyet gösteren 11 deniz taşımacılığı yapan firma üzerine finansal etkinlik araştırması yapmışlar ve 10 firmayı finansal olarak etkin bulmuşlardır. Etkin olmayan firmaların iyileştirme oranları belirlenerek etkin olma potansiyelleri belirlenmiştir.
Premachandra vd.	2011 ABD	Lojistik	VZA	Toplam Borçlar – Dönen Varlık – Cari Oran – Net işletme Sermayesi	Nakit akımı – Net Kar – FVÖK – Firma Değeri	ABD’de 50 Lojistik firmasının finansal başarı durumunu ölçtükleri çalışmada firmaların büyük bir kısmının finansal olarak başarılı oldukları sonucuna varmışlardır.

Tablo 2.2 Literatür Taraması Devamı

Lojistik Firmaları Üzerine Yapılan Finansal Etkinlik Çalışmaları						
Çalışmanın Yazarı	Çalışmanın Yılı ve Ülkesi	Çalışma Yapılan Sektör	Çalışmanın Yöntemi	Girdi Değişkenleri	Çıktı Değişkenleri	Çalışmanın sonucu
Premachandra vd.	2011 ABD	Lojistik	VZA	Toplam Borçlar – Dönen Varlık – Cari Oran – Net işletme Sermayesi	Nakit akımı – Net Kar – FVÖK – Firma Değeri	ABD’de 50 Lojistik firmasının finansal başarı durumunu ölçtükleri çalışmada firmaların büyük bir kısmının finansal olarak başarılı oldukları sonucuna varmışlardır.
Wu ve Li	2012 Çin	Lojistik	VZA	Dönen Varlıklar Duran Varlıklar Personel Giderleri Maddi Duran Varlıklar	Faaliyet Gelirleri ROA ROE Stok Devir Hızı Cari Oran Nakit Oran	Çin’de faaliyet gösteren 36 lojistik firmasının finansal etkinliğinin araştırıldığı çalışma sonucunda 25 firma etkin çıkarken, 9 firma etkin çıkmamıştır. Etkin olmayan firmaların iyileştirme oranları yoluyla etkinlik potansiyelleri belirlenmiştir.
Kabasakal vd.	2013 Global	Lojistik	VZA	Faaliyet Giderleri Personel sayısı Araç sayısı	Satış Gelirleri sayısı Net Kar	Global ölçekte faaliyet gösteren 199 lojistik firmasının 1999- 2009 yılları verileri kullanıldığı çalışmada firmaların sadece 17’si etkin çıkmıştır.
Haron ve Chellekumar	2014 Kenya	Lojistik	VZA	Toplam Varlıklar Faaliyet Giderleri	LPI Skoru	Kenya Nairobi firmasında sürekli işlem gören 6 firmanın finansal etkinliğinin araştırıldığı çalışmada firmaların ortalama etkinlikleri 0,69 – 0,92 arasında çıkmıştır. Ayrıca çalışmada girdi değişkenleri ile LPI skoru arasında regresyon yapılmış istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulmuşlardır.
Lu ve Xia	2014 Çin	Lojistik	VZA	Çalışan sayısı Toplam Varlıklar Faaliyet giderleri	Faiz ve Vergi Öncesi Kar Toplam Satışlar	Çin’de faaliyet gösteren Shangai ve Shenzen borsalarında otomobil endeksinde 2001-2013 yıllarında faaliyet gösteren 36 firmanın finansal etkinliklerinin araştırıldığı çalışmada 9 firma finansal olarak etkin çıkmıştır. Ayrıca etkin olmayan firmaların etkin olabilmesi için yapılması gereken iyileştirme oranları hesaplanmıştır.

Tablo 2.2 Literatür Taraması Devamı

Lojistik Firmaları Üzerine Yapılan Finansal Etkinlik Çalışmaları						
Çalışmanın Yazarı	Çalışmanın Yılı ve Ülkesi	Çalışma Yapılan Sektör	Çalışmanın Yöntemi	Girdi Değişkenleri	Çıktı Değişkenleri	Çalışmanın sonucu
Haron ve Chellekumar	2014 Kenya	Lojistik	VZA	Toplam Varlıklar Faaliyet Giderleri	LPI Skoru	Kenya Nairobi firmasında sürekli işlem gören 6 firmanın finansal etkinliğinin araştırıldığı çalışmada firmaların ortalama etkinlikleri 0,69 – 0,92 arasında çıkmıştır. Ayrıca çalışmada girdi değişkenleri ile LPI skoru arasında regresyon yapılmış istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur.
Lu ve Xia	2014 Çin	Lojistik	VZA	Çalışan sayısı Toplam Varlıklar Faaliyet giderleri	Faiz ve Vergi Öncesi Kar Toplam Satışlar	Çin’de faaliyet gösteren Shangai ve Shenzen borsalarında otomobil endeksinde 2001-2013 yıllarında faaliyet gösteren 36 firmanın finansal etkinliklerinin araştırıldığı çalışmada 9 firma finansal olarak etkin çıkmıştır. Ayrıca etkin olmayan firmaların etkin olabilmesi için yapılması gereken iyileştirme oranları hesaplanmıştır.
Chandraprakaikul ve Suebpongsakorn	2014 Tayland	Lojistik	VZA	Maddi Duran Varlıklar Faaliyet Giderleri Satışların Maliyeti	Toplam Gelirler Net Kar	Tayland’da faaliyet gösteren 55 firmanın finansal etkinliklerinin araştırıldığı çalışmanın sonucunda 25 firma etkin çıkarken 30 firma etkin olmayan firma çıkmıştır. Ayrıca etkin olmayan firmanın potansiyel iyileştirmeleri belirlenerek etkin olmaları için gerekli işlemler yapılmıştır.
Park ve Lee	2015 Kore	Lojistik	VZA	Çalışan Sayısı Topalım Varlıklar ÖZ sermaye	Toplam Gelirler Net Kar	Kore’de faaliyet gösteren lojistik firmalarının 2006 yılı verileri kullanılarak finansal etkinlik araştırılması yapılan çalışma sonucunda Pantos lojistik ve Hyundai lojistik yüksek derecede finansal olarak etkin iken Hanjin lojistik ise oldukça düşük etkinlik skoruna sahiptir.

Tablo 2.2 Literatür Taraması Devamı

Lojistik Firmaları Üzerine Yapılan Finansal Etkinlik Çalışmaları						
Çalışmanın Yazarı	Çalışmanın Yılı ve Ülkesi	Çalışma Yapılan Sektör	Çalışmanın Yöntemi	Girdi Değişkenleri	Çıktı Değişkenleri	Çalışmanın sonucu
Zhou vd.	2015 Çin	Lojistik	VZA	Duran varlıklar Personel ücretleri Faaliyet Giderleri Toplam Borçlar	Faaliyet Gelirleri Net Kar	Çin’de faaliyet gösteren 10 lojistik firmasının etkinliğinin araştırıldığı çalışmada finansal ve operasyonel etkinliklerine etki eden değişkenleri belirlemeye çalıştıkları çalışmada firmaların yıllar itibari ile verimliliklerinde bir düşüş olduğu sonucuna varmışlardır. Ayrıca firma büyüklüğü ile girdi değişkenleri pozitif yönde ilişkilidir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

LOJİSTİK SEKTÖRÜNDE FAALİYET GÖSTEREN FİRMALARIN FİNANSAL ETKİNLİĞİNE İLİŞKİN ANALİZ ÇALIŞMASI

3.1 ARAŞTIRMANIN AMACI

Çalışmanın amacı; lojistik sektöründe faaliyet gösteren firmaların finansal etkinliklerini belirlemek ve etkin olmayan firmaların finansal kıyaslama yoluyla etkinlik potansiyellerini ortaya koymaktır. Çalışmanın alt amaçlarında aşağıda sunulmaktadır.

- Lojistik sektörü için yapılan finansal etkinlik hesaplamasında politik riskin sektöre etkilerini ölçmek,
- Araştırmaya dâhil edilen firmaların finansal etkinlik tespitinde kullanılan parasal değişkenlerin aralarındaki ilişkiyi incelemek ve finansal etkinlik hesaplamasında kullanılan parasal değişkenleri belirlemek,
- Çalışmada kullanılan ülkelerin etkinlik ortalamalarını hesaplamak ve Lojistik Performans Endeksi ile karşılaştırmak.

Bu kapsamda global ölçekte faaliyet gösteren 237 adet lojistik firması“Thomson Reuters Eikon”veri tabanından finansal tabloları alınarak çalışmaya dâhil edilmiştir. Lojistik firmalarına ait finansal tablolardan elde edilen veriler, Dünya Bankası’ndan elde edilen veriler ve analiz yöntemleri bu bölümün diğer başlıkları altında detaylı olarak incelenmiştir.

3.2 ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Konu ile ilgili yapılan literatür taramasında, özellikle lojistik sektörünü küresel ölçekte ele alan çalışmaların oldukça az olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca konuyu araştıran literatürdeki diğer çalışmaların genellikle finansal oranlar kullanmış olması bu çalışmayı önemli hale getirmiştir. Çalışmanın ikinci bölümünde anlatıldığı üzere finansal etkinlik hesaplama yöntemlerinden biri olan VZA’nın temel varsayımlarından biri analizde kullanılacak girdi ve çıktı değişkenlerinin oransal ifade edilmemesi şeklindedir. Bu sebeple çalışmada kullanılan verilerin parasal olarak ifade edilmesi ve risk faktörünü göz önünde bulundurması çalışmayı yapılan diğer çalışmalardan önemli ölçüde farklılaştırmaktadır. VZA’nın bir diğer önermesi degirdi

ve çıktı değişkenleri arasındaki istatistiksel bir ilişki gerekliliğidir (Zhou vd. 2008: 265). Literatürde yapılan çalışmalara bakıldığında değişkenler arasında ilişkinin arandığı ve istatistiksel olarak ispatlandığı çalışma oldukça azdır. Bu ilişkinin arandığı çalışmalara bakıldığında ise genellikle tek bir çıktı ve iki adet girdi değişkeni kullandığı gözlemlenmiştir. Çalışmalarda genellikle regresyon analizi ile değişkenler arası ilişki tek bir modelle istatistiksel olarak incelenmiştir. Çalışmada dört adet çıktı değişkeni ve sekiz adet girdi değişkeni kullanılmış olup kullanılan bu değişkenlerin arasındaki istatistiksel ilişkiyi tek bir modelde incelemek mümkündür. Her bir girdi ve çıktı değişkenleri için ayrı model kurmak hem karmaşık hem de yorumlanması bakımından zor olacağı için tek bir modelde bu ilişkiyi göstermek amacıyla Yapısal Eşitlik Modeli kullanılmış olup literatürden model yönüyle de ayrılmaktadır. Bu bakımdan konuyu hem değişkenlerin yapısı hem de farklı analiz yöntemleriyle incelemiş olmasının literatüre katkı yapacağı düşünülmektedir.

3.3 ARAŞTIRMANIN VERİLERİ

Çalışmanın bu bölümünde, analizde kullanılan verilere ilişkin açıklamalar yapılmıştır. Bu kapsamda analizde kullanılacak verilerin analize hazır hale getirilmesi için yapılan işlemler ve verilerin elde edildiği kaynaklar ayrıntılı olarak anlatılmıştır.

Çalışmada üç farklı istatistiksel yöntem kullanılacak olup kullanılan değişkenler istatistiksel yöntemler ve matematiksel metodların yapılma sırasına göre anlatılacaktır. Çalışmada uygulanacak modeller şu şekildedir.

- Kümeleme Analizi (SPSS 18)
- Veri zarflama Analizi (Max DEA Basic 6.4)
- Yapısal Eşitlik Modeli (Amos)

3.3.1 Kümeleme Analizinde Kullanılan Değişkenler

Kümeleme analizi, KVB olarak kullanılan 46 farklı ülkede faaliyet gösteren 237 lojistik firmasının homejen bir yapıya kavuşmasını sağlamak ve firmaların karşıkışıya kaldıkları risk boyutuna göre değerlendirme yapmak için kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan risk değerlerinin elde edilebilmesi için on farklı risk unsuru altı farklı risk bölümüne ayrılarak oluşturulan endeks değerleri dikkate alınmıştır (<http://info.worldbank.org>, Erişim tarihi: 02.07.2016). Bazı kaynaklarda bu risk değerine jeopolitik risk, bazılarında ise politik risk denilmektedir. Çalışmanın

bundan sonraki bölümlerinde politik risk kavramı kullanılacaktır. Kümeleme analizi için kullanılan değişkenler ve açıklamaları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 3.1Risk Değerleri ve Açıklamaları

RİSK TÜRÜ	AÇIKLAMA
Anayasa ve Hukuksal Düzen	Bu başlık altında ülkelere ait <ul style="list-style-type: none">• Devlet yönetimi vepolitikalara ordunun etkisi• Ülkenin demokratik hesap verebilirliği
Politik İstikrar ve Şiddet	Bu başlık altında ülkelere ait <ul style="list-style-type: none">• Hükümet istikrarı• İç karışıklıklar• Dış karışıklıklar• Etnik gerilimler
Hükümet Kalitesi	Bu başlık altında ülkelere ait <ul style="list-style-type: none">• Bürokrasi kalitesi
Yatırım Profili	Bu başlık altında ülkelere ait <ul style="list-style-type: none">• Ülkenin yatırım profili
Demokratikleşme	Bu başlık altında ülkelere ait <ul style="list-style-type: none">• Hukuk Düzeni• Hukukun Üstünlüğü
Yolsuzluk	Bu başlık altında ülkelere ait <ul style="list-style-type: none">• Yolsuzluk

Kaynak:<http://info.worldbank.org>;Erişim tarihi: 02.07.2016.

Politik riskin kaynağını oluşturan savaş durumu, ideolojik farklılaşmalar, terör, ekonomik ve siyasi krizler vb. faktörler, aynı zamanda ülke riski hesaplamalarında dikkate alınan faktörlerinde yüksek bir yüzdesini oluşturmaktadır. Politik risk esas itibariyle ülkenin politik çevresinin bir ölçümüdür. Bu ölçüm, bürokrasi kalitesi, demokratik sorumluluk, etnik gerilim, askeri politika, kamu düzeni, yolsuzluk iç ve dış anlaşmazlık, sosyoekonomik durum ve hükümet kararlılığı gibi birçok değeri içermektedir (Hassan vd. 2003: 65). Bununla beraber politik risk genellikle; hükümet dengesi, yatırım ortamı, iç çatışma, politikaya askerin müdahalesi, dış çatışma, yolsuzluk, dini veya diğer etnik gerginlik, politik sistem, ekonomi yönetimi, kanunlar, demokrasi ve bürokrasinin kalitesi gibi risk faktörleri dikkate alınarak ölçülmeye çalışılmaktadır (Merna ve Al-Thani, 2008: 100). Dünya bankası raporunda da belirtilen risklerin politik risk unsurları içerisinde yer almasından dolayı çalışmada politik risk ifadesini kullanacağız. LPI değerleri Ek- 2 nolu tabloda gösterilmiştir.

Yukarıda verilen tabloda ülkelere ait politik (ülke riskleri) risklere ait kullanılan değişkenler açıklanmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda dünyanın değişik ülkelerine ait lojistik firmalarının kullanıldığı çalışmada ülkeleri Yüksek Riske sahip ülkeler ve Düşük riske sahip ülkeler olarak iki grup şeklinde ayrı ayrı analize tabi

tutulmuştur. Literatüre bakıldığında politik risk ve lojistik sektörü üzerine çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak farklı firmalar üzerinde bazı çalışmalar yapılmış olup bunlar genellikle politik riskin firmanın sermaye yapısına ilişkin etkisinin (Bekaert vd.2003; Mateus, 2004) ölçüldüğü çalışmalar, firmanın finansal performansı (Sabal,2008) ve firma değeri üzerine etkisinin (Erb vd.1996; Pereiro, 2002; Ashley, 2007; Zhang ve Zhao 2004; Yapraklı vd.2006) incelendiği çalışmalardan oluşmaktadır.

3.3.2 Veri Zarflama Analizinde Kullanılan Değişkenler

Çalışmanın kullanılan ikinci model VZA'dır. VZA çalışmasının çıkış noktasını oluşturmaktadır. Küresel ölçekte faaliyet gösteren firmaların finansal tablolarından elde edilen parasal değerler analize girdi ve çıktı değişkeni olarak dâhil edilmiştir. Girdi ve çıktı kümeleri belirlenirken literatürde daha önce yapılmış çalışmalardan yararlanılmıştır. Bu kapsamda dört adet çıktı değişkeni ve sekiz adet girdi değişkeni belirlenmiştir. Ayrıca çalışmanın üçüncü ve son analizi olan Yapısal Eşitlik Modelinde (YEM) de kullanılan değişkenler VZA'da kullanılan değişkenler ile aynıdır. Burada YEM analizinin yapılmasının nedeni değişkenler arasındaki ilişkiyi açıklamaktır. Aralarında ilişki bulunamayan değişkenler analizden çıkartılarak yeniden VZA hesaplanmakta olup böylece firmaların etkinlik hesaplamasında kullanılan değişkenler belirlenmektedir. Çalışmada kullanılan değişkenler ve kullanıldıkları çalışmalar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 3.2Girdi Değişkenleri

Değişkenin adı	Sağlandığı Kaynak	Kullanıldığı Diğer Çalışmalar
Satışların Maliyeti	Gelir Tablosu	Ye vd. (2013), Türkmen (2011), Ata ve Yakut (2009), Zhou vd. (2008), Töyli vd. (2008),Zhu vd. (2004), Chan vd. (2010), Mahadevan (2002) Sheffi (1990),
Faaliyet Giderleri	Gelir Tablosu	Kara ve Geyikçi (2015), Ye vd. (2013), Türkmen (2011), Sheffi (1990), Zahou vd. (2008), Rita (2014), Ulus vd. (2006), Min ve Joo (2009)
Stoklar	Bilanço	Gerek vd. (2011), Mahadevan (2002), Zahou vd. (2008), , Deloof (2003), Richard ve Parrish (1986)
Dönen Varlıklar	Bilanço	Akhisar ve Tezergil (2014), Paradi vd. (2011), Elitaş ve Eleren (2004), Rita (2014), Eljelly (2004), Pandey (2004), Poyraz (2002).
Maddi Duran Varlıklar	Bilanço	Rita (2014), Kuşkonmaz (2014), Türkmen (2011), Paradi, vd.(2011), Ulus vd. (2006),Ulucan (2000), Sheffi (1990), Elitaş ve Eleren (2004), Marsh (1982), Friend ve Lang (1988), Padron (2005), Huang (2006)
Toplam Borç	Bilanço	Elitaş ve Eleren (2004), Kuşkonmaz (2014), Türkmen (2011), , Gerek vd. (2011), Mahadevan (2002), Sheffi (1990), Ulus vd. (2006), Stulz (1990), Jensen (1986), Krasker (1986).
Özkaynaklar	Bilanço	Rita (2014), Akhisar ve Tezergil (2014), Türkmen (2011), Gerek vd. (2011), Shahvarani ve Kordrostami (2010), , Zahou vd. (2008), Ulus vd. (2006),Dinçer (2008), Mahadevan (2002)
Sermaye Harcamaları	Nakit Akım Tablosu	Mahadevan (2002), Feng ve Wang (2000),Chan ve Kensinger (1990), McConnel ve Muscarella (1985)

Tablo 3.3 Çıktı Değişkenleri

Değişkenin adı	Sağlandığı Kaynak	Kullanıldığı Diğer Çalışmalar
FirmanınPiyasa Değeri (Hisse Senedi X Hisse Senedi Piyasa Fiyatı)	Hesaplama	Rasih ve Malakounthu (2009), Gerek vd. (2011), Ulucan (2000), Saranga (2009), Sheffi (1990)
Net Satışlar	Gelir Tablosu	Küçükosmanoğlu (2010), Yıldız (2005), Feng ve Wang (2000), Gerek vd. (2011), Ulucan (2000), Saranga (2009), Ulus vd. (2006), Tüfekci (2010)
Net Kar	Gelir Tablosu	Elitaş ve Eleren (2004), Feng ve Wang (2000), Gerek vd. (2011), Ulucan (2000), Zahou vd. (2008), Ulus vd. (2006), Tüfekci (2010)
Nakit Akımı (FNA)	Nakit Akım Tablosu	Feng ve Wang (2000), Saranga (2009), Sheffi (1990),

3.4 ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Çalışmada kullanılan istatistiksel yöntemler ve matematiksel model, uygulanma sırasıyla açıklanacaktır.

3.4.1 Kümeleme Analizi

Kümeleme analizi ilk kez 1939 yılında Tryon tarafından kullanılmış, 1960'lı yıllardan sonra farklı bilim alanlarında kullanımı yaygınlaşmıştır. 1963 yılında Robert Sokal ve Peter Sneath'in yazdığı "Sayısal Sınıflandırma Biliminin Temelleri" adlı kitap bu analizin tekniğinin yaygınlaşmasında alanda önemli bir aşama olmuştur (Doğan, 2002: 48). Kümeleme analizi, bir araştırmada incelenen birimleri aralarındaki benzerliklerine göre belirli gruplar içinde toplayarak sınıflandırmayı, birimlerin ortak özelliklerini ortaya koymayı ve bu sınıflar ile ilgili genel tanımlar yapmayı sağlayan bir yöntemdir (Kaufman ve Rousseuw, 1990:410). Bir başka ifadeyle kümeleme analizi, gruplanmamış verileri benzerliklerine göre gruplandırarak araştırmacıya özetleyici bilgiler sunmaktadır. Kümeleme analizi, temel olarak dört farklı amaca yönelik uygulanmaktadır. (Özdamar, 2004: 42).

- n sayıda birimi, nesneyi, oluşumu bir değişkene göre saptanan özelliklerine göre olabildiğince kendi içinde türdeş ve kendi aralarında farklı alt gruplara ayırmak,
- p sayıda değişkeni, n sayıda birimde saptanan değerlere göre ortak özellikleri açıkladığı varsayılan alt kümelere ayırmak ve ortak faktör yapıları ortaya koymak,
- Hem birimleri hem de değişkenleri birlikte ele alarak ortak n birimi p değişkenine göre ortak özellikli alt kümelere ayırmak.

Kümeleme analizinin genel amacı, gruplanmamış verileri benzerliklerine göre sınıflandırmak ve araştırmacıya uygun, işe yarar özetleyici bilgiler elde etmede yardımcı olmaktır. Kümeleme analizinin uygulanmasında iki farklı teknik kullanılmaktadır (Anderberg, 1973; Anderson vd. 1992; Tatlıdil, 1996; Özdamar, 1998).

1. Hiyerarşik Kümeleme Analizi
2. Hiyerarşik Olmayan Kümeleme Analizi

Hiyerarşik kümeleme yöntemlerinde birimlerin birbirleri ile birleştirilmesinde

farklı yaklaşımlar uygulanmaktadır(Doğan,2002:56-57). Bu yaklaşımlar;

- Tek bağlantı kümeleme yöntemi,
- Ortalama bağlantı kümeleme yöntemi,
- Tam bağlantı kümeleme yöntemi,
- Mc quitty bağlantı kümeleme yöntemi,
- Ortanca bağlantı kümeleme yöntemi,
- Ward bağlantı kümeleme yöntemi

Literatürde en çok kullanılan yöntem ward bağlantı kümeleme yöntemidir. Söz konusu bu yöntemde bir kümenin ortasına düşen gözlemin, aynı küme içinde bulunan gözlemlerden ortalama uzaklığı esas alınarak toplam sapma karelerinden yararlanılarak hesaplama yapılmaktadır(Antalyalı, 2006: 359; Sharma ve Wadhawan, 2009:12). Ward tekniğinde amaç, kümeler içindeki varyansı minimum kılmak olupformülü aşağıdadır.

$$ESS = \sum_{i=1}^n X_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n i)^2}{n}$$

Burada x_i ; i gözlemin skorudur ve n; veri sayısıdır (Aldenderfer ve Blashfield,1984:43).

Hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemi ise, n adet birimden oluşan veri setini başlangıçta belirlenen $p < n$ olmak üzere k adet kümeye ayırmak için kullanılmaktadır. Hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemi ile hiyerarşik kümeleme yöntemi arasında bazı farklar bulunmaktadır. Hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemi, hiyerarşik kümeleme yöntemine göre daha büyük veri setlerine uygulanabilmektedir. Hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemiyle oluşturulacak “k” adet kümede her bir küme en az bir birim içermektedir. Hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemi, teorik olarak kuvvetli olması ve küme sayısında ön bilgi vermesi yönüyle hiyerarşik kümeleme yöntemine göre daha güçlü bir yöntemdir. Hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemi içerisinde en çok kullanılan teknikler ise aşağıdaki gibidir.

- K- ortalama kümeleme yöntemi,
- En çok olabilirlik yöntemi şeklinde sınıflandırılmaktadır.

Literatürde en çok kullanılan yöntem K- ortalamalar yöntemidir.K-ortalamalar

yönteminde küme merkezleri oluşturulurken her bir tekrarlama oluşun kümeler için değışkenlerin ortalamaları alınır. Söz konusu yöntemde amaç, diğer kümeleme yöntemlerinde olduğu gibi, gerçekleştirilen kümeleme işleminde sonucunda elde edilen kümelerin, küme içi benzerliklerinin maksimum, kümeler arası benzerliklerinin ise minimum olmasını sağlamaktır. Küme benzerliği ise, kümenin ağırlık merkezi kabul edilen bir birim ile kümedeki diğer birimler arasındaki uzaklıkların ortalama değeri ile ölçülmektedir (Han and Kamber 2006: 289).

K- ortalamalar yönteminde yapılacak işlemler aşağıdaki gibidir.

- K adet birim başlangıç küme merkezleri olarak rastgele seçilir.
- Küme merkezi olmayan birimler belirlenen uzaklık ölçütlerine başlangıç küme merkezlerinin ait oldukları kümelere atanır.
- Yeni küme merkezleri oluşturulan k adet başlangıç kümesindeki değışkenlerin ortalamaları alınmaktadır,
- Birimler en yakın oldukları oluşturulan yeni küme merkezlerine birimlerin uzaklıkları hesaplanarak kümeye atanır ve aşağıdaki formülle hesaplanmaktadır.

$$W_N = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \min [X_i - a_i]^2$$

Çalışmada Hiyerarşik kümeleme analizi tekniklerinden biri olan Ward Tekniğı kullanılmıştır.

3.4.2 Veri Zarflama Analizi

İşletme literatüründe etkinlik kavramı Koopsman'ın 1951'deki çalışmasına dayanır. Koopsman bu çalışmasında teknik etkinlik kavramını tanımlamıştır. Daha sonra da Debreu (1951) ve Farrell (1957) çok girdili firmaların etkinlik ölçümüne çalışmalarında yer vermişlerdir. Farrell'in verimliliğın Etkinliğinin Ölçülmesi (The Measurement of Productive Efficiency) başlıklı makalesinde birden çok girdi ve tek çıktılan işletmelerin etkinlikleri ölçülmüştür (Farrell,1957: 257).VZA'da temel varsayım, tüm işletmelerin benzer stratejik hedeflere sahip olması ve aynı tür girdi kullanıp aynı tür çıktı üretmesidir(Golany ve YU,1997: 32).VZA'da temel etkinlik ölçütü, çıktılarının ağırlıklı toplamalarının girdilerin ağırlıklı toplamalarına bölümüdür. Diğer bir ifadeyle herhangi bir karar noktasının etkinlik ölçütü (j. karar noktası),

aşağıdaki formüle edilmiştir.

$$\text{Etkinlik} = \frac{u_1 y_1 + u_2 y_2 + \dots + u_n y_n}{v_1 x_1 + v_2 x_2 + \dots + v_m x_m}$$

Formülde j,karar noktası için n adet çıktı ve m adet girdi vardır. Burada, u_n ; n. çıktının ağırlığını, y_n ; n. çıktının miktarını, v_m ; m. girdinin ağırlığını ve x_m ; m. girdinin miktarını göstermektedir. VZA'da kullanılan yöntemler, girdi ya da çıktı odaklı olarak çözümlenmektedir. Girdi odaklılık, çıktı miktarlarının sabit tutularak girdi miktarlarında meydana gelecek değişimlerin incelenmesi, çıktı odaklılık ise girdi miktarlarının sabit tutularak çıktı miktarlarında meydana gelecek değişimlerin incelenmesi olarak tanımlanmıştır(Babacan ve Kısakürek, 2015:24).

Bu bölümünde VZA'nın çalışma ile ilgili olan boyutu açıklanmaktadır.Çalışmada girdiye yönelik CCR modeli kullanılmıştır. Bu model çıktı seviyesini değiştirmeden, en etkin şekilde bu çıktı düzeyini elde etmek için, girdi bileşiminin ne kadar azaltılması gerektiğini araştıran modeldir(Chen ve Ali, 2002:476). Bu model aşağıdaki gibi tanımlanmıştır.

$$Enbh_j = \frac{\sum_{r=1}^n u_r y_r}{\sum_{i=1}^m v_i x_i}$$

Kısıtlar ise aşağıdaki formül yardımıyla gösterilebilir.

$$\begin{aligned} \frac{\sum_{r=1}^n u_r y_r}{\sum_{i=1}^m v_i x_i} &\leq 1 \\ u_r &\geq 0 \\ v_i &\geq 0 \end{aligned}$$

Yukarıdaki formüller girdi odaklılık durumu için düzenlenmiş ve aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.

$$Enbh_j = \sum_{r=1}^n u_r y_r$$

$$\sum_{i=1}^m v_i x_i = 1$$

$$\sum_{r=1}^n u_r y_r - \sum_{i=1}^m v_i x_i \geq 0$$

$$u_r, v_i \geq 0$$

Karar verici ister girdi odaklı isterse de çıktı odaklı düş, karar noktalarının etkinliklerini CCR yöntemiyle belirlemek istiyorsa yukarıda tanımlanan modeli bütün karar noktaları için uygulanmaktadır. Kurulan model her bir karar noktası için çözüldüğünde her bir karar noktası için toplam etkinlik ölçütleri de elde edilmektedir. Bu ölçütlerin 1' eşit olması karar noktaları için etkinliği, 1' den küçük olmaları ise karar noktalarının etkinsizliğini göstermektedir.

VZA, girdi ve çıktılara ağırlık verilmesinde serbestlik tanıyan bir sistemdir. Fakat girdi ve çıktılara ağırlık verilirken tanınan bu serbestlik KVB sayısının sabit kalıp, girdi ve çıktı sayısının artması durumunda, VZA'nın ayırım yapma gücünün azalmasına, böylece fazla sayıda KVB'nin etkin çıkmasına sebep olabilmektedir (Anderson, vd., 2003: 335). Bu sebeple KVB sayısı ile girdi-çıkıtı sayıları arasında genellikle $n+1 > m+s$ (n =KVB sayısı, m =girdi sayısı, s =çıkıtı sayısı) ilişkisi tercih edilmektedir (Delikdaş, 2002: 251).

3.4.3 Yapısal Eşitlik Modeli

Yapısal eşitlik modellemesi, ikinci nesil veri analiz tekniği olarak (Bagozzi ve Fornell, 1982: 12), regresyon gibi birinci nesil istatistiksel tekniklere kıyasla, birçok bağımlı ve bağımsız değişken arasındaki ilişkilerin modellenmesi ile karmaşık bir araştırma problemini tek bir süreçte, sistematik ve kapsamlı bir şekilde ele almayı sağlamaktadır (Anderson ve Gerbing, 1988: 418). Özellikle karmaşık modellerin testinde başarılı olduğu, birçok analizi bir defada yaptığı, incelenen modeldeki ilişkiler ağına yönelik varsa yeni düzenlemeler tavsiye ettiği, aracılık ve düzenleyicilik (moderasyon) etkilerini incelemeyi kolaylaştırdığı, ölçüm hatalarını hesaba katıyor olması gibi nedenlerle yapısal eşitlik modellemesi yöntemi, birçok teorinin test edilmesinde ve yeni modellerin geliştirilmesi sürecinde kullanılmakta olan bir yöntemdir (Dursun ve Kocagöz, 2010: 1-17). Regresyon analizi ise temel olarak bağımlı değişkendeki değişimin ne kadarlık kısmının bağımsız değişkenler tarafından açıklandığını ortaya koyan birinci nesil veri analiz

tekniklerindedir. Bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasındaki doğrudan ilişkilerin yanı sıra dolaylı ilişkilerin varlığının söz konusu olduğu çok basamaklı bir modelde, regresyon analiziyle doğrudan etkiler tespit edilebilirken, değişkenlerin dolaylı etkileri göz ardı edilmektedir. Dolayısıyla doğrusal regresyon gibi geleneksel yöntemlerde bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki bağlantıların sadece tek bir düzeyde ele alınması, yapısal eşitlik modellemesinde ise, her bir ilişki düzeyinin eş anlamlı olarak değerlendirilmesi yöntemler arasındaki farklılıklardan yalnızca birisidir. Yapısal eşitlik modellemesi yöntemiyle analiz edilen bir model, geleneksel regresyon analizi yöntemleriyle de yapılabilirse de, regresyon analizlerinde her bir ilişki için bir regresyon analizine gerek duyulurken, Lisrel vb. programlarla gerçekleştirilen analizlerde, değişkenler arasında belirlenen tüm ilişkiler tek bir analizle ortaya konmakta, ayrıca ek olarak yol analizinde (path analysis) ölçmeden kaynaklanan hata miktarı elimine edilebilmektedir. Hatanın devre dışı bırakılması, yapısal eşitlik modellemesine dayalı olan tüm analiz yöntemlerinin en önemli avantajlarından birisidir.

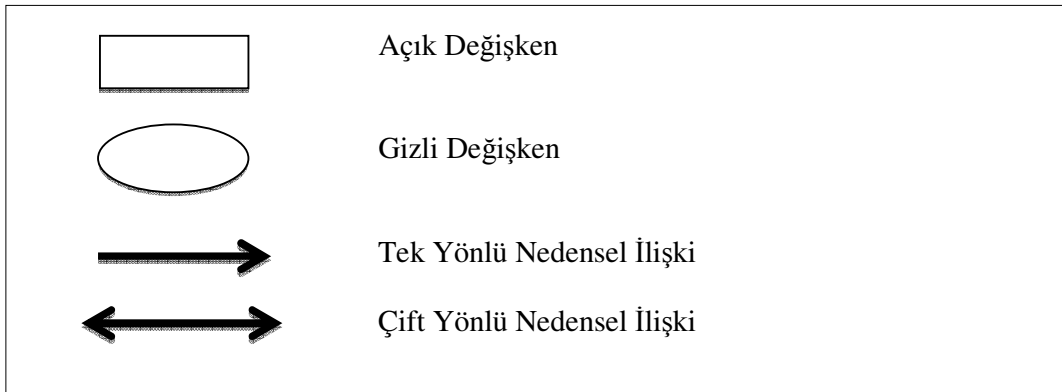
Sosyal bilimciler ele aldıkları değişkenleri çok sayıda sayısal ve istatistik tekniği kullanarak, oldukça karmaşık hesaplamalar yaparak incelemeye çalışmışlardır. Ancak son 20 yılda, çok değişkenli veriler, güçlü bilgisayar programlarıyla, daha az sayıda hesaplama yapılarak, daha basit tekniklerle ve sosyal bilimcilerin nasıl ilgilendikleri “herhangi bir olgunun kökeninde yatan süreçleri” anlamaya yönelik istatistikler kullanarak analiz etmeye başlamışlardır.

YEM gözlenebilir ve örtük (gizil) değişkenler arasındaki ilişkilerle ilgili hipotezleri test etmek için geliştirilmiş karşılaştırmalı bir istatistiksel yaklaşımdır (Hoyle, 1995: 159). Bu analizin amacı teorik ya da kavramsal modelin örneklem verisi tarafından desteklenme derecesini belirlemektir (Schumacker ve Lomax, 2004: 3). YEM'in aşamaları aşağıdaki sıraya göre gerçekleştirilir (Byrne, 1994: 32):

1. İlk olarak bir teorik model geliştirmek
2. Geliştirilen model için nedensel ilişkileri gösteren rota diyagramını çizmek
3. Çizilen rota diyagramına ait yapısal ve ölçüm modellerine çevirmek
4. Önerilen modeli tahmin etmek
5. Yapısal Modelin ne olduğunu değerlendirmek
6. Modeli değerlendirmek

7. Yeni modeli tahmin etmek
8. Yapısal modelin uygunluk ölçülerini hesaplamak
9. Sonuçları Yorumlama

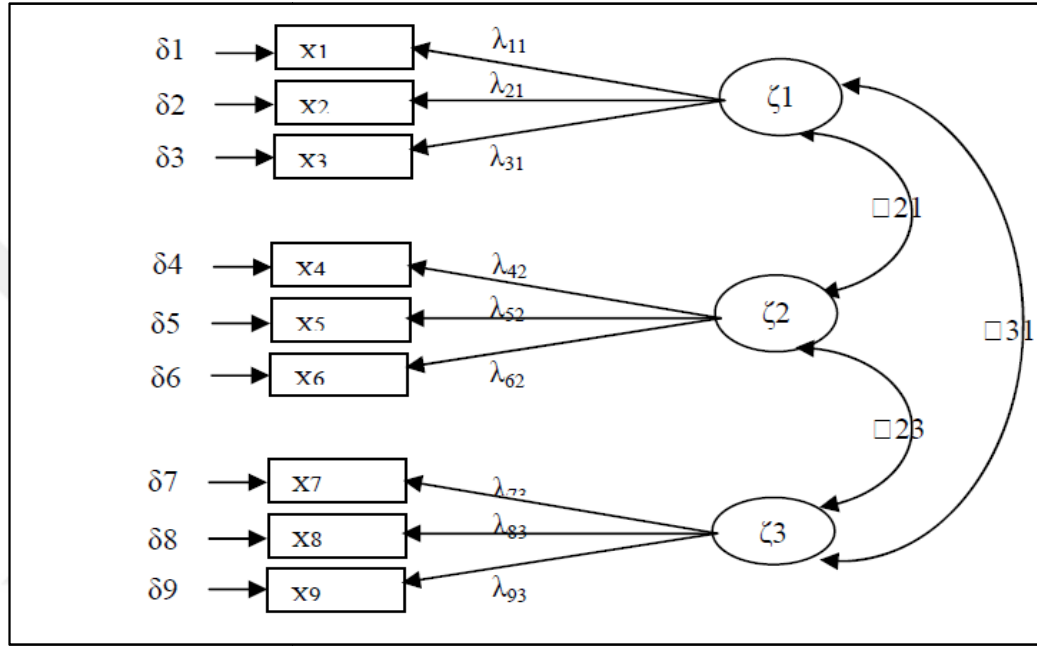
YEM'in ilk aşaması model kurma ile başlar. Model kurulurken dikkat edilmesi gereken yukarıda bahsedilen gizli değişken ve açık değişkenlerin ayrımı yapılmalıdır. Gizli değişken faktör ve boyut vb. gözlenemeyen değişken olarak tanımlanır (Zurikat vd. 2011: 159). Açık değişken ise gösterge, indikatör, gözlenebilen değişken, ölçülebilen değişken ve madde benzeri gözlenebilir değişkenlerden oluşmaktadır (Juan vd. 2005:3-4). YEM'de modelin belirlenmesi, gizli değişkenler arasındaki ya da bir gizli değişkenin göstergesi olmayan gözlenen değişkenlerle gizli değişkenler arasındaki ilişki ya da ilişkilerin açıklanması anlamına gelir (Baranoff vd. 2007: 665). Geleneksel YEM modelinde yer alan değişkenler arasındaki bütün ilişkilerin doğrusal olduğu varsayılır. Modelin ikinci aşamasında rota diyagramı çizmektir. Burada rota diyagramı değişkenler arasındaki ilişkilerin görsel şekilde sunulmasını sağlayan grafik gösterimine rota diyagramı (path diagram) denir. Yem analizinde değişkenler iki grupta toplanırlar. Birinci tip değişkenler; gizli değişkenler dediğimiz doğrudan ölçülemeyen veya gözlenemeyen değişkenlerdir. Bu değişkenler, modelin rota diyagramı çizilirken daire veya elipsle temsil edilirler. İkinci tip değişkenler ise açık (belirleyici – indikatör) değişkenlerdir. Bu değişkenler, gizli değişkenlerin birinci faktör olarak belirlenmesine yardımcı olan veya gizli değişkenlerin ölçeklenmesine katkıda bulunan gözlenebilir değişkenlerdir. Bu değişkenler rota diyagramında dikdörtgenlerle temsil edilir.



Şekil 3.1Yapısal Eşitlik Modelinde Değişken Tipleri(Hoyle, 1995: 161).

Modelin üçüncü aşaması rota diyagramlarının ölçüm modeline çevrilmesi

oluşturmaktadır. Ölçüm Modeli gözlenen değişkenler ile gizil değişkenler arasındaki bağlantıyı gösteren yapısal eşitliklerdir. Her bir gizil değişken çeşitli gözlenen değişkenlerce ölçülür (Yılmaz ve Çelik, 2009: 16).Gizil ve gözlenen değişkenler arasındaki ilişkiyi tanımlamak için ölçüm modelleri belirlenir.



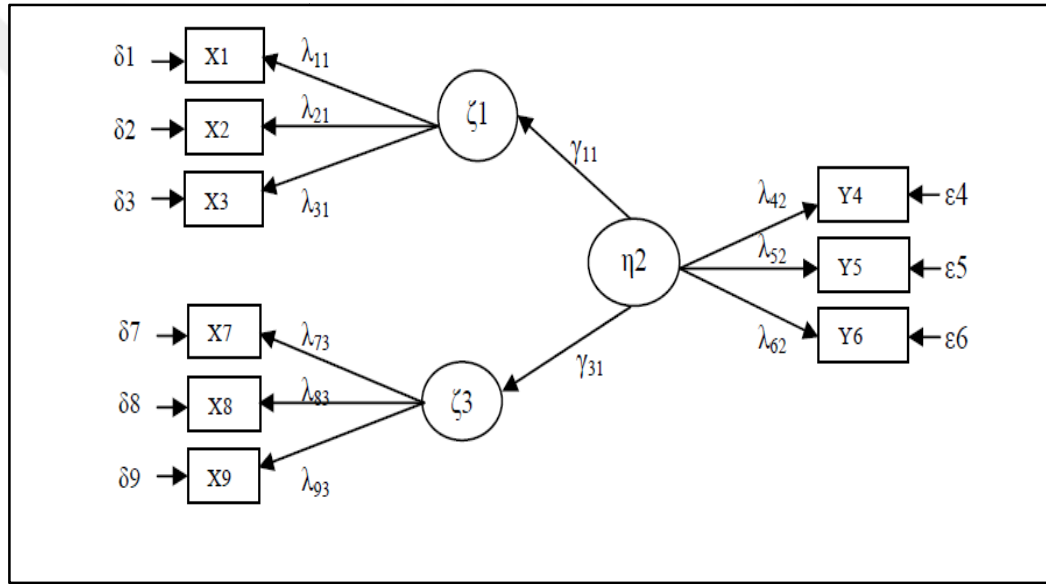
Şekil 3.2 Ölçüm Modeli (Schumacker ve Lomax, 2004: 200)

Ölçüm modeli bir doğrulayıcı faktör modelidir. Ölçüm modellerinde, gözlenen değişken ve gizil değişken arasındaki ilişki faktör yükleri ile gösterilmektedir. Faktör yükleri, doğruluk katsayıları olarak dikkate alınırlar, çünkü faktör yüklerinin, gözlenmiş değişken değerleri ile çarpılması, gözlenmiş değişkenin değerinin ne kadarının doğru olduğunu gösterir. Gözlenmiş değişken ölçüm hatası, hata varyansının bir ölçüsü gibidir ve bu yüzden gözlenen değişken sonucunun güvenilirliğini belirler.

Tablo 3.4 Ölçüm Modelindeki Sembollerin Açıklaması

SEMBOL	AÇIKLAMA
ζ	Örtük Değişken
X	Gözlenen Değişken (gösterge-ifade)
Λ	Örtük değişkeni gözlenen değişkene bağlayan yol katsayısı
δ	Gözlenen değişkendeki hata
ζ	Örtük değişkenler arasındaki ilişki değerleri

Şekil 3.2’de ζ_1 , ζ_2 , ζ_3 örtük değişkenler olup, her birinin 3’er gözlenen değişken yoluyla temsil edildiği görülmektedir. Ölçme modeli sonuçlarına göre, modeldeki yapıların (örtük değişkenlerin) ifadeleri (gözlenen değişkenleri) tarafından temsil edilebildiği sonucuna ulaşıldığı zaman, yapısal modelin testine geçilebilir. Şekil 3.3’deki ζ_1 , ζ_2 , ζ_3 örtük değişkenlerinden ζ_2 değişkeninin bir bağımlı değişken ve diğer iki değişkenin de bağımsız değişkenler olduğunu, ζ_2 ’nin ζ_1 ve ζ_3 tarafından açıklandığını iddia eden bir modelin test edileceğini varsayalım. Bu varsayım altında kurulan yapısal model Şekil 3.3’de gösterilmektedir.



Şekil 3.3Yapısal Model(Schumacker ve Lomax, 2004: 201)

Bu tabloda ölçme modelinde kullanılan semboller daha önce açıklandığı için tekrar açıklanmayacaktır.

Tablo 3.5Yapısal Modelde Kullanılan Sembollerin Açıklaması

SEMBOL	AÇIKLAMA
Y	Gözlenen değişken (ifade)
ϵ	Gözlenen değişkendeki hata
η	Örtük değişken (içsel)
ζ	Örtük değişken (dışsal)
γ	Dışsal ve içsel değişkenler (bağımlı ve bağımsız değişkenler) arasındaki yol kat sayısı

Yapısal modelde, ζ_2 sembolünün η_2 ’ye, daha önce δ şeklinde gösterilen hata teriminin de ϵ ’ye dönüştüğü görülmektedir. Bunun nedeni, yapısal modele

geçildiğinde artık örtük değişkenlerin de kendi aralarında farklı konumlara (bağımlı, bağımsız) sahip olmasındadır (Dursun ve Kocagöz, 2010: 8). Dolayısıyla, bağımlı değişkenin ifadelerinin tanımlanması (bağımsız değişkende X ile bağımlı değişkende Y ile sembolize edilmektedir) ve onlara ilişkin hata terimlerinin ifade edilişi de farklılaşmaktadır. Bu noktada yapısal eşitlik modelinin daha kesin bir tanımına ve düşünülmekte olan gizil değişkenlerin belirgin bir gösterimine ihtiyaç duyulduğu söylenebilir. Değişkenlerle ilgili belirtilmesi gereken bir diğer durum ise, söz konusu modellerde değişkenlerin içsel (endogenous variable) ve dışsal (exogenous variable) olarak da tanımlanmasıdır. Dışsal bir değişken, modelde yer alan diğer yapıların hiçbirisi tarafından açıklanmayan değişkendir ve Şimşek (2007) bu değişkenin açıklayıcılarının modelin dışında bırakılan diğer değişkenler olduğunu ifade etmektedir. Şekil 3.3'deki gibi bir yapısal modelde, ζ_1 ve ζ_3 şeklinde sembolize edilen değişkenler birer dışsal değişkendir. İçsel bir değişken ise, modelde yer alan temel yapılardan en az biri tarafından açıklanmakta olan değişkeni ifade etmektedir. Dolayısıyla, η^2 'yi hem bağımlı hem de içsel değişken olarak tanımlayabiliriz (Kaplan, 2009:13). Ayrıca modelde, gizil değişkenler için hipotezi kurulmuş ilişkilerin gösterdiği gizil bağımlı değişken sayısı kadar yapısal eşitlik bulunur. İki adet gizil değişken ve iki adet eşitliğin bulunduğu bir durum ele alındığında; iki eşitlik tahmin yönünü ve tahmin büyüklüğünü belirlemek için iki yapı katsayısının kestirimi belirlenir (Schumacker ve Lomax, 2004: 204).

Son olarak, yapısal eşitlik modellemesi yönteminde genellikle aşağıda belirtilen işlemler takip edilmektedir:

- Yapısal modelin kurulması ve modelde yer alan değişkenler arasındaki ilişkilerin tespit edilmesi, ölçme modelinin test edilmesi,
- Yol diyagramının elde edilmesi, ilişkilere ait yol katsayılarının (regresyon katsayılarına benzer) tespit edilmesi,
- Modele ait uyum iyiliği istatistiklerinin incelenmesi: Ki-kare/Serbestlik Derecesi, GFI, AGFI, CFI, RMSEA, RMR sıklıkla kullanılan uyum istatistiklerinden bazılarıdır,
- Yapısal modelin incelenerek bulguların yorumlanması şeklinde tamamlanmaktadır.

Uyum iyiliği referans değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 3.6 Uyum İyiliği Referans Değerleri

UYUM ÖLÇÜLERİ	İYİ UYUM	KABUL EDİLEBİLİR UYUM
<i>RMSA</i>	$0 < RMSEA < 0,05$	$0,05 \leq RMSEA \leq 0,10$
<i>NFI</i>	$0,95 \leq NFI \leq 1$	$0,90 \leq NFI \leq 0,95$
<i>CFI</i>	$0,97 \leq CFI \leq 1$	$0,95 \leq CFI \leq 0,97$
<i>GFI</i>	$0,95 \leq GFI \leq 1$	$0,90 \leq GFI \leq 0,95$
<i>AGFI</i>	$0,90 \leq AGFI \leq 1$	$0,85 \leq AGFI \leq 0,9$
χ^2/df	$0 < \chi^2/df < 3$	$0 < \chi^2/df < 3$

Kaynak: Schermelleh-Engel vd. (2003: 52)

3.5 ARAŞTIRMANIN KISITLARI

Bu çalışmada üç farklı analiz gerçekleştirilmiştir. Buna bağlı olarak her analizin kendisine özgü kısıtları olduğu gibi örneklem yapısına göre ortak sayılabilecek kısıtlarda mevcuttur. Kümeleme analizinde kullanılan veriler www.worldbank.org adresli resmi internet sitesinden alınmış olup, diğer analizlerin (VZA-YEM) verisi “Thomson Reuters Eikon” veri tabanından alınmıştır. Veri tabanında lojistik sektörüne ait çok sayıda firma olmasına karşın finansal tablo verilerine ulaşılabilen firma sayısı 237’dir.

Çalışmanın diğer bir kısıtı kullanılan istatistiksel ve matematiksel modellerden kaynaklanmaktadır. VZA’da örneklem sayısının önemli olmasını yanında farklı yıllara ait finansal tablo verileri, tez çalışmasının asıl amacına bir katkı sağlamayacağı düşüncesiyle sadece 2015 yılı verileri analize tabi tutulmuştur. Çalışmada kullanılan diğer bir analiz YEM’dir. Analizin yapılabilmesi için veriler arasında belli bir korelasyon olması gerektiği araştırmanın yöntemi bölümünde ayrıntılı bir şekilde anlatılmıştır. Bu değişkenler arasında yüksek korelasyon meydana gelmesi durumunda bazı problemler (çoklu bağlantı sorunu gibi) meydana gelmekte ve analiz yapılamamaktadır. Bu durum da çalışmanın önemli bir kısıtını oluşturmaktadır.

3.6 ARAŞTIRMANIN BULGULARI

3.6.1 Kümeleme Analizi Sonuçları

Hiyerarşik kümeleme analizinde olası küme sayısını belirlemek için Dendogram grafiği kullanılmıştır. EK-1 de yer alan Dendogram grafiğine göre küme sayısı iki, beş ve yedi küme şeklinde çıkmıştır. 46 ülkenin altı farklı alt bileşenden

oluşan politik riskini oluşturan değerlerinin kullanıldığı çalışmada, yüksek riskli ve düşük riskli ülkeler olarak iki kümeye ayrılmıştır. Çalışmada toplam 46 ülkeden 237 lojistik firması kullanılmış olup bu firmaların 176 adeti düşük riskli gruba girerken, 61 adet firmada yüksek riskli gruba girdiği yapılan analiz sonucunda bulunmuştur.

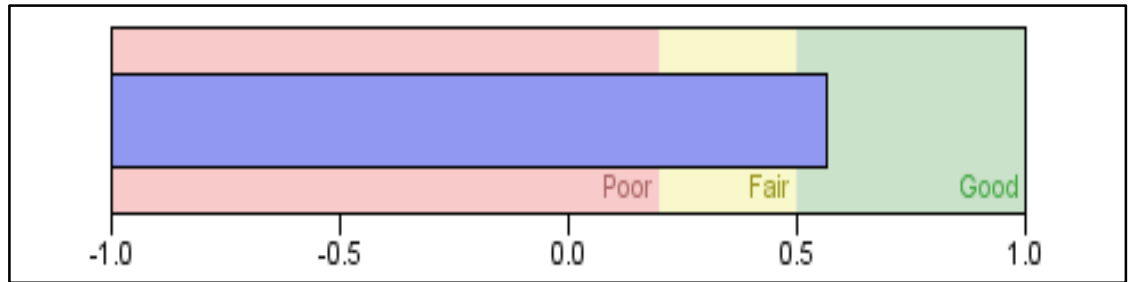
Kümeleme analizin ikinci aşamasında hem iki aşamalı hemde k-ortalama kümeleme algoritmaları kullanılarak hiyerarşik kümeleme analizinde tespit edilen iki küme için ayrı ayrı analizler yapılmıştır. Her iki kümeleme tekniğinin sonuçları karşılaştırılmış ve yüzde %85 oranında bir benzerliğin olduğu görülmüştür. Bu durumda iki aşamalı kümeleme analizi tekniği (two stage) sonuçları kullanılarak gerekli değerlendirmelere geçilmiştir. İki aşamalı kümeleme tekniğinin sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 3.6.1İki Aşamalı Kümeleme Analizi Sonuçları

Model Özeti	
Algoritma	İki Aşamalı
Girdi Sayısı	6
Küme Sayısı	2

Tablo 3.6.1'e bakıldığında küme algoritması girdi değişkenlerinin sayısı ve küme sayısı gösterilmiştir. Yapılan analizde altı girdi değişkeni kullanılmış olup iki aşamalı algoritma kullanılmıştır.

Tablo 3.6.2Kümeleme Kalitesi



Tablo 3.6.2'deyapılan kümeleme analizinin kaliteside %60 oranında olup iyi bir kümeleme kalitesine sahip olduğu anlaşılmaktadır.Yapılan kümeleme analizi sonucu kümelerin oransal büyüklükleri ve ortalama risk endeks değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 3.6.3Kümeleme Analizi Değişkenlerin Ağırlıkları

Değişkenler	Yüksek Risk	Düşük Risk
Oransal Büyüklük	%60,4	%39,6
Anayasa ve Hukuksal Düzen	0,71	0,49
Yolsuzluk	0,88	0,37
Hükümet Kalitesi	0,88	0,51
Yatırım Profili	0,85	0,59
Demokrasi	0,87	0,57
Politik İstikrar ve Şiddet	0,74	0,63

Yüksek riskli ülkelerin oransal büyüklüğü %60,4 iken, düşük riskli ülkelerin oranı %39,6 olarak bulunmuştur. Endeks değerleri hesaplanırken kullanılan alt değişkenler yüksek riskli ülkelerde, yolsuzluk ve hükümet kalitesi 0,88 ile en yüksek endeks değerini alırken, anayasa ve hukuk düzeni değişkeni 0,74'lük oranla en düşük endeks değeri elde edilmiştir. Düşük riskli ülkeler incelendiğinde ise, yatırım profili açısından 0,59'luk bir oranla en yüksek değeri alırken, yolsuzluk değişkeni 0,37 ile en düşük endeks değerini almıştır.

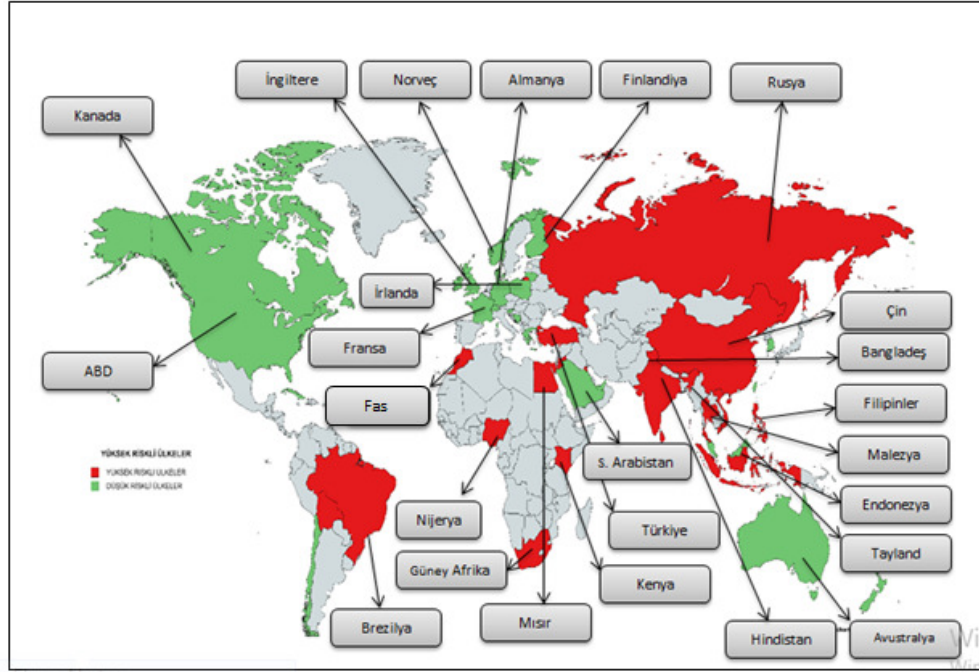
Literatürde yapılan çalışmalara bakıldığında, bir diğer husus da kümeleme analizinde kullanılan girdi değişkenlerinin aralarındaki ilişkinin aranmasıdır. Literatürde çalışmalara bakıldığında genellikle Anova analizi yapıldığı gözlenmiştir. Kümeleme analizinde kullanılan girdi değişkenlerinin ortalamaları arasında istatistiksel bir farklılığın olup olmadığını test etmek amacıyla ANOVA analizi yapılmıştır. Aşağıdaki tabloda ANOVA sonuçları verilmiştir.

Tablo 3.6.4 ANOVA Analizi Sonuçları

ANOVA						
	Kümeler		Hata		F	Sig.
	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	df		
Demokratikleşme	1,212	1	,023	46	52,386	,000
Politik İstikrar ve Şiddet	,099	1	,006	46	16,340	,000
Hükümet Kalitesi	1,752	1	,017	46	103,395	,000
Yatırım Profili	,730	1	,015	46	50,103	,000
Anayasa ve Hukuk Düzeni	1,256	1	,020	46	63,451	,000
Yolsuzluk	1,482	1	,013	46	109,819	,000

ANOVA analizi sonuçlarına göre yüksek riskli ve düşük riskli kümeler arasında girdi değişkenlerinin ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark (*Sig.* $0,00 < 0,05$) görülmüştür.

Çalışmanın sonraki bölümünde yapılacak olan VZA analizinde ülkeler bu kümelemeye göre ayrı ayrı değerlendirilmiş olup böylece ülke riski değişkeninde VZA'ya dâhil edilmesi sağlanmıştır. Aşağıdaki dünya haritasında yapılan kümeleme analizi sonucunda ülkeler işaretlenmiş olup kırmızı renkli ülkeler yüksek risk kümesine, yeşil renkli ülkeler ise düşük risk kümesine işaretlenmiştir. Ayrıca yapılan kümeleme analizine göre ülke adları ve ülkelere ait toplam firma sayıları tabloda verilmiştir.



Şekil 3.4 Yüksek ve Düşük Riskli Ülkeler

Mapchart.net üzerinde hazırlanan Dünya haritası genel itibariyle değerlendirilecek olursa genellikle Avrupa ve Amerika kıtası ülkeleri düşük risk grubunda (29 ülke) yer aldığı görülmektedir. Yüksek riskli ülkeler (17 ülke) ise Asya özellikle uzak doğu ve orta doğu ülkelerini olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 3.6.5 Düşük Riskli Ülkeler ve Firma Sayıları

Ülke Adı	Firma Sayısı	Ülke Adı	Firma Sayısı	Ülke Adı	Firma Sayısı
Fransa	1	Litvanya	2	Bosna Hersek	1
Almanya	3	Lüksemburg	1	Norveç	4
İngiltere	6	İsviçre	2	Malezya	17
İrlanda	2	Japonya	28	Güney Kore	7
Hollanda	2	Kanada	8	Monako	1
Finlandiya	2	USA	32	Singapur	15
Danimarka	5	Katar	3	Slovenya	2
Polonya	2	Kayman Adaları	1	S. Arabistan	1
Yunanistan	9	Avustralya	7	Şili	3
Tayvan	4	Yeni Zelanda	1	B. Arap Emirliği	2

Tablo 3.6.6Yüksek Riskli Ülkeler ve Firma Sayıları

Ülke Adı	Firma Sayısı	Ülke Adı	Firma Sayısı	Ülke Adı	Firma Sayısı
Türkiye	2	Vietnam	10	Sirilanka	1
Filipinler	1	Rusya	1	Nijerya	2
Endonezya	7	Tayland	3	Kuveyt	4
G. Afrika	5	Ürdün	2	Çin	5
Hindistan	7	Bolivya	2	Kenya	1
Mısır	2	Brezilya	5	Moracco	1

3.6.2 Veri Zarflama Analizi Sonuçları

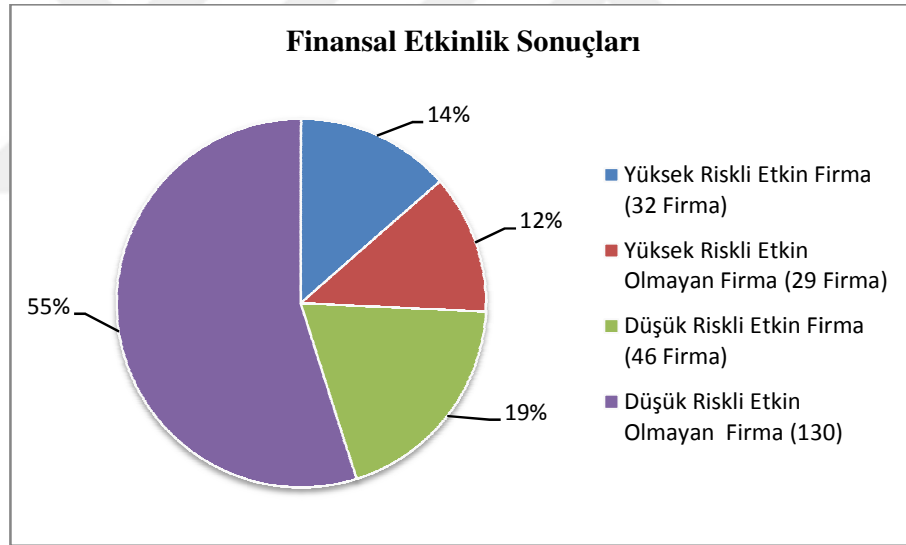
Aşağıdaki tabloda VZA modeli sonuçları yer almaktadır. Modele dâhil edilen 46 farklı ülkeye ait toplam 237 firma modelde test edilmiş ve etkinlikleri hesaplanmıştır. Bu bölümde daha önce yapmış olduğumuz kümeleme analizine göre ayırdığımız yüksek riskli ve düşük riskli kümelere dâhil edilen firmaların sonuçları ayrı ayrı verilecektir. Ancak 237 firmanın tablolarının bu bölümde hepsinin açıklanması karmaşık olacağından bu bölümde yüksek riskli ülke gruplarında yer alan ve ülkemizde faaliyet gösteren lojistik firmaları yorumlanacaktır. Düşük riskli ülke kümesinde ise etkinlik analizi sonucu en düşük firma yorumlanacaktır.

Yapılan analiz sonucunda finansal olarak etkinlik hesaplamasının yanı sıra VZA bize bazı farklı değerler de vermektedir. Aşağıdaki tablolarda *etkinlikdeğeri* firmanın etkin olup olmadığını göstermektedir. Bu değer 1'e eşitse firmamız finansal olarak etkin, 1'den küçük ise finansal olarak etkin değil şeklinde yorumlanmıştır. Tabloda açıklanan diğer veri, referans firma ile yorumladığımız firma arasındaki *lambda* (λ) değeridir. Eğer lambda (λ) birden küçükse etkin olmayan firma oransal olarak tüm girdi miktarlarını azaltırsa aynı seviyede çıktıya ulaşabilir şeklinde yorumlanmaktadır. Ancak lambda (λ) bire eşit veya birden büyükse, referans aldığı firmanın girdi değişkenleri miktarından daha az girdi değişkeni miktarı kullanarak referans aldığı firmanın çıktı seviyesine ulaşabilir şeklinde yorumlanabilmektedir.

VZA'nın vermiş olduğu diğer değer ise, *Atıl Değerdir* (Slack). Bu değer etkin olmayan firmanın girdilerindeki atıl kısmı göstermektedir. Bu atıl miktarın gerekli firma girdi değişkeninden indirilmesi gerekir. Ancak bu azalış firmanın etkin olması için yeterli bir azalış değildir. Bu değer bize firmanın mevcut örneklem kümesi

içerisinde diğer firmalara kıyasla aşırı girdi kısmını göstermektedir. Bu azalış yapıldıktan sonra açıklanması ve yorumlanması gereken diğer değişken ise, *Oransal Azalışdır*(Proportional Movement). Bu değer yorumu, etkin olmayan firmanın etkin olabilmesi için gerekli girdi değişkeninde yapması gereken azalış miktarını göstermektedir. Son olarak tabloda *Hedef* (target) verilmektedir. “Hedef değer” etkin olmayan firmanın gerekli girdi değişkeninde, etkin olabilmesi için ulaşması gereken değeri vermektedir.

Yapılan açıklamalar ışığında öncelikle kullanılan ülkelerin ve o ülkelerde faaliyet gösteren firmaların etkinlik sonuçları hakkında bilgi verilecek sonra yapılan VZA sonuçları tabloda gösterilecektir. Yüksek ve düşük risk grubunda bulunan firmaların etkinlik sonuçları aşağıdaki grafik yardımıyla açıklanmıştır.



Grafik 3.1 Etkin ve Etkin Olmayan Firmaların Oransal Dağılımları

Grafikler incelendiğinde yüksek ve düşük riskli ülkelerde faaliyet gösteren firmaların %67 sinin etkin olmadığı görülmektedir. Toplam 237 firmanın yer aldığı bu kümede 159 firma etkin çıkmamıştır. Buna karşın %33 oranında 78 firmada etkin çıkmıştır. Çalışmanın bundan sonraki bölümünde VZA sonuçları her bir girdi değişkeni için ülkemizde faaliyet gösteren ve yüksek riskli kümeden seçilmiş Reysaş Taşımacılık ve Ticaret Lojistik A.Ş açıklanacaktır. Buna ek olarak çalışmanın diğer kümesi olan ve düşük risk kümesinde bulunan ve en düşük etkinlik skoruna sahip firmalardan biri olan Qatar Navigation firması açıklanmaya çalışılacaktır.

Tablo 3.6.7Reysas Taşımacılık ve Lojistik Ticaret AŞ. Satışların Maliyeti Değişkeni VZA SonuÇları

SATIŞLARIN MALİYETİ (INPUT 1)- Milyon Dolar							
Firma Adı	Ülke	Etkinlik Değeri	Benchmark (Lambda)	Gerçek Değer	Oransal Azalış	Atıl Değer	Hedef
Reysas Tasımacılık ve Lojistik Ticaret AŞ	Türkiye	0,68	08(0,23); 16(0,02); 30(2,56); 42(0,02)	26,46	-8,46	-2,28	15,7
Pelayaran Nelly Dwi Putri Tbk Pt	Endonezya	1,00	08(1,000000)	9,80	0	0	0
Aegis Log	Hindistan	1,00	16(1,000000)	5,86	0	0	0
Mhc Jsc	Vietnam	1,00	30(1,000000)	0,70	0	0	0
Tpark Logistics Property Fund	Tayland	1,00	42(1,000000)	11,1	0	0	0

Tablo incelendiğinde ilk olarak Reysas Taşımacılık ve Lojistik AŞ'nin etkinlik skorunun 0,68 çıktığı görölmektedir. Bu değer firmanın etkin olmadığı anlamına gelmektedir. Firmanın bulunduğu yüksek riskli ölkeler grubunda yer alan diğer firmalar ile finansal bir benchmark yapılarak firmanın etkin olma potansiyeli ise şöyledir. Firmanın referans firmalarının etkinlik derecelerinin 1 olduğu tablodan görölmektedir. Yine referans firmalara ait lambda değeri ise 1'e eşittir. Lambda değerinin 1 olması firmanın kendini referans alacağı anlamına gelmektedir. Reysas Taşımacılık ve Lojistik AŞ firması ile Pelayaran Nelly Dwi Putri (Endonezya) firması arasında ki lambda değerinin 0,23 Aegis Logistic (Hindistan) firması ile 0,02 Mhc Jsc (Vietnam) firması ile 2,56 Tpark Logistics Property Fund (Tayland) firması ile 0,02 lamda değerlerine sahip olduğu görölmektedir. Burada Endonezya, Hindistan ve Tayland firmaları ile 1'den küçük lamda değeri aldığı için etkin olmayan firma mevcut girdi deęiŐkenlerinde gerekli azalıŐları yaparak mevcut çıktıya ulaşabileceği sonucu çıkmaktadır. Ancak Vietnam'da faaliyet gösteren firma ile lamda değeri 1'den büyük (2,56) çıkmış ve etkin olmayan firmanın bu durumda referans aldığı Mhc Jsc firmasının girdi değişkenleri ne göre gerekli azalıŐları yapması beklenmektedir. Daha açık bir ifadeyle lamda değerinin birden küçük olduğu ölkeler ile girdi ve çıktı değişkenleri rakamsal olarak yakınlık göstermekte buna karşın lamda değerinin birden büyük olduğu Mhc Jsc ile oldukça uzak parasal değerlere sahip olduğu söylenebilir. Bu tabloda mevcut azalışlar birinci girdi değişkeni olan satışların maliyeti üzerine olacaktır. Firmanın satışların maliyeti değeri gerçekte 26,46 Milyon \$'dır. Bu miktarın 2,28 Milyon \$ azaltılması durumunda firma diğer firmalara göre aşırı olan miktarı çıkartmak durumundadır. Bu durumda firma hala etkin olamamakta ancak etkinlik sınırına yaklaşmaya başladığı söylenebilir. Bu azalışa ilave olarak 8,46

Milyon \$ daha azaltma yaparak firmanın hedefi olan 15,7 Milyon \$ indirmesi gerekmektedir. Burada sadece 1 girdi değişkeni için yorum yapıldığı unutulmamalıdır. Firmanın etkinlik skorunun 1 olabilmesi için tüm girdi değişkenlerinin azalışlarının yapılması gerekmektedir.

Tablo 3.6.8Reysas Tasimacilik ve Lojistik Ticaret AŞ. Faaliyet Giderleri Değişkeni VZA Sonuçları

FAALİYET GİDERLERİ (INPUT 2) - Milyon Dolar							
Firma Adı	Ülke	Etkinlik Değeri	Benchmark (Lambda)	Gerçek Değer	Oransal Azalış	Artık Değer	Hedef
Reysas Tasimacilik ve Lojistik Ticaret AŞ	Türkiye	0,68	08(0,23); 16(0,02); 30(2,56); 42(0,02)	27,64	-8,84	0	18,79
Pelayaran Nelly Dwi Putri Tbk Pt	Endonezya	1,00	08(1,000000)	10,20	0	0	0
Aegis Log	Hindistan	1,00	16(1,000000)	11,9	0	0	0
Mhc Jsc	Vietnam	1,00	30(1,000000)	0,47	0	0	0
Tpark Logistics Property Fund	Tayland	1,00	42(1,000000)	5,96	0	0	0

Çalışmanın ikinci girdi değişkeni faaliyet giderleridir. Bu tabloda Lamda değerine ilişkin yorumlar ilk tablodaki gibi olup bundan sonraki tablolarda tekrara düşmemek için verilmeyecektir. Firmanın faaliyet giderleri değeri gerçekte 27,46 Milyon \$'dır. Bu değişkene ait artık miktar bulunmamaktadır. Ancak burada firma 8,84 Milyon \$ faaliyet giderlerinde azaltma yaparak firmanın hedefi olan 18,79 Milyon \$ indirmesi gerekmektedir.

Tablo 3.6.9Reysas Tasimacilik ve Lojistik Ticaret AŞ. Stoklar Değişkeni VZA Sonuçları

STOKLAR (INPUT 3) - Milyon Dolar							
Firma Adı	Ülke	Etkinlik Değeri	Benchmark(Lambda)	Gerçek Değer	Oransal Azalış	Artık Değer	Hedef
Reysas Tasimacilik ve Lojistik Ticaret AŞ	Türkiye	0,68	08(0,23); 16(0,02); 30(2,56); 42(0,02)	0,90	-0,28	0	0,61
Pelayaran Nelly Dwi Putri Tbk Pt	Endonezya	1,00	08(1,000000)	2,10	0	0	0
Aegis Log	Hindistan	1,00	16(1,000000)	3,15	0	0	0
Mhc Jsc	Vietnam	1,00	30(1,000000)	0,50	0	0	0
Tpark Logistics Property Fund	Tayland	1,00	42(1,000000)	1,4	0	0	0

Çalışmanın üçüncü girdi değişkeni stoklardır. Firmanın stoklarının gerçek değeri 0,90 Milyon \$'dır. Bu değişkene ait artık miktar bulunmamaktadır. Ancak burada firma 0,28 Milyon \$ stoklarında azaltma yaparak firmanın hedefi olan 10,61 Milyon \$ indirmesi gerekmektedir.

Tablo 3.6.10Reysas Tasimacilik ve Lojistik Ticaret AŞ. Dönen Varlıklar Değişkeni VZA Sonuçları

DÖNEN VARLIKLAR (INPUT 4) - Milyon Dolar							
Firma Adı	Ülke	Etkinlik Değeri	Finansal Benchmark (Lambda)	Gerçek Değer	Oransal Azalış	Artık Değer	Hedef
Reysas Tasimacilik ve Lojistik Ticaret AŞ	Türkiye	0,68	08(0,23); 16(0,02); 30(2,56); 42(0,02)	82,90	-26,52	0	56,37
Pelayaran Nelly Dwi Putri Tbk Pt	Endonezya	1,00	08(1,000000)	30,02	0	0	0
Aegis Log	Hindistan	1,00	16(1,000000)	43,5	0	0	0
Mhc Jsc	Vietnam	1,00	30(1,000000)	40,10	0	0	0
Tpark Logistics Property Fund	Tayland	1,00	42(1,000000)	41,85	0	0	0

Çalışmanı dördüncü girdi değişkeni dönen varlıklardır. Firmanın dönen varlıkları gerçek değeri 82,90 Milyon \$'dır. Bu değişkene ait artık miktar bulunmamaktadır. Ancak burada firma 26,52 Milyon \$ dönen varlıklarında azaltma yaparak firmanın hedefi olan 56,37 Milyon \$ indirmesi gerekmektedir.

Tablo 3.6.11Reysas Tasimacilik ve Lojistik Ticaret AŞ. Maddi Duran Varlıklar Değişkeni VZA Sonuçları

MADDİ DURAN VARLIKLAR (INPUT 5) - Milyon Dolar							
Firma Adı	Ülke	Etkinlik Değeri	Benchmark (Lambda)	Gerçek Değer	Oransal Azalış	Artık Değer	Hedef
Reysas Tasimacilik ve Lojistik Ticaret AŞ	Türkiye	0,68	08(0,23); 16(0,02); 30(2,56); 42(0,02)	234,70	-75,09	-91,41	68,18
Pelayaran Nelly Dwi Putri Tbk Pt	Endonezya	1,00	08(1,000000)	100,30	0	0	0
Aegis Log	Hindistan	1,00	16(1,000000)	60,35	0	0	0
Mhc Jsc	Vietnam	1,00	30(1,000000)	91,02	0	0	0
Tpark Logistics Property Fund	Tayland	1,00	42(1,000000)	58,1	0	0	0

Çalışmanı beşinci girdi değişkeni maddi duran varlıklardır. Firmanın maddi duran varlıkları gerçek değeri 234,70 Milyon \$'dır. Bu miktarın 91,41 Milyon \$

azaltılması durumunda firma diğer firmalara göre aşırı miktarı azaltmış olacaktır. Bu durumda firma hala etkin olamamakta ancak etkinlik sınırına yaklaşmaya başladığı söylenebilir. Bu azalışa ilave olarak 75,09 Milyon \$ daha azaltma yaparak firmanın hedefi olan 68,18 Milyon \$ indirmesi gerekmektedir.

Tablo 3.6.12Reysas Tasimacilik ve Lojistik Ticaret AŞ. Toplam Borç Değişkeni VZA Sonuçları

TOPLAM BORÇLAR (INPUT 6) - Milyon Dolar							
Firma Adı	Ülke	Etkinlik Değeri	Benchmark (Lambda)	Gerçek Değer	Oransal Azalış	Artık Değer	Hedef
Reysas Tasimacilik ve Lojistik Ticaret AŞ	Türkiye	0,68	08(0,23); 16(0,02); 30(2,56); 42(0,02)	213,20	-68,21	-91,32	53,65
Pelayaran Nelly Dwi Putri Tbk Pt	Endonezya	1,00	08(1,000000)	12,30	0	0	0
Aegis Log	Hindistan	1,00	16(1,000000)	578	0	0	0
Mhc Jsc	Vietnam	1,00	30(1,000000)	0	0	0	0
Tpark Logistics Property Fund	Tayland	1,00	42(1,000000)	123,4	0	0	0

Çalışmanı altıncı girdi değişkeni firmanın toplam borçlarıdır. Firmanın toplam borçları gerçek değeri 213,20 Milyon \$'dır. Bu miktarın 91,32 Milyon \$ azaltılması durumunda firma diğer firmalara göre aşırı olan miktarı azaltmış olacaktır. Bu durumda firma hala etkin olamamakta ancak etkinlik sınırına yaklaşmaya başladığı söylenebilir. Bu azalışa ilave olarak 68,21 Milyon \$ daha azaltma yaparak firmanın hedefi olan 53,65 Milyon \$ indirmesi gerekmektedir.

Tablo 3.6.13Reysas Tasimacilik ve Lojistik Ticaret AŞ. Özsermaye Değişkeni VZA Sonuçları

ÖZSERMAYE (INPUT 7) - Milyon Dolar							
Firma Adı	Ülke	Etkinlik Değeri	Benchmark (Lambda)	Gerçek Değer	Oransal Azalış	Artık Değer	Hedef
Reysas Tasimacilik ve Lojistik Ticaret AŞ	Türkiye	0,68	08(0,23); 16(0,02); 30(2,56); 42(0,02)	301,40	-96,43	-21,59	183,36
Pelayaran Nelly Dwi Putri Tbk Pt	Endonezya	1,00	08(1,000000)	95,60	0	0	0
Aegis Log	Hindistan	1,00	16(1,000000)	578	0	0	0
Mhc Jsc	Vietnam	1,00	30(1,000000)	134,70	0	0	0
Tpark Logistics Property Fund	Tayland	1,00	42(1,000000)	246,53	0	0	0

Çalışmanı yedinci girdi değişkeni firmanın özsermayesidir. Firmanın öz sermayesinin gerçek değeri 301,40 Milyon \$'dır. Bu miktarın 21,59 Milyon \$ azaltılması durumunda firma diğer firmalara göre aşırı olan miktarı azaltmış olacaktır. Bu durumda firma hala etkin olamamakta ancak etkinlik sınırına yaklaşmaya başladığı söylenebilir. Bu azalışa ilave olarak 96,43 Milyon \$ daha azaltma yaparak firmanın hedefi olan 183,36 Milyon \$ indirmesi gerekmektedir.

Tablo 3.6.14Reysas Tasimacilik ve Lojistik Ticaret AŞ. Sermaye Harcamaları Değişkeni VZA Sonuçları

SERMAYE HARCAMALARI (INPUT 8) - Milyon Dolar							
Firma Adı	Ülke	Etkinlik Değeri	Benchmark (Lambda)	Gerçek Değer	Oransal Azalış	Artık Değer	Hedef
Reysas Tasimacilik ve Lojistik Ticaret AŞ	Türkiye	0,68	08(0,23); 16(0,02); 30(2,56); 42(0,02)	82,79	-26,49	-41,94	14,35
Pelayaran Nelly Dwi Putri Tbk Pt	Endonezya	1,00	08(1,000000)	6,80	0	0	0
Aegis Log	Hindistan	1,00	16(1,000000)	0	0	0	0
Mhc Jsc	Vietnam	1,00	30(1,000000)	0	0	0	0
Tpark Logistics Property Fund	Tayland	1,00	42(1,000000)	0	0	0	0

Çalışmanı sekizinci ve son girdi değişkeni firmanın toplam sermaye harcamalarıdır. Firmanın sermaye harcamalarının gerçek değeri 82,79 Milyon \$'dır. Bu miktarın 41,49 Milyon \$ azaltılması durumunda firma diğer firmalara göre aşırı olan miktarı azaltmış olacaktır. Bu durumda firma hala etkin olamamakta ancak etkinlik sınırına yaklaşmaya başladığı söylenebilir. Bu azalışa ilave olarak 26,49 Milyon \$ daha azaltma yaparak firmanın hedefi olan 14,35 Milyon \$ indirmesi gerekmektedir. Tüm girdi değişkenlerindeki yapılan bu azalışlar sonucu firma etkin olabileceği söylenebilir. Burada firmanın etkinliğinin hesaplanması yanı sıra firmaların finansal bir kıyaslamayı nasıl yapacağı da açıklanmış olup sonuçlar değerlendirilmiştir. Çalışmanın bundan sonraki bölümünde Düşük Riskli Ülkeler grubundan seçilmiş Qatar Navigation Firmasına ait (Katar) sonuçlar açıklanmaya çalışılacaktır. Bu firmanın seçilmiş olmasının nedeni kendi kümesi içerisinde en çok referans alan firma olması ve bunun yanında etkinlik skorunun (0,41) diğer firmalara göre bir hayli düşük çıkmasıdır.

Tablo 3.6.15 Qatar Navigation AŞ. Satışların Maliyeti Değişkeni VZA Sonuçları

SATIŞLARIN MALİYETİ (INPUT 1) - Milyon Dolar							
Firma Adı	Ülke	Etkinlik Değeri	Benchmark(Lambda)	Gerçek Değer	Oransal Azalış	Atıl Değer	Hedef
Qatar Navigation	Katar	0,41	004(0,008);029(2,8); 044(0,01); 076(0,07);082(0,84); 092(0,00); 138(0,00)	66,60	-39,13	-26,61	0,85
Maersk A/S	Danimarka	1,00	004(1,000000)	38,10	0	0	0
See Hup Bhd	Malezya	1,00	029(1,000000)	5,80	0	0	0
Mapletree Logistics	Singapur	1,00	044(1,000000)	44,78	0	0	0
Global Logistic	USA	1,00	076(1,000000)	44,85	0	0	0
PBF Logistics	USA	1,00	082(1,000000)	17,12	0	0	0
Union Pacific Corp.	USA	1,00	092(1,000000)	25,90	0	0	0
Japan Logistics	Japonya	1,00	138(1,000000)	186,00	0	0	0

Tablo incelendiğinde ilk girdi değişkeni olan satışların maliyeti sonuçları görülmektedir. Bu sonuçlara göre *Qatar Navigation* (Katar) firmasının etkin olmadığı etkinlik skorundan (0,41) anlaşılmaktadır. Firmanın referans alabileceği yedi farklı firma tablodan görülmektedir. Bu firmalar ile aralarındaki Lambda (λ) değeri incelendiğinde *See Hup. BHD* (Malezya) firması hariç değerlerin birden küçük olduğu görülmektedir. Diğer altı firma ile satışların maliyeti girdi değişkeni açısından yakın değerler aldığı söylenebilir. Ancak lambda değeri 2,28 olan *See hub. BHD* firması *Qatar Navigation* firması ile çok uzak değerler aldığı lambda değerine bakılarak söylenebilir. Sonuç olarak satışların maliyetleri söz konusu firmalar açısından tablodan da görüleceği üzere oldukça uzaktır. *Qatar Navigation* firmasının gerçek değeri 66,60 Milyon \$ iken *See hup BHD* firmasının bu girdi değeri 5,80 Milyon \$'dır. *Qatar Navigation* firmasının referans aldığı firmalara oranla atıl değeri 26,61 Milyon \$ ile fazlalık kısmını göstermektedir. Firmamızın bu değeri ilk olarak gerçek değerden azaltması gerekmektedir. Bu azaltma sonucu firma hala etkin olmaya çok uzaktır. Bu oransal azalış değerinin varlığından anlaşılmaktadır. Bu değer 39,13 Milyon \$ olarak bulunmuş ve bu değer gerçek değerden düşülmesinin ardından firmamız asıl hedefi olan 0,85 Milyon \$ ulaşacaktır.

Tablo 3.6.16 Qatar Navigation AŞ. Faaliyet Giderleri Değişkeni VZA Sonuçları

FAALİYET GİDERLERİ (INPUT 2) - Milyon Dolar							
Firma Adı	Ülke	Etkinlik Değeri	Benchmark(Lambda)	Gerçek Değer	Oransal Azalış	Atıl Değer	Hedef
Qatar Navigation	Katar	0,41	004(0,008);029(2,8);044(0,01); 076(0,07);082(0,84); 092(0,00); 138(0,00)	170,8	-39,13	- 26,61	105,6
Maersk A/S	Danimarka	1,00	004(1,000000)	113,40	0	0	0
See Hup Bhd	Malezya	1,00	029(1,000000)	84,30	0	0	0
Mapletree Logistics	Singapur	1,00	044(1,000000)	10,73	0	0	0
Global Logistic	USA	1,00	076(1,000000)	12,50	0	0	0
PBF Logistics	USA	1,00	082(1,000000)	19,68	0	0	0
Union Pacific Corp.	USA	1,00	092(1,000000)	35,20	0	0	0
Japan Logistics	Japonya	1,00	138(1,000000)	380,20	0	0	0

Faaliyet giderleri girdi değişkeni açısından tablo incelendiğinde firmanın hedef değeri 105,06 Milyon \$ olduğu görülmektedir. Bu değere ulaşabilmesi için öncelikle artık değeri olan 26,61 Milyon \$ azalış yapması buna ilave olarak 39,13 Milyon \$ bir azalış yapması gerekmektedir

Tablo 3.6.17Qatar Navigation AŞ. Stoklar Değişkeni VZA Sonuçları

STOKLAR (INPUT 3) - Milyon Dolar							
Firma Adı	Ülke	Etkinlik Değeri	Benchmark(Lambda)	Gerçek Değer	Oransal Azalış	Atıl Değer	Hedef
Qatar Navigation	Katar	0,41	004(0,008);029(2,8);044(0,01); 076(0,07);082(0,84); 092(0,00); 138(0,00)	6,15	-2,15	-1,78	2,22
Maersk A/S	Danimarka	1,00	004(1,000000)	3,02	0	0	0
See Hup Bhd	Malezya	1,00	029(1,000000)	0,41	0	0	0
Mapletree Logistics	Singapur	1,00	044(1,000000)	2,14	0	0	0
Global Logistic	USA	1,00	076(1,000000)	3,78	0	0	0
PBF Logistics	USA	1,00	082(1,000000)	5,12	0	0	0
Union Pacific Corp.	USA	1,00	092(1,000000)	6,01	0	0	0
Japan Logistics	Japonya	1,00	138(1,000000)	7,09	0	0	0

Stoklar girdi değişkeni açısından tablo incelendiğinde firmanın hedef değeri 2,22 Milyon \$ olduğu görülmektedir. Bu değere ulaşabilmesi için öncelikle artık değeri olan 1,78 Milyon \$ azalış yapması buna ilave olarak 2,15 Milyon \$ bir azalış

yapması gerekmektedir.

Tablo 3.6.18 Qatar Navigation AŞ. Dönen Varlıklar Değişkeni VZA Sonuçları

DÖNEN VARLIKLAR (INPUT 4) - Milyon Dolar							
Firma Adı	Ülke	Etkinlik Değeri	Benchmark(Lambda)	Gerçek Değer	Oransal Azalış	Atıl Değer	Hedef
Qatar Navigation	Katar	0,41	004(0,008);029(2,8);044(0,01);076(0,07);082(0,84);092(0,00);138(0,00)	85,2	-38,05	-5,8	40,9
Maersk A/S	Danimarka	1,00	004(1,000000)	44,70	0	0	0
See Hup Bhd	Malezya	1,00	029(1,000000)	25,35	0	0	0
Mapletree Logistics	Singapur	1,00	044(1,000000)	35,38	0	0	0
Global Logistic	USA	1,00	076(1,000000)	41,70	0	0	0
PBF Logistics	USA	1,00	082(1,000000)	52,10	0	0	0
Union Pacific Corp.	USA	1,00	092(1,000000)	45,30	0	0	0
Japan Logistics	Japonya	1,00	138(1,000000)	49,00	0	0	0

Dönen varlıklar girdi değişkeni açısından tablo incelendiğinde firmanın hedef değeri 40,9Milyon \$ olduğu görülmektedir. Bu değere ulaşabilmesi için öncelikle artık değeri olan 5,8 Milyon \$ azalış yapması buna ilave olarak 38,05 Milyon \$ bir azalış yapması gerekmektedir.

Tablo 3.6.19 Qatar Navigation AŞ. Maddi Duran Varlıklar Değişkeni VZA Sonuçları

MADİ DURAN VARLIK (INPUT 5) - Milyon Dolar							
Firma Adı	Ülke	Etkinlik Değeri	Benchmark (Lambda)	Gerçek Değer	Oransal Azalış	Atıl Değer	Hedef
Qatar Navigation	Katar	0,41	004(0,008);029(2,8);044(0,01);076(0,07);082(0,84);092(0,00);138(0,00)	145,9	-65,59	0	80,31
Maersk A/S	Danimarka	1,00	004(1,000000)	105,70	0	0	0
See Hup Bhd	Malezya	1,00	029(1,000000)	22,77	0	0	0
Mapletree Logistics	Singapur	1,00	044(1,000000)	32,35	0	0	0
Global Logistic	USA	1,00	076(1,000000)	13,40	0	0	0
PBF Logistics	USA	1,00	082(1,000000)	119,10	0	0	0
Union Pacific Corp.	USA	1,00	092(1,000000)	56,20	0	0	0
Japan Logistics	Japonya	1,00	138(1,000000)	257,00	0	0	0

Maddi duran varlıklar girdi değişkeni açısından tablo incelendiğinde firmanın hedef değeri 80,31 Milyon \$ olduğu görülmektedir. Bu değere ulaşabilmesi için firmanın 65,59 Milyon \$ bir azalış yapması gerekmektedir.

Tablo 3.6.20 Qatar Navigation AŞ. Toplam Borç Değişkeni VZA Sonuçları

TOPLAM BORÇLAR (INPUT 6) - Milyon Dolar							
Firma Adı	Ülke	Etkinlik Değeri	Benchmark(Lambda)	Gerçek Değer	Oransal Azalış	Atıl Değer	Hedef
Qatar Navigation	Katar	0,41	004(0,008);029(2,8);044(0,01); 076(0,07);082(0,84); 092(0,00); 138(0,00)	280,75	-122,2	0	158,5
Maersk A/S	Danimarka	1,00	004(1,000000)	191,00	0	0	0
See Hup Bhd	Malezya	1,00	029(1,000000)	125,84	0	0	0
Mapletree Logistics	Singapur	1,00	044(1,000000)	156,16	0	0	0
Global Logistic	USA	1,00	076(1,000000)	123,40	0	0	0
PBF Logistics	USA	1,00	082(1,000000)	117,50	0	0	0
Union Pacific Corp.	USA	1,00	092(1,000000)	111,8	0	0	0
Japan Logistics	Japonya	1,00	138(1,000000)	182,8	0	0	0

Toplam borçlar girdi değişkeni açısından tablo incelendiğinde firmanın hedef değeri 158,5 Milyon \$ olduğu görülmektedir. Bu değere ulaşabilmesi için 122,2 Milyon \$ bir azalış yapması gerekmektedir.

Tablo 3.6.21 Qatar Navigation AŞ. Özsermaye Değişkeni VZA Sonuçları

ÖZSERMAYE (INPUT 7) - Milyon Dolar							
Firma Adı	Ülke	Etkinlik Değeri	Benchmark(Lambda)	Gerçek Değer	Oransal Azalış	Atıl Değer	Hedef
Qatar Navigation	Katar	0,41	004(0,008);029(2,8);044(0,01); 076(0,07);082(0,84); 092(0,00); 138(0,00)	1075,25	-207,10	-100,2	767,7
Maersk A/S	Danimarka	1,00	004(1,000000)	727,70	0	0	0
See Hup Bhd	Malezya	1,00	029(1,000000)	615,66	0	0	0
Mapletree Logistics	Singapur	1,00	044(1,000000)	636,71	0	0	0
Global Logistic	USA	1,00	076(1,000000)	786,50	0	0	0
PBF Logistics	USA	1,00	082(1,000000)	800,10	0	0	0
Union Pacific Corp.	USA	1,00	092(1,000000)	655,20	0	0	0
Japan Logistics	Japonya	1,00	138(1,000000)	717,00	0	0	0

Öz sermaye girdi değişkeni açısından tablo incelendiğinde firmanın hedef değeri 767,7 Milyon \$ olduğu görülmektedir. Bu değere ulaşabilmesi için öncelikle artık değeri olan 100,2 Milyon \$ azalış yapması buna ilave olarak 207,10 Milyon \$ bir azalış yapması gerekmektedir.

Tablo 3.6.22 Qatar Navigation AŞ. Sermaye Harcamaları Değişkeni VZA Sonuçları

SERMAYE HARCAMALARI (INPUT 8) - Milyon Dolar							
Firma Adı	Ülke	Etkinlik Değeri	Benchmark (Lambda)	Gerçek Değer	Oransal Azalış	Atıl Değer	Hedef
Qatar Navigation	Katar	0,41	004(0,008);029(2,8);044(0,01); 076(0,07);082(0,84); 092(0,00); 138(0,00)	121,3	-71,27	0	50,02
Maersk A/S	Danimarka	1,00	004(1,000000)	87,50	0	0	0
See Hup Bhd	Malezya	1,00	029(1,000000)	0,05	0	0	0
Mapletree Logistics	Singapur	1,00	044(1,000000)	0,29	0	0	0
Global Logistic	USA	1,00	076(1,000000)	89,92	0	0	0
PBF Logistics	USA	1,00	082(1,000000)	0,00	0	0	0
Union Pacific Corp.	USA	1,00	092(1,000000)	2,70	0	0	0
Japan Logistics	Japonya	1,00	138(1,000000)	28,70	0	0	0

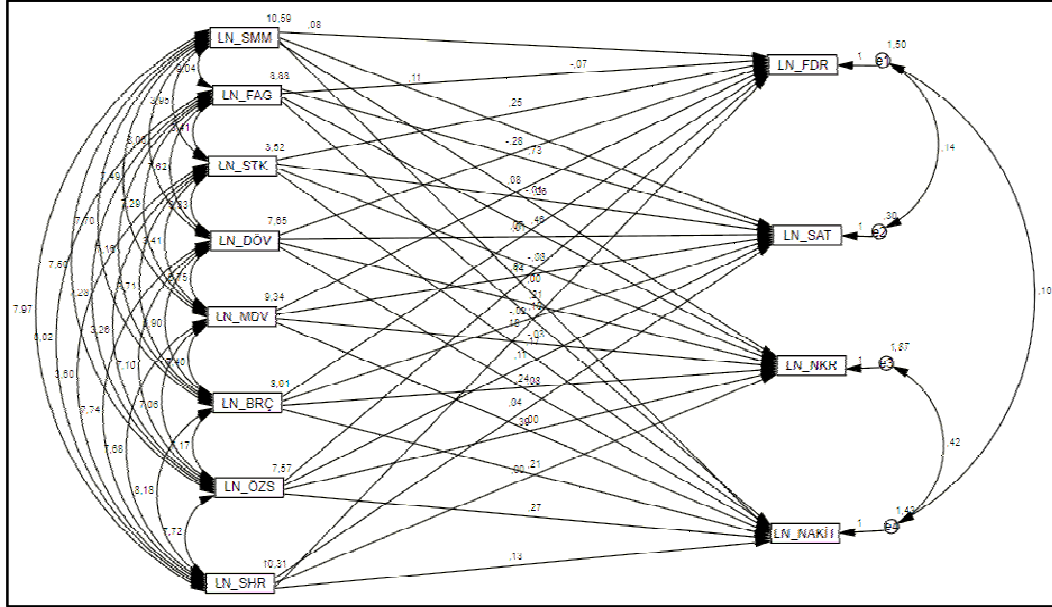
Sermaye harcamaları girdi değişkeni açısından tablo incelendiğinde firmanın hedef değeri 50,02 Milyon \$ olduğu görülmektedir. Bu değere ulaşabilmesi için 71,27 Milyon \$ bir azalış yapması gerekmektedir.

Genel bir değerlendirme yapılacak olursa Düşük Riskli ülkeler kümesinde yer alan firmaların büyüklüğünün daha fazla olduğu bilanço kalemlerinden elde edilen girdi değişkenlerinden anlaşılmaktadır. Toplamda 237 firmanın finansal tablo kalemlerinden alınan değişkenler ile yapılan VZA sonuçları Ek -3 ve Ek-4'de verilmiştir. Diğer firmalar için yukarıda yapılan yorumlara benzer yorumlar yapılarak firmalar değerlendirilebilir. Çalışmanın bundan sonraki bölümünde VZA'da kullanılan girdi ve çıktı değişkenlerinin aralarındaki ilişkinin incelenebilmesi ve değerlendirme yapılabilmesi için YEM yapılmıştır. YEM tek bir model kurularak tüm girdi ve çıktı değişkenlerinin arasındaki ilişkiyi incelemeye imkân veren bir istatistiksel yöntemdir. Bu yöntem araştırmanın yöntemi bölümünde detaylıca açıklanmıştır. Yapısal eşitlik modelinin yapılmasında iki amaç göz önünde bulundurulmuştur. Bunlardan birincisi VZA'nın da temel varsayımlarından olan girdi ve çıktı

değişkenleri arasındaki ilişkiyi ortaya koymak, ikincisi ise aralarında ilişki bulunmayan değişkeni modelden çıkartarak yeni bir VZA modeli kurup firmaların etkinliklerinde herhangi bir değişiklik olup olmadığını ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda yapılan Yapısal Eşitlik Modeli sonuçları aşağıda verilmiştir.

3.6.3 Yapısal Eşitlik Analizi Sonuçları

Çalışmada kurulan YEM sonuçları üç aşamada yorumlanacaktır. Bunlardan ilki kurulan modelde girdi ve çıktı değişkenleri arasındaki yolların ve oklarla bu ilişkinin belirlendiği diyagramdır. İkinci aşaması YEM geçerliliğini test eden uyum iyilik değerlerinin yorumlanması ve son aşamada korelasyon matrislerinin yorumlanması şeklinde olacaktır. YEM AMOS programı kullanılarak yapılmıştır.



Şekil 3.5Yapısal Eşitlik Modeli (Yol Analizi) Sonuçları

Yol analizi, yalnızca gözlenen değişkenler üzerinden işlem yapmakta ve nedensel modelleme için çoklu regresyon analizi tekniklerini kullanmaktadır (Bordens ve Abbott, 2011:2). Yalnızca gözlenen değişkenler üzerinden işlem yapılması nedeniyle, yol analizi bazı araştırmacılar tarafından bir YEM olarak değerlendirilmemektedir. Bununla birlikte; yol analizi, model uyumu ve testi gibi YEM'in diğer türleriyle aynı temel mantıkta çalıştığından ve YEM'in tarihsel gelişimi içerisinde önemli bir yere sahip olduğundan YEM'in bir türü olarak ele alınabilmektedir (Raykov ve Marcoulides, 2006: 137).

Çalışmada kurulan model gözlenebilir değişkenlerden oluşan yol analizi modeli olup yukarıda şekilde 3.6'da gösterilmiştir. VZA'nın varsayımlarından olan girdi ve çıktı değişkenleri arasındaki ilişkinin test edilmesi amacıyla kurulan modelde dört adet girdi ve 8 adet çıktı değişkeni kullanılmıştır. Değişkenler literatürdeki diğer çalışmalarda kullanılan değişkenlerden seçilmiştir. Bu modelde girdi değişkenleri bağımsız değişken, çıktı değişkenleri ise bağımlı değişken olarak yer almaktadır. Sonuçları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. Sonuçların yorumuna geçmeden önce kurulan modelin geçerliliğini test eden uyum iyiliği değerleri yorumlanacaktır.

Tablo 3.6.23Uyum İyiliği Değerleri Sonuçları

UYUM ÖLÇÜLERİ	İYİ UYUM	KABUL EDİLEBİLİR UYUM
χ^2/sd		$0 \leq \chi^2/sd \leq 2$
<i>RFI</i>	0,978	$0,90 \leq RFI \leq 0,95$
<i>RMSEA</i>	0,040	$0,05 \leq RMSEA \leq 0,10$
<i>NFI</i>	0,999	$0,90 \leq NFI \leq 0,95$
<i>CFI</i>	1,00	$0,95 \leq CFI \leq 0,97$
<i>GFI</i>	0,997	$0,90 \leq GFI \leq 0,95$
<i>AGFI</i>	0,924	$0,85 \leq AGFI \leq 0,9$
<i>P</i>	0,245	0,05

AMOS programında, model uyumunu test etmek amacıyla incelenen ilk uyum indeksi Ki Kare (χ^2)'dir. χ^2 gözlenen (observed) kovaryans matrisi ile kestirilen kovaryans matrisi arasındaki farkın anlamlılığını test etmektedir (Bagozzi ve Heatherton, 1994: 75). χ^2 değerinin anlamlı olmaması gözlenen kovaryans matrisi ile kestirilen kovaryans matrisi arasında anlamlı fark bulunmadığını ve dolayısıyla modelin uyumlu olduğu gösterir (Hair vd. 1998: 25; Tabachnick ve Fidell, 2007: 12). Öte yandan, χ^2 değeri örneklem büyüklüğüne oldukça duyarlı olduğundan (Bagozzi ve Yi, 1988: 78; Gerbing ve Anderson 1985: 262), büyük örneklemle çalışıldığında χ^2 değeri çoğunlukla anlamlı çıkmaktadır. Bu nedenle, model uyumunu değerlendirirken, doğrudan χ^2 değerinden hareket etmek yerine; χ^2 değerinin serbestlik derecesine bölünmesiyle elde edilen değer esas alınması önerilmektedir (Hoe, 2008: 78; Şimşek, 2007: 25). χ^2 'nin dışında model uyumunu test etmek amacıyla çok sayıda farklı uyum indeksi kullanılmaktadır. Tahmin hatalarının

ortalamasının karekökü (Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA), iyilik uyum indeksi (Goodness of Fit Index, GFI), düzeltilmiş iyilik uyum indeksi (Adjustment Goodness of Fit Index, AGFI), karşılaştırmalı uyum indeksi (Comparative Fit Index, CFI), normleştirilmiş uyum indeksi (Normed Fit Index, NFI), YEM araştırmalarında model uyumunu değerlendirmek amacıyla kullanılan uyum indeksleri arasında yer almaktadır. Modelin geçerliliği için literatürde önerilen tüm uyum iyiliği değerleri tabloda verilmiş ve kurulan modelin sonuçlarının hepsinin modelin geçerliliğini doğruladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 3.6.24Yapısal eşitlik Modeli (Yol Analizi) Sonuçları

Değişkenler		Değişkenler	S. Tahmin	Anlamlılık	Değişkenler		Değişkenler	S. Tahmin	Anlamlılık
LN_FDR	<---	LN_STM	0,151	0,3970	LN_FDR	<---	LN_MDV	0,1480	0,1910
LN_SAT	<---	LN_STM	0,12	0,0060	LN_SAT	<---	LN_MDV	0,0240	0,3870
..LN_NKR	<---	LN_STM	-0,281	0,0090	LN_NKR	<---	LN_MDV	-0,0320	0,6360
LN_NAKİT	<---	LN_STM	-0,06	0,9570	LN_NAKİT	<---	LN_MDV	0,0010	0,9830
LN_FDR	<---	LN_FAG	-0,132	0,5240	LN_FDR	<---	LN_BRÇ	0,1300	0,3470
LN_SAT	<---	LN_FAG	-0,738	0,0000	LN_SAT	<---	LN_BRÇ	-0,0250	0,4660
LN_NKR	<---	LN_FAG	-0,458	0,0000	LN_NKR	<---	LN_BRÇ	0,2360	0,0050
LN_NAKİT	<---	LN_FAG	0,109	0,3730	LN_NAKİT	<---	LN_BRÇ	0,2340	0,0050
LN_FDR	<---	LN_STK	0,289	0,2450	LN_FDR	<---	LN_ÖZS	0,2450	0,2000
LN_SAT	<---	LN_STK	0,117	0,140	LN_SAT	<---	LN_ÖZS	0,1050	0,0250
LN_NKR	<---	LN_STK	-0,047	0,000	LN_NKR	<---	LN_ÖZS	-0,3600	0,0020
LN_NAKİT	<---	LN_STK	-0,007	0,7120	LN_NAKİT	<---	LN_ÖZS	0,2790	0,0140
LN_FDR	<---	LN_DÖV	-0,471	0,0250	LN_SAT	<---	LN_SHR	0,0390	0,2620
LN_SAT	<---	LN_DÖV	0,01	0,8460	LN_NKR	<---	LN_SHR	0,0040	0,9600
LN_NKR	<---	LN_DÖV	0,196	0,1210	LN_NAKİT	<---	LN_SHR	0,1560	0,0640
LN_NAKİT	<---	LN_DÖV	0,081	0,5140	LN_FDR	<---	LN_SHR	0,3600	0,0110

Model sonuçlarına göre Satışların Maliyeti (SMM) girdi değişkeni ile net satışlar arasında pozitif ve net kar ile negatif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuş,Firma değeri ile herhangi bir anlamlı ilişki bulunamamıştır. Faaliyet giderleri ile net satışlar ve net kar arasında negatif yönde ve anlamlı bir ilişki bulunmuş, firma değeri, nakit

akışları arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Stoklar ile net kar arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuş, diğer değişkenler ile aralarında herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Dönen varlıklar ile firma değeri arasında negatif, diğer değişkenler ile herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Maddi duran varlıklar ile modelde kullanılan tüm değişkenler ile aralarında herhangi bir ilişki, bulunamamıştır. Toplam borç değişkeni ile net kar ve nakit akışı arasında pozitif yönlü, anlamlı bir ilişki bulunmuş diğer değişkenler ile arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Öz sermaye değişkeni ile net satışlar ve nakit akışları arasında pozitif net kar ile negatif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuş diğer değişken ile herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Sermaye Harcamaları değişkeni ile hiçbir girdi değişkeni arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Çalışmanın bundan sonraki bölümünde önce korelasyon matrisi verilecektir. Daha sonra yapılan analizin sonuçlarına göre aralarında ilişki bulunamayan değişkenler modelden çıkartılarak yeniden Veri Zarflama Analizi yapılmış ve sonuçları verilmiştir.

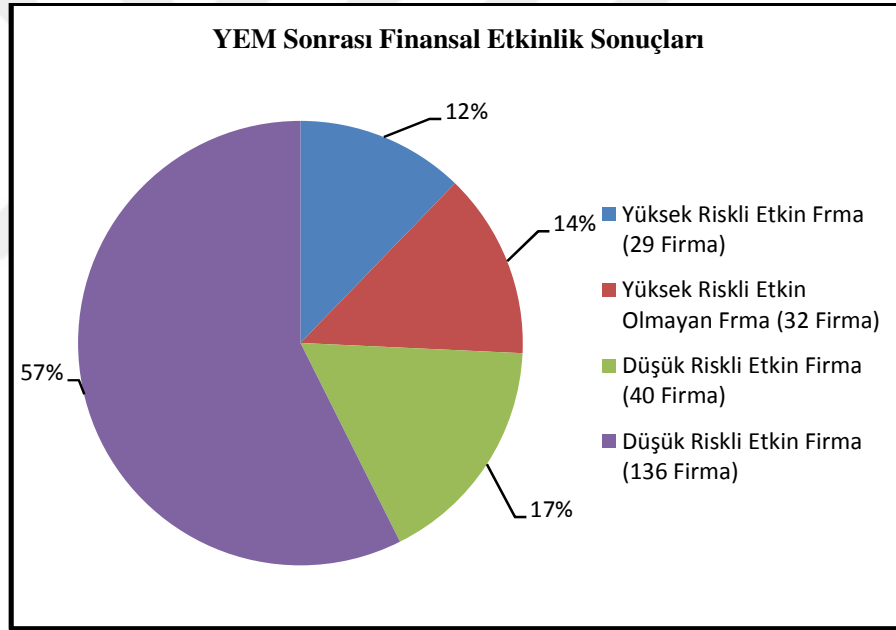
Tablo 3.6.25Korelasyon Matrisi

	LNŞR	LNÖZS	LNBRÇ	LNMV	LNDV	LNS TK	LN FAG	LNSTM	LNNAK T	LNNR	LNSAT	LNFD R
LN_SHR	1											
LN_ÖZS	0,85	1										
LN_BRÇ	0,83	0,85	1									
LN_MDV	0,76	0,81	0,79	1								
LN_DÖV	0,84	0,91	0,82	0,78	1							
LN_STK	0,60	0,63	0,68	0,59	0,65	1						
LN_FAG	0,83	0,87	0,80	0,77	0,92	0,63	1					
LN_STM	0,76	0,83	0,79	0,73	0,89	0,65	0,93	1				
LNNAK T	0,79	0,83	0,81	0,72	0,82	0,64	0,79	0,77	1			
LN_NKR	0,78	0,85	0,80	0,73	0,83	0,55	0,82	0,76	0,80	1		
LN_SAT	0,82	0,88	0,80	0,77	0,91	0,63	0,97	0,92	0,78	0,81	1	
LN_FDR	0,50	0,53	0,55	0,50	0,48	0,47	0,48	0,48	0,57	0,50	0,51	1

Korelasyon sonuçları incelendiğinde tüm değişkenlerin pozitif yönde ve yüksek derecede birbirleriyle ilişkili oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Sadece Stoklar ile Sermaye Harcamaları, Öz sermaye, Toplam Borçlar ve Dönen Varlıklar arasında nispeten düşük (0,60-0,59) bir korelasyon tespit edilmiştir. Firma değeri ile Sermaye Harcamaları, Öz sermaye, Toplam Borçlar, Maddi duran Varlıklar, Dönen varlıklar, Satışların Maliyeti ve Net Kar ile aralarında yaklaşık 0,50 düzeyinde yine düşük denebilecek bir korelasyon ilişkisi bulunmuştur.

3.6.4 Yapısal Eşitlik Modeli Sonrası Veri Zarflama Analizi Sonuçları

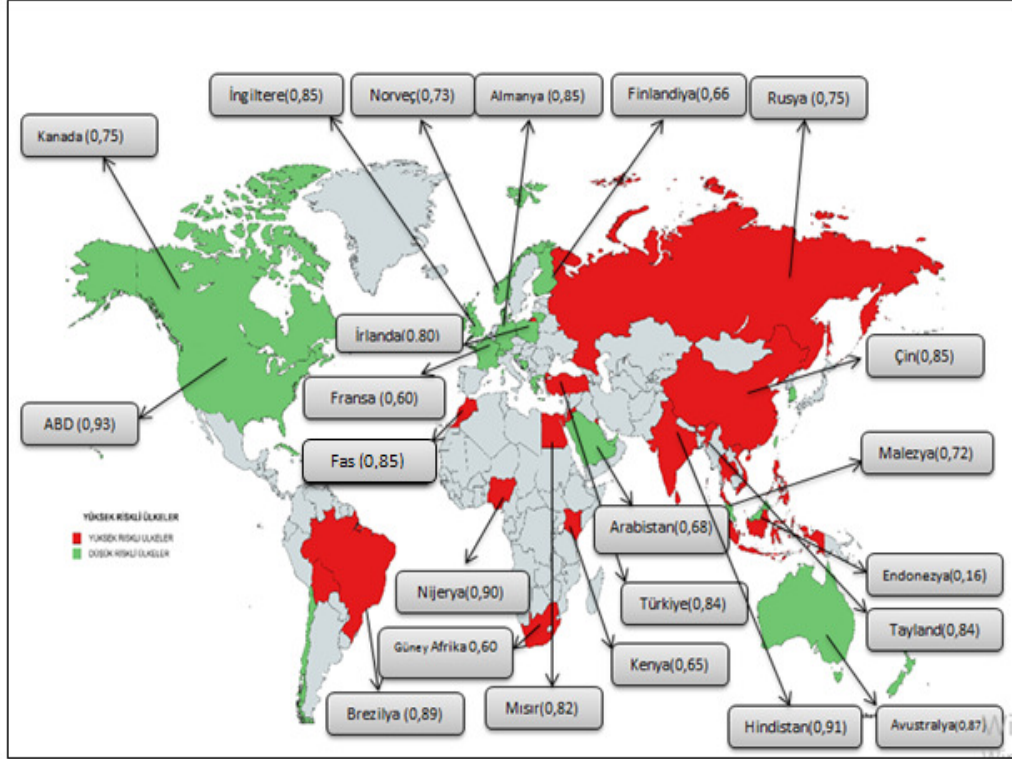
Çalışmanın bu bölümünde yapısal eşitlik modelinde hiçbir çıktı değişkeni ile aralarında ilişki bulunamayan Maddi Duran Varlıklar ve Sermaye Harcamaları değişkeni analizden çıkartılarak yeniden VZA yapılmıştır. Burada VZA'nın önermesi olan girdi ve çıktı değişkenleri arasındaki ilişkiyi istatistiksel olarak ölçmek ve bu ölçüm sonucunda firmaların etkinlik skorlarında bir değişme olup olmadığını göstermektedir. Yapılan VZA sonuçlarına göre 10 firmanın etkinlik skorlarında bir değişme meydana geldiği sonucuna ulaşılmıştır. Tüm firmalar için sonuçlar Ek-7 ve Ek-8 nolu tabloda verilmiştir. İlk yapılan VZA'da bu 10 firma etkin çıkarken ikinci VZA'da etkin çıkmamıştır. Yapılan analizin sonuçları ve etkinlik skorlarında oynama meydana gelen firmaların gösterimi bu bölümde yapılacaktır.



Grafik 3.2 Yapısal Eşitlik Analizi Sonrası Etkin ve Etkin olmayan Firmaların Oransal Dağılımları

Grafik 3.2'de görüleceği üzere Yüksek Riskli Kümede faaliyet gösteren firmaların %71 oranında etkin çıkmadığı görülmektedir. Bu oran yapılan ilk VZA'da %67'lik bir oranla 159 firma iken yapılan ikinci analiz sonrasında %71'lik oranla 168 firmaya çıkmıştır. Bu artış grafiklerden de görülebileceği üzere en çok Yüksek riskli ülkelerde meydana geldiği söylenebilir. Bu kümede yer alan firmaların 130 adedi etkin olmayan firma iken Sermaye harcamaları ve Maddi Duran Varlıklar değişkeninin

analizden çıkartılması sonucu 136 firmaya yükseldiği, ayrıca Düşük riskli ülkelerde 29 firma etkin değilken Sermaye Harcamaları ve Maddi duran Varlıklar değişkeninin analizden çıkartılması sonucu 32 firma *etkin olmayan firma* çıkmıştır. Çalışmada kullanılan ülkeler ve ülkelere ait etkinlik değerleri aşağıdaki dünya haritasında gösterilmiştir.



Şekil 3.6 Ülkelerin Risk Kümelerine Göre Etkinlik Ortalamaları

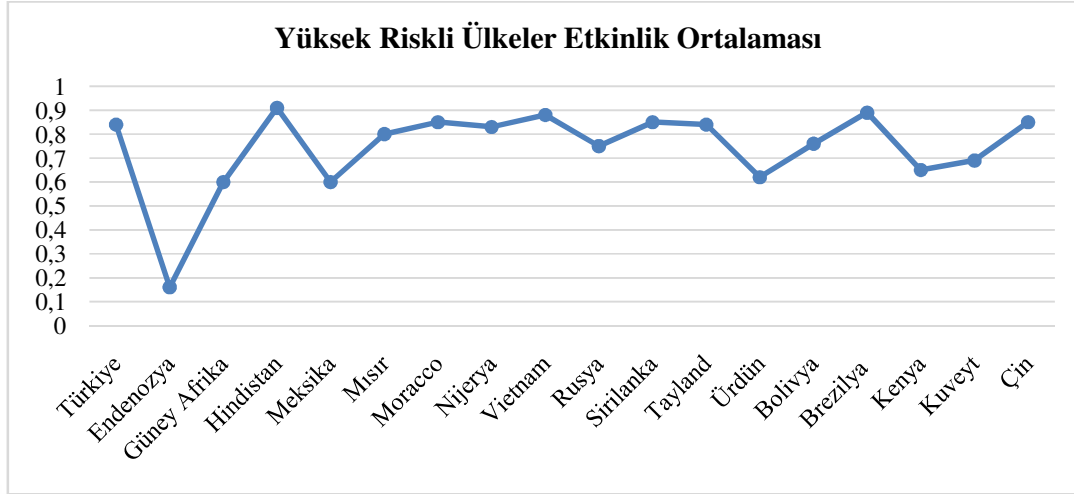
Çalışmanın sonucunda çalışmada kullanılan ülkelerin risk haritası ve etkinlik değerlerinin ortalamalarını gösteren harita çıkartılmıştır. Dünya bankası raporunda politik riskin etkileyeceği sektörlerin başında yer alan lojistik sektörü öngörüsü istatitksel olarak anlamlı bulunmuştur. Dünya haritası üzerinde görüleceği gibi Politik risk değeri Yüksek Olan ülkelerin etkinlik ortalamaları, Politik risk endeksine göre düşük riskli ülkelere oranla, düşük çıkmıştır. Şekilde hiçbir ülke %100 etkin çıkmamıştır. Bu skor bizim çalışmada kullandığımız değişkenlerle ilgili bir sonuç olup geçerliliğinin sınırları çalışmanın varsayımları ile sınırlıdır. Her bir ülkede faaliyet gösteren halka açık ya/ya da halka kapalı tüm şirketlerin oluşturacağı bir örneklem daha farklı sonuçlar verecektir.

Çalışmada son olarak bulunan sonuçların literatürde yapılmış diğer çalışmalara kıyasla ne durumda olduğunu görmek için dünya bankası tarafından her iki yılda bir yayınlanan ve şuanda sektör için en önemli performans göstergesi sayılan Lojistik Performans Endeksi 2016 yılı sonuçları ile çalışmada bulunan ülkelere ait etkinlik ortalamaları arasındaki ilgileşim ilişkisi incelenmiştir. Bu kapsamda öncelikle çalışmada kullanılan ülkelere ait etkinlik ortalamaları ve o ülkelere ait LPI skorları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

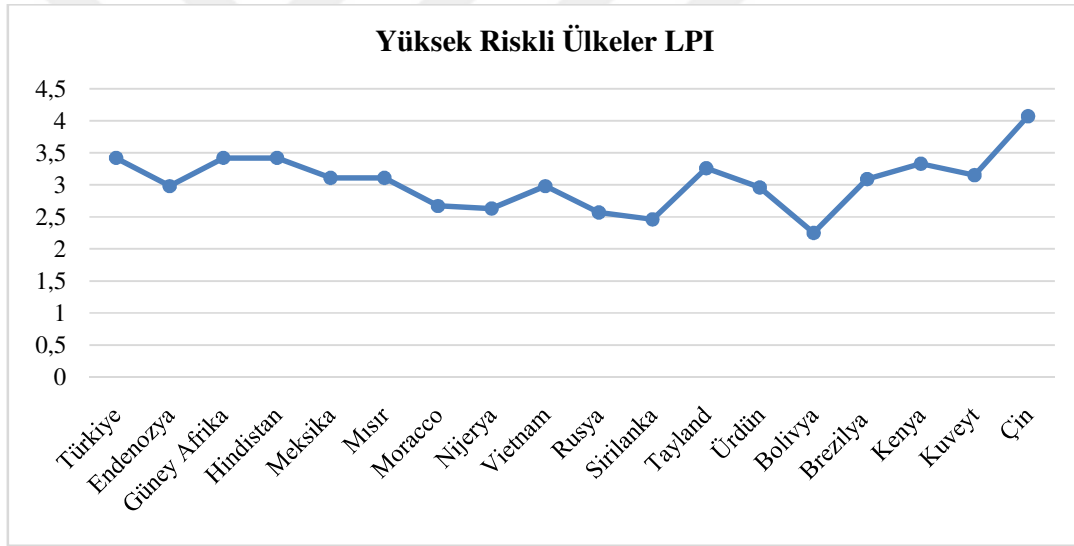
Tablo 3.6.26 Yüksek Riskli Ülkeler Etkinlik Ortalamaları ve LPI Değerleri

Yüksek Riskli Ülkeler			Düşük Riskli Ülkeler					
	Etkinlik Ortalama	LPI	Ülke Adı	Etkinlik Ortalama	LPI		Etkinlik Ortalama	LPI
Türkiye	0,84	3,42	Fransa	0,60	3,9	Cayman Adaları	0,58	3,5
Endenozya	0,16	2,98	Almanya	0,85	4,23	Avustralya	0,86	3,79
Güney Afrika	0,6	3,42	İngiltere	0,85	4,07	Yeni Zelanda	0,87	3,39
Hindistan	0,91	3,42	İrlanda	0,80	3,79	Bosna Hersek	0,70	2,6
Meksika	0,6	3,11	Hollanda	0,55	4,19	Norveç	0,73	3,73
Mısır	0,8	3,11	Finlandiya	0,66	3,92	Malezya	0,72	3,43
Fas	0,85	2,67	Danimarka	0,77	3,82	Güney Kore	0,77	3,72
Nijerya	0,83	2,63	Polonya	0,50	3,43	Monako	0,90	3,21
Vietnam	0,88	2,98	Yunanistan	0,77	3,24	Singapur	0,75	4,14
Rusya	0,75	2,57	Tayvan	0,66	3,7	Slovenya	0,63	3,18
Sirilanka	0,85	2,46	Litvanya	0,49	3,63	S. Arabistan	0,68	3,16
Tayland	0,84	3,26	Lüksemburg	0,89	4,22	B. Arap Emirliği	0,88	3,94
Ürdün	0,62	2,96	İsviçre	0,94	3,99			
Bolivya	0,76	2,25	Japonya	0,82	3,97			
Brezilya	0,89	3,09	Kanada	0,75	3,93			
Kenya	0,65	3,33	Usa	0,93	3,99			
Kuveyt	0,69	3,15	Katar	0,46	3,6			
Çin	0,85	4,07	Şili	0,77	3,25			

Tablo 3.5.26 incelendiğinde hem ülkelere ait etkinlik ortalamaları hemde LPI skorları arasında birlikte bir hareket görülmektedir. Çalışma sonucunda elde edilen verilerin farklı değişkenler sonucu oluşturulduğu için koralatif bir ilişki incelenmemiştir. Bu ilişki aşağıdaki grafikler yardımıyla incelenecektir

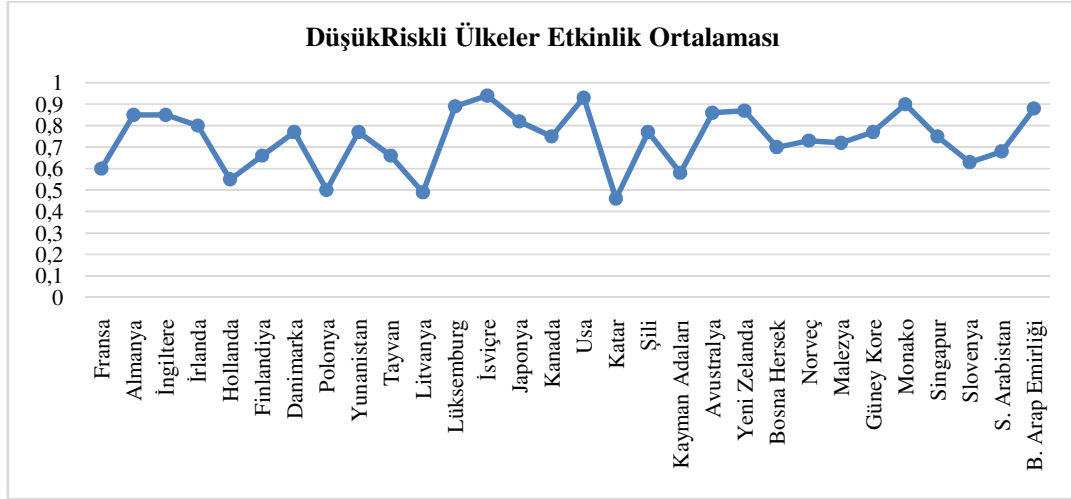


Grafik 3.3 Yüksek Riskli Ülkeler Etkinlik Ortalaması

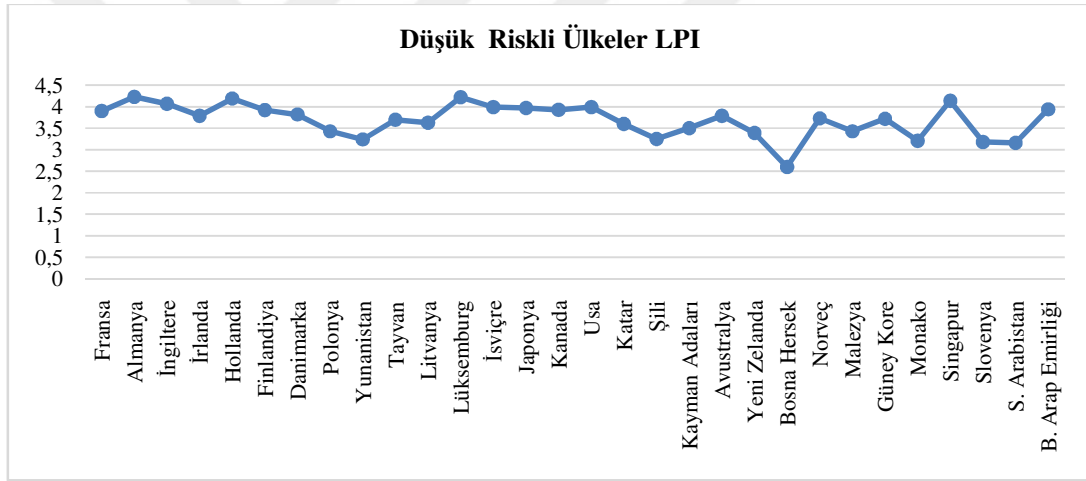


Grafik 3.4 Yüksek Riskli Ülkelere Ait Lojistik Performans Endeksi Değerleri

Grafik 3.4 incelendiğinde yüksek riskli ülkeler grubunda yer alan ülkelerin etkinlik ortalamaları 0,70 ve 0,80 arasında değiştiği görülmektedir. Seride büyük bir kırılmaya neden olan ülke ise 0,16 ile Endonezya olmuştur. Meksika, Ürdün ve Kenya ülkelerine ait etkinlik ortalamaları da 0,60 dolaylarında olduğu görülmektedir. Buna karşılık Dünya bankasının her iki yılda bir yayımladığı Lojistik Performans Endeksi değerleri ise, orta yükseklik sayılabilecek 3-3,5 arasında değiştiği görülmektedir. Seride kırılmaya neden olan ülke Endonezya ve Bolivya olmuştur. Genel seyir ise LPI ile Etkinlik Ortalamaları arasında ortak bir hareket izlenmektedir.



Grafik 3.5 Düşük Riskli Ülkeler Etkinlik Ortalama Değerleri



Grafik 3.6 Düşük Riskli Ülkelere Ait Lojistik Performans Endeksi Değerleri

Grafik 3.6 incelendiğinde Düşük riskli ülkeler grubunda yer alan ülkelerin etkinlik ortalamaları 0,80 ve 0,95 arasında değiştiği görülmektedir. Seride büyük bir kırılmaya neden olan ülke ise 0,46 ile Katar olmuştur. Hollanda, Polonya ve Litvanya ülkelerine ait etkinlik ortalamalarında 0,50-0,60 dolaylarında olduğu görülmektedir. Buna karşılık Dünya bankasının her iki yılda bir yayımladığı Lojistik Performans Endeksi değerleri ise, orta yükseklik sayılabilecek 3,5-4,5 arasında değiştiği görülmektedir. Seride kırılmaya neden olan ülke Yunanistan ve Bosna Hersek olmuştur. Genel seyir ise LPI ile Etkinlik Ortalamaları arasında ortak bir hareket izlenmektedir. Çünkü seride yer alan ülkelerin hem etkinlik ortalamaları hem de LPI değerleri yüksek grup içerisinde yer almaktadır.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışma lojistik sektöründe faaliyet gösteren firmaların finansal etkinliklerini belirlemek ve etkin olmayan firmaların finansal kıyaslama yoluyla etkinlik potansiyellerini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Lojistik sektörü için yapılan finansal etkinlik hesaplamasında politik riskin sektöre etkilerini ölçmek, araştırmaya dâhil edilen firmaların finansal etkinlik tespitinde kullanılan parasal değişkenlerin aralarındaki ilişkiyi incelemek ve finansal etkinlik hesaplamasında kullanılan parasal değişkenleri belirlemek ile analize dahil edilen ülkelerin etkinlik ortalamalarını hesaplamak ve Lojistik Performans Endeksi ile karşılaştırmak alt amaç olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda global ölçekte faaliyet gösteren 237 adet lojistik firması “Thomson Reuters Eikon” veri tabanından sağlanan finansal tablo verileri kullanılarak analiz edilmiştir.

Yapılan analizlerin varsayımlarını ve kısıtlarını sağlamak ve sonuçların doğruluğunu artırmak amacıyla öncelikle kümeleme analizi yapılmıştır. Yapılan kümeleme analizi sonucunda (Ek Tablo-1 de yer alan Dendogram grafiğine göre) araştırmada kullanılan 46 ülke iki farklı kümeye ayrılmış olup 29 ülke düşük riskli, 17 ülkede yüksek riskli olarak belirlenmiştir. Ward testi sonuçlarına göre kümeleme kalitesi %85 olarak bulunmuştur.

Çalışmada firmaların finansal etkinliklerini belirlemek ve finansal olarak karşılaştırılabilirliklerine olanak sağlamak için veri zarflama analizi kullanılmıştır. VZA'nın bir versiyonu olan ve çıktı seviyesini değiştirmeden, en etkin şekilde çıktı düzeyini elde etmek için, girdi bileşiminin ne kadar azaltılması gerektiğini ortaya koyan girdiye yönelik CCR modeli kullanılmıştır. VZA için 4 girdi değişkeni (firma değeri, net satışlar, nakit akışı ve net kar) ve 8 çıktı değişkeni (satışların maliyeti, faaliyet giderleri, dönen varlıklar, maddi duran varlıklar, toplam borç, özkaynaklar ve sermaye harcamaları) kullanılmıştır. VZA'dan elde edilen sonuçlar ile birçok bağımlı ve bağımsız değişken arasındaki ilişkilerin modellenmesi ile karmaşık bir araştırma problemini tek bir süreçte, sistematik ve kapsamlı bir şekilde ele almayı sağlayan yapısal eşitlik modeli birlikte kullanılmış, elde edilen sonuçlar birlikte değerlendirilmiştir.

Çalışmada Türkiye'de faaliyet gösteren lojistik firmaların etkinlikleri belirlenmiş ve yorumlanmıştır. Yapılan kümeleme analizinin sonucunda Türkiye'nin

yüksek riskli kümede yer aldığı görülmüştür. Türkiye’de faaliyet gösteren lojistik firmalarından olan Reysaş Taşımacılık Lojistik ve A.Ş. kümeleme analizine göre etkin olmayan bir firma olduğu için örnek olarak alınmış ve yorumlanmıştır.Söz konusu firmanın etkinlik skoru 0,68 olarak hesaplanmış olup, firmanın da yer aldığı yüksek riskli ülkeler grubunda yer alan diğer lojistik firmaları ile finansal kıyaslamaya gidildiğinde firmanın etkin olabilmesi için bazı iyileştirmeler yapması gerektiği görülmektedir.

Firmanın satışlarının maliyeti gelir tablosunda 26,46 Milyon \$ olarak görülmektedir. Analizden elde edilen verilere göre firmanın âtlı değeri 2,28 Milyon \$’dır. Bu değer, satışların maliyetinin mevcut tutarından 2,28 Milyon \$ azaltılması gerektiği anlamına gelmektedir. Söz konusu analize göre atıl değer düşüldükten sonrada firma hala etkin olmamakta ancak etkinlik sınırına yaklaşmaktadır. Atıl değer olan ve satışların maliyetinden düşürülen 2,28 milyon \$’a ek olarak 8,46 Milyon \$ daha azaltıldığında firmanın hedef değeri olan 15,7 Milyon \$’a ulaşılmaktadır. YEM sonuçlarına göre ise, satışların maliyeti değişkeni ile araştırmada bağımlı değişken (firma değeri, net satışlar, net nakit akımı, net kar) olarak yer alan değişkenlerin arasındaki ilişki incelenmiştir. Satışların maliyeti ile net satışlar arasında %5 anlamlılık düzeyinde ($0,006 < 0,05$) pozitif, net kar ile de ($-0,009 < 0,05$) negatif yönlü bir ilişki bulunmuştur. Diğer bağımlı değişkenler ile herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Literatürde farklı sektörler üzerinde yapılan çalışmalar da incelendiğinde benzer sonuçlara ulaşıldığı gözlemlenmiştir. Etkin bir firmanın finansal olarak başarılı kabul edileceği varsayımı altında etkin olmayan firmanın mevcut çıktıya ulaşabilmesi için girdilerinde azalma yapması gerekmektedir. Literatürde farklı sektörler üzerinde yapılan çalışmalara bakıldığında genelde aynı sonuçlara ulaşıldığı gözlemlenmiştir (Töyli vd. 2008:57; Min ve Joo,2009:572; Zhou vd. 2008:262; Zhu vd. 2004: 265; Chan vd.2010:629; Ye vd. 2013:132).

Çalışmada kullanılan ikinci girdi değişkeni faaliyet giderleridir.Firmanın faaliyet giderleri bilançoda 27,64 Milyon \$ olarak görülmektedir. Analizden elde edilen verilere göre faaliyet giderleri 8,84 Milyon \$ azaltıldığında firmanın hedef değeri olan 18,79 Milyon \$’a ulaşılmaktadır.YEM sonuçlarına göre, faaliyet giderleri girdi değişkeni ile araştırmada bağımlı değişken olarak yer alan değişkenlerin arasındaki ilişki incelenmiştir. Faaliyet giderleri ile %5 anlamlılık düzeyinde net kar ($-0,00 < 0,05$) ve net satışlar ($-0,00 < 0,05$) arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki

bulunmuştur. Lojistik sektöründe faaliyet giderleri, karı ve firma değerini etkileyen en önemli unsurlardan biridir. Burada dikkat edilmesi gereken özellikle küresel ölçekte faaliyet gösteren firmaların buldukları bölgelere göre farklı giderlere katlandıkları ve farklı yorumlanması gerekliliğidir (Kara ve Geyikçi, 2015: 101). Örnek firma Türkiye’de faaliyet gösterdiği için bu konuda yapılan çalışmalara bakıldığında taşıma giderlerinin ağırlığının diğerlerine göre fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır(Kırlı ve Kayalı,2010:93; Dehler,2001:55). Farklı sonuçlar bulan çalışmalardan bazıları ise, özellikle faaliyet giderlerinin azaltılmasına önem veren işletmelerin net karlarının buna bağlı olarak firma değerlerinin artacağı yönünde ortak sonuçlara ulaşılmıştır. Literatürde farklı sektörlerdeki çalışmalarla sonuçlar örtüşmektedir (Min ve Joo,2009: 572; Zhou vd. 2008: 262; Wu ve Le, 2012: 212;Ye vd.2013: 132; Kara ve Geyikçi, 2015: 101

Çalışmada kullanılan üçüncü girdi değişken stoklardır. Firmanın stokları bilançoda 0,90 Milyon \$ olarak görülmektedir. Analizden elde edilen verilere göre stoklar 0,28 Milyon \$ azaltıldığında firmanın hedef değeri olan 0,61 Milyon \$’a ulaşmaktadır. YEM sonuçlarına göre stoklar ile araştırmada bağımlı değişken olarak yer alan değişkenlerin arasındaki ilişki incelenmiştir. Stoklar ile net kar arasında (-0,00<0,05) negatif yönlü bir ilişki bulunmuş diğer değişkenler ile herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Stoklar ile Net kar arası ilişki literatürde regresyon analizi yöntemi ile çok defa araştırılmış olup genellikle aralarında anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Literatürdeki çalışmalar genellikle stok devir hızı oranı vasıtasıyla stoklardaki değişimin firmaların çıktıları üzerine etkilerini araştırmaya çalışmıştır. Araştırma bulgularımız imalat sektörü başta olmak üzere diğer birçok sektörle benzerlik göstermekte olup, firmaların stok düzeylerinin azalmasının firmanın karlılığına olumlu yönde etki yapacağını söyleyebiliriz. Ayrıca yapılan araştırmalarda firmalarda stokların miktarının az olması firmanın aktif karlılığını, brüt satış karını, firma değerini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır (Kıracı, 2009:161;Deloof, 2003:573). Stok devir hızının artması ya da stok bulundurma sürelerinin kısılması sonucu net karın artması durumu, işletmenin yan faaliyetleri ve süreklilik göstermeyen faaliyetlerinin net kara olumlu bir etki yapması şeklinde açıklanabilir.Literatürde farklı sektörler üzerinde yapılan çalışmalar da incelendiğinde benzer sonuçlara ulaşıldığı gözlemlenmiştir (Külter ve Demirgüneş, 2007: 84; Cote ve Latham, 1999: 255; Deloof, 2003:573; Sayaduzzaman, 2006: 78).

Çalışmada kullanılan dördüncü girdi değişkeni dönen varlıklardır. Firmanın dönen varlıklarının bilançoda değeri 82,90 Milyon \$'dır. Analizden elde edilen verilere göre dönen varlıklar 26,2 Milyon \$ azaltıldığında firmanın hedef değeri olan 56,37 Milyon \$'a ulaşmaktadır. YEM sonuçlarına göre dönen varlıklar ile araştırmada bağımlı değişken olarak yer alan değişkenlerin arasındaki ilişki incelenmiştir. Dönen varlıklar ile firma değeri arasında (-0,00<0,05) negatif yönlü bir ilişki bulunmuş, diğer değişkenler ile herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Çalışmada dönen varlıkların belirli miktarda indirilmesi istenmiştir. Bunun olası sonuçlarının yorumlanması için literatür çalışmaları genellikle cari oran üzerinden yapmışlardır. Ancak çalışmada dönen varlıklar parasal bir değişken olarak kullanılmış ve dönen varlıkların gereğinden fazla kullanılmasının olası sonuçları araştırmayı desteklemesi adına burada verilmiştir. Eğer bir firmanın dönen varlıkları gereğinden fazla ise dönen varlıklara yapılan yatırımların maliyeti olduğu göz ardı edilmiş demektir. Yapılan bu yatırım kısa vadeli borçlardan karşılanıyorsa finansman maliyeti artacak dolayısıyla net kar ve firma değeri azalacaktır. Eğer bu yatırım öz kaynaklarla finanse ediliyorsa alternatif maliyet artacak ve optimal gelirden yoksun kalınacaktır. Literatürde farklı sektörler üzerinde yapılan çalışmalar da incelendiğinde benzer sonuçlara ulaşıldığı gözlemlenmiştir (Eljelly, 2004:48; Akdoğan, 1987:301; Raheman ve Afza, 2010:47; Pandey, 2004:78; Aksoy ve Yalçın, 2005:39).

Çalışmanın beşinci değişkeni maddi duran varlıklardır. Firmanın maddi duran varlıklarının bilanço değeri 234,70 Milyon \$ olarak görülmektedir. Analizden elde edilen verilere göre firmanın atıl değeri 91,41 Milyon \$'dır. Bu değer, maddi duran varlıkların mevcut tutarından 91,41 Milyon \$ azaltılması gerektiği anlamına gelmektedir. Söz konusu analize göre firma hala etkin olamayıp ancak etkinlik sınırına yaklaşmıştır. Atıl değer olan ve maddi duran varlıklardan düşürülen 91,41 milyon \$'a ek olarak 75,09 Milyon \$ daha azaltıldığında firmanın hedef değeri olan 68,18 Milyon \$'a ulaşmaktadır. YEM sonuçlarına göre maddi duran varlık değişkeni ile araştırmada bağımlı değişken olarak yer alan değişkenlerin arasında bir ilişki bulunamamıştır. Yapılan ikinci VZA'da modelden çıkartılmıştır. Maddi duran Varlıklar bir firmanın bir yıldan daha uzun sürede nakde çevirebilecek varlıklarını kapsamaktadır. Çalışmada maddi duran varlıkların firmanın etkin olabilmesi için referans aldığı diğer firmalara oranla fazla olduğu ve atıl bir yatırımın söz konusu olduğunu söyleyebiliriz. Bu durumun sonuçları ise literatürde Maddi Duran Varlık /

Uzun Vadeli Borçlar oranı yardımıyla araştırılmış ve maddi duran varlıkların firma değeri, net kar gibi firmanın çıktı değişkenleri üzerine etkisinin olduğu istatistiksel olarak kanıtlanmıştır. Literatürde farklı sektörler üzerinde yapılan çalışmalar da incelendiğinde benzer sonuçlara ulaşıldığı gözlemlenmiştir (Marsh, 1982; Friend ve Lang., 1988; Rajan ve Zinagales,1995; Wiwattanakantang, 1999; Gönenç ve Arslan 2003; Deesomsak vd., 2004; Padron, 2005; Huang, 2006).

Çalışmada kullanılan altıncı girdi değişkeni toplam borçlardır. Firmanın toplam borçlarının bilanço değeri 213,20 Milyon \$ olarak görülmektedir. Analizden elde edilen verilere göre firmanın atıl değeri 91,32 Milyon \$'dır. Bu değer toplam borçların mevcut tutarından 91,32 Milyon \$ azaltılması gerektiği anlamına gelmektedir. Söz konusu analize göre firma hala etkin olamayıp ancak etkinlik sınırına yaklaşmıştır. Atıl değer olan ve toplam borçlardan düşürülen 91,32 milyon \$'a ek olarak 68,21 Milyon \$ daha azaltıldığında firmanın hedef değeri olan 53,65 Milyon \$'a ulaşılmaktadır. YEM sonuçlarına göre toplam borçlar ile net kar arasında ($0,00 < 0,05$) ve net nakit akımı arasında ($0,00 < 0,05$) pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur, diğer değişkenler ile herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Toplam Borçlar firmanın Kısa Vadeli ve Uzun Vadeli Borçlarından oluşmaktadır. Literatürde firmanın borçları ve Nakit Akımları arasında ilişki birçok çalışmada incelenmiş olup, nakit akımları ile borç düzeyi arasındaki ilişki pozitif yönlü bulunmuştur. Çünkü yüksek nakit akımlarına sahip firmalar daha düşük riske sahip oldukları için borç piyasalarından daha kolaylıkla borç sağlayabilmektedirler (Jensen, 1986; Stulz, 1990; Benito, 2003). Pecking Order (Gagalama) teorisine göre borç düzeyi ile nakit akımları arasında negatif ilişki söz konusudur. Çünkü firmanın ihtiyacı olan fonların öncelikle iç fonlardan sağlanması gerekir (Myers, 1984; Myers ve Majluf, 1984). Ayrıca literatürde Toplam Borçlar ile Net Kar arasındaki ilişkide birçok çalışmada incelenmiş olup pozitif ve anlamlı ilişki bulunmuştur (Myers, 1984; Myers ve Majluf, 1984; Krasker, 1986; Narayanan, 1988; Um, 2001; Bontempi, 2002; Benito, 2003; Frank ve Goyal, 2003; Frank ve Goyal, 2005; Qian, Tian ve Wirjanto, 2007).

Çalışmada kullanılan yedinci girdi değişkeni özsermayedir. Firmanın özsermayesini bilanço değeri 301,4 Milyon \$ olarak görülmektedir. Analizden elde edilen verilere göre firmanın atıl değeri 21,59 Milyon \$'dır. Bu değer özsermayenin mevcut tutarından 21,59 Milyon \$ azaltılması gerektiği anlamına gelmektedir. Söz konusu analize göre firma hala etkin olamayıp ancak etkinlik sınırına yaklaşmıştır.

Atıl değer olan ve özsermayeden düşürülen 21,59 Milyon \$'a ek olarak 96,43 Milyon \$ daha azaltıldığında firmanın hedef değeri olan 53,65 Milyon \$'a ulaşılmaktadır. YEM sonuçlarına göre öz sermaye ile net kar arasında negatif yönlü ($-0,025 < 0,05$), net satışlar ($0,02 < 0,05$) venet nakit akımı arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur, diğer değişkenler ile herhangi bir ilişki bulunamamıştır.Özkaynaklar literatürde genellikle Öz sermaye devir hızı oranı yardımıyla açıklanmıştır. Bu oran firmanın bize öz sermayesinin ne derece etkin kullandığını göstermektedir. Bu oran yüksek ise firma öz sermayesini verimli kullanmakta eğer düşük ise firmanın atıl durumda öz sermayesinin olduğunu göstermektedir (Çetiner, 2010:160). Öz sermayenin net kara etkisi incelendiğinde ise atıl fonların işletmenin net karına olumsuz etki yaptığı sonucuna ulaşılmıştır. Literatür incelendiğinde özsermaye değişkeni girdi olarak birçok çalışmada yer almıştır (Babacan vd. 2009; bakırcı,2009; Dinçer, 2008; Ertuğrul ve Işık 2008; Amirteimooria, Shahvarani ve Kordrostami, 2010;Cooper vd. 2001).

Çalışmada kullanılan sekizinci girdi değişkeni sermaye harcamasıdır. Firmanın sermaye harcaması nakit akım tablosu değeri 82,79 Milyon \$ olarak görülmektedir. Analizden elde edilen verilere göre firmanın atıl değeri 41,94 Milyon \$'dır. Bu değer sermaye harcamalarının mevcut tutarından 41,94 Milyon \$ azaltılması gerektiği anlamına gelmektedir. Söz konusu analize göre firma hala etkin olamayıp ancak etkinlik sınırına yaklaşmıştır. Atıl değer olan ve özsermayeden düşürülen 41,94 Milyon \$'a ek olarak 26,94 Milyon \$ daha azaltıldığında firmanın hedef değeri olan 14,35 Milyon \$'a ulaşılmaktadır. YEM sonuçlarına göre sermaye harcaması değişkeni ile araştırmada bağımlı değişken olarak yer alan değişkenlerin arasında bir ilişki bulunamamıştır. Yapılan ikinci VZA'da modelden çıkartılmıştır.Literatürde farklı sektörler üzerinde yapılan çalışmalar da incelendiğinde benzer sonuçlara ulaşıldığı gözlemlenmiştir (Chan ve Kensinger, 1990; McConnell ve Muscarella, 1985).

Çalışmanın ana amacı olan lojistik firmaların finansal etkinlikleri ve etkin olmayan firmaların etkin olma potansiyelleri belirlenmesi tamamlandıktan sonra, çalışmanın alt amaçlarından biri olan finansal etkinlik belirlenmesinde kullanılacak değişkenler de yapılan YEM analizi sonucunda belirlenmiştir. Bu değişkenler girdiler için; firma değeri, net satışlar, net nakit akımı ve net kar, çıktı değişkeni için; satışların maliyeti, faaliyet giderleri, dönen varlıklar, toplam borç ve özkaynak olarak belirlenmiştir. Söz konusu değişkenlerin geçerliliği çalışmada

kullanılan firmalarla sınırlıdır. Firmaların değiştirilmesi ya da farklı sektörlerde uygulanması sonucunda farklı sonuçlara ulaşmak mümkün olabilecektir.

Çalışmada kullanılan firmaların %33'ünü oluşturan 78 firma etkin çıkarken, %67'sini oluşturan 159 firma etkin olmayan firma çıkmıştır. Yüksek riskli kümede yer alan 61 firmanın 32'si etkin çıkmış buna karşılık 29 firmanın etkin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Düşük riskli kümede 176 firmanın 46'sı etkin çıkarken, 130'u etkin olmayan firma olarak belirlenmiştir. YEM sonrası firmaların etkinlik değeri maddi duran varlık ve sermaye harcaması değişkenlerinin analizden çıkarılması sonucu yüksek riskli kümede yer alan 61 firmanın 29'u etkin çıkarken 32 firma ise etkin olmayan firma olarak belirlenmiştir. Düşük riskli kümede er alan 176 firmanın 40'ı etkin çıkarken 136 firma etkin olmayan firma olarak belirlenmiştir. YEM sonrasında yapılan VZA'da yüksek riskli kümede etkin çıkan firmaların %2'sini oluşturan 9 firma etkin olmayan firma olarak belirlenmiş, düşük riskli kümede etkin olmayan firmaların %4'ünü oluşturan 9 firmada etkin olmayan firma olarak belirlenmiştir.

Analizin son bölümünde ülkelere ait etkinlik ortalamaları ve LPI değerleri arasında paralellik araştırılmış olup, Dünya Bankası tarafından yayınlanan LPI değerleri ile aynı sonuçları taşıdığı görülmüştür.

KAYNAKÇA

- Achillas, C., Vlachokostas, C., Aidonis, D., Moussiopoulos, N., Iakovou, E., and Baniyas, G. (2010). Optimising reverse logistics network to support policy-making in the case of Electrical and Electronic Equipment. *Waste Management*, 30(12), 2592-2600.
- Adusei, M., (2016). Determinants Of Bank Technical Efficiency: Evidence From Rural Andcommunity Banks in Ghana. *Cogent Business & Management*, No: 3, ss. 1-15.
- Akbulut, R., Rençber, Ö.F. (2015). Veri Zarflama ve Lojistik Regresyon Analizi ile Çimento İşletmelerinde Finansal Performansa Dayalı Etkinliklerin Değerlendirilmesi. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, Cilt:7, Sayı: 3.
- Akdoğan, N. (1987). Projelerde İşletme Sermayesi İhtiyacının Belirlenmesi. *Gazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, (1), (2).
- Akhisar, F., Tezergil S. A. (2014). Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi: Türk Sigorta Sektörü Uygulaması. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi* Cilt: 5, Sayı: 10.
- Akın, M. (1998). Uluslararası Fiziksel Dağıtımda Aracı Kurumlar ve Kullandıkları Araçlar. *Pazarlama Dünyası Dergisi*, sayı: 67.
- Aksoy, A., K. Yalçın (2005). *İşletmelerde Sermaye Yönetimi*, Gazi Kitabevi, Ankara.
- Aksu, M. (2002). İşletmelerin Global Çevre Faktörlerine Uyum Sağlama Sürecinde Lojistik Yönetim. *Pazarlama Dünyası Dergisi*, Mart-Nisan 2002, Yıl.16, Sayı: 02.
- Akyıldız, M. (2004). Lojistik Dış Kaynak Kullanımının Gelişimi ve Türkiye'deki Kullanım Biçimleri.*Dokuz Eylül Üniversitesi SBE Dergisi*, Cilt: 6, Sayı 3, s. 8-22.
- Akyüz, K.C., Yıldırım, İ. ve Balaban, Y. (2015). Kâğıt Sektöründe Yer Alan Firmaların Veri Zarflama Analizi Yardımıyla Etkinliklerinin Ölçümü.

International Journal of Economic and Administrative Studies, Vol: 7, No: 14.

Aldenderfer, M. S., Blashfield, R. K. (1984). Cluster Analysis. Sage University Paper Series On Quantitative Applications in the Social Sciences, 07-044.

Alkusal, M. (2006). Dondurulmuş Gıda Sektöründe Bütünleşik Lojistik İlişkilerin Lojistik Hizmet Kalitesine ve Performansına Etkisi (Doctoral dissertation, DEÜ Sosyal Bilimleri Enstitüsü).

Allen N. B. David and B. Humphrey (1997). Efficiency of Financial Institutions: International Survey and Directions for Future Research. *The Wharton Financial Institutions Center*, Working Paper 97-05, s.4.

Alpan, İ. (2000). Banka Etkinliğinin Ölçülmesi ve Düşük Enflasyon Sürecinde Bankacılıkta Etkinlik. *Bankacılık Dergisi*, Sayı: 34, 2000, s. 85.

Altın, H. (2010). Küresel Kriz Ortamında İMKB Sınai Şirketlerine Yönelik Finansal Etkinlik Sınaması: Veri Zarflama Analizi Uygulaması. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cit:10, Sayı:2.

Amirteimoori, A., Shahvarani A. and Kordrostami S. (2010). Super-efficiency in Data Envelopment Analysis: An Application to Gas Companies. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, Vol: 4, No: 8, ss.3506-3512.

Andersen, P., Petersen, N. C. (1993). A procedure for ranking efficient units in data envelopment analysis. *Management science*, 39(10), 1261-1264.

Antalyalı, Ö. L. (2006). *Kümeleme analizi*. (SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri içinde. Editör Şeref Kalaycı. 2. Baskı). Ankara: Asil yayın dağıtım.

Ashley, D. (2007). Political Risks In International Construction. *Journal Of Construction Engineering and Management*, 113(3), 447-467.

Ata, A H., Yakut, E. (2009). Finansal Performansa Dayalı Etkinlik Ölçümü: İmalat Sektörü Uygulaması. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (18) 2009/2:80-100.

Ateş, V. (2014). *Üniversitelerin bilişim teknolojileri risk yönetimi başarısını etkileyen faktörlerin yapısal eşitlik modeli ile modellenmesi*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Bilişim Enstitüsü, Ankara.

- Autry, C.W., Daugherty, P.J. and Richey, R.G. (2001), The Challenge Of Reverse Logistics In Catalog Retailing, *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol:31, No: 1.
- Autry, C.W., Daugherty, P.J. and Richey, R.G. (2001). The Challenge of Reverse Logistics in Catalog Retailing. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol:31, No: 1.
- Avkıran, N.K., (2011). Association of DEA Super-Efficiency Estimates With Financial Ratios: Investigating The Case For Chinese Banks. *Omega*, No: 39, ss. 323–334.
- Ayan, T.Y., Perçin, S., (2008). Measuring Efficiency of Turkish AutomotivandFirms With The Fuzzy Dea Model. *H.U. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt 26, Sayı 1, ss. 99-119.
- Aydemir, Z.(2002). Bölgesel Rekabet Edebilirlik Kapsamında İllerin Kaynak Kullanım Görece Verimlilikleri: *Veri Zarflama Analizi Uygulaması*. DPT Yayınları.
- Aydin, Z. B., Tüzüntürk, S.,ve Eryılmaz, M. E. (2008). The Effect of Multiple Performance Criteria Usage on The Just in Time Production and Total Quality Management İmplementation Levels: Findings From Turkey. *METU Studies in Development*, 35(2), 225.
- Aytekin, S., Kahraman, E., (2015). BİST Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları Endeksindeki (Xgmyo) Şirketlerin Finansal Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemi İle Değerlendirilmesi, *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt-Sayı:8(1) ss: 289-301.
- Aytuğ, S. (1997), Pazarlama Yönetimi, İlkem Ofset, İzmir.
- Babacan, A., Kısakürek, M. M., ve Özcan, S. (2015). İMKB'ye Kote Edilmiş Firmaların VZA Yöntemi İle Performans Ölçümleri. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(24).
- Babacan, M. (2004). Lojistik Sektörünün Ülkemizdeki Gelişimi ve Rekabet Vizyonu, <http://eab.ege.edu.tr/pdf/3/C1-S1-2-M2.pdf>, Erişim Tarihi: 20.04.2016.
- Bagozzi, R. P., Heatherton, T. F. (1994). A General Approach to Representing Multifaceted Personality Constructs: Application to State

- Self-Esteem. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 1(1), 35-67.
- Bagozzi, R.P., C. Fornell. (1982). Theoretical Concepts, Measurement, and Meaning. in, Vol. 2, C. Fornell (Ed.) *A Second Generation of Multivariate Analysis*, Praeger, ss. 5-23.
- Bagozzi, R.P., Yi, Y. (1988). On The Evaluation of Structural Equation Models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16(1), 74-94.
- Bahrini, R. (2012). Efficiency and Productivity Analysis of Tunisian Banks During a Recent Deregulation Period. *Journal of Management & Business Research*, 2(2).
- Baki, B. (2003). Tersine Lojistik Zorunluluk Mu? Kazanç Mı?, *Journal of Faculty of Business*, Vol:4, No:1.
- Baki, B. (2004), *Lojistik Yönetimi ve Lojistik Sektör Analizi*, Volkan Matbaacılık, I. Baskı, Trabzon.
- Bal, V. (2010). *Bilgi Sistemlerinin Sağlık İşletmeleri Performansına Etkilerinin Veri Zarflama Analizi İle Ölçümü: Türkiye'deki Devlet Hastanelerinde bir araştırma* (Doctoral dissertation, Sosyal Bilimler).
- Ballis, A., Golias, J. (2004). Towards the Improvement of a Combined Transport Chain Performance. *European Journal of Operational Research*, 152(2), 420-436.
- Ballis, A., Golias, J. (2004). Towards The Improvement Of A Combined Transport Chain Performance. *European Journal of Operational Research*, 152(2), 420-436.
- Ballou, R. H. (1999). *Business Logistics Management; Planning, Organizing and Controlling The Supply Chain*, Fourth Edition, Prentice Hall, New Jersey.
- Ballou, R., H. (1992), *Business Logistics Management*, Third Edition, International Prentice Hall.
- Banker, R. D., Chang, H. (2006). The Super-Efficiency Procedure for Outlier Identification, not for Ranking Efficient Units. *European Journal of Operational Research*, 175(2), 1311-1320.

- Banker, R., Charnes, A. and Cooper, W.W. (1984). Some Models For Estimating Technical And Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis, *Management Science* 30(9) 1078-1092.
- Baranoff, E. G., Papadopoulos, S., and Sager, T. W. (2007). Capital and Risk Revisited: A structural equation model approach for life insurers. *Journal of Risk and Insurance*, 74(3), 653-681.
- Barutçugil, S. (1988). *Üretim Sistemi ve Yönetim Teknikleri*, Uludağ Üniversitesi Basımevi, Mart.
- Başkaya, Z., Öztürk, B. A. (2012). Measuring Financial Efficiency of Cement Firms Listed in Istanbul Stock Exchange Via Fuzzy Data Envelopment Analysis. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 54, 175-188.
- Bauer, P. W., Berger, A. N., Ferrier, G. D., and Humphrey, D. B. (1998). Consistency Conditions For Regulatory Analysis Of Financial Institutions: A Comparison of Frontier Efficiency Methods. *Journal of Economics and business*, 50(2), 85-114.
- Bayrak, A., Özcan, A. İ., Anıl, N. K., ve Emre, F. (2004). İstanbul İlinden Seçilmiş Tekstil Sektörüne Ait Firmaların Veri Zarflama Analizi ile Etkinliklerinin Ölçülmesi. *Review of Social, Economic & Business Studies*, 3(4).
- Bayrak, R., Bakırcı, F. ve Sarıkaya, M. (2016). Savunma Sanayinde VZA Yöntemiyle Etkinlik Analizi. *JED /GKD* 10:2.
- Bekaert, G. Campbell R., H. Christian and T. Lundblad; (2003). Equity Market Liberalization in Emerging Markets. *The Journal of Financial Research*, 26(3), ss. 275-299.
- Benito, A. (2003). The Capital Structure Decisions Of Firms: Is There A Pecking Order?
- Berberoğlu, E. O. Uygun, S., (2012). Çevre Farkındaklığı -Çevre Tutumu Arasındaki İlişkinin Yapısal Eşitlik Modeli İle Sınanması, *Eğitim Fakültesi Dergisi* 25 (2), 2012, 459-473.
- Berger, A. N. (2007). International Comparisons of Banking Efficiency. Financial Markets, *Institutions & Instruments*, 16(3), 119-144.

- Berglund, M., Van Laarhoven, P., Sharman, G., and Wandel, S. (1999). Third-party Logistics: Is There a Future?. *The International Journal of Logistics Management*, 10(1), 59-70.
- Berglund, M., Van Laarhoven, P., Sharman, G., and Wandel, S. (1999). Third-Party Logistics: Is There A Future?. *The International Journal of Logistics Management*, 10(1), 59-70.
- Bikker, J. A. (2004). Competition and Efficiency In A Unified European Banking Market. *Edward Elgar Publishing*.
- Bontempi, M. E. (2002). The Dynamic Specification of the Modified Pecking Order Theory: Its Relevance to Italy. *Empirical Economics*, 27(1), 1-22.
- Bordens, K.S. Abbott, B.B. (2011). Research Design and Methods: A Process Approach. New York: *The McGraw-Hill Companies*.
- Bordens, K.S., Abbott, B.B. (2011). *Research design and methods: A process approach*. New York: *The McGraw-Hill Companies*.
- Bottani, E., Rizzi, A. (2006). A fuzzy TOPSIS Methodology To Support Outsourcing of Logistics Services. *Supply Chain Management: An International Journal*, 11(4), 294-308.
- Bowersox, D. J., Closs, D. J., and Cooper, M. B. (2002). Supply chain logistics management (Vol. 2). New York, NY: *McGraw-Hill*.
- Bozdağ, N. Ş. Altan and M. Atan,(2016). Toplam Etkinlik Ölçümü: Türkiye'deki Özel ve Kamu Bankaları İçin Bir Uygulama, *Ekonometri Seçme Yazıları*, Ankara,s.31-43,2001, <http://www.muratan.info> ,(10.09.2016).
- Bozkurt, B. (2012). Yapısal Eşitlik Modeli ve Turizm Üzerine Bir Uygulama: Marmaris Örneği. *Muğla Sıtkı Kocaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Muğla.
- Brveley, P. (1994), Contract Logistics: it's all about costs, *Purchasing*, 20 october, 56a3-a14.
- Büyükkeklik, A. (2011). Tersine Lojistik ve Atık Akümülatörler İçin Tersine Lojistik Ağ Tasarımı Uygulaması,Doktora Tezi, Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler

Enstitüsü: Niğde.

- Büyükkeklik, A., Dumlu, H., Evcı, S., (2016). Measuring the Efficiency of Turkish SMEs: A Data Envelopment Analysis Approach. *International Journal of Economics and Finance*, Vol: 8, No: 6, ss. 190-200, ISSN 1916-971X, E-ISSN 1916-9728, DOI: 10.5539/ijef. v8n6p190.
- Canitez, M. ve Güçlü T. 2005, İthalat ve ihracatta Lojistik, Uygulamalı İthalat ihracat ve Dokümantasyon, Ankara: Gazi Kitabevi, s.153.
- Cavit, M. A. Alan (2003). Fen Liselerinin 2002 Yılı Göreceli Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi Vza Yöntemi İle Ölçülmesi. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt 4, Sayı 2, ss. 93.
- Cemalcılar, İ. (1975). *İşletmecilik Bilgisi*, Eskişehir İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi Yayınları, No: 122, Ankara.
- Cemalcılar, İ. (1998). *Pazarlama Kavramlar-Kararlar*, Beta Yayınları, İstanbul.
- Chan, S.H., Martin, J.D., Kensinger, J.W., (1990). Corporate research anddevelopment expenditures andshare value. *Journal of Financial Economics* 26, 255-276.
- Charnes, A. Cooper, W. W. and Rhodes, E. (1981). Evaluating Program andManagerail Efficiency: An Application of Data Envolopment Analysis To Program Follow Through. *Management Science*, Vol.27, No.6, pp. 668-697.
- Charnes, A., Cooper, W. W. And Rhodes, E. (1978). Measuring the Efficiency of Decision Making Units. *European Journal of Operational Research*, Vol. 2, 1978, 429-444.
- Chen, P., O'Dea, B., and Callaway, E. (2002). Energy Efficient System Design With Optimum Transmission Range For Wireless Networks. In Communications, 2002. ICC 2002. *IEEE International Conference on* (Vol. 2, pp. 945-952). IEEE.
- Chen, T. Y. (2002). A Comparison Of Chance-Constrained DEA Andstochastic Frontier Analysis: Bank Efficiency in Taiwan. *Journal of the Operational Research Society*, 53(5), 492-500.
- Chen, Y., Ali, A. I. (2002). Output–Input Ratio Analysis a nd DEA Frontier. *European*

Journal of Operational Research, 142(3), 476-479.

Christopher, M. (1998). Logistics and Supply Chain Management Strategies, Reducing Cost and Improving Service, Second Edition, *Financial Times Prentice Hall*, London.

Christopher, M. (2016). *Logistics & supply chain management*. Pearson Higher Ed..

Clifford, L. F. (2002). Outsourcing, *Logistics Management*.

Closs, D.J. Xu, K. (2000). Logistics Information Technology Practise in Manufacturing and Merchveising Firms: An International Benchmarking Study Versus World Class Logistics Firms. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol:30, No: 10.

Coelli K. (2005), An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis, *Springer*, Newyork.

Cooper, M. C., Ellram, L. M. (1993). Characteristics of Supply Chain Management and The Implications For Purchasing and Logistics Strategy. *The International Journal of Logistics Management*, 4(2), 13-24.

Cooper, N. R. (2001). Is the U.S. Current Account Deficit Sustainable? Will It be Sustaine, *Broking Papers on Economic Activity* (1) 2001:217-226.

Cooper, W.W., Seiford, L.M. And Tone, K. (2000). Data Envelopment Analysis: A Comprehensi andText with Models, Applications, References and DEA-Solver Software, *Kluwer Academic Publishers*, Boston.

Cote, J. M. Latham, C. K. (1999). The Merchveising Ratio: A Comprehensiandmeasure of Working Capital Strategy. *Issues in Accounting Education*, 14(2), 255-267.

Cummins, J. David- Tennyson, Sharon.-Weiss, Mary. (1999). Consolidation andEfficiency in the US Life Insurance Industry, *Journal of Banking & Finance*, Vol. 23, No. 2-4, pp.325-357.

Cummins, J. David, Weiss, Mary.- Xie, Xiaoying. and Zi, Hongmin. (2010). Economies of Scope in Financial Services: A DEA Efficiency Analysis of the US Insurance Industry, *Journal of Banking & Finance*, Vol. 34, No. 7, July, pp. 1525-1539.

- Çancı, M. ve E.,Murat (2003). *Lojistik Yönetimi, Freight Forwarder El Kitabı*, İstanbul.
- Çelikçapa, F.O. (2000). *Üretim Yönetimi ve Teknikleri*, Alfa, 3.Baskı, Ekim.
- Çetiner, E. (2010). *İşletmelerde Mali Analiz*, Gazi Kitabevi, Ankara.
- Çetinoglu, H. (2007). *Türkiye'nin Lojistik Kara köprüsü Olarak Yapılandırılmasında Denizyolu Ulaştırmasının Rolü: Senaryo Yaklaşımı*, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: İzmir.
- De Brito, M. P., Dekker, R. (2004). A framework for reverse logistics. In *Reverse Logistics* (pp. 3-27). *Springer Berlin Heidelberg*.
- Debreu, G. (1951). The coefficient Of Resource Utilization. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 273-292.
- Debreu, G. (1951). The Coefficient Of Resource Utilization. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 273-292.
- Deesomsak, R., Paudyal, K., & Pescetto, G. (2004). The Determinants Of Capital Structure: Evidence From The Asia Pacific Region. *Journal of multinational financial management*, 14(4), 387-405.
- Dehler, M. (2001). *Entwicklungsstandder Logistik - Messung – Determinanten – Erfolgswirkungen*, Wiesbaden içinde ÇAKIR, E., (2009), “*Logistics Outsourcing ve Selection of Third Party Logistics Service Provider (3PL) via Fuzzy AHP*”, yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Deloof, M. (2003). Does Working Capital Management Affect Profitability of Belgian Firms?. *Journal of business finance & Accounting*, 30(34), 573-588.
- Demirer, Ö. (2010). *İleri Üretim Teknolojileri, Rekabet Öncelikleri And Firma Performansı Arasındaki İlişkiler Üzerine Ampirik Bir İnceleme*, Doktora Tezi, Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Üretim Yönetimi ve Pazarlama Bilim Dalı.
- Demirkol, H., U. Erdal, ve Murat (2003). Taşımacılık ve lojistik sektöründe uluslararası rekabet avantajı sağlanması için Türkiye altyapı dinamiklerine bir bakış, *Pazarlama Dünyası Dergisi*, sayı: 6.

- Deran, A. (2012). Lojistik Maliyet Kavramı, Maliyet Bilgilerinin Gereksinimi ve Unsurları. A. D. Semih Hüseyin Tokay, ve EK Semih Hüseyin Tokay (Dü.) içinde, *Lojistik Maliyetleri ve Raporlama I*, 76-97.
- Dinçer, E. S. (2008). Veri Zarflama Analizinde Malmquist Endeksiyle Toplam Faktör Verimliliği Değişiminin İncelenmesi ve İMKB Üzerine Bir Uygulama. *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 25(2).
- Dizkırıncı, A.S., (2014). Borsa İstanbul Gıda, İçecek Endeksine Kote İşletmelerin Finansal Performanslarının Veri Zarflama Analizi ile Ölçümü ve Malmquist Endeksine Göre Karşılaştırılması, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Sayı 63, 151-170.
- Doğan, E. (2002). *Eğitimde toplam kalite yönetimi*. Ankara: Academyplus Yayınevi.
- Doğan, İ. (2002). Selection By Cluster Analysis. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 26(1), 47-53.
- Dursun, Y. Kocagöz, E., (2010). Yapısal Eşitlik Modellemesi ve Regresyon: Karşılaştırmalı Bir Analiz, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2 Sayı: 35, Ocak-Temmuz 2010 Ss.1-17.
- Düzgün, R. (2009). Türkiye'deki Otomotiv Firmalarının Sermaye Yapısına Göre Etkinlik Analizi. *Ataturk University Journal of Economics & Administrative Sciences*, 23(1).
- Dyson, R. G., Allen, R., Camanho, A. S., Podinovski, V. V., Sarrico, C. S., & Shale, E. A. (2001). Pitfalls and protocols in DEA. *European Journal of operational research*, 132(2), 245-259.
- Elitaş, C., Eleren, A., (2007)., Çimento Sektöründe İMKB'ye Kayıtlı İşletmelerin Veri Zarflama Analizi Yöntemi İle Etkinlik Analizi. *Ekonomik Yaklaşım Dergisi*, Cilt: 18, Sayı: 64, ss. 103-122.
- Eljelly, A. M. (2004). Liquidity-profitability tradeoff: an empirical investigation in an emerging market. *International Journal of Commerce and Management*, 14(2), 48-61.
- Emmioğlu, E. (2011). *A Structural Equation Model Examining The Relationships Among Mathematics Achievement, Attitudes Toward Statistics, And Statistics Outcomes*, Doktora Tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler

Enstitüsü, Ankara

Erb, C. Harvey, Cr. and Viskanta, T.E. (1996). Political Risk, Financial Risk and Economic Risk. *Financial Analysts Journal*. 52(2),28-46.

Eriksson, L., Garvill, J., and Nordlund, A. M. (2008). Acceptability of single and combined transport policy measures: The importance of environmental and policy specific beliefs. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 42(8), 1117-1128.

Erkan, H. (1998). *Bilgi Toplumu ve Ekonomik Gelişme*, T.C. İş Bankası Kültür Yayınları, İzmir.

Eroğlu, E., (2003). *Toplam Kalite Yönetimi Uygulamalarının Yapısal Eşitlik Modeli İle Analizi*, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Sayısal Yöntemler Bilim Dalı Doktora Tezi.

Ertuğrul, İ., Tuş Işık, A. (2008). İşletmelerin VZA ile mali tablolarına dayalı etkinlik ölçümü: Metal Ana Sanayiinde Bir Uygulama.

Fabozzi, F. Modigliani, F. 1995, *Capital Markets: Institutions and Instruments* (Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N J).

Farrell, M. J. (1957). The Measurement Of Production and efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, 120(3), 253-290.

Farris, M. T. (1997). Evolution of Academic Concerns with Transportation and Logistics. *Transportation Journal*, 37(1), 42.

Fawcett, S. E., Birou, L., and Cofield Taylor, B. (1993). Supporting global operations through logistics and purchasing. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 23(4), 3-11.

Fawcett, S. E.. (1993). Coordinated Global Manufacturing, The Logistics/Manufacturing Interaction, and Firm Performance. *Journal of Business Logistics*, 14(1), 1.

Feng, C.M. Wang, R.T. (2000). Performance Evaluation for Airlines Including the Consideration of Financial Ratios. *Journal of Air Transport Management* 6, pp.133-142.

Fox, M. S., Chionglo, J. F. and Barbuceanu, M. (1993), *The Integrated Supply Chain*

- Management System, Department of Industrial Engineering, University of Toronto.
- Frank, M. Z., & Goyal, V. K. (2004). The Effect of Market Conditions on Capital Structure Adjustment. *Finance Research Letters*, 1(1), 47-55.
- Friend, I., Lang, L. H. (1988). An Empirical Test of The Impact of Managerial Self-Interest on Corporate Capital Structure. *Journal of Finance*, 43(2), 271-281.
- Fugate, B.S., Mentzer, J.T., Stank, T.P., (2010) Logistics Performance: Efficiency, Effectiveness, and Differentiation, *Journal Of Business Logistics*, Vol. 31, No. 1, ss. 43-62.
- Gençyılmaz, G., Z, Selim (2000). Şirketlerin Stratejik Üretim Planlamasında Dış Kaynak Kullanımının (Outsourcing) Rolü, *İ.Ü. İşletme Fakültesi Dergisi*, C: 29, s: 1/Nisan.
- Georgius, Agricola, “De Re Metallica”, 1556. New York: Dover Publications, Inc. Reprint 1950. Alıntı: World Intellectual Property Organization, “Backround of Invention, Method of Continuous Fire Refining Of Copper”, (Çevirimiçi), <http://www.wipo.int/portal/index.html.en>, Erişim Tarihi: 29.06.2015.
- Gerard, Debreu, (1981). The Coefficient of Resource Utilization, *Econometrica*, Vol:19, No:3.
- Gerbing, D.W., Veerson, J.C. (1985). The Effects of Sampling Error Andmodel Characteristics on Parameter Estimation for Maximum Likelihood Confirmatory Factor Analysis. *Multivariate Behavioral Research*, 20, 255-271.
- Gerek, İ.H., Erdiş, E ve Yakut, E. (2011). *Finansal Performansa Dayalı Etkinlik Ölçümü: Çimento Sektörü Uygulaması*, 6. İnşaat Yönetimi Kongresi, 25-27 Kasım 2011, Bursa.
- Ghimire, R., (2013). Financial Efficiency of Non Life Insurance Industries in Nepal, *The Lumbini Journal of Business and Economics*, Vol-III, No: 2, ss. 1-14 ISSN 2091-1467
- Gifford, D. (1998). Finance: After the Revolution-Forty years ago, Franco Modigliani and Merton Miller revolutionized corporate finance with their" irrelevance

- proportions". CFO, 14, 75-79.
- Golany, B., Yu, G. (1997). Estimating returns to scale in DEA. *European Journal of Operational Research*, 103(1), 28-37.
- Gökgöz, F. (2009). *Veri Zarflama Analizi ve Finans Alanına Uygulanması*, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları, Yayın No:597,17.
- Gönenç, H., Arslan, O. (2003). Capital Structure Of The Turkish Domestic And International Real Sector Firms. *Istanbul Stock Exchange Review*, 7(25-26), 41-64.
- Gravier, M., Farris, M. (2008). An Analysis of Logistics Pedagogical Literature: Past and Future Trends in Curriculum, Content, and Pedagogy. *The International Journal of Logistics Management*, 19(2), 234-235.
- Gülcü, A., Coşkun, A., Yeşilyurt, C., Coşkun, S., ve Esener, T. (2004). Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Göreceli Etkinlik Analizi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 5(2), 87-104.
- Gülen, K. G. (2011). *Lojistik Sektöründe Durum Analizi Ve Rekabetçi Stratejiler*. İstanbul Ticaret Odası.
- Gülenç, Figen, İ. Karagöz, Bihter (2008). E-Lojistik ve Türkiye'de E-Lojistik Uygulamaları, *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı:15, Kocaeli.
- Gülenç, İ. F., & Karagöz, B. (2008). E-lojistik ve Türkiye'de E-lojistik Uygulamaları. (<http://acikerisim.kocaeli.edu.tr>). Erişim tarihi: 01.08.2016.
- Günay, S. (2005). Lojistik Yönetim ve Stok Kontrolünde Silver Meal Modelinin Uygulanması.
- Hair, J.F., Veerson, R.E., Tatham, R.L. and Black, W.C. (1998). *Multivariate data analysis*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- Halkos, E. George S., Dimitrios (2001). Efficiency Measures of The Greek Banking Sector: A Non-Parametric Approach for The Period 1997-1999, *University Library Of Munich-Germany-MPRA Paper, Munich Personal RePEc Archive*, Sayı.2858, s.0-24.

- Hamdan, A., Rogers, K.J., (2008). Evaluating the Efficiency of 3PL logistics Operations, *Int. J. Production Economics*, No: 113, ss. 235–244.
- Han, J., Kamber, M. (2006). Classification and Prediction. Data Mining: Concepts and Techniques, 2nd ed. *Urbana-Champaign*: MK, 285-382.
- Handfield, R. B., Nichols, E. L. (1999). *Introduction to supply chain management*. prentice Hall.
- Haron, M., Chellakumar, J.A.A., (2012). Efficiency Performance of Manufacturing Companies in Kenya: Evaluation and Policies, *Int. J. Manag. Bus. Res.*, No: 2 (3), ss. 233- 242.
- Haron, M., Chellakumar, J.A.A., (2014). *Understveing The Efficiency of Listed Manufacturing Companies in East Africa Using a Non Parametric Approach: A Case Study of Kenya*, International Conference on Trends in Multidisciplinary Business and Economics Research, 27- 28, March 2014. TMBER © 2014 Bangkok, Thailve, ss. 1-13.
- Harrigan, K. R. (1985). Vertical integration and corporate strategy. *Academy of Management journal*, 28(2), 397-425.
- Hasan Ö. Y., *Lojistikte Pazarlama*, Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık, 2012.ss:45
- Hassan, M.K. Imaroney, N.C İ El-Sady and H.M. İ Telfah, A. (2003). Country Risk and Stock Market Volatility, Predictability and Diversification in The Middle East and Africa. *Economic Systems*, 27: 63-82.
- Hıçkın, A., Seçil (2002). *Lojistik ve Ulaştırma Hizmetlerinde Optimal Stok Planlama Yönetimi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Fakültesi.
- Hoe, S.L. (2008). Issues and procedures in adopting structural equation modeling technique. *Journal of Applied QuantitatiandMethods*, 3(1), 76-83.
- Hofmann, E., ve Lampe, K. (2013). Financial Statement Analysis Of Logistics Service Providers: Ways Of Enhancing Performance. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 43(4), 321-342.
- Horngren, C. T. (2000). *Cost Accounting*, 2. Scarborough, Ont.: *Prentice-Hall* Canada.

- Hoyle, R. H. (Ed.). (1995). *Structural Equation Modeling: Concepts, Issues and Applications*. Sage Publications.
- Huang, G. (2006). The Determinants Of Capital Structure: Evidence From China. *China Economic Review*, 17(1), 14-36.
- Ismail, M., Rahim, H. A. (2009). Impact of Merger on Efficiency And Productivity in Malaysian Commercial Banks. *International Journal of Economics and Finance*, 1(2), 225.
- Işık, E. (2009). Türkiye'de lojistik hizmetlerinin gelişiminin ihracat odaklı büyümeye etkileri.
- İlhan, M., Çetin, B. (2014). LISREL ve AMOS Programları Kullanılarak Gerçekleştirilen Yapısal Eşitlik Modeli (YEM) Analizlerine İlişkin Sonuçların Karşılaştırılması, *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, ISSN: 1309 – 6575, ss: 25-42.
- İlkay, M. S., Doğan, N. Ö. (2009). Veri Zarflama Analizi İle Kapadokya Bölgesindeki Belediyelerin Etkinlik Ölçümü: 2004 ve 2008 Yıllarına İlişkin Bir Karşılaştırma. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (32), 191-218.
- İsmail, M., Rahim, H. A. (2009). Impact of Merger On Efficiency And productivity İn Malaysian Commercial Banks. *International Journal of Economics and Finance*, 1(2), 225.
- Jensen, M. C. (1986). Agency Cost Of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers. *American Economic Review*, 76(2).
- John F. Magee, W. C. Copacino, and D. B. Rosenfield, (1985). *Modern Logistic Managment– Integrating Marketing, Manufacturing and Physical Distribution*, USA, *John Wiley & Sons Inc.* pp. 3.
- John, Ruggiero, (1996). Efficiency of Educational Production: An Analysis of New York School Districts, *Review of Economics and Statistics*, Vol:78, No:3, August, s.499.
- Kabasakal, A., Kutlar, A., and Sarıkaya, M., (2015). Efficiency Determinations Of The Worldwide Railway Companies Via DEA And contributions Of The

Outputs To The Efficiency and TFP By Panel Regression, *Cejor*, No: 23, ss. 69 – 88 DOI 10.1007/s10100-013-0303-x.

Kanalıcı, Ömür (2005), *Türkiye ve Lojistik*, İzmir Ticaret Odası, Ar-Ge Bülten, Kasım.

Karaa, İ. E., Geyikçi, U. B. (2015). Analitik Ağ Süreci İle Lojistik Sektöründe Lojistik Maliyet Unsurları ve Ağırlıklarının Belirlenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(1).

Karaca, H.(2003), *Lojistik Yönetiminde Satış Pazarlama Etmenleri*, İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü, yayımlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul.

Karacan, S., Kaya, M. (2011). *Lojistik faaliyetlerde maliyetleme*. Umuttepe Yayınları.

Karalar, R. (2002), *İşletme Politikası Örnek Olaylar*, Eskişehir.

Karayağcın İ. (1986). *Endüstri Mühendisliği ve Üretim Yönetimi El Kitabı II*, 1.Baskı, Çağlayan Kitabevi.

Karimov, A. A. (2014). Factors affecting efficiency of cotton producers in rural Khorezm, Uzbekistan: Re-examining the role of knowledge indicators in technical efficiency improvement. *Agricultural and Food Economics*, 2(1), 1.

Kaufman, L., P.J. Rousseeuw, (1986). Clustering large data sets (with discussion), in: E.S. Gelsema and L.N. Kanal (Eds.), *Pattern Recognition in Practice II* (North-Hollve, Amsterdam, 425–437.

Kaya, A., Coşkun, A. (2016). VZA İle İşletmelerde Etkinliğin Ölçülmesi: Bist Gıda, İçki ve Tütün Sektöründe Bir Uygulama, *Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt: 9, Sayı:1.

Kaya, A., Ünal, G. (2010). Küresel Finansal Krizin İşletmelerin Etkinlik and Performans Düzeylerine Etkileri: 2008 Finansal Kriz Örneği, *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, Sayı:11.

Kaya, Şakir, A. (2003), *Lojistik Şirketlerinin Organizasyon Yapıları (Türkiye’de and Dünya’da Yeni Eğilimler*, İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Kayalı, C. (2009). 2007 Yılı Tekstil İşletmelerinin Finansal Karlılık Açısından Etkinliklerinin Değerlendirmesi. *Tekstil ve Konfeksiyon Dergisi*, Cilt: 19,

Sayı:1.

- Kaynak, M. (2003), Ulaştırma Yeni Eğilimler ve Türkiye'nin Bölgesel Lojistik Güç Olma Potansiyeli. *Avrasya Etütleri Dergisi*, S:24, İlkbahar-Yaz; TİKA Yayınları.
- Kaynak, M. (2003). Ulaştırma Yeni Eğilimler ve Türkiye'nin Bölgesel Lojistik Güç Olma Potansiyeli. *Avrasya Etütleri*, (24), 3-18.
- Kearney, C., Liu, S. (2014). Textual sentiment in finance: A survey of methods and models. *International Review of Financial Analysis*, 33, 171-185.
- Keskin, M. H. (2008). *Lojistik Tedarik Zinciri Yönetimi: Geçmiş, değişimi, bugünü, geleceği*. Nobel yayın dağıtım.
- Ketchen, D. J., Shook, C. L. (1996). The application of cluster analysis in strategic management research: an analysis andcritique. *Strategic management journal*, 17(6), 441-458.
- Kırım, A. (2004), *Mor İneğin Akıllısı*, Sistem Yayıncılık, 14. Baskı, İstanbul.
- Kırlı, M., Kayalı, N., (2010), Stratejik Maliyet Yönetimi ve Kısıtlar Teorisi: Bir Uygulama. *Celal Bayar Üniversitesi S.B.E.*,Cilt :8 Say :2, s. 93-114.
- Kiraci, M. (2009). Stok Yönetimi Ve Karlılık İlişkisinin Finansal Oranlar Aracılığıyla İncelenmesi: İMKB İmalat Sektöründe Bir Arastırma. *METU Studies in Development*, 36(1), 161.
- Kobu, B. (1989), *Üretim Yönetimi*, 7.Baskı, İşletme Fakültesi Yayın No: 211, İşletme İktisadı Enstitüsü Yayın No: 107, İstanbul.
- Koopmans, T. C. (1951). Efficient Allocation of Resources. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 455-465.
- Krasker, W. S. (1986). Stock Price Movements İn Response To Stock İssues Under Asymmetric İnformation. *The journal of Finance*, 41(1), 93-105.
- Krumwiede, D. W., Sheu, C. (2002). A Model For Reverse Logistics Entry By Third-Party Providers. *Omega*, 30(5), 325-333.
- Kumbhakar, S. C., & Lovell, C. K. (2003). *Stochastic Frontier Analysis*. Cambridge University Press.

- Kurtuluş, K., Okumuş, A., (2006), Fiyat Algılamasının Boyutları Arasındaki İlişkilerin Yapısal Eşitlik Modeli İle İncelenmesi, *İşletme İktisadi Enstitüsü, Yönetim Dergisi*, Sayı:53, ss: 3.
- Küçük, O. (2014). Lojistik İlkeleri ve Yönetimi, Ankara, Seçkin Yayıncılık, s. 33.
- Külter, A. G. B., Demirgüneş, A. G. K. (2007). Perakendeci Firmalarda Karlılığı Etkileyen Değişkenler Hisse Senetleri İMKB’de İşlem Gören Perakendeci Firmalar Üzerinde Ampirik Bir Çalışma. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(1).
- Labrecque, H.J. (1996). Measurement of Efficiency in Urban Mass Transit via A Data Envelopment Analysis, Master of Arts, The University of New Brunswick, in the Department of Economics.
- Lai, K. H., Wong, C. W., & Cheng, T. E. (2008). A Coordination-Theoretic Investigation of the Impact of Electronic İntegration on Logistics Performance. *Information & Management*, 45(1), 10-20.
- Lambert, D. M., Cooper, M. C. (2000). Issues İn Supply Chain Management. *Industrial marketing management*, 29(1), 65-83.
- Lambert, D.M., Stock, J.R. (1993). *Strategic Logistics Management*, Irwin, Third Edition, s. 8, USA.
- Lewis, I. (2001). Logistics and Electronic Commerce: An İnterorganizational Systems Perspective. *Transportation Journal*, 5-13.
- LI, Z.,(2015). Technical Efficiency and Improving Approach: an Application of DEA to Listed Third-party Logistics Firms in China. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, No: 8.
- Lin, T.T., Lee, C.C., Chiu, T.F., (2009). Application of DEA in analyzing a bank’s operating performance, *Expert Systems with Applications*, No:36, ss. 8883–8891.
- Loether, H. J. H. J., McTavish, D. G. (1980). *Descriptive And İnferential Statistics; An İntroduction* (No. 04; HA29, L6).
- Lu, Z., Xia, H., (2014). Performance Evaluation of Listed Companies in New-Energy AutomotiandIndustry, *Open Journal of Energy Efficiency*, No: 3, ss. 98-107.

- Luhnen, M. (2009). Determinants of Efficiency and Productivity in German Property-Liability Insurance: Evidence for 1995–2006. *Geneva Papers on Risk & Insurance*, Vol. 34, No. 3, Jul, pp. 483-505.
- Mahadevan, R. (2002). A DEA Approach to Understveing the Productivity Growth of Malaysia's Manufacturing Industries. *Asia Journal of Management*, 19: 587-600.
- Mahlberg, B.,U. Thomas (2003). Effects of the Single Market on the Austrian Insurance Industry, *Empirical Economics*, Vol. 28, No. 4, pp. 813-838.
- Marsh, P. (1982). The choice between equity and debt: An empirical study. *The Journal of finance*, 37(1), 121-144.
- Mateus, T. (2004). The Risk and Predictability of Equity Returns of the EU Accession Countries. *Emerging Market Rewiew*, 5(2), 241-266.
- Mcconnell, J.J., Muscarella, C.J., (1985). Corporate Capital Expenditure Decisions And The Market Value of The Firm. *Journal of Financial Economics*,14, 399-422.
- Mceachern, D., Joseph C. and Paradi, (2007). Intra- and Inter-Country Bank Branch Assessment Using DEA. *Journal of Productivity Analysis*. Vol:27, No:2, April 2007, ss.123-136. Ss. 400.
- Mehmet T., *Taşımacılık ve Lojistik Rehberi*, İstanbul, Tugem Yayınları, 2010.ss:25
- Memon, M.A., Tahir, I.M., (2012). Size and Operational Performance of Manufacturing Companies in Pakistan Using Data Envelopment Analysis. *Journal of Information Engineering and Applications*, Vol 2, No.4, ss. 39-50, ISSN 2224-5782, ISSN 2225-0506.
- Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D., and Zacharia, Z. G. (2001). Defining supply chain management. *Journal of Business logistics*, 22(2), 1-25.
- Mentzer, J.T., Min, S. and Bobbitt, L.M. (2004). Toward A Unified Theory of Logistics, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol: 34, No: 8.
- Merna, T., Al-Thani, F.F. (2008). Corporate Risk Management: An Organisational

Perspective, 2nd edn. *John Wiley & Sons, Ltd, Englve.*

Mok, V., Yeung, G., Han, Z., and Li, Z., (2007). Leverage, Technical Efficiency and Profitability: an application of DEA to foreign-invested toy manufacturing firms in China. *Journal of Contemporary China*, 16.51, 259-274, DOI: 10.1080/10670560701194509.

Murat, Ö. Z. (2011). Lojistikte Yeni Yaklaşımlar. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(1), 141-155.

Murphy, P. R. (1996). Logistics Internships: Employer and Student Perspectives. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 32(2), 135-152.

Murphy, P. R., & Daley, J. M. (1996). International Freight Forwarder Perspectives On Electronic Data Interchange And Information Management Issues. *Journal of Business Logistics*, 17(1), 63.

Myers, S. C. (1984). The capital structure puzzle. *The journal of finance*, 39(3), 574-592.

Myers, S. C., & Majluf, N. S. (1984). Corporate Financing And investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have. *Journal of financial economics*, 13(2), 187-221.

Narayanan, M. P. (1988). Debt Versus Equity Under Asymmetric Information. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 23(01), 39-51.

Nebol, E., Uslu, T., & Uzel, E. (2014). *Tedarik Zinciri ve Lojistik Yönetimi*. İstanbul: Beta Yayınları.

Odabaşı, Y. (1988). Pazarlama Tanımındaki Gelişmeler, *Pazarlama Dünyası Dergisi*, Sayı: 01.

Ogan, D. (2001), Dördüncü Taraf Lojistik Hizmetleri, Arthur Veersen, Türkiye İçin Lojistik Stratejileri Konferansı 2, İzmir.

Okka, O. (2009). *Finansal Yönetim*, Nobel Yayın Dağıtım, 3. Baskı, Konya.

Orçun, Ç., Çimen, A. ve Şahin, A. (2014) Şirket Etkinlikleri: İMKB 100 İmalat Sanayi Şirketleri Uygulaması, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı:39.

- Orhan, O., Z. (2003). *Dünyada ve Türkiye’de Lojistik Sektörünün Gelişimi*, Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Yay., Baskı, Mega Ajans, İstanbul.
- Öz, M. (2011). *Lojistik faaliyetlerde dış kaynak kullanımı ve üçüncü parti lojistik işletmelerinin firmaların pazarlama tabanlı temel yeteneklerini oluşturmada ve müşteri değerini arttırmadaki rolü* (Doctoral dissertation, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Özcan, S. (2008). Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerde Lojistik Yönetiminin Önemi/The Importance of Logistics Management in Small And Medium Sized Enterprises. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(10).
- Özdamar, K., (2004). *Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi (Çok Değişkenli Analizler) 2*, Yenilenmiş 5. Baskı, Kaan Kitabevi, ISBN:975-6787-11-2, s.99, 279-351.
- Özdemir, A.İ., Düzgün, R. (2009). Türkiye’deki Otomotiv Firmalarının Sermaye Yapısına Gore Etkinlik Analizi, *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt: 23, Sayı:1.
- Özden, Ü. H. (2008). Veri Zarflama Analizi (VZA) İle Türkiye’deki Vakıf Üniversitelerinin Etkinliğinin Ölçülmesi. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 37(2), 167-185.
- Özgür, E. (2008). Kamu Bankalarının Finansal Etkinliği, *Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt:X, Sayı: 3, ss: 247-260.
- Paradi, J.C., Rouatt, S., Zhu, H., (2011). Two-Stage Evaluation Of Bank Branch Efficiency Using Data Envelopment Analysis, *Omega*, No: 39, ss. 99-109.
- Pasiouras, F. (2013). A Quantile Regression Approach To Bank Efficiency Measurement. *Efficiency and Productivity Growth: Modelling in the Financial Services Industry*, 253.
- Pereiro, L. (2002). *Valuation of Companies in Emerging Markets – A practical approach*, John Wiley & Sons, New York.
- Perry, M.L. Shao, A.T. (2002) Market Orientation and Incumbent Performance in Dynamic Market, *European Journal of Marketing*, Vol:36, No:9/10.

- Petersen, R. J. (1993). Composite Reverse Osmosis And Nanofiltration Membranes. *Journal of membrane science*, 83(1), 81-150.
- Pienaar, W.J. (2004), Logistics: *It's Origin, Conceptual Evolution And Meaning as a Contemporary Management Discipline*. International Logistics Congress, Conference Proceedings Vol: I, Dokuz Eylül Pub., ILC, December 2-3, İzmir.
- Poyraz, E. (2012). İşletme Sermayesi Finanslama Stratejilerinin Karlılık Oranları Üzerindeki Etkisi (Akbank TA Ş. Uygulaması) 27(1).
- Pveey I. (2004), Capital Structure, Profitability and Market Structure: Evidence From Malaysia, *Asia Pasific Journal Of Economics & Business*, 8(2).
- Qian, Y., Tian, Y., & Wirjanto, T. S. (2009). Do Chinese Publicly Listed Companies Adjust Their Capital Structure Toward A Target Level?. *China Economic Review*, 20(4), 662-676.
- Raheman, A. T. Afza (2010), Working Capital Management And Corporate Performance Of Manufacturing Sector In Pakistan, *International Research Journal of Finance and Economics*, 47(2010).
- Rajan, R. G., Zingales, L. (1995). What Do We Know About Capital Structure? Some Evidence From International Data. *The journal of Finance*, 50(5), 1421-1460.
- Raykov, T., Marcoulides, G. A. (2006) On Multilevel Model Reliability Estimation From The Perspective of Structural Equation Modeling. *Structural Equation Modeling*, 13(1), 130-141.
- Raykov, T., Marcoulides, G.A. (2006). A First Course In Structural Equation Modeling. Mahwah, NJ: *Lawrence Erlbaum*, pp:1-17.
- Remize, P. J., Guigui, C., and Cabassud, C. (2010). Evaluation of Backwash Efficiency, Definition Of Remaining Fouling And Characterisation of Its Contribution in Irreversible Fouling: Case of Drinking Water Production By Air-Assisted Ultra-Filtration. *Journal Of Membrane Science*, 355(1), 104-111.
- Rita, M. (2010), Measuring Efficiency In Transport: The State Of The Art Of Applying Data Envelopment Analysis, <http://dx.doi.org/10.3846/16484142.2011.555500>. Erişim tarihi: 10.09.2015.

- Ruggiero, J. (1996). Efficiency Of Educational Production: An Analysis Of New York School Districts. *The Review of Economics and Statistics*, 499-509.
- Rushton, A., Croucher, P., and Baker, P. (2014). *The handbook of logistics and distribution management: Understanding the supply chain*. Kogan Page Publishers.
- Sabal, J. (2008), A Practical Approach for Quantifying Country Risk, *GCG Georgetown University*, 2(3), ss.50-63.
- Saranga, H. (2009). The Indian Auto Component Industry – Estimation of Operational Efficiency Andits Determinants Using DEA, *European Journal of Operational Reserach*, 196: 707-718.
- Sarkis, J., Meade, L.M. and Talluri, S. (2004), E-logistics and The Natural Environment, *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol: 9, No: 4.
- Sayın, A. (2014). Klasik Test Kuramı ve Madde Tepki Kuramına Göre Kestirilen Parametrelerle Sınırlandırılan Yapısal Eşitlik Modellerinin Uyum İndekslerinin Karşılaştırılması.
- Schmidt, P., & Lovell, C. K. (1980). Estimating stochastic production and cost frontiers when technical and allocative inefficiency are correlated. *Journal of Econometrics*, 13(1), 83-100.
- Schumacker, R. E., Lomax, R. G. (2004). A beginner's Guide To Structural Equation Modeling. *Psychology Press*.
- Schumacker, Rveall E. andRighard G. Lomax (2004) Beginner's Guide to Structural Equation Modeling, New Jersey, USA, Lawrence Erlbaum Associates Inc.
- Sena, V. (2007). Patterns Of Corporate Governance And Technical Efficiency İn Italian Manufacturing. *Managerial and Decision Economics*, 28(1), 27-40.
- Sengel, S. (2012). *Lojistik İşletmelerde Performans Değerlemede Lojistik Rasyoların Önemi ve Bir Araştırma*. Detay Yayıncılık, Ankara.
- Seyrek, İ.H., Ata, H.A. (2010) Veri Zarflama Analizi ve Veri Madenciliği ile Mevduat Bankalarında Etkinlik Ölçümü, *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, Cilt: 4, Sayı: 2.

- Sharma, M., & Wadhawan, P. (2009). A Cluster Analysis Study Of Small Andmedium Enterprises. *IUP Journal of Management Research*, 8(10), 7.
- Sheffi, Y. 1990, Third Party Logistics: Present andFuture Prospects, *Journal of Business Logistics*, 11(2), 27-39.
- Sherman, H. D., Gold, F. (1985). Bank branch Operating Efficiency: Evaluation with Data Envelopment Analysis. *Journal of banking & finance*, 9(2), 297-315.
- Sheth, N. (1999). Measuring and Evaluating Efficiency And Effectiveness Using Goal Programming And Data Envelopment Analysis In A Fuzzy Environment.
- Soba, M., Akcanlı, F.and Erem I., (2012), İMKB'ye Kayıtlı Seçilmiş İşletmelere Yönelik Etkinlik Ölçümü ve Performans Değerlendirmesi: Veri Zarflama Analizi ve Topsis Uygulaması, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı:27, ss: 229-243.
- Soetanto, T.V., Fun, L.P., (2014) Performance Evaluation of Property andReal Estate Companies Listed on Indonesia Stock Exchange Using Data Envelopment Analysis, *JMK*, Vol: 16, No: 2, ss. 121-130, ISSN 1411-1438 print / ISSN 2338-8234 online, DOI: 10.9744/jmk.16.2.121-130.
- Somogyi, R.M., Bokor, Z., (2014) Assessing the Logistics Efficiency Of European Countries By Using The DEA-PC Methodology, *Transport*, No: 29:2, ss. 137-145, DOI: 10.3846/16484142.2014.928787.
- Speh, T. W., Novack, R. A. (1995). The Management of Financial Resources In Logistics. *Journal of Business Logistics*, 16(2), 23.
- Steemann N., E. (1963). *Productivity, definition and measurement*. The sea, 2, 129-164.
- Stulz, R. (1990). Managerial Discretion andOptimal Financing Policies. *Journal of financial Economics*, 26(1), 3-27.
- Subal C. Kumbhakar and S. Sarkar (2003), Deregulation, Ownership, and Efficiency Change in Indian Banking: An Application of Stochastic Frontier Analysis, *Journal of Money Credit and Banking*, Vol:35, No:3, ss. 403-424.
- Sueyoshi, T., Mika, G. (2008). Can R&D Expenditure Avoid Corporate Bankruptcy? Comparison Between Japanese Machinery andElectric Equipment Industries

- Using DEA–Discriminant Analysis. *European Journal of Operational Research*. 196:289–311.
- Şahin, Ç. ve Baki, B. (2004), A Conceptual Framework: Critical Factors In Integrating Reverse Logistics Systems, International Logistics Congress, Conference Proceedings Vol: I, *Dokuz Eylül Pub., ILC*, December 2-3, İzmir.
- Şimşek, Ö.F. (2007). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş: Temel ilkeler ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Ekinoks Yayınları.
- Tabachnick, B.G., Fidell, L.S. (2007). *Using multivariate statistics*. Boston, Pearson Education, Inc.
- Tahir, I.M., Memon, M.A., (2011) Applying DEA in Analysing the Efficiency of Top Manufacturing Companies in Pakistan, *Journal of Public Administration and Governance*, Vol: 1, No: 2, ss. 1-15, ISSN 2161-7104, DOI: 10.5296/jpag.v1i2.981.
- Tanyaş, M. (2010). *Tedarik Zinciri Yönetimi ve Kalder Grup Kıyaslama Projesi*.
- Tanyaş, M., Günalay, Y., Aksoy, L., ve Küçük, B. (2013). İstanbul İli Afet Lojistik Planı Kılavuzu. İstanbul Kalkınma Ajansı Raporu.
- Tarım, A. (2001). Veri Zarflama Analizi: Görelî Etkinlik Ölçümü Matematiksel Yaklaşım. *Ankara Sayıştay Başkanlığı Dergisi*, 15,224.
- Taşkın, E. (1999) *Satış Teknikleri Eğitimi*, Genişletilmiş 7.Baskı, Papatya Yayıncılık, İstanbul.
- Tatlıldil, H.(2002), *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz*, Ziraat Matbaacılık , Ankara, Eylül.
- Tek, Ö. B., Özgül, E. (2005). *Modern pazarlama ilkeleri*. İzmir: Birleşik Matbaacılık, 749
- Tek, Ö. B., ve Özgül, E. (2005). Modern Pazarlama İlkeleri. İzmir: Birleşik Matbaacılık, s. 749.
- Tek, Ö.B. (1999), *Pazarlama İlkeleri: Global Yönetimsel Yaklaşım Türkiye Uygulamaları*, Beta, 8. Baskı, Ocak, İstanbul.
- Tekin, A.S. (2011). *Etkinlik Hesaplama Yöntemi Olarak Veri Zarflama Analizi andAvrupa Birliği Ülkeleri İle Türkiye'nin Görelî Finansal Etkinliklerinin*

Değerlendirilmesine İlişkin Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, İstanbul.

Tektüfekçi, F. (2010). İMKB'ye Kayıtlı Halka Açık Teknoloji Şirketlerinde Finansal Etkinliğin Veri Zarflama Analizi (VZA) ile Değerlendirilmesi, *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, Cilt:2, Sayı:2.

Tenekecioglu, B. (1974), *Pazarlamada Fiziksel Dağıtım ve Türkiye'deki Uygulama*, Eskişehir İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi yayınları, No: 128/78, Eskişehir.

Thanassoulis,E , M. C. Portela, and R. Allen, (2004) Incorporating Value Judgment In DEA, in Handbook on Data Envelopment Analysis (W. W. Cooper, L. M. Seifort andJ. Zhu), *Kluwer Academic Publisher*, New York, 4, pp.132,216,

Thomas, D. J., Griffin, P. M. (1996). Coordinated Supply Chain Management. *European journal of operational research*, 94(1), 1-15.

Timothy J. C, (2005) *An Introduction to Efficiency andProductivity Analysis*, Second Edition, USA: *Springer*, s.2.

Timur, N. (1988), *Sanayi işletmelerinde Lojistik Faaliyetlerin Koordinasyonu*, T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları No.266, İ.İ.B.F. Yayınları No.58, Eskişehir.

Timur, N. (1998), *Sanayi İşletmelerinde Lojistik Faaliyetlerin Organizasyonu*, *Anadolu Üniversitesi, İ.İ.B.F.*, Eskişehir.

Tjalling C. Koopmans,(1951) Analysis of Production as an Efficient Combination of Activities, T. C. Koopmans (Ed.), *Activity Analysis of Production and Allocation (33-97)*, *Cowles Commission for Research in Economics*, Monograph No. 13, , s.60.

Töyli, J., Häkkinen, L., Ojala, L., and Naula, T. (2008). Logistics and financial performance: An analysis of 424 Finnish small andmedium-sized enterprises. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38(1), 57-80.

Tuna, O. (2005), *Lojistik İlkeleri Ders Notları*.

Tung, F. C., Chang, S. C., & Chou, C. M. (2008). An extension of Trust and TAM model with IDT in the adoption of the electronic logistics information system

- in HIS in the medical industry. *International journal of medical informatics*, 77(5), 324-335.
- Turgutlu, E., Kök, R. and Kasman, A., (2007), Türk Sigortacılık Şirketlerinde Etkinlik: Deterministik ve Őans Kısıtlı Veri Zarflama Analizi, *İktisat İŞletme ve Finans*, Cilt: 22, Sayı: 251, Sayfa(lar): 85-102.
- Türkmen, Yılmaz, S. (2011). İMKB'de İŞlem Gören Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının Finansal Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi İle Değerlendirilmesi, *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, Cilt: XXXI, Sayı: II.
- Tyrone, T.L., Chia-Chi, L., Tsui-Fen, C. (2009). Application of DEA in analyzing a bank's operating performance. *Research in International Business and Finance*, 36: 8883–8891.
- Ulucan, A. (2000) Şirket Performanslarının  l lmesinde Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı: Genel ve Sekt rel Bazda Değerlendirmeler. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 18(1): 406-407.
- Ulus, F., K se,  ., Ertek, G.,and Ően, S.,(2010) *Financial benchmarking of transportation companies in the New York Stock Exchange (NYSE) Through Data Envelopment Analysis (DEA) AndVisualization*, International Logistics and Supply Chain Management Congress.
- Veerson, A. (2001). Capital, Ekim. Enterprise Integration Laboratory (1999), The Integrated Supply Chain Management Project, *Department of Industrial Engineering University of Toronto.E-Bussines*.
- Veerson, J., C. David and W. Gerbing; (1988). Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-Step Approach. *Psychological Bulletin*, 103, ss. 411-423.
- Wheeler, W. N. (1980). Effect of boundary layer transport on the fixation of carbon by the giant kelp *Macrocystis pyrifera*. *Marine Biology*, 56(2), 103-110.
- Widiarto, I., Emrouznejad, A., (2015) Social andfinancial efficiency of Islamic microfinance institutions: A Data Envelopment Analysis application, *Socio-Economic Planning Sciences*, No: 50, ss. 1-17.
- Wijesiri, M., Vıgan , L., Meoli, M., (2015) Efficiency of microfinance institutions in

- Sri Lanka: a two-stage double bootstrap DEA approach, *Economic Modelling*, No:47, ss. 74–83.
- William W. Cooper, Lawrence M. Seiford and K. Tone, (2007). Data Envelopment Analysis, A Comprehensive and Text With Models, Applications, References andDea-Solver Software, Second Edition, USA: Springer, , s.22.
- Wiwattanakantang, Y. (1999). An Empirical Study on The Determinants of The Capital Structure of Thai firms. *Pacific-Basin Finance Journal*, 7(3), 371-403.
- Wu, J., Liang, L. (2012). Efficiency Assesment of Chinese Logistic Firms use DEA, *International Journal of shipping andtransport logistic*, DOI: 10.154/IJST.2012.04785.
- Yalçın, K., Kayaçam, M. AndBoztosun, T., (2004), *İMKB 30 Endeksinde Etkinlik Analizi (Veri Zarflama Analizi -VZA) İle Hisse Senedi Seçimi*, I. Uluslararası Manas Üniversitesi Ekonomi Konferansı, 23-24 Eylül Manas Üniversitesi, Bişkek/KIRGIZİSTAN.
- Yaman, Z. (2002), “MRP II-DRP II-SCM... Şimdi sırada ne var”, *Pazarlama Dünyası Dergisi*, sayı: 02.
- Yarmalı, H. Ö. (2012). *Lojistikte pazarlama*. Nobel Yayın.
- Yavan, Ö. (2013), *Gizli Maliyetlerin Yapısal Eşitlik Modeli İle Analizi Üzerine Bir Araştırma*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Ye, F., Zhao, X., Prahinski, C., andLi, Y. (2013). The Impact Of İnstitutional Pressures, Top Managers' Posture Andreverse Logistics On Performance— Evidence From China. *International Journal of Production Economics*, 143(1), 132-143.
- Yeşilyurt, C., Alan, M. A. (2003). Fen Liselerinin 2002 Yılı Göreceli Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi (VZA) Yöntemi İle Ölçülmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 4(2), 91-104.
- Yılmaz, V., andÇelik, H. E. (2009). *Lisrel ile yapısal eşitlik modellemesi-I: Temel kavramlar, uygulamalar, programlama*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Yılmaz, V., Varol, S. (2015), *Hazır Yazılımlar İle Yapısal Eşitlik Modellemesi*:

- Amos, Eqs, Lisrel, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı:44, ss: 28-44
- Young, J. B., Horlock, J. H. (2006). Defining The Efficiency Of A Cooled Turbine. *Journal Of Turbomachinery*, 128(4), 658-667.
- Yükçü, S., Atağan, G. (2009). Etkinlik, Etkililik ve Verimlilik Kavramlarının Yarattığı Karışıklık. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(4).
- Yükselen, C. (1994), *Temel Pazarlama Bilgileri*, Genişletilmiş 2.Baskı, Adım Yayıncılık, Ankara.
- Yükselen, C. (2000), *Pazarlama İlkeler-Yönetim*, Detay Yayıncılık, 2. Baskı, Ankara.
- Zengin, B., Çömlekçi, İ. and Mesci, Z. (2013). Finansal Performansa Dayalı Etkinlik Ölçümü: Turizm İşletmelerine Yönelik Bir Araştırma, *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar Dergisi*, Cilt: 50, Sayı: 577.
- Zerenler, M., N. Türker AndE. Şahin (2007), Küresel Teknoloji, Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) andYenilik İlişkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17, 653-667.
- Zeybek, H. (2007). *Ulaşım Sektöründe İntermodalite ve Lojistik Alanındaki Gelişmeler ve Türkiye'ye Yansımaları*. Gazi Üniversitesi SBE, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara.
- Zhou, G., Min, H., Xu, C., andCao, Z., (2008), Evaluating the Comparison andefficiency Of Chinese Third-Party Logistics Providers Using Data Envelopment Analysis. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 38 Iss 4 ss. 262 – 279.
- Zhu J., (2001),Super-Efficiency andDEA Sensivity Analysis, *European Journal of Operational Research*, Vol: 129, pp.443-455.
- Zhu, Q. Sarkis, J. (2004). Relationships Between Operational Practices andPerformance Among Early Adopters of Green Supply Chain Management Practices in Chinese Manufacturing Enterprises. *Journal Of Operations Management*, 22(3), 265-289.
- Zongzhang, L. (2008). Technical Efficiency andImproving Approach: an Application

of DEA to Listed Third-party Logistics Firms in China. P.R. China: School of Economics andCommerce, *South China University of Technology*.

Zuriekat, M., Salameh, R., andAlrawashdeh, S. (2011). Participation in Performance Measurement Systems andLevel of Satisfaction. *International Journal of Business andSocial Science*, 2(8).

<http://www.worldbank.org/> Erişim Tarihi: 01.10.2015

<http://ab.org.tr/ab05/tammetin/130.doc>, Erişim Tarihi: 13.04.2016

<http://edergi.sdu.edu.tr>, Erişim Tarihi: 10.04.2016

http://www.bilgisite.com/kitaplik/lojistik_tez/tez_2.html, Erişim Tarihi: 15.04.2016

http://www.dkib.org.tr/dosya/pratik_tedarik.pdf, Erişim Tarihi: 10.04.2016

<http://www.ihracat112.com/lojistik.htm>, Erişim Tarihi: 10.04.2016

<http://www.isletmeyonetimi.net/lojistigin-tarihsel-gelisimi.html>, Erişim Tarihi: 22.04.2016

<http://www.kobifinans.com.tr/tr/sector/011402/14835>, Erişim Tarihi: 15.04.2016

<http://www.lojistik.org>, Erişim Tarihi: 30.04.2016

<http://www.lojistikci.com/?p=406>, Erişim Tarihi: 15.04.2016

<http://www.mehmetbas.com/politik-pazarlama>, Erişim Tarihi: 20.04.2016

<http://www.sistem.patent.com>, Erişim Tarihi: 12.04.2016

<http://www.sosyalbil.selcuk.edu.tr>, Erişim Tarihi: 22.04.2016

<http://www.utikad.org.tr/sayfalar.asp?page=16>, Erişim Tarihi: 22.04.2016

Marsh & McLennan Companies, “Lojistik, Dinamik ve Karma Bir Sektör İçin Risk Yönetimi Çözümleri”, 2013.

Logistics in ASEAN, DHL Logbook, <http://www.dhldiscoverlogistics.com/cms/en/course/trends/asia/asean.jsp>, (29 .05 .2016).

Logistics in China, DHL Logbook, <http://www.dhldiscoverlogistics.com/cms/en/course/trends/asia/china.jsp>, (29 .05 .2016).

Logistics in the United States, DHL Logbook <http://www.dhl-discoverlogistics.com/cms/en/course/trends/america/usa.jsp>, (29.05.2016)

Logistics in western Europe, DHL Logbook, http://www.dhldiscoverlogistics.com/cms/en/course/trends/europe/europe_west.jsp, (29.05.2016).

<http://www.tasam.org> Erişim Tarihi: 29.10.2016

<http://www.apicstraining.com/> Erişim Tarihi: 29.10.2016

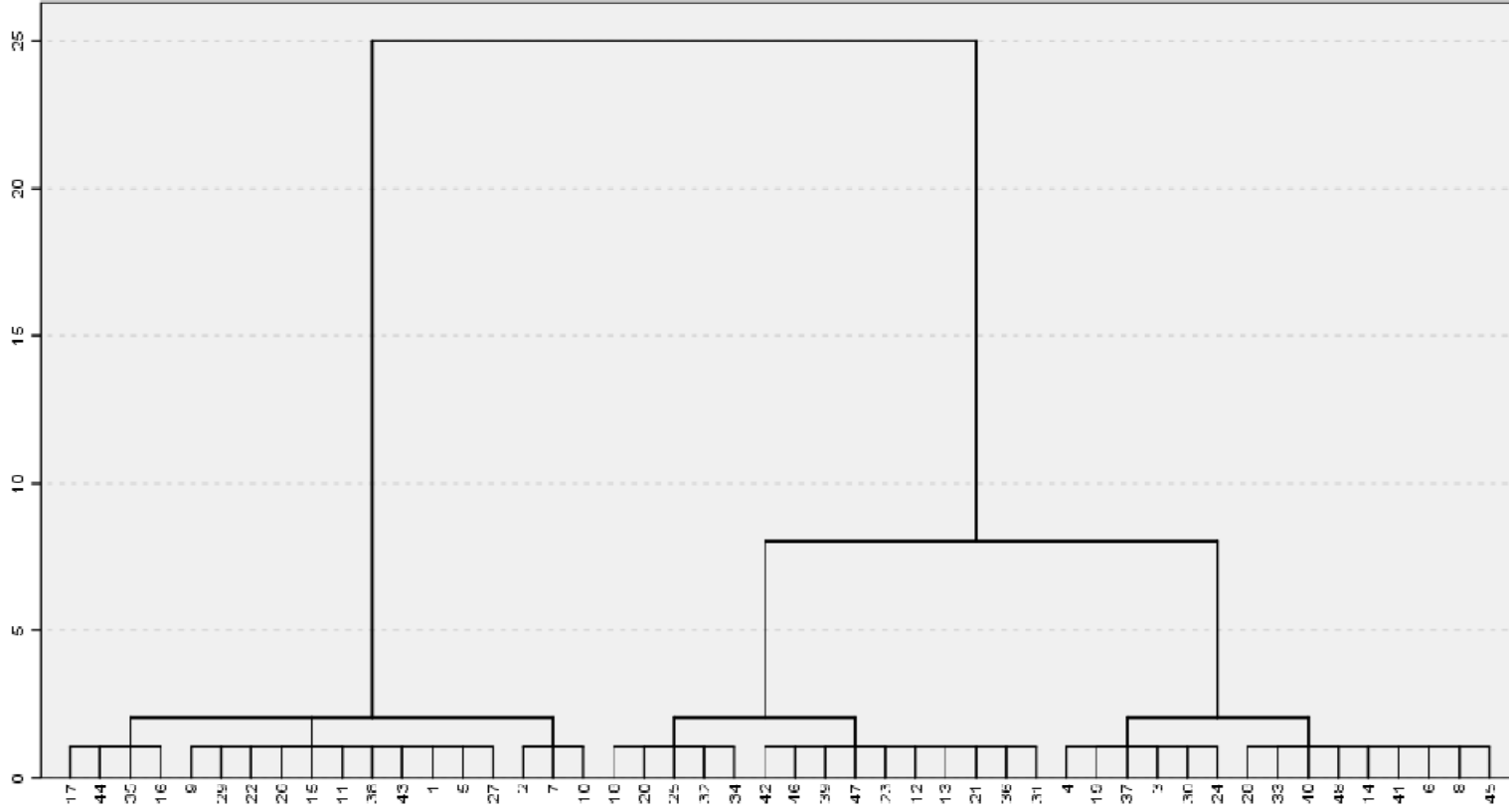
<http://www.ekonomi.gov.tr/>, Erişim Tarihi: 28.10.2016).

<http://www.mfa.gov.tr/amerika-birlesik-devletleri-ekonomisi.tr.mfa>,EriřimTarihi:25.10.2016).

EKLER



EK-1 KÜMELEME ANALİZİ DENDOGRAM GRAFİĞİ



EK-2 ÇALIŞMADA KULLANILAN ÜLKELERE AİT RİSK ENDEKS DEĞERLERİ

ÜLKELER	KOD	Anayasa ve Hukuksal Düzen	Yolsuzluk	Hükümet Kalitesi	Yatırım Profili	Demokratikleşme	Politik İstikrar ve Şiddet
Australia	AUS	1	0,72	1	1	0,92	0,75
Belgium	BEL	1	0,72	1	0,64	0,83	0,75
Bolivia	BOL	0,54	0,7	0,63	0,5	0,42	0,33
Brazil	BRA	0,75	0,66	0,5	0,64	0,33	0,33
Canada	CAN	1	0,73	1	1	0,92	0,83
China	CHN	0,38	0,62	0,5	0,45	0,58	0,33
Denmark	DNK	1	0,63	1	0,59	1	0,92
Egypt, Arab Rep.	EGY	0,25	0,65	0,5	0,5	0,5	0,33
Finland	FIN	1	0,82	1	0,86	1	0,92
France	FRA	0,96	0,57	0,75	0,59	0,83	0,75
Germany	DEU	1	0,77	1	0,91	0,83	0,83
Greece	GRC	0,92	0,7	0,75	0,55	0,75	0,42
India	IND	0,83	0,58	0,75	0,59	0,67	0,42
Indonesia	IDN	0,54	0,59	0,5	0,68	0,5	0,5
Ireland	IRL	1	0,79	1	0,86	1	0,75
Israel	ISR	0,71	0,5	1	0,82	0,83	0,58
Japan	JPN	0,83	0,75	1	0,95	0,83	0,75
Jordan	JOR	0,63	0,62	0,5	0,73	0,67	0,5
Kenya	KEN	0,75	0,62	0,5	0,59	0,33	0,25
Kuwait	KWT	0,67	0,7	0,5	0,73	0,67	0,5
Lithuania	LTU	0,88	0,77	0,63	0,73	0,67	0,58
Luxembourg	LUX	1	0,83	1	0,91	1	0,83
Malaysia	MYS	0,75	0,73	0,75	0,77	0,67	0,42
Mexico	MEX	0,63	0,63	0,63	0,68	0,25	0,25
Morocco	MAR	0,71	0,64	0,5	0,64	0,75	0,42
Netherlands	NLD	1	0,79	1	0,86	1	0,83
New Zealand	NZL	1	0,76	1	1	0,92	0,92

EK-2 ÇALIŞMADA KULLANILAN ÜLKELERE AİT RİSK ENDEKS DEĞERLERİ DEVAMI

ÜLKELER	KOD	Anayasa ve Hukuksal Düzen	Yolsuzluk	Hükümet Kalitesi	Yatırım Profili	Demokratikleşme	Politik İstikrar ve Şiddet
Nigeria	NGA	0,46	0,49	0,25	0,45	0,33	0,25
Norway	NOR	1	0,79	1	0,95	1	0,92
Philippines	PHL	0,67	0,67	0,75	0,64	0,42	0,42
Poland	POL	1	0,8	0,75	0,77	0,75	0,58
Qatar	QAT	0,5	0,83	0,5	0,82	0,83	0,67
Russian Federation	RUS	0,5	0,59	0,25	0,59	0,5	0,25
Saudi Arabia	SAU	0,5	0,69	0,5	0,82	0,83	0,5
Singapore	SGP	0,58	0,84	1	1	0,83	0,75
Slovenia	SVN	0,88	0,73	0,75	0,68	0,75	0,58
South Africa	ZAF	0,83	0,69	0,5	0,55	0,33	0,42
Switzerland	CHE	1	0,81	1	0,95	0,83	0,83
Taiwan, China	TWN	0,75	0,69	0,75	0,95	0,83	0,5
Thailand	THA	0,42	0,61	0,5	0,59	0,42	0,33
Turkey	TUR	0,5	0,5	0,5	0,45	0,5	0,42
United Arab Emirates	ARE	0,63	0,79	0,75	0,95	0,67	0,67
United Kingdom	GBR	1	0,7	1	0,95	0,83	0,83
United States	USA	0,83	0,74	1	1	0,83	0,75
Vietnam	VNM	0,38	0,78	0,5	0,64	0,67	0,42

EK-3 YAPISAL EŞİTLİK MODELİ ÖNCESİ RİSKLİ FİRMALARA AİT VZA SONUÇLARI

FİRMA ADI	ÜLKESİ	EKİNLİK SKORU	Benchmark (Lambda)
Reysas Tasimacilik Ve Lojistik Ticaret AS	Türkiye	0,68	08(0,235503); 16(0,026045); 30(2,565528); 42(0,028135)
Genpower Holding As	Türkiye	1,00	02(1,000000)
2go Group Inc	Filipinler	0,16	08(0,099700); 14(0,010272); 30(0,332711); 38(0,001568); 60(0,002126)
Trans Power Marine Tbk Pt	Endonezya	1,00	04(1,000000)
Sidomulyo Selaras Tbk Pt	Endonezya	0,83	02(0,077909); 13(0,007543); 14(0,000645); 21(0,360746); 42(0,144533); 60(0,013977)
Samudera Indonesia Tbk Pt	Endonezya	0,61	02(0,067593); 08(0,728069); 13(0,232832); 15(0,190482); 30(1,564276); 38(0,003691); 42(0,019881)
Rig Tenders Indonesia Tbk Pt	Endonezya	0,26	02(0,010964); 08(0,094430); 23(0,001085); 38(0,000618); 42(0,087696); 56(0,011468); 60(0,001466)
Pelayaran Nelly Dwi Putri Tbk Pt	Endonezya	1,00	08(1,000000)
Mitrabahera Segara Sejati Tbk Pt	Endonezya	0,52	08(0,205105); 23(0,044963); 30(1,103568); 42(0,143667); 56(0,768688); 60(0,011005)
Berlian Laju Tanker Tbk Pt	Endonezya	0,79	08(0,594759); 13(0,219110); 30(1,074469); 42(0,100606); 60(0,005982)
Grindrod	Güney Afrika	0,83	08(1,693280); 13(0,949172); 17(0,260213); 30(42,484486); 34(7,342504); 38(0,023921)
Kap Industry Hold	Güney Afrika	0,85	02(0,351613); 08(2,208681); 13(0,445641); 14(0,388014); 16(0,034024); 30(0,172496); 60(0,021116)
Santova Ltd	Güney Afrika	1,00	13(1,000000)
Super Group	Güney Afrika	1,00	14(1,000000)
Value Group	Güney Afrika	1,00	15(1,000000)
Aegis Log	Hindistan	1,00	16(1,000000)
Gateway Distriparks Ltd	Hindistan	1,00	17(1,000000)
Gati	Hindistan	0,90	08(0,092233); 14(0,053220); 20(0,229951); 30(0,095435); 34(0,293057); 42(0,287848)
Oricon	Hindistan	0,73	02(1,004932); 13(0,107159); 14(0,009314); 16(0,001668); 42(0,201143); 60(0,009208)
Patel Log	Hindistan	1,00	20(1,000000)
Shreyas Ship	Hindistan	1,00	21(1,000000)

EK-3 YAPISAL EŞİTLİK MODELİ ÖNCESİ RİSKLİ FİRMALARA AİT VZA SONUÇLARI DEVAMI

FİRMA ADI	ÜLKESİ	EKİNLİK SKORU	Benchmark (Lambda)
Sical Log	Hindistan	0,62	02(0,097764); 08(0,278749); 13(0,019506); 30(0,237850); 34(1,158709); 60(0,005945)
Grupo Tmm Sab	Meksika	1,00	23(1,000000)
Canal Shipping	Mısır	1,00	24(1,000000)
Egyptian Trans	Mısır	1,00	25(1,000000)
Compagnie Transport Maroc	Moracco	1,00	26(1,000000)
Red Star	Nijerya	1,00	27(1,000000)
Duyen Hai Mmodol	Vietnam	1,00	28(1,000000)
Hai Minh Corp	Vietnam	0,76	08(0,016525); 13(0,001216); 16(0,000086); 30(0,154655); 60(0,000181)
Mhc Jsc	Vietnam	1,00	30(1,000000)
Sea & Air Freight	Vietnam	1,00	31(1,000000)
Tancang Log	Vietnam	1,00	32(1,000000)
Transmex	Vietnam	0,83	08(0,057217); 16(0,003232); 30(0,674727); 60(0,000979)
Van Cargoes And Log	Vietnam	1,00	34(1,000000)
Vietnam Ocean Shipping	Vietnam	0,82	02(0,233237); 08(0,001478); 13(0,091558); 30(0,873576); 42(0,081800); 60(0,001716)
Vinafco Jsc	Vietnam	0,64	02(0,120286); 08(0,054929); 13(0,045651); 20(0,021595); 30(0,112638); 42(0,006888)
Vinafreight	Vietnam	1,00	37(1,000000)
Transcontainer PAO	Rusya	1,00	38(1,000000)
Expolanka Holdings Plc	Sirilanka	1,00	39(1,000000)
Jutha Maritime Pcl	Tayland	1,00	40(1,000000)
Kiattana Transport Pcl	Tayland	0,67	02(0,082621); 08(0,012291); 13(0,008745); 15(0,005710); 30(0,516350); 42(0,051709); 49(0,001336)
Tpark Logistics Property Fund	Tayland	1,00	42(1,000000)

EK-3 YAPISAL EŞİTLİK MODELİ ÖNCESİ RİSKLİ FİRMALARA AİT VZA SONUÇLARI DEVAMI

FİRMA ADI	ÜLKESİ	EKİNLİK SKORU	Benchmark (Lambda)
Jordan National Shipping Lines Co PSC	Ürdün	0,82	08(0,013294); 30(0,316819); 38(0,000386); 42(0,106845); 60(0,001173)
Transport and Investment Barter Co PSC	Ürdün	0,44	08(0,044406); 13(0,001645); 30(0,207226); 42(0,010908); 60(0,000981)
Empresa Ferroviaria Andina SA	Bolivya	0,83	08(0,049134); 16(0,001755); 30(0,207728); 42(0,237485); 60(0,005305)
Ferroviaria Oriental SA	Bolivya	0,68	02(0,208268); 08(0,115638); 30(0,058670); 42(0,502957); 56(0,246882); 60(0,004050)
ALL America Latina Logistica SA	Brezilya	0,86	08(2,023077); 13(0,662782); 16(0,043659); 38(0,020603); 60(0,170441)
JSL SA I	Brezilya	0,95	02(0,421034); 08(0,607695); 13(0,700847); 14(0,053995); 23(0,156860); 34(20,135845); 38(0,052726)
K&S Corporation Ltd	Brezilya	1,00	49(1,000000)
Log In Logistica Intermoda	Brezilya	0,89	08(0,035530); 13(0,248166); 14(0,008399); 23(0,499429)
Rumo Logistica Operadora	Brezilya	0,78	08(2,020656); 13(0,662545); 16(0,074057); 17(1,183992); 38(0,010314)
Express Kenya Ltd	Kenya	1,00	52(1,000000)
Agility Public Warehousing Co KSCP	Kuveyt	0,94	08(1,610479); 13(3,200542); 14(0,277670); 30(8,139057); 34(19,713733)
KGL Logistics Co KPSC	Kuveyt	0,68	02(0,324291); 08(0,113511); 14(0,003220); 20(0,471798); 30(1,321572); 42(1,017592)
Kuwait and Gulf Link Transport Co KPSC	Kuveyt	0,49	08(0,348693); 14(0,003635); 30(2,565337); 38(0,005775); 60(0,005573)
Mubarrad Transport Co KSC	Kuveyt	1,00	56(1,000000)
Bohai Ferry Co Ltd	Çin	0,25	08(0,374557); 30(2,444030); 38(0,001598); 42(3,868183); 56(1,167108); 60(0,095000)
Canal Shipping Agencies Co SAE	Çin	1,00	58(1,000000)
China Logistics Inc	Çin	1,00	59(1,000000)
China COSCO Holdings Co Ltd	Çin	1,00	60(1,000000)
Hengyang Logistics Ltd	Çin	1,00	61(1,000000)

EK-4 YAPISAL EŞİTLİK MODELİ ÖNCESİ RİSKSİZ FİRMALARA AİT VZA SONUÇLARI

FİRMA ADI	ÜLKESİ	ETKİNLİK SKORU	Benchmark (Lambda)
Xpo Logistics Inc	Fransa	0,06	004(0,123657); 029(1,625639); 082(0,236628); 092(0,015685); 110(2,645867); 159(0,007250)
Finnlines Oyj	Finlandiya	0,66	029(2,200399); 082(0,509954); 110(0,794454); 159(0,005807)
Nurminen Logistics Oyj	Finlandiya	0,68	015(0,008042); 082(0,041891); 092(0,001290)
Ap Moeller 0 Maersk A/S	Danimarka	1,00	004(1,000000)
Erria A/S	Danimarka	1,00	005(1,000000)
Dsv A/S	Danimarka	0,19	004(0,211561); 065(0,012584); 066(0,041014); 068(56,391194); 079(0,008634); 082(0,021233)
Dfds A/S	Danimarka	0,69	004(0,123896); 029(1,619018); 089(0,058820); 092(0,008744); 093(0,014546); 159(0,033951)
Ap Moeller 0 Maersk A/S	Danimarka	1,00	008(1,000000)
Cj Korea Express	Güney Kore	1,00	009(1,000000)
Hanjin Trans	Güney Kore	0,42	004(0,031314); 014(1,150233); 064(0,056274); 065(0,067329); 090(67,976397); 123(0,109577)
Hansol Log	Güney Kore	0,92	015(0,005805); 065(0,022346); 070(0,051621); 089(0,001070); 092(0,000140); 159(0,000037)
Hyundai Glovis	Güney Kore	0,16	004(0,094406); 041(0,005482); 068(38,060731); 070(0,013141); 079(0,471569); 093(0,010641)
Hyundai Mercant Marine	Güney Kore	1,00	013(1,000000)
Kukbo	Güney Kore	1,00	014(1,000000)
Panocean	Güney Kore	1,00	015(1,000000)
Postnl	Hollanda	0,24	004(0,153489); 015(0,207621); 093(0,000450); 134(0,108978)
Tnt Expres	Hollanda	0,67	004(0,048523); 029(27,491215); 076(0,051971); 093(0,053614)
Ancom Log	Malezya	0,86	004(0,000423); 029(0,031184); 090(0,791565); 092(0,000222); 093(0,000021); 131(0,013183)
Century Log	Malezya	0,60	029(1,904584); 090(1,680353); 131(0,053766); 159(0,000541)
Complete Log	Malezya	0,66	029(0,630084); 070(0,004955); 092(0,000243); 131(0,028880); 159(0,000101)
Freight Managemnt	Malezya	0,94	072(0,003250); 089(0,010417); 090(7,125817); 092(0,001463)
Gd Express	Malezya	0,83	004(0,000524); 029(0,064707); 063(0,022734); 065(0,000123); 092(0,001106); 159(0,000268)
Harbour Link	Malezya	0,77	029(1,468782); 065(0,002822); 089(0,000351); 092(0,000539); 159(0,001280)
Hubline	Malezya	0,58	029(0,685343); 096(0,026082); 159(0,000224)
Integrated Log	Malezya	0,97	004(0,002520); 026(0,943622); 057(0,386151); 082(0,018896); 090(1,209319)
Jiankum Int	Malezya	1	026(1,000000)

EK-4 YAPISAL EŞİTLİK MODELİ ÖNCESİ RİSKSİZ FİRMALARA AİT VZA SONUÇLARI DEVAMI

FİRMA ADI	ÜLKESİ	ETKİNLİK SKORU	Benchmark (Lambda)
Pdz Hold	Malezya	0,87	065(0,000873); 070(0,002087); 089(0,003184); 092(0,000045); 131(0,017874); 159(0,000170)
Scomi Energy	Malezya	0,69	004(0,008913); 029(2,096072); 063(0,046298); 092(0,002989); 131(0,235725); 159(0,003062)
See Hup Bhd	Malezya	1,00	029(1,000000)
Shin Yang Ship	Malezya	0,57	004(0,000670); 029(1,165127); 076(0,009162); 082(0,087948); 092(0,000318); 159(0,002965)
Shin Yang Shipping	Malezya	0,57	004(0,000670); 029(1,165127); 076(0,009162); 082(0,087948); 092(0,000318); 159(0,002965)
Tasco Bhd	Malezya	0,79	015(0,004983); 029(0,038305); 092(0,001685); 110(0,222128); 131(0,150298); 159(0,000216)
Tiong Nam Log	Malezya	0,67	004(0,007286); 029(2,952204); 096(0,026611); 159(0,002416)
Transocean	Malezya	0,67	015(0,001090); 029(0,146918); 082(0,001402); 090(0,347995); 092(0,000090)
Navios Maritime	Monako	0,96	064(0,052230); 082(1,012841)
Pekaes Sa	Polonya	0,78	004(0,000341); 015(0,034530); 070(0,023765); 092(0,001956); 093(0,000197); 131(0,107440); 159(0,001137)
Pkp Cargo Sa	Polonya	0,17	004(0,032301); 015(0,120515); 064(0,099936); 068(12,543356); 079(0,032359); 082(0,302377); 090(278,564461)
Cache Logistics Trust	Singapur	1,00	038(1,000000)
First Ship Lease Trust	Singapur	1,00	039(1,000000)
Gke Corporation Ltd	Singapur	0,56	029(0,481426); 082(0,017492); 090(1,587131); 092(0,000430); 138(0,000086)
K1 Ventures Ltd	Singapur	1,00	041(1,000000)
Keppel Telecommunications & Transportation Ltd	Singapur	1,00	042(1,000000)
Manhattan Resources Ltd	Singapur	0,84	009(0,009776); 041(0,179730); 076(0,000966); 090(33,340566)
Mapletree Logistics Trust	Singapur	1,00	044(1,000000)
Marco Polo Marine Ltd	Singapur	0,43	026(0,073557); 029(1,615634); 076(0,000636); 082(0,108463); 090(1,105536)
Neptune Orient Lines Ltd	Singapur	0,79	064(0,053971); 065(0,265374); 090(10,910368); 092(0,073687); 159(0,000117)
Poh Tiong Choon Logistics Ltd	Singapur	0,83	004(0,003798); 029(0,851922); 079(0,028370); 082(0,051467); 092(0,000130); 093(0,000787); 110(0,102176)
Ramba Energy Ltd	Singapur	0,59	004(0,010228); 015(0,014054); 064(0,001024); 068(0,379882); 070(0,000250); 088(0,000575); 090(24,525066)
Seroja Investments Ltd	Singapur	0,80	004(0,012473); 029(1,187139); 082(0,006762); 096(0,016494); 159(0,000414)

EK-4 YAPISAL EŞİTLİK MODELİ ÖNCESİ RİSKSİZ FİRMALARA AİT VZA SONUÇLARI DEVAMI

FİRMA ADI	ÜLKESİ	ETKİNLİK SKORU	Benchmark (Lambda)
Swissco Holdings Ltd	Singapur	0,38	004(0,000968); 015(0,016690); 029(0,154865); 057(0,010236); 082(0,145024); 090(3,772916); 092(0,001337)
Vallianz Holdings Ltd	Singapur	0,62	004(0,024037); 029(8,757259); 096(0,006904); 159(0,000193)
Vibrant Group Ltd	Singapur	0,60	004(0,015405); 029(3,633736); 076(0,005299); 082(0,281238)
Intereuropa dd	Slovenya	0,75	089(0,004356); 090(2,271442); 092(0,005168); 121(0,015485); 131(0,000024)
Luka Koper dd	Slovenya	0,71	004(0,010541); 029(1,545150); 082(0,093118); 091(0,026957); 092(0,004828); 138(0,000420)
Saudi Transport and Investment Co SJSC	Sudi Arabistan	0,90	089(0,015715); 090(2,102273); 092(0,002658); 093(0,000351)
Agencias Universales SA	Şili	0,62	029(2,471090); 089(0,016600); 159(0,004882)
Maritima de Inversiones SA	Şili	1,00	057(1,000000)
Navarino SA	Şili	1,00	058(1,000000)
First Steamship Co Ltd	Tayvan	0,51	004(0,092353); 029(5,312985); 093(0,005453); 096(0,064515); 110(0,322764)
Kerry TJ Logistics Co Ltd	Tayvan	0,87	029(1,485154); 090(30,545875); 091(0,004141); 092(0,006114); 131(0,244168); 159(0,002117)
Wan Hai Lines Ltd	Tayvan	0,58	004(0,121881); 029(12,350914); 093(0,003395); 159(0,038628)
Yang Ming Marine Transport Corp	Tayvan	0,72	004(0,030704); 065(0,126899); 093(0,029075); 096(0,293113); 110(7,670468)
Freightways Ltd	Yeni Zellanda	1,00	063(1,000000)
Amerco	Usa	1,00	064(1,000000)
C.H. Robinson Worldwide Inc	Usa	1,00	065(1,000000)
CAI International Inc	Usa	1,00	066(1,000000)

EK-4 YAPISAL EŞİTLİK MODELİ ÖNCESİ RİSKSİZ FİRMALARA AİT VZA SONUÇLARI DEVAMI

FİRMA ADI	ÜLKESİ	ETKİNLİK SKORU	Benchmark (Lambda)
Cryoport Inc	Usa	1,00	068(1,000000)
CSX Corp	Usa	0,91	072(0,103147); 090(62,455030); 092(0,502373)
Delek Logistics Partners LP	Usa	1,00	070(1,000000)
Echo Global Logistics Inc	Usa	0,91	064(0,002790); 065(0,096421); 089(0,039079); 090(11,373612); 092(0,010165)
Expeditors International of Washington Inc	Usa	1,00	072(1,000000)
FedEx Corp	Usa	0,92	065(0,152231); 089(9,529222); 092(0,341831)
Forward Air Corp	Usa	0,95	064(0,000886); 065(0,047907); 090(36,714030); 092(0,019569)
Genesee & Wyoming Inc	Usa	0,85	076(0,000198); 090(144,427104); 092(0,098860)
Global Logistic Properties Ltd	Usa	1,00	076(1,000000)
Hub Group Inc	Usa	0,95	065(0,217415); 072(0,087531); 090(12,558602); 092(0,010078)
Kansas City Southern	Usa	1,00	076(0,008826); 090(34,975398); 092(0,114486)
Matson Inc	Usa	1,00	079(1,000000)
Navios Maritime Acquisition Corp	Usa	0,75	064(0,013633); 082(1,498877); 092(0,002038)
Norfolk Southern Corp	Usa	0,85	076(0,034866); 092(0,482155)
PBF Logistics LP	Usa	1,00	082(1,000000)
Providence and Worcester Railroad Co	Usa	0,82	076(0,000412); 091(0,007934); 092(0,001363); 138(0,000010)
Radiant Logistics Inc	Usa	0,90	015(0,007850); 065(0,057932); 082(0,074393); 089(0,005869); 092(0,001110); 131(0,041704)
Rand Logistics Inc	Usa	1,00	085(1,000000)
Tesoro Logistics LP	Usa	1,00	091(1,000000)
Union Pacific Corp	Usa	1,00	092(1,000000)

EK-4 YAPISAL EŞİTLİK MODELİ ÖNCESİ RİKSİZ FİRMALARA AİT VZA SONUÇLARI DEVAMI

FİRMA ADI	ÜLKESİ	ETKİNLİK SKORU	Benchmark (Lambda)
United Parcel Service Inc	Usa	1,00	093(1,000000)
XPO Logistics Inc	Usa	0,80	063(1,357624); 065(0,460344); 089(0,586908); 159(0,101050)
YRC Worldwide Inc	Usa	0,89	014(2,768758); 065(0,214565); 070(0,261101); 096(2,721832); 159(0,001067)
Anonymous Shipping Co of Crete SA	Yunanistan	1,00	096(1,000000)
Attica Holdings SA	Yunanistan	0,61	004(0,034997); 029(0,109495); 076(0,007439); 082(0,279305); 092(0,005459); 159(0,001657)
Costamare Inc	Yunanistan	0,84	004(0,098651); 029(1,519817); 082(2,094506); 159(0,002818)
Elviemek SA	Yunanistan	1,00	099(1,000000)
Foodlink SA	Yunanistan	0,96	065(0,007310); 131(0,009053); 134(0,001766)
Globus Maritime Ltd	Yunanistan	0,56	004(0,012765); 044(0,002360); 057(0,010010); 082(0,016507); 090(1,341477); 159(0,000127)
Minoan Lines SA	Yunanistan	0,58	004(0,011416); 026(0,195020); 029(0,393101); 076(0,002058); 082(0,171837); 092(0,002476); 159(0,001762)
Paragon Shipping Inc	Yunanistan	0,54	004(0,009995); 038(0,019134); 057(0,046169); 090(19,695087); 159(0,000626)
Seanergy Maritime Hold. Corp	Yunanistan	1,00	104(1,000000)
Meridian ad Banja Luka	Bosna Hersek	0,77	004(0,000192); 029(0,031523); 076(0,000063); 082(0,000068); 090(0,181189); 092(0,000149); 159(0,000020)
United Parcel Service Inc	Usa	1,00	093(1,000000)
XPO Logistics Inc	Usa	0,80	063(1,357624); 065(0,460344); 089(0,586908); 159(0,101050)
YRC Worldwide Inc	Usa	0,89	014(2,768758); 065(0,214565); 070(0,261101); 096(2,721832); 159(0,001067)
Anonymous Shipping Co of Crete SA	Yunanistan	1,00	096(1,000000)

EK-4 YAPISAL EŞİTLİK MODELİ ÖNCESİ RİSKSİZ FİRMALARA AİT VZA SONUÇLARI DEVAMI

FİRMA ADI	ÜLKESİ	ETKİNLİK SKORU	Benchmark (Lambda)
Attica Holdings SA	Yunanistan	0,61	004(0,034997); 029(0,109495); 076(0,007439); 082(0,279305); 092(0,005459); 159(0,001657)
Costamare Inc	Yunanistan	0,84	004(0,098651); 029(1,519817); 082(2,094506); 159(0,002818)
Elviemek SA	Yunanistan	1,00	099(1,000000)
Foodlink SA	Yunanistan	0,96	065(0,007310); 131(0,009053); 134(0,001766)
Globus Maritime Ltd	Yunanistan	0,56	004(0,012765); 044(0,002360); 057(0,010010); 082(0,016507); 090(1,341477); 159(0,000127)
Minoan Lines SA	Yunanistan	0,58	004(0,011416); 026(0,195020); 029(0,393101); 076(0,002058); 082(0,171837); 092(0,002476); 159(0,001762)
Paragon Shipping Inc	Yunanistan	0,54	004(0,009995); 038(0,019134); 057(0,046169); 090(19,695087); 159(0,000626)
Seanergy Maritime Hold. Corp	Yunanistan	1,00	104(1,000000)
Meridian ad Banja Luka	Bosna Hersek	0,77	004(0,000192); 029(0,031523); 076(0,000063); 082(0,000068); 090(0,181189); 092(0,000149); 159(0,000020)
Aramex PJSC	Barapemirlği	0,85	015(0,254661); 082(0,134798); 089(0,035149); 092(0,018805); 110(0,000016); 131(0,031479)
Gulf Navigation Holding PJSC	Barapemirlği	1,00	107(1,000000)
Boom Logistics Ltd	Avustralya	0,73	015(0,012735); 064(0,032095); 065(0,008494); 090(16,112364)
Chalmers Ltd	Avustralya	0,88	064(0,004946); 065(0,003750); 090(0,067057); 110(0,043529); 159(0,000327)
CTI Logistics Ltd	Avustralya	1,00	110(1,000000)
Lindsay Australia Ltd	Avustralya	0,93	014(0,251620); 065(0,021177); 070(0,074608); 159(0,002585)
Attica Holdings SA	Yunanistan	0,61	004(0,034997); 029(0,109495); 076(0,007439); 082(0,279305); 092(0,005459); 159(0,001657)
Costamare Inc	Yunanistan	0,84	004(0,098651); 029(1,519817); 082(2,094506); 159(0,002818)

EK-4 YAPISAL EŞİTLİK MODELİ ÖNCESİ RİKSİZ FİRMALARA AİT VZA SONUÇLARI DEVAMI

FİRMA ADI	ÜLKESİ	ETKİNLİK SKORU	Benchmark (Lambda)
Elviemek SA	Yunanistan	1,00	099(1,000000)
Foodlink SA	Yunanistan	0,96	065(0,007310); 131(0,009053); 134(0,001766)
Globus Maritime Ltd	Yunanistan	0,56	004(0,012765); 044(0,002360); 057(0,010010); 082(0,016507); 090(1,341477); 159(0,000127)
Minoan Lines SA	Yunanistan	0,58	004(0,011416); 026(0,195020); 029(0,393101); 076(0,002058); 082(0,171837); 092(0,002476); 159(0,001762)
Paragon Shipping Inc	Yunanistan	0,54	004(0,009995); 038(0,019134); 057(0,046169); 090(19,695087); 159(0,000626)
Seanergy Maritime Hold. Corp	Yunanistan	1,00	104(1,000000)
Meridian ad Banja Luka	Bosna Hersek	0,77	004(0,000192); 029(0,031523); 076(0,000063); 082(0,000068); 090(0,181189); 092(0,000149); 159(0,000020)
Aramex PJSC	Barapemirlği	0,85	015(0,254661); 082(0,134798); 089(0,035149); 092(0,018805); 110(0,000016); 131(0,031479)
Gulf Navigation Holding PJSC	Barapemirlği	1,00	107(1,000000)
Boom Logistics Ltd	Avustralya	0,73	015(0,012735); 064(0,032095); 065(0,008494); 090(16,112364)
Chalmers Ltd	Avustralya	0,88	064(0,004946); 065(0,003750); 090(0,067057); 110(0,043529); 159(0,000327)
CTI Logistics Ltd	Avustralya	1,00	110(1,000000)
Lindsay Australia Ltd	Avustralya	0,93	014(0,251620); 065(0,021177); 070(0,074608); 159(0,002585)
Qube Holdings Ltd	Avustralya	0,79	029(9,900174); 063(0,106451); 065(0,022750); 092(0,017730); 110(4,171920)
Scott Corporation Pty Ltd	Avustralya	1,00	113(1,000000)
Elviemek SA	Yunanistan	1,00	099(1,000000)
Foodlink SA	Yunanistan	0,96	065(0,007310); 131(0,009053); 134(0,001766)

EK-4 YAPISAL EŞİTLİK MODELİ ÖNCESİ RİSKSİZ FİRMALARA AİT VZA SONUÇLARI DEVAMI

FİRMA ADI	ÜLKESİ	ETKİNLİK SKORU	Benchmark (Lambda)
Globus Maritime Ltd	Yunanistan	0,56	004(0,012765); 044(0,002360); 057(0,010010); 082(0,016507); 090(1,341477); 159(0,000127)
Minoan Lines SA	Yunanistan	0,58	004(0,011416); 026(0,195020); 029(0,393101); 076(0,002058); 082(0,171837); 092(0,002476); 159(0,001762)
Paragon Shipping Inc	Yunanistan	0,54	004(0,009995); 038(0,019134); 057(0,046169); 090(19,695087); 159(0,000626)
Seanergy Maritime Hold. Corp	Yunanistan	1,00	104(1,000000)
Meridian ad Banja Luka	Bosna Hersek	0,77	004(0,000192); 029(0,031523); 076(0,000063); 082(0,000068); 090(0,181189); 092(0,000149); 159(0,000020)
Aramex PJSC	Barapemirlği	0,85	015(0,254661); 082(0,134798); 089(0,035149); 092(0,018805); 110(0,000016); 131(0,031479)
Gulf Navigation Holding PJSC	Barapemirlği	1,00	107(1,000000)
Boom Logistics Ltd	Avustralya	0,73	015(0,012735); 064(0,032095); 065(0,008494); 090(16,112364)
Chalmers Ltd	Avustralya	0,88	064(0,004946); 065(0,003750); 090(0,067057); 110(0,043529); 159(0,000327)
CTI Logistics Ltd	Avustralya	1,00	110(1,000000)
Lindsay Australia Ltd	Avustralya	0,93	014(0,251620); 065(0,021177); 070(0,074608); 159(0,002585)
Qube Holdings Ltd	Avustralya	0,79	029(9,900174); 063(0,106451); 065(0,022750); 092(0,017730); 110(4,171920)
Scott Corporation Pty Ltd	Avustralya	1,00	113(1,000000)
Toll Holdings Ltd l	Avustralya	0,92	063(2,371903); 065(0,750074); 089(0,563003); 159(0,049855)
Globus Maritime Ltd	Yunanistan	0,56	004(0,012765); 044(0,002360); 057(0,010010); 082(0,016507); 090(1,341477); 159(0,000127)
Minoan Lines SA	Yunanistan	0,58	004(0,011416); 026(0,195020); 029(0,393101); 076(0,002058); 082(0,171837); 092(0,002476); 159(0,001762)
Paragon Shipping Inc	Yunanistan	0,54	004(0,009995); 038(0,019134); 057(0,046169); 090(19,695087); 159(0,000626)

EK-4 YAPISAL EŞİTLİK MODELİ ÖNCESİ RİKSİZ FİRMALARA AİT VZA SONUÇLARI DEVAMI

FİRMA ADI	ÜLKESİ	ETKİNLİK SKORU	Benchmark (Lambda)
ArcBest Corp	Almanya	0,88	015(0,265952); 065(0,065716); 082(0,313493); 089(0,222493); 092(0,008974)
CCR Logistics Systems AG	Almanya	0,95	065(0,001730); 072(0,008542); 092(0,000202); 159(0,000013)
Deutsche Post AG (euro)	Almanya	0,95	015(13,795649); 065(2,215983); 092(0,222577)
Braemar Shipping Services PLC	İngiltere	0,91	015(0,023392); 065(0,020630); 082(0,021314); 089(0,020929); 092(0,004838); 131(0,016216)
Clarkson PLC	İngiltere	0,89	029(3,693923); 063(0,045243); 065(0,016613); 089(0,075261); 092(0,014910); 131(0,027132)
InterBulk Group Ltd	İngiltere	0,97	014(0,870013); 065(0,025424); 070(0,062952); 159(0,001109)
James Fisher and Sons plc	İngiltere	1,00	121(1,000000)
StoltNielsen Ltd	İngiltere	0,66	029(9,399004); 082(1,404309); 110(5,610065); 159(0,007755)
Wincanton PLC	İngiltere	1,00	123(1,000000)
Escher Group Holdings PLC	İrlanda	0,74	082(0,001655); 089(0,002843); 092(0,001131); 131(0,022970)
Kerry Group PLC	İrlanda	0,94	029(17,996532); 063(1,120561); 065(0,511685); 089(0,459566); 092(0,032690); 110(14,115560)
ALD Advanced Logistics Developments Ltd	İsrail	0,83	015(0,000469); 065(0,000998); 090(0,591246); 092(0,000002); 093(0,000028)
Maman Cargo Terminals & Handling Ltd	İsrail	0,73	029(2,106697); 063(0,065666); 089(0,003964); 131(0,146581); 159(0,001392)
Orian SH M Ltd	İsrail	0,91	015(0,011870); 065(0,005836); 082(0,035362); 089(0,007331); 092(0,000429); 131(0,005990)
Kuehne und Nagel International AG	İsviçre	0,96	015(1,403984); 065(0,841741); 070(0,809350); 089(0,686997); 092(0,012641); 159(0,002285)
Panalpina Weltransport Holding AG	İsviçre	0,95	015(0,135891); 065(0,405345); 072(0,047043); 090(50,705894)
AIT Corp	Japonya	1,00	131(1,000000)

EK-4 YAPISAL EŞİTLİK MODELİ ÖNCESİ RİKSİZ FİRMALARA AİT VZA SONUÇLARI DEVAMI

FİRMA ADI	ÜLKESİ	ETKİNLİK SKORU	Benchmark (Lambda)
Alps Logistics Co Ltd	Japonya	0,82	065(0,004638); 070(0,340721); 089(0,021349); 092(0,008388); 131(0,934235); 159(0,003697)
Asia Energy Logistics Group Ltd	Japonya	1,00	133(1,000000)
ASR Logistics Holdings Ltd	Japonya	1,00	134(1,000000)
Fukuyama Transporting Co Ltd	Japonya	0,78	064(2,145230); 082(121,927698); 089(26,105691); 092(6,183780)
Hitachi Transport System Ltd	Japonya	0,90	015(176,594924); 065(17,053440); 092(5,346170)
Inui Global Logistics Co Ltd	Japonya	0,92	004(0,004145); 026(0,620583); 029(6,174972); 090(105,735669); 091(0,039211); 092(0,000577); 138(0,000090)
Japan Logistics Fund Inc	Japonya	1,00	138(1,000000)
Kamigumi Co Ltd	Japonya	0,73	089(7,655501); 092(10,436643)
Kawasaki Kisen Kaisha Ltd	Japonya	0,87	065(74,161597); 092(13,694226)
Kintetsu World Express Inc	Japonya	0,88	063(10,114751); 065(28,643066); 092(2,367635); 110(389,307312); 159(0,235164)
Maruzen Showa Unyu Co Ltd	Japonya	0,74	015(14,305394); 082(22,561695); 092(1,687179); 110(99,178743); 159(0,273317)
Mitsui OSK Lines Ltd	Japonya	0,83	065(87,512762); 092(25,241028)
Nippon Express Co Ltd	Japonya	0,90	065(104,327135); 089(54,477890); 092(16,185363); 121(8,710475)

EK-4 YAPISAL EŞİTLİK MODELİ ÖNCESİ RİSKSİZ FİRMALARA AİT VZA SONUÇLARI DEVAMI

FİRMA ADI	ÜLKESİ	ETKİNLİK SKORU	Benchmark (Lambda)
Hitachi Transport System Ltd	Japonya	0,90	015(176,594924); 065(17,053440); 092(5,346170)
Inui Global Logistics Co Ltd	Japonya	0,92	004(0,004145); 026(0,620583); 029(6,174972); 090(105,735669); 091(0,039211); 092(0,000577); 138(0,000090)
Japan Logistics Fund Inc	Japonya	1,00	138(1,000000)
Kamigumi Co Ltd	Japonya	0,73	089(7,655501); 092(10,436643)
Kawasaki Kisen Kaisha Ltd	Japonya	0,87	065(74,161597); 092(13,694226)
Kintetsu World Express Inc	Japonya	0,88	063(10,114751); 065(28,643066); 092(2,367635); 110(389,307312); 159(0,235164)
Maruzen Showa Unyu Co Ltd	Japonya	0,74	015(14,305394); 082(22,561695); 092(1,687179); 110(99,178743); 159(0,273317)
Mitsui OSK Lines Ltd	Japonya	0,83	065(87,512762); 092(25,241028)
Nippon Express Co Ltd	Japonya	0,90	065(104,327135); 089(54,477890); 092(16,185363); 121(8,710475)
Nissin Corp	Japonya	0,85	015(40,553987); 065(4,607088); 082(32,600073); 092(0,635388); 110(136,647773); 159(0,181875)
Oricon Enterprises Ltd	Japonya	0,89	005(1,797083); 029(0,614222); 090(4,005366); 091(0,029751); 131(0,564837)
Orient Overseas International Ltd	Japonya	0,84	015(2,142787); 065(0,276982); 092(0,146296); 159(0,016298)
Pacific Basin Shipping Ltd	Japonya	0,63	004(0,033538); 065(0,028541); 070(0,010412); 159(0,053722)
SBS Holdings Inc	Japonya	0,65	015(44,134153); 065(2,219578); 096(0,460780); 110(86,572416)
Seino Holdings Co Ltd	Japonya	0,84	065(23,160175); 092(13,573732)

EK-4 YAPISAL EŞİTLİK MODELİ ÖNCESİ RİSKSİZ FİRMALARA AİT VZA SONUÇLARI DEVAMI

FİRMA ADI	ÜLKESİ	ETKİNLİK SKORU	Benchmark (Lambda)
Senko Co Ltd	Japonya	0,92	015(94,751519); 065(9,311679); 082(35,048881); 089(21,143784); 092(1,131120); 110(76,444436)
SITC International Holdings Co Ltd	Japonya	0,84	015(0,256403); 082(0,497797); 089(0,049136); 092(0,025591)
Tonami Holdings Co Ltd	Japonya	0,84	015(29,906791); 065(0,970250); 082(26,889657); 089(1,694087); 092(1,451935); 110(57,458230)
Toyo Wharf & Warehouse Co Ltd	Japonya	0,85	029(1,471700); 082(0,083773); 090(54,977828); 131(0,309555); 159(0,004114)
Yamato Holdings Co Ltd	Japonya	0,95	065(89,882507); 092(21,485572); 159(0,000040)
Yasuda Logistics Corp	Japonya	0,69	064(0,027241); 082(0,221265); 091(0,028105); 092(0,008324)
Yusen Logistics Co Ltd	Japonya	0,88	015(85,500617); 065(15,460808); 096(3,596981); 110(418,413964); 159(0,403084)
Zero Co Ltd	Japonya	0,88	065(0,031588); 070(0,065471); 089(0,003773); 092(0,002499); 159(0,003368)
Canadian National Railway Co	Kanada	1,00	159(1,000000)
Canadian Pacific Railway Ltd	Kanada	1,00	005(6,349474); 029(48,891229); 082(8,625414); 090(474,030816); 110(6,021539); 159(0,034137)
Chemtrade Logistics Income Fund	Kanada	0,54	004(0,063876); 029(1,085520); 057(0,033330); 063(0,362644); 092(0,005076); 131(0,328231); 159(0,013906)
Senko Co Ltd	Japonya	0,92	015(94,751519); 065(9,311679); 082(35,048881); 089(21,143784); 092(1,131120); 110(76,444436)
SITC International Holdings Co Ltd	Japonya	0,84	015(0,256403); 082(0,497797); 089(0,049136); 092(0,025591)
Tonami Holdings Co Ltd	Japonya	0,84	015(29,906791); 065(0,970250); 082(26,889657); 089(1,694087); 092(1,451935); 110(57,458230)
Toyo Wharf & Warehouse Co Ltd	Japonya	0,85	029(1,471700); 082(0,083773); 090(54,977828); 131(0,309555); 159(0,004114)
Yamato Holdings Co Ltd	Japonya	0,95	065(89,882507); 092(21,485572); 159(0,000040)

EK-4 YAPISAL EŞİTLİK MODELİ ÖNCESİ RİKSİZ FİRMALARA AİT VZA SONUÇLARI DEVAMI

FİRMA ADI	ÜLKESİ	ETKİNLİK SKORU	Benchmark (Lambda)
Discovery Air Inc	Kanada	0,72	004(0,019114); 070(0,027730); 096(0,005851); 159(0,004099)
Grand Power Logistics Group Inc	Kanada	0,88	015(0,001566); 065(0,002290); 082(0,011958); 089(0,002188); 092(0,000222)
Horizon North Logistics Inc	Kanada	0,59	004(0,026164); 029(0,089149); 070(0,005059); 091(0,022979); 092(0,003683); 159(0,002255)
KGL Logistics Co KPSC	Kanada	0,66	004(0,003296); 026(0,463791); 029(2,785986); 076(0,004815); 092(0,002348); 138(0,000223)
KnightHawk Inc	Kanada	0,85	014(0,001755); 065(0,000326); 070(0,000397); 096(0,000151); 159(0,000019)
Alijarah Holding Co QSC	Katar	0,93	057(0,372170); 068(4,886804); 076(0,015873); 090(16,603160); 093(0,002458); 138(0,000325)
Gulf Warehousing Co QSC	Katar	0,77	026(0,310432); 029(5,171443); 091(0,005002); 092(0,000098); 093(0,006813); 138(0,001522)
Qatar Navigation QSC	Katar	0,41	004(0,008811); 029(24,831116); 044(0,011381); 076(0,070721); 082(0,847209); 092(0,000459); 138(0,002789)
Logwin AG	Luksemburg	0,89	015(0,243920); 065(0,037894); 070(0,224654); 096(0,035607); 159(0,000442)
Odfjell SE	Norveç	0,59	004(0,004682); 029(11,126901); 096(0,077759); 159(0,018379)
Reach Subsea ASA	Norveç	0,86	004(0,001805); 005(0,140110); 089(0,006183); 090(3,096362); 093(0,000342); 110(0,138257)
Discovery Air Inc	Kanada	0,72	004(0,019114); 070(0,027730); 096(0,005851); 159(0,004099)
Grand Power Logistics Group Inc	Kanada	0,88	015(0,001566); 065(0,002290); 082(0,011958); 089(0,002188); 092(0,000222)
Horizon North Logistics Inc	Kanada	0,59	004(0,026164); 029(0,089149); 070(0,005059); 091(0,022979); 092(0,003683); 159(0,002255)
KGL Logistics Co KPSC	Kanada	0,66	004(0,003296); 026(0,463791); 029(2,785986); 076(0,004815); 092(0,002348); 138(0,000223)
Qatar Navigation QSC	Katar	0,41	004(0,008811); 029(24,831116); 044(0,011381); 076(0,070721); 082(0,847209); 092(0,000459); 138(0,002789)

EK-5 YAPISAL EŞİTLİK MODELİ SONRASIRISKLI FİRMALARA AİT VZA SONUÇLARI

FİRMA ADI	ÜLKESİ	ETKİNLİK SKORU	Benchmark (Lambda)
Reysas Tasimacilik ve Lojistik Ticaret AS	Türkiye	0,68	08(0,235503); 16(0,026045); 30(2,565528); 42(0,028135)
Genpower Holding AS	Türkiye	1,00	02(1,000000)
2GO Group Inc	Filipinler	0,16	08(0,099700); 14(0,010272); 30(0,332711); 38(0,001568); 60(0,002126)
Trans Power Marine Tbk PT	Endonezya	0,65	08(0,130194); 16(0,003760); 30(0,222754); 42(0,062136); 52(0,048904); 60(0,005092)
Sidomulyo Selaras Tbk PT	Endonezya	0,51	08(0,167279); 30(0,112794); 40(0,106078); 52(0,042489); 60(0,014605)
Samudera Indonesia Tbk PT	Endonezya	0,55	08(0,838776); 13(0,052252); 14(0,005396); 23(0,118986); 34(3,458676); 52(0,475944)
Rig Tenders Indonesia Tbk PT	Endonezya	0,25	08(0,098157); 23(0,001035); 38(0,000557); 42(0,065978); 56(0,047323); 60(0,001207)
Pelayaran Nelly Dwi Putri Tbk PT	Endonezya	1,00	08(1,000000)
Mitrabahtera Segara Sejati Tbk PT	Endonezya	0,52	08(0,205105); 23(0,044963); 30(1,103568); 42(0,143667); 56(0,768688); 60(0,011005)
Berlian Laju Tanker Tbk PT	Endonezya	0,72	08(0,783691); 13(0,095133); 34(0,848288); 52(0,393292); 60(0,018368)
GRINDROD	Güney Afrika	0,83	08(1,693280); 13(0,949172); 17(0,260213); 30(42,484486); 34(7,342504); 38(0,023921)
KAP INDUSTRY HOLD	Güney Afrika	0,80	08(2,957477); 13(0,387804); 14(0,350227); 16(0,014425); 49(0,048487); 60(0,018407)
SANTOVA LTD	Güney Afrika	1,00	13(1,000000)
SUPER GROUP	Güney Afrika	1,00	14(1,000000)
VALUE GROUP	Güney Afrika	0,90	02(0,196235); 08(0,276329); 13(0,237935); 14(0,021994); 34(1,377929); 60(0,008407)
AEGIS LOG	Hindistan	1,00	16(1,000000)
Gateway Distriparks Ltd	Hindistan	1,00	17(1,000000)

EK-5 YAPISAL EŞİTLİK MODELİ SONRASIRİSKLİ FİRMALARA AİT VZA SONUÇLARI DEVAMI

FİRMA ADI	ÜLKESİ	ETKİNLİK SKORU	Benchmark (Lambda)
Gati	Hindistan	0,86	08(0,147921); 14(0,048605); 17(0,199748); 30(0,449894); 52(0,201067)
Oricon	Hindistan	0,53	08(0,433716); 14(0,008733); 23(0,028832); 34(0,829933); 38(0,000057); 52(0,520462); 60(0,004341)
Patel Log	Hindistan	1,00	20(1,000000)
Shreyas Ship	Hindistan	0,59	08(0,161452); 13(0,021798); 14(0,005140); 34(0,254290); 52(0,465353); 60(0,000059)
Sical Log	Hindistan	0,61	08(0,318403); 30(0,041528); 34(1,402353); 38(0,000254); 52(0,297829); 60(0,006230)
Grupo Tmm Sab	Meksika	1,00	23(1,000000)
Canal Shipping	Mısır	1,00	24(1,000000)
Egyptian Trans	Mısır	1,00	25(1,000000)
Compagnie Transport Maroc	Moracco	1,00	26(1,000000)
Red Star	Nijerya	1,00	27(1,000000)
Duyen Hai Mmodol	Vietnam	1,00	28(1,000000)
Hai Minh Corp	Vietnam	0,76	08(0,016525); 13(0,001216); 16(0,000086); 30(0,154655); 60(0,000181)
Mhc Jsc	Vietnam	1,00	30(1,000000)
Sea & Air Freight	Vietnam	1,00	31(1,000000)
Tancang Log	Vietnam	1,00	32(1,000000)
Transimex	Vietnam	0,83	08(0,057217); 16(0,003232); 30(0,674727); 60(0,000979)
Van Cargoes And Log	Vietnam	1,00	34(1,000000)
Vietnam Ocean Shipping	Vietnam	0,64	08(0,185349); 30(0,218641); 34(0,807924); 60(0,006510)
Vinafco Jsc	Vietnam	0,58	02(0,102251); 08(0,072940); 13(0,032251); 34(0,199482); 38(0,000012)
Vinafreight	Vietnam	1,00	37(1,000000)
Transcontainer PAO	Rusya	1,00	38(1,000000)
Expolanka Holdings Plc	Sirilanka	1,00	39(1,000000)

EK-5 YAPISAL EŞİTLİK MODELİ SONRASIRİSKLİ FİRMALARA AİT VZA SONUÇLARI DEVAMI

FİRMA ADI	ÜLKESİ	ETKİNLİK SKORU	Benchmark (Lambda)
Kiattana Transport PCL	Tayland	0,51	08(0,069648); 30(0,480342); 34(0,009196); 52(0,032628); 60(0,001648)
TPARK Logistics Property Fund	Tayland	1,00	42(1,000000)
Jordan National Shipping Lines Co PSC	Ürdün	0,82	08(0,013294); 30(0,316819); 38(0,000386); 42(0,106845); 60(0,001173)
Transport and Investment Barter Co PSC	Ürdün	0,43	08(0,046745); 16(0,000284); 30(0,190735); 60(0,001101)
Empresa Ferroviaria Andina SA	Bolivya	0,83	08(0,049134); 16(0,001755); 30(0,207728); 42(0,237485); 60(0,005305)
Ferrovial Oriental SA	Bolivya	0,68	02(0,208268); 08(0,115638); 30(0,058670); 42(0,502957); 56(0,246882); 60(0,004050)
ALL America Latina Logistica SA	Brezilya	0,86	08(2,023077); 13(0,662782); 16(0,043659); 38(0,020603); 60(0,170441)
JSL SA I	Brezilya	0,94	08(0,696426); 13(0,617442); 14(0,055056); 23(0,545936); 34(19,767360); 38(0,046930)
K&S Corporation Ltd	Brezilya	1,00	49(1,000000)
Log In Logistica Intermoda	Brezilya	0,89	08(0,035530); 13(0,248166); 14(0,008399); 23(0,499429)
Rumo Logistica Operadora	Brezilya	0,78	08(2,020656); 13(0,662545); 16(0,074057); 17(1,183992); 38(0,010314)
Express Kenya Ltd	Kenya	1,00	52(1,000000)
Agility Public Warehousing Co KSCP	Kuveyt	0,94	08(1,610479); 13(3,200542); 14(0,277670); 30(8,139057); 34(19,713733)
KGL Logistics Co KPSC	Kuveyt	0,35	02(0,045559); 08(0,389532); 14(0,001192); 30(1,620300); 42(0,154666); 56(0,106780)
Kuwait and Gulf Link Transport Co KPSC	Kuveyt	0,49	08(0,348693); 14(0,003635); 30(2,565337); 38(0,005775); 60(0,005573)
Mubarrad Transport Co KSC	Kuveyt	1,00	56(1,000000)
Bohai Ferry Co Ltd	Çin	0,24	08(0,206841); 23(0,261532); 30(1,739049); 42(4,306992); 56(0,140871); 60(0,083464)

EK-5 YAPISAL EŞİTLİK MODELİ SONRASIRİSKLİ FİRMALARA AİT VZA SONUÇLARI DEVAMI

FİRMA ADI	ÜLKESİ	ETKİNLİK SKORU	Benchmark (Lambda)
Canal Shipping Agencies Co SAE	Çin	1,00	58(1,000000)
China Logistics Inc	Çin	1,00	59(1,000000)
China COSCO Holdings Co Ltd	Çin	1,00	60(1,000000)
Hengyang Logistics Ltd	Çin	1,00	61(1,000000)
Canal Shipping Agencies Co SAE	Çin	1,00	58(1,000000)
China Logistics Inc	Çin	1,00	59(1,000000)
China COSCO Holdings Co Ltd	Çin	1,00	60(1,000000)
Hengyang Logistics Ltd	Çin	1,00	61(1,000000)

EK-6 YAPISAL EŞİTLİK MODELİ SONRASIRİKSİZ FİRMALARA AİT VZA SONUÇLARI

FİRMA ADI	ÜLKESİ	ETKİNLİK SKORU	Benchmark (Lambda)
Xpo Logistics Inc	Fransa	0,06	004(0,128530); 029(4,102795); 082(0,212983); 092(0,013669); 110(2,729415); 159(0,006660)
Finnlines Oyj	Finlandiya	0,66	029(2,200399); 082(0,509954); 110(0,794454); 159(0,005807)
Nurminen Logistics Oyj	Finlandiya	0,68	015(0,008042); 082(0,041891); 092(0,001290)
Ap Moeller 0 Maersk A/S	Danimarka	1,00	004(1,000000)
Erria A/S	Danimarka	1,00	005(1,000000)
Dsv A/S	Danimarka	0,19	004(0,211269); 066(0,049838); 068(49,302353); 079(0,101819); 093(0,002954)
Dfds A/S	Danimarka	0,69	004(0,113395); 070(0,110975); 089(0,039020); 092(0,009671); 093(0,016026); 159(0,035068)
Ap Moeller 0 Maersk A/S	Danimarka	1,00	008(1,000000)
Cj Korea Express	Güney Kore	1,00	009(1,000000)
Hanjin Trans	Güney Kore	0,36	004(0,066961); 014(1,379076); 064(0,023551); 065(0,016193); 110(1,791389); 113(1,751400)
Hansol Log	Güney Kore	0,92	015(0,001792); 065(0,019120); 070(0,051433); 089(0,013148); 159(0,000036)
Hyundai Glovis	Güney Kore	0,16	004(0,094285); 068(36,741324); 070(0,032466); 079(0,463990); 088(0,001196); 093(0,011172)
Hyundai Mercant Marine	Güney Kore	1,00	013(1,000000)
Kukbo	Güney Kore	1,00	014(1,000000)
Panocean	Güney Kore	1,00	015(1,000000)
Postnl	Hollanda	0,24	004(0,153489); 015(0,207621); 093(0,000450); 134(0,108978)
Tnt Expres	Hollanda	0,67	004(0,048523); 029(27,491215); 076(0,051971); 093(0,053614)

EK-6 YAPISAL EŞİTLİK MODELİ SONRASIRİKSİZ FİRMALARA AİT VZA SONUÇLARI DEVAMI

FİRMA ADI	ÜLKESİ	ETKİNLİK SKORU	Benchmark (Lambda)
Ancom Log	Malezya	0,82	029(0,054286); 090(0,044541); 091(0,002344); 093(0,000129); 131(0,017770)
Century Log	Malezya	0,60	029(1,904584); 090(1,680353); 131(0,053766); 159(0,000541)
Comlete Log	Malezya	0,66	029(0,630084); 070(0,004955); 092(0,000243); 131(0,028880); 159(0,000101)
Freight Managemnt	Malezya	0,85	015(0,017729); 082(0,032160); 092(0,001297); 131(0,147298)
Gd Express	Malezya	0,76	015(0,005820); 029(1,072330); 070(0,024341); 092(0,000399); 093(0,000043)
Harbour Link	Malezya	0,73	029(2,602241); 070(0,130905); 159(0,000521)
Hubline	Malezya	0,59	029(0,685343); 096(0,026082); 159(0,000224)
Integrated Log	Malezya	0,97	004(0,002520); 026(0,943622); 057(0,386151); 082(0,018896); 090(1,209319)
Jiankum Int	Malezya	1,00	026(1,000000)
Pdz Hold	Malezya	0,82	015(0,006759); 029(0,210980); 070(0,039272); 131(0,002602); 159(0,000040)
Scomi Energy	Malezya	0,62	029(5,351951); 070(0,109722); 093(0,001528); 131(0,108622); 159(0,003069)
See Hup Bhd	Malezya	1,00	029(1,000000)
Shin Yang Ship	Malezya	0,45	029(6,666060); 082(0,019566); 096(0,027231); 159(0,000689)
Tasco Bhd	Malezya	0,77	029(1,947942); 089(0,013814); 092(0,000487); 110(0,029398); 131(0,088727);
Tiong Nam Log	Malezya	0,67	004(0,003248); 029(3,778687); 096(0,182211); 159(0,000944)
Transocean	Malezya	0,61	029(0,220964); 064(0,000172); 082(0,000664); 089(0,000521); 090(0,222529)
Navios Maritime	Monako	0,96	064(0,052230); 082(1,012841)
Pekaes SA	Polonya	0,77	015(0,004537); 029(1,987403); 070(0,045916); 089(0,022095); 092(0,000752);
Pkp Cargo Sa	Polonya	0,17	004(0,032301); 015(0,120515); 064(0,099936); 068(12,543356); 079(0,032359)
Cache Logistics Trust	Singapur	1,00	038(1,000000)
First Ship Lease Trust	Singapur	1,00	039(1,000000)
Gke Corporation Ltd	Singapur	0,46	029(0,628985); 082(0,031790); 090(0,557190); 159(0,000162)
K1 Ventures Ltd	Singapur	1,00	041(1,000000)
Keppel Telecommunications &Transportation Ltd	Singapur	1,00	042(1,000000)

EK-6 YAPISAL EŞİTLİK MODELİ SONRASIRİKSİZ FİRMALARA AİT VZA SONUÇLARI DEVAMI

FİRMA ADI	ÜLKESİ	ETKİNLİK SKORU	Benchmark (Lambda)
Manhattan Resources Ltd	Singapur	0,76	009(0,016056); 090(23,014573); 093(0,002243)
Mapletree Logistics Trust	Singapur	1,00	044(1,000000)
Marco Polo Marine Ltd	Singapur	0,43	026(0,073557); 029(1,615634); 076(0,000636); 082(0,108463); 090(1,105536)
Neptune Orient Lines Ltd	Singapur	0,78	064(0,222485); 070(0,016308); 089(0,800104); 092(0,045436); 159(0,000115)
Poh Tiong Choon Logistics Ltd	Singapur	0,83	004(0,003798); 029(0,851922); 079(0,028370); 082(0,051467); 092(0,000130);
Ramba Energy Ltd	Singapur	0,59	004(0,010228); 015(0,014054); 064(0,001024); 068(0,379882); 070(0,000250);
Seroja Investments Ltd	Singapur	0,80	004(0,012473); 029(1,187139); 082(0,006762); 096(0,016494); 159(0,000414)
Swissco Holdings Ltd	Singapur	0,38	004(0,000968); 015(0,016690); 029(0,154865); 057(0,010236); 082(0,145024); 090(3,772916); 092(0,001337)
Vallianz Holdings Ltd	Singapur	0,62	004(0,023507); 029(8,863801); 096(0,027488)
Vibrant Group Ltd	Singapur	0,60	004(0,015405); 029(3,633736); 076(0,005299); 082(0,281238)
Intereuropa dd	Slovenya	0,59	029(2,156769); 082(0,067167); 110(0,370808); 159(0,000293)
Manhattan Resources Ltd	Singapur	0,76	009(0,016056); 090(23,014573); 093(0,002243)
Mapletree Logistics Trust	Singapur	1,00	044(1,000000)
Marco Polo Marine Ltd	Singapur	0,43	026(0,073557); 029(1,615634); 076(0,000636); 082(0,108463); 090(1,105536)
Neptune Orient Lines Ltd	Singapur	0,78	064(0,222485); 070(0,016308); 089(0,800104); 092(0,045436); 159(0,000115)
Poh Tiong Choon Logistics Ltd	Singapur	0,83	004(0,003798); 029(0,851922); 079(0,028370); 082(0,051467); 092(0,000130); 093(0,000787); 110(0,102176)
Ramba Energy Ltd	Singapur	0,59	004(0,010228); 015(0,014054); 064(0,001024); 068(0,379882); 070(0,000250); 088(0,000575); 090(24,525066)
Seroja Investments Ltd	Singapur	0,80	004(0,012473); 029(1,187139); 082(0,006762); 096(0,016494); 159(0,000414)
Swissco Holdings Ltd	Singapur	0,38	004(0,000968); 015(0,016690); 029(0,154865); 057(0,010236); 082(0,145024); 090(3,772916); 092(0,001337)
Vallianz Holdings Ltd	Singapur	0,62	004(0,023507); 029(8,863801); 096(0,027488)
Vibrant Group Ltd	Singapur	0,60	004(0,015405); 029(3,633736); 076(0,005299); 082(0,281238)
Intereuropa dd	Slovenya	0,59	029(2,156769); 082(0,067167); 110(0,370808); 159(0,000293)
Luka Koper dd	Slovenya	0,68	004(0,018425); 029(2,247052); 082(0,125124); 091(0,006392); 092(0,003569);

EK-6 YAPISAL EŞİTLİK MODELİ SONRASIRİKSİZ FİRMALARA AİT VZA SONUÇLARI DEVAMI

FİRMA ADI	ÜLKESİ	ETKİNLİK SKORU	Benchmark (Lambda)
Agencias Universales SA	Şili	0,57	029(0,921547); 096(0,005840); 159(0,007435)
Maritima de Inversiones SA	Şili	1,00	057(1,000000)
Navarino SA	Şili	0,74	015(0,092660); 066(0,007019); 068(0,034929); 090(52,253590); 093(0,000211)
First Steamship Co Ltd	Tayvan	0,51	004(0,044750); 029(5,033922); 093(0,013163); 096(0,159182); 110(0,082997)
Kerry TJ Logistics Co Ltd	Tayvan	0,85	004(0,000008); 029(1,022830); 090(5,324936); 091(0,084823); 131(0,424354); 159(0,002300)
Wan Hai Lines Ltd	Tayvan	0,58	004(0,121881); 029(12,350914); 093(0,003395); 159(0,038628)
Yang Ming Marine Transport Corp	Tayvan	0,72	004(0,030704); 065(0,126899); 093(0,029075); 096(0,293113); 110(7,670468)
Freightways Ltd	Yeni Zellanda	0,87	004(0,000789); 014(0,094016); 065(0,012404); 070(0,100720); 096(0,080920); 131(0,170395); 159(0,009674)
Amerco	USA	1,00	064(1,000000)
C.H. Robinson Worldwide Inc	USA	1,00	065(1,000000)
CAI International Inc	USA	1,00	066(1,000000)
Covenant Transportation Group Inc	USA	0,83	004(0,098043); 065(0,013773); 096(0,273954); 110(1,339567); 159(0,006011)
Agencias Universales SA	Şili	0,57	029(0,921547); 096(0,005840); 159(0,007435)
Maritima de Inversiones SA	Şili	1,00	057(1,000000)
Navarino SA	Şili	0,74	015(0,092660); 066(0,007019); 068(0,034929); 090(52,253590); 093(0,000211)
First Steamship Co Ltd	Tayvan	0,51	004(0,044750); 029(5,033922); 093(0,013163); 096(0,159182); 110(0,082997)
Kerry TJ Logistics Co Ltd	Tayvan	0,85	004(0,000008); 029(1,022830); 090(5,324936); 091(0,084823); 131(0,424354); 159(0,002300)
Wan Hai Lines Ltd	Tayvan	0,58	004(0,121881); 029(12,350914); 093(0,003395); 159(0,038628)
Yang Ming Marine Transport Corp	Tayvan	0,72	004(0,030704); 065(0,126899); 093(0,029075); 096(0,293113); 110(7,670468)
Freightways Ltd	Yeni Zellanda	0,87	004(0,000789); 014(0,094016); 065(0,012404); 070(0,100720); 096(0,080920); 131(0,170395); 159(0,009674)
Amerco	USA	1,00	064(1,000000)
C.H. Robinson Worldwide Inc	USA	1,00	065(1,000000)
CAI International Inc	USA	1,00	066(1,000000)

EK-6 YAPISAL EŞİTLİK MODELİ SONRASIRİKSİZ FİRMALARA AİT VZA SONUÇLARI DEVAMI

FİRMA ADI	ÜLKESİ	ETKİNLİK SKORU	Benchmark (Lambda)
CSX Corp	USA	0,91	089(0,134711); 090(72,386113); 092(0,505797)
Delek Logistics Partners LP	USA	1,00	070(1,000000)
Echo Global Logistics Inc	USA	0,89	064(0,065999); 089(0,328042); 092(0,000104)
Expeditors International of Washington Inc	USA	0,98	089(1,248636); 090(100,089273); 092(0,036486); 093(0,027458)
FedEx Corp	USA	0,91	015(3,064672); 089(8,531715); 092(0,343082)
Forward Air Corp	USA	0,93	064(0,032679); 089(0,156932); 091(0,117722); 092(0,005119)
Genesee & Wyoming Inc	USA	0,85	090(143,831762); 091(0,002923); 092(0,098703)
Global Logistic Properties Ltd	USA	1,00	076(1,000000)
Hub Group Inc	USA	0,92	064(0,012360); 089(0,790094); 092(0,003850)
Kansas City Southern	USA	0,99	015(0,028724); 076(0,007357); 091(0,127051); 092(0,104595)
Matson Inc	USA	1,00	079(1,000000)
Navios Maritime Acquisition Corp	USA	0,75	064(0,013633); 082(1,498877); 092(0,002038)
Norfolk Southern Corp	USA	0,85	076(0,034866); 092(0,482155)
PBF Logistics LP	USA	1,00	082(1,000000)
Providence and Worcester Railroad Co	USA	0,79	029(0,181669); 076(0,000179); 091(0,006570); 092(0,001294)
Radiant Logistics Inc	USA	0,89	064(0,003254); 065(0,021104); 089(0,125540)
Rand Logistics Inc	USA	1,00	085(1,000000)
Roadrunner Transportation Systems Inc	USA	0,89	064(0,050823); 082(0,650069); 089(0,375295); 092(0,003801)
SPS Commerce Inc	USA	0,84	089(0,000199); 090(28,341415); 092(0,008090)
Sunoco Logistics Partners LP	USA	1,00	088(1,000000)
Swift Transportation Co	USA	1,00	089(1,000000)
Tautachrome Inc	USA	1,00	090(1,000000)
Tesoro Logistics LP	USA	1,00	091(1,000000)
Union Pacific Corp	USA	1,00	092(1,000000)
United Parcel Service Inc	USA	1,00	093(1,000000)

EK-6 YAPISAL EŞİTLİK MODELİ SONRASIRİKSİZ FİRMALARA AİT VZA SONUÇLARI DEVAMI

FİRMA ADI	ÜLKESİ	ETKİNLİK SKORU	Benchmark (Lambda)
Xpo Logistics Inc	Usa	0,76	015(0,992737); 065(0,249390); 096(9,852644); 110(21,120774); 159(0,013972)
Yrc Worldwide Inc	Usa	0,89	014(2,768758); 065(0,214565); 070(0,261101); 096(2,721832); 159(0,001067)
Anonymous Shipping Co Of Crete SA	Yunanistan	1,00	096(1,000000)
Attica Holdings Sa	Yunanistan	0,53	004(0,053539); 029(6,015351); 082(0,178939); 159(0,002000)
Costamare Inc	Yunanistan	0,84	004(0,098651); 029(1,519817); 082(2,094506); 159(0,002818)
Elviemek SA	Yunanistan	1,00	099(1,000000)
Foodlink SA	Yunanistan	0,96	065(0,007310); 131(0,009053); 134(0,001766)
Globus Maritime Ltd	Yunanistan	0,50	004(0,011429); 038(0,020502); 057(0,001423); 082(0,031675); 090(0,945972); 159(0,000047)
Minoan Lines Sa	Yunanistan	0,53	004(0,022221); 029(2,588543); 082(0,131048); 159(0,002114)
Paragon Shipping Inc	Yunanistan	0,50	004(0,009427); 038(0,053977); 057(0,038030); 090(16,936886); 159(0,000547)
Seanergy Maritime Holdings Corp	Yunanistan	1,00	104(1,000000)
Meridian Ad Banja Luka	Bosna Hersek	0,70	029(0,080664); 091(0,000290); 092(0,000104); 093(0,000034); 131(0,001753)
Aramex PJSC	BAE	0,85	015(0,323782); 082(0,134657); 092(0,018954); 131(0,075731)
Gulf Navigation Holding Pjsc	BAE	0,92	004(0,003872); 026(0,343628); 029(0,104030); 041(0,041131); 090(1,517020); 091(0,030036)
Boom Logistics Ltd	Avustralya	0,73	015(0,012735); 064(0,032095); 065(0,008494); 090(16,112364)
Chalmers Ltd	Avustralya	0,86	064(0,004772); 065(0,002479); 090(0,313211); 110(0,087637); 113(0,047078); 159(0,000054)
CTI Logistics Ltd	Avustralya	1,00	110(1,000000)
Toll Holdings Ltd l	Avustralya	0,88	015(0,412694); 065(0,776375); 070(0,930859); 096(3,191934); 159(0,089496)
ArcBest Corp	Almanya	0,88	015(0,180772); 082(0,310484); 089(0,470400); 092(0,006011)
CCR Logistics Systems AG	Almanya	0,77	015(0,014662); 065(0,000071); 070(0,008138); 093(0,000652); 159(0,001082)
Deutsche Post AG (euro)	Almanya	0,92	015(7,231283); 029(134,964414); 089(10,077771)
Braemar Shipping Services PLC	İngiltere	0,90	015(0,053867); 082(0,020962); 089(0,072040); 092(0,004018)

EK-6 YAPISAL EŞİTLİK MODELİ SONRASIRİSKSİZ FİRMALARA AİT VZA SONUÇLARI DEVAMI

FİRMA ADI	ÜLKESİ	ETKİNLİK SKORU	Benchmark (Lambda)
ALD Advanced Logistics Developments Ltd	İsrail	0,77	015(0,005197); 065(0,000203); 131(0,003873)
Maman Cargo Terminals & Handling Ltd	İsrail	0,66	029(0,433349); 082(0,043012); 090(0,960029); 131(0,104464); 159(0,003812)
Orian SH M Ltd	İsrail	0,89	015(0,054566); 082(0,034668); 089(0,004548); 092(0,000253); 093(0,000591); 131(0,003334)
Kuehne und Nagel International AG	İsviçre	0,95	015(2,743958); 065(0,476886); 070(0,801827); 089(1,165489); 093(0,018584); 159(0,002263)
Panalpina Weltransport Holding AG	İsviçre	0,94	015(0,922537); 065(0,303275); 090(53,411761)
AIT Corp	Japonya	1,00	131(1,000000)
Alps Logistics Co Ltd	Japonya	0,80	015(0,023521); 029(6,223329); 070(0,891945); 092(0,005748); 131(0,648511)
Asia Energy Logistics Group Ltd	Japonya	1,00	133(1,000000)
ASR Logistics Holdings Ltd	Japonya	1,00	134(1,000000)
Fukuyama Transporting Co Ltd	Japonya	0,78	064(2,145230); 082(121,927698); 089(26,105691); 092(6,183780)
Hitachi Transport System Ltd	Japonya	0,87	015(116,240802); 029(408,330484); 082(407,117077); 089(87,774527); 092(0,131245)
Inui Global Logistics Co Ltd	Japonya	0,81	029(7,356941); 082(0,211572); 090(105,015518); 159(0,000271)
Japan Logistics Fund Inc	Japonya	0,97	015(1,397172); 064(0,841891); 082(129,405494); 092(0,173535)
Kamigumi Co Ltd	Japonya	0,73	015(15,966670); 092(10,468652)
Kawasaki Kisen Kaisha Ltd	Japonya	0,84	015(427,187739); 089(26,783453); 092(11,392718); 093(1,310484)
Kintetsu World Express Inc	Japonya	0,81	015(123,188958); 096(4,375632); 110(1176,414410)
Maruzen Showa Unyu Co Ltd	Japonya	0,64	015(2,760900); 029(1366,687096); 092(0,204849); 110(284,085012)
Mitsui OSK Lines Ltd	Japonya	0,78	015(283,599078); 082(1194,343151); 089(146,237575); 092(9,389423); 110(252,154270)
Nippon Express Co Ltd	Japonya	0,86	015(757,831058); 082(303,394543); 092(9,503251); 110(574,001693)
Nissin Corp	Japonya	0,78	015(27,484490); 065(1,356859); 096(0,290830); 110(547,084167)
Oricon Enterprises Ltd	Japonya	0,80	004(0,009216); 029(0,319029); 082(0,014737); 090(36,763670); 159(0,004356)
ALD Advanced Logistics Developments Ltd	İsrail	0,77	015(0,005197); 065(0,000203); 131(0,003873)

EK-6 YAPISAL EŞİTLİK MODELİ SONRASIRİKSİZ FİRMALARA AİT VZA SONUÇLARI DEVAMI

FİRMA ADI	ÜLKESİ	ETKİNLİK SKORU	Benchmark (Lambda)
Orient Overseas International Ltd	Japonya	0,82	015(2,004105); 070(5,263465); 089(0,368543); 092(0,144373); 159(0,015848)
Pacific Basin Shipping Ltd	Japonya	0,61	004(0,015777); 070(0,568558); 096(0,481701); 159(0,053597)
SBS Holdings Inc	Japonya	0,65	015(44,134153); 065(2,219578); 096(0,460780); 110(86,572416)
Seino Holdings Co Ltd	Japonya	0,82	015(147,008519); 029(52,798583); 092(12,507276); 110(76,786967)
Senko Co Ltd	Japonya	0,91	015(82,282132); 082(34,775049); 089(56,472432); 092(0,713949); 110(75,847188)
SITC International Holdings Co Ltd	Japonya	0,84	015(0,256403); 082(0,497797); 089(0,049136); 092(0,025591)
Tonami Holdings Co Ltd	Japonya	0,83	015(28,592481); 082(26,812249); 089(5,405958); 092(1,404997); 110(57,292823)
Toyo Wharf & Warehouse Co Ltd	Japonya	0,85	029(1,471700); 082(0,083773); 090(54,977828); 131(0,309555); 159(0,004114)
Yamato Holdings Co Ltd	Japonya	0,92	015(591,537878); 082(115,133062); 092(17,720808); 110(17,500443)
Yasuda Logistics Corp	Japonya	0,69	064(0,027241); 082(0,221265); 091(0,028105); 092(0,008324)
Yusen Logistics Co Ltd	Japonya	0,87	015(165,430039); 065(4,448507); 096(17,226831); 110(327,629588); 159(0,266897)
Zero Co Ltd	Japonya	0,84	015(0,111622); 029(0,377952); 070(0,532919); 092(0,002407); 159(0,002975)
Canadian National Railway Co	Kanada	1,00	159(1,000000)
Canadian Pacific Railway Ltd	Kanada	1,00	005(6,349474); 029(48,891229); 082(8,625414); 090(474,030816); 110(6,021539); 159(0,034137)
Chemtrade Logistics Income Fund	Kanada	0,48	004(0,076160); 029(0,729504); 082(0,156112); 090(3,384344); 159(0,023836)
Discovery Air Inc	Kanada	0,70	004(0,013975); 029(1,189711); 096(0,280866); 159(0,001917)
Grand Power Logistics Group Inc	Kanada	0,86	015(0,013348); 082(0,011689); 089(0,003717); 092(0,000157)
Horizon North Logistics Inc	Kanada	0,59	004(0,026164); 029(0,089149); 070(0,005059); 091(0,022979); 092(0,003683); 159(0,002255)
KGL Logistics Co KPSC	Kanada	0,55	004(0,011425); 029(5,484910); 092(0,000156); 093(0,000457)
KnightHawk Inc	Kanada	0,84	065(0,000282); 070(0,001768); 113(0,001534); 159(0,000019)
Alijarah Holding Co QSC	Katar	0,42	004(0,020969); 026(0,037104); 029(1,660481); 076(0,008387); 090(15,675909); 093(0,002680)
Gulf Warehousing Co QSC	Katar	0,60	004(0,029018); 029(6,987324); 076(0,006573); 082(0,312948)

EK-6 YAPISAL EŞİTLİK MODELİ SONRASI RİKSİZ FİRMALARA AİT VZA SONUÇLARI DEVAMI

FİRMA ADI	ÜLKESİ	ETKİNLİK SKORU	Benchmark (Lambda)
Qatar Navigation QSC	Katar	0,39	004(0,007516); 029(27,474142); 076(0,062756); 082(1,162078)
Siem Shipping Inc	Kayman Adaları	0,59	004(0,009935); 029(2,030513); 092(0,000336); 159(0,003784)
Latvijas Kugnieciba AS	Litvanya	0,50	004(0,042493); 029(1,689378); 082(0,116757); 159(0,000760)
Logwin AG	Luksemburg	0,89	015(0,243920); 065(0,037894); 070(0,224654); 096(0,035607); 159(0,000442)
Odfjell SE	Norveç	0,59	004(0,004682); 029(11,126901); 096(0,077759); 159(0,018379)
Reach Subsea ASA	Norveç	0,86	004(0,001805); 005(0,140110); 089(0,006183); 090(3,096362); 093(0,000342); 110(0,138257)
Wilh Wilhelmsen Holding ASA	Norveç	0,68	029(21,165723); 082(1,676188); 092(0,023116); 110(0,957082)
Wilson ASA	Norveç	0,65	004(0,024951); 029(0,238737); 096(0,064556); 110(0,360185); 159(0,004044)
Reach Subsea ASA	Norveç	0,86	004(0,001805); 005(0,140110); 089(0,006183); 090(3,096362); 093(0,000342); 110(0,138257)

EK-7 LOJİSTİK PERFORMANS ENDEKSİ DEĞERLERİ (LPI)

	LPI score	Gümrükle me	Altyapı	Uluslararası Taşıma	Lojistik Kalitesi ve Yetkinlik	Takip ve İzleme	Teslim Süresi		LPI score	Gümrükle me	Altyapı	Uluslararası Taşıma	Lojistik Kalitesi ve Yetkinlik	Takip ve İzleme	Teslim Süresi
Ülkeler	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor	Ülkeler	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor
Almanya	4,23	4,12	4,44	3,86	4,28	4,27	4,45	Kenya	3,33	3,17	3,21	3,24	3,24	3,42	3,70
Lüksemburg	4,22	3,90	4,24	4,24	4,01	4,12	4,80	Tayland	3,26	3,11	3,12	3,37	3,14	3,20	3,56
Hollanda	4,19	4,12	4,29	3,94	4,22	4,17	4,41	Şili	3,25	3,19	2,77	3,30	2,97	3,50	3,71
Sigapur	4,14	4,18	4,20	3,96	4,09	4,05	4,40	Yunanistan	3,24	2,85	3,32	2,97	2,91	3,59	3,85
İngiltere	4,07	3,98	4,21	3,77	4,05	4,13	4,33	Mısır	3,18	2,75	3,07	3,27	3,20	3,15	3,63
Çin	4,07	3,94	4,10	4,05	4,00	4,03	4,29	Saudi Arabia	3,16	2,69	3,24	3,23	3,00	3,25	3,53
ABD	3,99	3,75	4,15	3,65	4,01	4,20	4,25	Kuveyt	3,15	2,83	2,92	3,62	2,79	3,16	3,51
İsveç	3,99	3,88	4,19	3,69	3,95	4,04	4,24	Brezilya	3,09	2,76	3,11	2,90	3,12	3,28	3,39
Japonya	3,97	3,85	4,10	3,69	3,99	4,03	4,21	Endonezya	2,98	2,69	2,65	2,90	3,00	3,19	3,46
UAE	3,94	3,84	4,07	3,89	3,82	3,91	4,13	Vietnam	2,98	2,75	2,70	3,12	2,88	2,84	3,50
Kanada	3,93	3,95	4,14	3,56	3,90	4,10	4,01	Ürdün	2,96	2,55	2,77	3,17	2,89	2,96	3,34
Finlandiya	3,92	4,01	4,01	3,51	3,88	4,04	4,14	Filipinler	2,86	2,61	2,55	3,01	2,70	2,86	3,35
Fransa	3,90	3,71	4,01	3,64	3,82	4,02	4,25	Bulgaristan	2,81	2,40	2,35	2,93	3,06	2,72	3,31
Danimarka	3,82	3,82	3,75	3,66	4,01	3,74	3,92	Ukrayna	2,74	2,30	2,49	2,59	2,55	2,96	3,51
Avustralya	3,79	3,54	3,82	3,63	3,87	3,87	4,04	Fas	2,67	2,22	2,46	3,09	2,59	2,34	3,20

EK-7 LOJİSTİK PERFORMANS ENDEKSİ DEĞERLERİ (LPI) DEVAMI

	LPI score	Gümrükleme	Altyapı	Uluslararası Taşıma	Lojistik Kalitesi ve Yetkinlik	Takip ve İzleme	Teslim Süresi		LPI score	Gümrükleme	Altyapı	Uluslararası Taşıma	Lojistik Kalitesi ve Yetkinlik	Takip ve İzleme	Teslim Süresi
Ülkeler	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor	Ülkeler	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor
Norveç	3,73	3,57	3,95	3,62	3,70	3,82	3,77	Bosna Hersek	2,60	2,69	2,61	2,28	2,52	2,56	2,94
İspanya	3,73	3,48	3,72	3,63	3,73	3,82	4,00	Rusya	2,57	2,01	2,43	2,45	2,76	2,62	3,15
Kore	3,72	3,45	3,79	3,58	3,69	3,78	4,03	Libya	2,26	1,88	2,04	2,40	2,50	1,85	2,83
Tayvan	3,70	3,23	3,57	3,57	3,95	3,59	4,25	Malezya	3,43	3,17	3,45	3,48	3,34	3,46	3,65
Çin	3,66	3,32	3,75	3,70	3,62	3,68	3,90	Hindistan	3,42	3,17	3,34	3,36	3,39	3,52	3,74
İsrail	3,66	3,50	3,49	3,38	3,60	3,72	4,27	Yeni Zellenda	3,39	3,18	3,55	2,77	3,22	3,58	4,12
Litvanya	3,63	3,42	3,57	3,49	3,49	3,68	4,14								
Katar	3,60	3,55	3,57	3,58	3,54	3,50	3,83								
Macaristan	3,43	3,02	3,48	3,44	3,35	3,40	3,88								
Polonya	3,70	3,23	3,57	3,57	3,95	3,59	4,25								
Turkey	3,43	3,27	3,17	3,44	3,39	3,46	3,80								
Slovakya	3,34	3,28	3,24	3,41	3,12	3,12	3,81								

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER	
Adı ve Soyadı	: Eyyüp Ensari ŞAHİN
Doğum Yeri ve Tarihi	: Iğdır-1985
Medeni Hali	: Evli, 1 Çocuk Sahibi
İletişim Bilgileri	: eyupensarisahin@hitit.edu.tr 0546 613 1985
EĞİTİM	
2001-2003	Yahyalı Yahya Gazi Lisesi
2005-2010	Niğde Üniversitesi İşletme Bölümü
2010-2012	Ömer HALİSDEMİR Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı
İŞ DENEYİMİ	
2012-	Hitit Üniversitesi – Öğretim Görevlisi

YAYINLARI

Ulusal Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler:

Öztürk, M. Başaran ve. Şahin, E. E (2013), "İMKB'de işlem gören spor firmalarının sermaye yapılarının belirleyicileri üzerine bir analiz", *Verimlilik Dergisi*, 2013/1, ss. 7-24.

Öztürk, M. Başaran ve Şahin E. E. (2013), "Finansal Performansın Ölçülmesinde Nakit Akımına Dayalı Bir Yöntem: Nakit Katma Değer", *Verimlilik Dergisi*, 2013/3, ss. 7-17.

Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler:

Öztürk M. Başaran.,Şahin, E. E,Aktan,C. (2016). Relationship Between Financial Risk And Business Risk With Firm Values In The Logistics Industry: An Analysis On Brics-T Countries. *Int. Journal of Management Economics and Business, ICAFR 16 Special Issue.* , 262-269. (Yayın No: 2970465).

Aktan C. Şahin, E. Başaran N. (2016). Relation of 3PL And 4PL Activies and Their Effect on Emerging Economies.. *Int. Journal of Management Economics and Business, ICAFR 16 Special Issue.* , 532-547., Doi: <http://dx.doi.org/10.17130/ijmeh.2016icافر22440> (Yayın No: 2970426).

Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitaplarında (Proceedings) Basılan Bildiriler:

Şahin, E.E. (2015). Bist’de İşlem Gören Lojistik Firmalarının SermayeYapısını Belirleyicileri Üzerine BİR Analiz. 4. Uluslararası Türk Dünyası Ekonomi Formu (Özet bildiri)(Yayın No:2879160).

Demirer Ö., Şahin.E.E. ,Kısacık H. (2016). Mesleki Eğitimde Öğrenci Başarısı: Hitit Üniversitesi Örneği. Uluslararası Yükseköğretimde Mesleki Eğitim - İSVET 2016, 708-714. (Tam metin bildiri)(Yayın No:2879166).

Şahin, E.E. (2016). Çorum Ekonomisinde Elektrik Enerjisi Tüketimi İle Makroekonomik Değişkenler Arasındaki İlişki. *Uluslararası Bütün Yönleriyle Çorum Sempozyumu 28 - 30 Nisan 2016* .