ÇOK DEĞİŞKENLİ İSTATİKSEL YÖNTEMLER

ile

İŞLETME PERFORMANSININ İNCELENMESİ

HÜSEYİN EKİZLER

En kıymetlilerim

Annem, Babam ve Kardeşime…

Hüseyin Ekizler

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....vii

GİRİŞ 1

BİRİNCİ BÖLÜM

İŞLETME PERFOMANSI ve İŞLETME PERFORMANSINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER 3

1.1 İşletmelerde Performans Değerlendirme ve Önemi.....3

1.2 İşletmelerin Performans Göstergeleri.....6

1.2.1 Kârlılık Oranları 8

1.2.1.1 Öz Sermaye Kârlılığı.....9

1.2.1.2 Aktif Kârlılığı 9

1.2.1.3 Brüt Kâr Marjı.....10

1.2.1.4 Net Kâr Marjı.....10

1.2.2 Piyasa Değeri Oranları.....11

1.2.2.1 Fiyat – Kazanç Oranı 11

1.2.2.2 Piyasa Değeri – Defter Değeri Oranı.....11

1.2.2.3 Hisse Senedi Başına Kâr Oranı.....12

1.2.3 Verimlilik.....12

1.2.3.1 Kısmi Verimlilik.....14

1.2.3.2 Toplam Faktörlü Verimlilik.....14

1.2.4 Büyüme 15

1.2.4.1 Satışlarda Artış 17

1.2.4.2 Dönem Kârında Artış 18

1.2.4.3 Öz Sermaye Artışı 18

1.2.4.4 Varlık Artışı 19

1.3 İşletmelerin Performansını Etkileyebilecek Faktörler..... 19

1.3.1 Finansal Oranlar 19

1.3.1.1 Likidite Oranları 21

1.3.1.1.1 Cari Oran 22

1.3.1.1.2 Asit-Test Oranı 23

1.3.1.1.3 Nakit Oran 24

1.3.1.1.4 Finansal (Mali) Yapı Oranları 25

1.3.1.1.5 Toplam Borç/Toplam Varlıklar (Kaldıraç) Oranı 26

1.3.1.1.6 Toplam Borç/Öz Sermaye (Borçlanma) Oranı 27

1.3.1.1.7 Öz Sermaye/Toplam Varlık Oranı 27

1.3.1.1.8 Kısa Vadeli Borçlar/Toplam Varlık Oranı 28

1.3.1.1.9 Uzun Vadeli Borçlar/Toplam Varlık Oranı 28

1.3.1.1.10 Toplam Finansal Borçlar/Toplam Borç Oranı 29

1.3.1.1.11 Maddi Duran Varlıklar/Öz Sermaye Oranı 29

1.3.1.2 Faaliyet Oranları 30

1.3.1.2.1 Alacak Devir Hızı 30

1.3.1.2.2 Stok Devir Hızı 31

1.3.1.2.3 Öz Sermaye Devir Hızı 32

1.3.1.2.4 Aktif Devir Hızı 33

1.3.1.2.5 Dönen Varlıklar Devir Hızı 33

1.3.1.2.6 Maddi Duran Varlıklar Devir Hızı 34

1.3.2 Yenilik 34

1.3.3 Kalite 35

1.3.4 Pazar Payı 36

1.3.5 İhracat 37

1.3.6 Sermaye Yoğunluğu 37

İKİNCİ BÖLÜM

İŞLETME PERFORMANSI DEĞERLENDİRMESİNDE KULLANILAN İSTATİSTİKSEL YÖNTEMLER 39

2.1 Kanonik Korelasyon Analizi (CCA) 40

2.1.1 CCA Varsayımları 44

2.1.1.1 Doğrusallık 44

2.1.1.2 Çoklu Doğrusal Bağlantı 44

2.1.1.2.1 Varyans Artış Faktörü (VIF) 45

2.1.1.2.2 Tolerans 45

2.1.1.2.3 Kondisyon İndeksi (Condition Index) 46

2.1.1.3 Eşit Varyanslılık (Homoscedasticity) 46

2.1.1.3.1 Box-M Testi 47

2.1.1.3.2 Bartlett Homojenlik Testi 48

2.1.1.3.3 Levene Testi 48

2.1.1.4 Normallik 49

2.1.1.4.1 Tek Değişkenli Normallik 50

2.1.1.4.2 Çok Değişkenli Normallik 50

2.1.1.5 Uygun Örnek Büyüklüğü 51

2.1.2 CCA'da Varyans Kovaryans Matrisleri 51

2.1.3 CCA Aşamaları 54

2.1.3.1 Kanonik Fonksiyonların Oluşturulması 54

2.1.3.2 Kanonik Korelasyon Katsayılarının Anlamlılığı 55

2.1.3.2.1 Wilks'Λ Testi 55

2.1.3.2.2 Hotelling's T (Hotelling Lawley Trace) Testi 56

2.1.3.2.3 Pillai's T Testi 57

2.1.3.2.4 Roy'un En Büyük Kökü Testi 57

2.1.3.3 Gereksizlik İndeksi (Redundancy Index) 58

2.1.3.4 Kanonik Değişkenlerin Yorumlanması 59

2.1.3.4.1 Kanonik Ağırlıklar 59

2.1.3.4.2 Kanonik Yükler 60

2.1.3.4.3 Kanonik Çapraz Yükler 60

2.2 Lojistik Regresyon Analizi 61

2.2.1 Lojistik Regresyon Modeli 63

2.2.2 Lojistik Regresyon Modelinin Katsayı Tahmini 67

2.2.3 Lojistik Regresyon Modelinin Anlamlılık Testleri 68

2.2.3.1 Benzerlik Oran Testi 68

2.2.3.2 Wald Testi 69

2.2.3.3 Hosmer-Lemeshow Uygunluk Testi 71

2.2.3.4 Cox-Snell ve Nagelkarke $R2$ 72

2.2.4 İkiden Fazla Kategorili (Multinomial) Bağımlı Değişken ile Lojistik Regresyon Analizi 73

2.3 Çok Değişkenli Varyans Analizi (MANOVA) 74

2.3.1 MANOVA Türleri 77

2.3.1.1 İki Kategorili Bir Bağımsız Değişken ve Bir Bağımlı Değişken ile MANOVA 77

2.3.1.2 İki Kategorili Bir Bağımsız Değişken ve Birden Fazla Bağımlı Değişken ile MANOVA 78

2.3.1.3 Birden Fazla Bağımsız Değişken ve p Adet Bağımlı Değişken ile MANOVA 78

2.3.2 MANOVA'daki Varyans-Kovaryans Matrisleri 81

2.3.3 MANOVA'nın Varsayımları 82

2.3.3.1 Gözlemlerin Bağımsızlığı 83

2.3.3.2 Varyans-Kovaryans Matrislerinin Eşitliği 83
2.3.3.3 Çok Değişkenli Normallik 84
2.3.4 MANOVA Modeli ve İstatistik Testleri 85
2.3.4.1 Pillai's T (Pillai's Trace) Testi 86
2.3.4.2 Wilks' Λ Testi 86
2.3.4.3 Hotelling's T (Hotelling Lawley Trace) Testi 87
2.3.4.4 Roy'un En Büyük Kökü Testi 87
2.3.5 MANOVA Modelinin Etki Büyüklüğü 88
2.3.5.1 Tek Değişkenli Etki Büyüklüğü 89
2.3.5.2 Çok Değişkenli Etki Büyüklüğü 89
2.3.6 MANOVA Modelinde Anlamlı Farkların Saptanması 90
2.4 Kümeleme Analizi 91
2.4.1 Kümeleme Analizinin Varsayımları 93
2.4.2 Kümeleme Analizinde Uzaklık Ölçüleri 94
2.4.2.1 Korelasyon Ölçüleri 95
2.4.2.2 Uzaklık Ölçüleri 95
2.4.2.2.1 Öklid (Euclide) Uzaklığı 96
2.4.2.2.2 Minkowski Uzaklığı 96
2.4.2.2.3 City-Block (Manhattan) Uzaklığı 97
2.4.2.2.4 Mahalanobis Uzaklığı 97
2.4.3 Hiyerarşik (Aşamalı) Kümeleme Yöntemleri 98
2.4.3.1.1 Tek Bağlantı Yöntemi 100
2.4.3.1.2 Tam Bağlantı Yöntemi 102
2.4.3.1.3 Ortalama Bağlantı Yöntemi 103
2.4.3.1.4 Merkezi Yöntem 105
2.4.3.1.5 Ward Yöntemi 106

2.4.4 Hiyerarşik (Aşamalı) Olmayan Kümeleme Yöntemleri 107
2.4.4.1 K-Ortalama Yöntemi 109
2.4.5 Küme Sayısının Belirlenmesi 110

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

İŞLETME PERFORMANSI DEĞERLENDİRMESİ 112
3.1 Performans Değişkenlerinin Seçimi 112
3.2 Kanonik Korelasyon Analizi Varsayımlarının Test Edilmesi ve Sonuçları 116
3.2.1 CCA'da Normallik Varsayımının Testi 116
3.2.2 CCA'da Çoklu Doğrusal Bağlantı Testi 116
3.2.3 CCA'da Örnek Birim Sayısı 117
3.2.4 CCA Sonuçları 117
3.3 Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları 126
3.4 MANOVA Varsayımlarının Testi ve Sonuçları 135
3.4.1 MANOVA'nın Varsayımları 136
3.4.2 MANOVA Sonuçları 138
3.5 Kümeleme Analizi Sonuçları 146
3.5.1 Performans Göstergeleri ile Kümeleme Analizi Sonuçları 146
3.5.2 Performansı Etkileyen Faktörler ile Kümeleme Analizi Sonuçları 151
SONUÇ 153
KAYNAKÇA 158
EKLER 170