



## ARAŞTIRMA MAKALESİ /RESEARCH ARTICLE

### BİR ŞİRKET GRUBUNA BAĞLI OLAN VE OLMAYAN FİRMALARIN ÇOK BOYUTLU İSTATİSTİKSEL TEKNİKLER KULLANILARAK FİNANSAL AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Canfer CİVELEK<sup>1</sup>, Özgür ARMANERİ<sup>2</sup>

#### ÖZ

Son yıllarda finans literatüründe, özellikle gelişmekte olan piyasalarda görülen şirket gruplarına bağlı firmaların, herhangi bir gruba bağlı olmayan firmalara kıyasla sahip olduğu avantajlar ve dezavantajlar geniş çapta araştırılmakla birlikte, elde edilen sonuçlarda bir fikir birliği yoktur. Bu makalenin amacı, çok boyutlu istatistiksel teknikleri kullanarak, İMKB’de kayıtlı, bir şirket grubuna bağlı olan ve olmayan Türk reel sektör firmaları arasındaki farklılıkları saptamakta kullanılan finansal karakteristikleri belirlemek ve bu finansal karakteristiklere etki eden faktörleri tespit etmektir. Bu analizlerin yanında, firmaların bir şirket grubuna bağlı olup olmamalarına göre firma piyasa değerinin nasıl değiştiği de çalışmada incelenmektedir.

**Anahtar Kelimeler** : Sermaye sahipliği yapısı, Şirket performansı, Finansal değerlendirme

#### FINANCIAL EVALUATION OF BUSINESS GROUP FIRMS AND NON-BUSINESS GROUP FIRMS USING MULTIVARIATE STATISTICAL TECHNIQUES

#### ABSTRACT

In recent years, the advantages and disadvantages of affiliated firms, especially seen in developing markets, in comparison with unaffiliated firms have been widely studied in finance literature; however, there is no consensus in obtained results. The aim of this paper is to specify the financial characteristics that are used to determine the differences between Turkish affiliated and unaffiliated real sector firms registered in Istanbul Stock Exchange (ISE), and to determine the factors that affect those financial characteristics by using multivariate statistical techniques. In addition to those analysis, it will be investigated how the values of business and non business group firms change in accordance with their status, whether they belong a business group or not.

**Keywords:** Capital ownership structure, Firm performance, Financial evaluation.

<sup>1</sup> Türk Telekom İzmir İl Müdürlüğü, Pazarlama Müdürlüğü, Konak, İzmir, Türkiye.

<sup>1</sup> **Tel:** +90 232 5551767, **Fax:** +90 232 445 8648, **E-Posta:** canfer.civelek@turktelekom.com.tr

<sup>2</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Bornova, İzmir, Türkiye

## 1. GİRİŞ

Hızlı gelişmekte olan piyasaların tipik özelliği, finansal piyasaların temel fonksiyonunu tam olarak yerine getirememesidir. Gelişmekte olan ülkelerde finansal piyasalar aracı kurumların, yatırım fonlarının, yatırım bankalarının, risk sermayesi şirketlerinin ve finansal medyanın iyi bir şekilde gelişemediği piyasalar olarak tanımlanabilir. Bu tanımlamada yer alan finansal piyasa eksiklikleri, gelişmekte olan ülkelerde firmaların dış finansman maliyetlerini arttırmaktadır. Bu nedenle, bu ülkelerdeki firmaların çoğu, ülkemizde holding şirketleri olarak adlandırılmakta olan şirket grupları yaratarak, yatırımlarını kendi aralarında oluşturdukları içsel finansal piyasalar aracılığı ile gerçekleştirme yolunu seçmektedirler.

Literatürde şirket gruplarını konu alan önemli çalışmalar Nakatani (1984), Choi ve Cowing (1999), Khanna ve Palepu (1999), Khanna ve Palepu (2000), Khanna ve Rivkin (2001) ve Ferris vd. (2003) tarafından gerçekleştirilmiştir. Türkiye’de şirket gruplarını konu alan başlıca çalışmalar ise Aydoğan ve Gürsoy (1999); Gündüz ve Tatoğlu (2003) tarafından yapılmıştır. Literatürde yapılan çalışmalar genel olarak değerlendirildiğinde, şirket grubuna bağlılığın net bir şekilde fayda sağladığı yönünde belirgin bir konsensüs olmadığı görülmektedir. Bu çalışmanın amacı, bir şirket grubuna bağlı firmalar ile bağlı olmayan firmalar arasındaki farklılıkları ölçmemizi sağlayan, onları birbirinden ayırt eden finansal karakteristikleri tespit ederek şirket grubuna bağlılığın, bağlı olmayan firmalara göre avantaj sağlayıp sağlamadığını belirlemektir. Çalışmada öncelikle çok boyutlu istatistiksel teknikler kullanılarak şirket grubuna bağlı olan firmalar ile bağlı olmayan firmalar arasında var olan farklılıkların hangi finansal karakteristikler ile ölçülebileceği tespit edilmeye çalışılmaktadır. Daha sonra şirket grubuna bağlı firmalar ile bağlı olmayan firmalar arasında farklılığa sebep olduğu saptanan finansal karakteristiklerin nedenleri araştırılacaktır.

Firmaları mali olarak başarılı olup olmamalarına göre ayırmada kullanılan ve finansal oranları bağımsız değişken olarak alan çok boyutlu istatistiksel tekniklerin başında diskriminant analizi gelmektedir. Diskriminant analizi ile inceleme altında olan firmaları mali yönden başarılı ya da başarısız olmak üzere iki gruba ayırmamız mümkündür. Bu sayede her iki grup içinde, şirket grubuna bağlı firmalar ile bağlı olmayan firmaların nasıl bir dağılım gösterdiği kolaylıkla belirlenebilir. Firmaları mali açıdan başarılı olup olmamalarına göre ayırt etmede kullanılan bir başka analiz lojistik regresyon analizidir. Lojistik Regresyon analizinin en büyük avantajı, diskriminant analizinin gereksinim duyduğu varsayımlara ihtiyaç duymamasıdır. Bu çalışmanın temel amacı, gruba bağlı firmalar ile bağlı olmayan firmaları birbirinden ayırt eden finansal karakteristikleri tespit etmek olduğundan, yukarıda bahsi geçen diskriminant analizi ve lojistik regresyon analizi bu amaca uygun olmaktadır. Tespit edilen bu finansal karakteristiklerin ayırt edici

etkilerinin hangi faktörlerden kaynaklandığı ise çok boyutlu doğrusal regresyon analizi kullanılarak tespit edilmeye çalışılmıştır.

Gelişmekte olan ekonomilerde şirket gruplarını konu alan akademik çalışmaların sayısı hızlı bir şekilde artmasına karşın, Türkiye’deki şirket grupları performansını, grup yapısını ve bağlı olmayan firmalara kıyasla bağlı olan firmaların üstünlükleri ve zayıf yönlerini konu alan çalışmalar oldukça azdır. Bu açıdan çalışmanın bu boşluğu doldurmada önemli bir yerinin olduğuna inanılmaktadır.

## 2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Ülkemizde kredi riski modellerinin etkin bir şekilde kullanılmasının gerekliliği son on yılda yaşanan ve bankacılık sisteminin yüklendiği risk yapısından kaynaklanan ekonomik ve finansal krizler ile iyice anlaşılmaktadır. Kredi riski modellerinde, firmaların mevcut finansal karakteristiklerini değerlendirecek, gelecekte mali yönden başarılı ya da başarısız olacak firmaların belirlenmesi ve bu sayede riskli firmaların tespiti esas alınmaktadır. İstatistiksel modelleri kullanan çalışmalar, kullanılan modeldeki bağımsız değişken sayısına göre ya tek boyutlu ya da çok boyutlu model özelliği taşıyabilmektedir. Finansal başarısızlık tahmini için yapılan ilk araştırmalarda tek boyutlu istatistiksel analiz teknikleri kullanılmıştır. Tek boyutlu modellerde, bir işletmenin mali oranları teker teker ele alınarak işletmenin riskliliğini ortaya çıkartabilecek en önemli oran bulunmaya çalışılmaktadır. Ancak tek boyutlu modellerle yapılan mali analiz çalışmalarında çelişkili sonuçlar çıkabilmektedir. Örneğin, likidite oranları işletmenin durumunu parlak gösterirken, kârlılık oranları kötü bir performans izlenimi verebilmektedir. Bu durumda mali analizcinin karar vermesi güçleşecektir. Çok boyutlu modeller, işletmelerin tüm finansal özelliklerini ve bu özellikler arasındaki ilişkiyi ölçme imkânına sahipken, tek boyutlu modellerde böyle bir durum söz konusu değildir. Tek boyutlu mali başarısızlık çalışmalarında önemli bulunan mali oranın ve katsayının saptanmasında kullanılan istatistiksel modeller, genellikle; 0-1 Basit Regresyon Analizi, Tekli Diskriminant Analizi, Markov Zinciri gibi istatistiksel tekniklerle oluşturulmaktadır.

Tek boyutlu modellerin sakıncalarını ortadan kaldırmak için çok boyutlu modeller geliştirilmiştir. Çok boyutlu modellerde birden fazla mali oran, farklı ağırlıklarda yer alabilmektedir. Çok boyutlu model geliştirilirken araştırmacılar tarafından kullanılan istatistiksel teknikler (a) Doğrusal veya Kuadratik Diskriminant Analizi, (b) Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi, (c) Probit, (d) Lojistik Regresyon (Logit) olarak sıralanabilmektedir.

Mali başarısızlık tahmininde çok boyutlu model kullanan araştırmacıların başında Altman gelmektedir. İflas eden işletmelerin önceden tahmin edilmesi için çok değişkenli diskriminant analiz tekniği kul-

lanarak öncü çalışmayı yapan Altman (1968), çalışmasında 1946-1965 yılları arasında iflas etmiş 33 firma ile başarılı 33 firmayı işletme ve endüstri büyüklüğüne göre eşleştirmiştir. Altman, çalışmasına seçtiği 22 finansal oran ile başlamış ve belirli kriterleri kullanarak oran sayısını beşe indirmiştir. Altman, finansal oranları diskriminant analizinde kullanarak, iflas eden firmalar ile başarılı firmaları birbirinden ayıran bir diskriminant fonksiyonu elde etmiştir. Altman'ın Z modeli dediği bu fonksiyonun, iflastan bir yıl önceki tahmin gücü %95, iflastan iki yıl önceki tahmin gücü %72, iflastan üç yıl önceki tahmin gücü %48, iflastan dört yıl önceki tahmin gücü %29 ve iflastan beş yıl önceki tahmin gücü ise %36'dır. Altman'ın fonksiyonunun, iflastan iki yıl öncesine kadar firma iflaslarını başarılı bir şekilde tahmin edebildiği, ancak iflastan 3,4 ve 5 yıl öncesi için tahmin gücünün çok düştüğü görülmektedir.

Altman'ın firma iflaslarının önceden tahmin edilmesi için yaptığı çalışmasında çok değişkenli diskriminant analizini kullanmasından sonra, bir çok araştırmacı aynı tekniği kullanarak çalışma yapmıştır. Çok değişkenli diskriminant analiz tekniğini kullanarak çalışmalar yapan diğer araştırmacılar sırasıyla; Deakin (1972), Altman (1973), Blum (1974), Elam (1975), Altman vd. (1977), El Hennawy ve Morris (1983) ile Dambolena ve Houry (1984)'dir.

Çok değişkenli regresyon analizini mali başarısızlığın tahmininde ilk defa kullanan araştırmacılar Meyer ve Pifer (1970)'dir. Ticari bankaların iflasını öngörmeyi amaçlayan bu modelde, 1948-1965 yılları arasında A.B.D.'de iflas etmiş 55 bankadan 39 tanesi inceleme kapsamına alınmış ve eşlemeli örnekleme yöntemi kullanılarak toplam 78 banka üzerinde analiz yapılmıştır. Eşlemede bankaların aynı şehirde, aynı aktif büyüklükte, aynı yaşam süresinde ve aynı denetim organlarıncaya denetlenmiş olmasına dikkat edilmiştir. 160 değişkenin kullanıldığı 0-1 regresyon analizi sonucunda, 9 değişkenli regresyon modeli bulunmuştur. Örnek gruptan iflastan 1 ve 2 yıl öncesini yaklaşık % 80 doğrulukla tahmin eden model, daha geriye gidildiğinde tahmin gücünü büyük ölçüde yitirmektedir. Model, iflasın tanımı, 0-1 regresyon tekniğinin kullanılması ve 2 yıldan sonra tahmin gücünü büyük ölçüde yitirmesi nedeniyle eleştirilmiştir.

Çok değişkenli regresyon analizini kullanılarak, finansal başarısızlığın önceden tahmin edilmesi ile ilgili diğer önemli çalışmayı Edmister (1972) yapmıştır. Edmister, kendinden önceki araştırmacılar farklı olarak, küçük işletmeler arasında iflasa daha çok rastlandığı varsayımına dayanarak, küçük işletmelerin iflaslarının önceden tahmin edilmesine ilişkin çalışma yapmıştır. Çalışma sonucunda finansal oranların, başarısızlığın tahmininde önemli bir gücü olduğu, finansal başarısızlığın tahmin edilebilmesi için iflastan önceki en az üç yıllık veriye ihtiyaç olduğu ve küçük işletmelerin iflaslarının önceden başarıyla tahmin edildiği saptanmıştır.

Lojistik regresyon ve probit analiz tekniği kullanılarak yapılan önemli çalışmalar Ohlson (1980), Casey ve Bartczak (1985), Gambola vd. (1987), Gentry vd. (1987), Hing ve Lau (1987) ile Platt ve Platt (1991) tarafından gerçekleştirilmiştir.

Mali başarısızlığın tahmini literatüründe önemli yer tutan çalışmalardan biri Ohlson'un (1980) modelidir. Ohlson bu çalışmada, 105 iflas etmiş ve 2058 başarılı işletmeyi incelemiştir. Bu modelde, iflas eden işletmeler %88, başarılı işletmeler ise %83 oranında, iflas tarihinden bir yıl öncesinden doğru olarak sınıflandırılmıştır. Bu çalışmada ayrıca logit modelinin çoklu diskriminant analizine göre daha başarılı sonuçlar verdiği saptanmıştır.

Casey ve Bartczak (1985) yaptıkları çalışmada, 1971-1982 döneminde iflas eden 60 firma ile 230 başarılı firmanın muhasebe verilerinden yararlanmışlardır. Çalışmada nakit akışı ile ilgili finansal oranları ve lojistik regresyon ile doğrusal diskriminant analizini kullanmışlardır. Casey ve Bartczak, çalışmalarının sonucunda; sadece nakit akışı ile ilgili finansal oranların istatistiksel analiz yöntemlerinde kullanılmasının, mali başarısızlığı tahmin gücünü artırmadığını saptamışlardır. Ayrıca değişkenlerin normal dağılmamasından etkilenmemesi gibi avantajları olmasına rağmen, lojistik ya da probit regresyon tekniğinin, doğrusal diskriminant analizi tekniğinin tahmin gücünden daha düşük tahmin gücü olduğunu tespit etmişlerdir.

Gambola vd. (1987) yaptıkları çalışmalarında; 1965-1967 yılları arasında 52 başarısız ve 52 başarılı firmaya ait muhasebe verilerini kullanmışlardır. Başarısızlıktan önceki son 4 yıla ait muhasebe verilerinden finansal oranlar hesaplanmış, bu oranlara faktör analizi uygulanarak elde edilen faktör skorlarına, doğrusal diskriminant ve probit analizi uygulanmıştır. Çalışma sonucunda doğrusal diskriminant analizinin son dört yılda tahmin gücünün yüksek olduğu ve probit analizinin ise başarısızlıktan bir yıl önce anlamlı tahmin gücü olduğu saptanmıştır.

Gentry vd. (1987) yaptıkları çalışmada, 1970-1981 yılları arasında 33 başarısız ve 33 başarılı firmaya ait bilanço verilerini kullanmışlardır. Nakit akışı ile ilgili yedi finansal orana doğrusal diskriminant, probit ve lojistik regresyon istatistiksel analiz teknikleri uygulanmıştır. İlk olarak orjinal verilerden oluşan çalışma sonucunda doğrusal diskriminant analizinin, probit ve lojistik regresyon tekniğine göre tahmin gücünün daha yüksek olduğu görülmüştür. Elde edilen fonksiyon, 1978-1981 yılları arasında 23 başarısız ve 23 başarılı firma grubuna uygulanmıştır. İkinci uygulamada ise lojistik ve probit regresyon modellerinin doğrusal diskriminant analizine göre tahmin gücünün daha yüksek olduğunu saptamışlardır. Gentry vd., nakit akışı oranlarının, klasik oranlarla çalışmada birlikte kullanılmasının, elde edilen fonksiyonun tahmin gücünü artırdığını belirtmektedirler.

Hing ve Lau (1987) yaptıkları çalışmada, başarılı-başarısız işletmeler yerine 5'li sınıflama yöntemini kullanmışlardır. 10 oranın kullanıldığı modelin doğruluğu, iflastan 1, 2 ve 3 yıl öncesi için sırasıyla, %80, %79 ve %85 olarak bulunmuştur. Çalışmada karşılaştırma maksadıyla çoklu diskriminant analizi de kullanılmış ve logistik regresyon modelinin daha üstün sonuçlar verdiği görülmüştür.

Platt ve Platt'ın (1991) yaptıkları çalışmada, endüstri bağıntılı finansal oranların kullanımının, firmaya özgü oranların kullanımından daha iyi olup olmadığını test etmek için logistik regresyon analizine başvurulmuştur. Sonuçta endüstri bağıntılı finansal oranları kullanan modelin, basit firma oranlarını kullanan modelden daha başarılı olduğu görülmüştür.

Türkiye'de çok değişkenli diskriminant analiz tekniği kullanılarak, iflasın önceden tahmin edilmesi ile ilgili ilk çalışma Göktan (1981) tarafından yapılmıştır. Ülkemizde iflas eden firmaların önceden belirlenmesi ile ilgili ikinci çalışmayı ise Ünal (1986) yapmıştır. Ünal çalışmasında, 1979-1984 yılları arasında gıda sektörüne ait 33 başarısız firmaya (1981 ve 1982 yıllarında kâr eden ve daha sonra zarar eden firmalar başarısız firma olarak kabul edilmiştir) ait bilançoları kullanmıştır. Analizde kullanılacak finansal oranların çok boyutlu istatistiksel analiz tekniğinde kullanılabilmesi için 6 yıl boyunca gösterdikleri dağılımlar incelenmiş ve başarılı/başarısız firmaların, ele alınan dönem içindeki faaliyetlerini önemli ölçüde açıklayan finansal oran grupları elde edilmiştir. Finansal oran gruplarına; kümeleme, asal faktör ve Q faktör analizi uygulanarak, araştırmada kullanılacak 6 finansal oran belirlenmiştir. Bu oranlar diskriminant analizinde kullanılmış ve elde edilen fonksiyonun, başarısızlıktan bir yıl önceki tahmin gücü %97, iki yıl önceki tahmin gücü %91 olarak bulunmuştur.

Ülkemizde mali başarısızlık tahmini çalışmalarında, sadece bankacılık sektörüne özgü olarak yapılan ve çoklu regresyon analizinin kullanıldığı bir çalışma Ağaoğlu (1989) tarafından yapılmıştır. Çalışmada, 15 başarısız ve 36 başarılı banka analiz edilmiş ve 7 mali orandan oluşan bir model oluşturulmuştur. Modelin açıklayıcılık gücü 0.55 bulunmuş ve kopuş değerinin (cutting score) 0.6 olarak alınması durumunda başarılı bankaları %94.45, başarısız bankaları da %93.33 oranında doğru sınıflandırdığı saptanmıştır. Oldukça yüksek doğru sınıflama oranına sahip bu çalışma, ülkemizde mali başarısızlık tahmin çalışmalarında çoklu regresyon modelinin uygulanabilirliği ve sadece bankacılık sektörüne özgü olarak gerçekleştirilmesi açısından önemlidir.

Türkiye'de, iflas etmiş şirketlerin önceden belirlenmesi için yapılan üçüncü çalışmayı Aktaş (1997) gerçekleştirmiştir. Aktaş 1990 yılında; "Sermaye Piyasası Kanunu'na tabi 300 anonim şirketin son beş yıllık mali tabloları" isimli yayında yer alan 70 Şirketin (sektör ayrımı yapılmamıştır) bilanço ve

gelir tablosunu çalışmasında kullanmıştır. Bir yıl kâr ettikten sonra üç yıl üst üste zarar etmiş 21 firma ile iflas ya da dar boğazdan dolayı faaliyetlerini durduran 4 firma başarısız olarak kabul edilmiş ve bu 25 başarısız firma ile 35 başarılı firma çalışmada kullanılmıştır. Aktaş, eldeki veri sınırlılığını dikkate alarak, finansal başarısızlık literatüründe önemli olduğu belirtilen 23 finansal oranı çalışma kapsamına almıştır. Çalışmada doğrusal diskriminant, kuadratik diskriminant, 0-1 doğrusal çoklu regresyon, probit ve logit modelleri kullanılmıştır.

Mali yönden başarısız olan firmaların sınıflandırılmasında kullanılmaya başlanan yeni bir yöntem de uzmanların tecrübelerini modele katan yapay zekâ (artificial intelligence) sistemidir. Özellikle yapay zekâ sistemine dahil olan nörol şebekeler (neural-network, NN), diskriminant analiz gibi sınıflandırma tekniklerinin istatistiksel sorunlarına çözüm üreterek, alternatif bir sınıflandırma tekniği oluşturmaktadır. Nörol şebekelerde, çoklu diskriminant analizinin kullandığı oranlar kullanılarak, çoklu diskriminant analizinin sınırlamalarına tabi olmaksızın mali yönden başarılı ve başarısız firmaları sınıflandırma çalışmaları yapılmaktadır (Hair vd., 1998).

İstatistiksel ve ekonometrik tekniklerin eksikliklerinin üstesinden gelebilmek için son yıllarda geleneksel yaklaşımlardan farklı olarak non-parametrik yaklaşımlar ortaya konulmuştur. Bu alternatif yaklaşımlar şunlardır; Matematiksel Programlama (Gupta vd., 1990), Uzman Sistemler (Messier ve Hansen, 1988), Yapay Sinir Ağları (Altman vd., 1994), Öğrenen Sistemler ve "Rough Sets" (Slowinski ve Zopounidis, 1995; Dimitras vd., 1999), ve MCDA (MultiCriteria Decision Aid) (Zopounidis, 1987; Zopounidis ve Dimitras, 1998).

Son olarak MCDA'yı metodolojik alt yapı olarak alan M.H.DIS. (Multi-Group Hierarchical Discrimination; Zopounidis ve Doumpos, 2000) Yunanistan'da yapılan bir çalışmada ortaya konulmuştur. Bu analiz tekniği ile, incelenmeye alınan firmaları başarılı yada başarısız olarak ayırmak için, matematiksel programlama teknikleri kullanılarak fayda fonksiyonları geliştirilmiş ve araştırmacılar bu fayda fonksiyonunu kullanarak firmanın hangi gruba ait olduğu hakkında sonuca varmışlardır. Bu tekniği Doumpos vd. (2002) çalışmalarında kullanmışlardır. 1994-1997 zaman diliminde Yunanistan'daki 1411 firmaya ait finansal bilgiyle yaptıkları çalışmada, bu tekniğin kredi riski tahmininde kullanılmasının ne kadar etkili sonuçlar verdiğini, geleneksel istatistiksel ve ekonometrik tekniklerin sonuçlarıyla karşılaştırarak ortaya koymuşlardır.

### 3. ÇALIŞMADA KULLANILAN ÇOK BOYUTLU İSTATİSTİKSEL TEKNİKLER

Çok boyutlu modeller geliştirilirken farklı istatistiksel tekniklerden yararlanılmaktadır. Bu istatistiksel teknikler; diskriminant analizi, çoklu regresyon, lojistik regresyon ve probittir. Bu bölümde yöntemler hakkında kısa ve öz bilgiler verilmeye çalışılacaktır. Yöntemler hakkında ayrıntılı ve geniş bilgi için Hair vd. (1998) incelenmelidir.

#### 3.1 Diskriminant Analizi

Birden çok değişkenin birbirileri arasındaki ilişkileri göz önünde bulundurarak önceden belirlenen gruplara göre sınıflandırılmasında, objektif bir göstergeye ihtiyaç vardır. Diskriminant fonksiyonu bu amaca hizmet eden iyi bir göstergedir. Analizle, belirlenen gruplar (firmaların başarılı-başarısız olması, firmaların şirket grubuna bağlı olması-olmaması gibi...) ile en fazla ilişkili olan değişkenlerin hangileri olduğu ve bu değişkenlerin grup üyeliğini ne kadar iyi tahmin edebildiği saptanır. Böylece grupları birbirinden ayırmada kullanılabilecek önemli değişkenler ve bunların katsayıları belirlenmiş olur. Diskriminant analizinin doğrusal bileşimi, diskriminant fonksiyonu olarak bilinir ve aşağıdaki gibi ifade edilir:

$$Z_{jk} = a + W_1X_{1k} + W_2X_{2k} + \dots + W_kX_{kk} \quad (1)$$

Eşitlikte  $Z_{jk}$ , k nesnesi için diskriminant fonksiyonu  $j$ 'nin değerini;  $a$ , sabit terimi;  $W_i$ , bağımsız değişken  $i$  için diskriminant ağırlığını ve  $X_{ik}$ , k nesnesi için  $i$ . bağımsız değişkeni göstermektedir (Hair vd., 1998).

Diskriminant fonksiyonu elde edilirken göz önünde bulundurulması gereken bazı temel varsayımlar vardır. Bunlar; bağımsız değişkenler, çok değişkenli normal dağılım özelliği göstermeli, birbirinden farklı iki veya daha fazla grup olmalı, veriler tesadüfi örnekleme yolu ile seçilmiş olmalı ve grupların kovaryans matrisleri eşit olmalıdır (Hair vd., 1998). Bu varsayımlardan başka analizde "zımnen" kabul edilen iki varsayım daha vardır. Bunlardan ilki, yığılı oluşturulan bireylerin önsel olasılıklarının bilindiği, ikincisi ise herhangi bir bireyi yanlış bir gruba koymanın maliyetinin önceden belli olduğudur (Aktaş, 1997).

Çok değişkenli tekniklerin temel varsayımlarından biri de tüm ilişkilerin doğrusal olduğudur. Özel bir değişken dönüştürülmesi yapılmazsa yani doğrusal olmayan ilişki doğrusal hale getirilmezse, diskriminant fonksiyonunun doğrusal olmayan bir ilişkiyi göstermesi söz konusu değildir.

Yukarıda bahsedilen varsayımlara sahip olduğu kabul edilen verilerle çalışılarak model elde edilir. Model oluşturulduktan sonra istatistiksel testler uygulanır ve modelin anlamlı olup olmadığı bu testler neticesinde öğrenilir. Modelin anlamlı olduğu ortaya çıkarsa, fonksiyonun ayırım gücünün daha doğru hesaplanmasını sağlamak için sınıflama matrislerini geliştirmek gerekir. Sınıflama matrisleri oluşturulmadan önce, optimal kopuş değeri (Optimal Cutting Score) belirlenmelidir (Hair vd., 1998).

#### 3.2 Çok Değişkenli Doğrusal Regresyon Analizi

Çok değişkenli doğrusal regresyon analizi, bağımlı değişkendeki değişmelerin birden çok açıklayıcı değişkenle açıklanabildiği durumlarda kullanılır. Birden fazla açıklayıcı değişken (finansal oran) ile bağımlı değişken arasındaki ilişkiyi gösteren çoklu regresyon fonksiyonu şöyledir:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1X_{1i} + \beta_2X_{2i} + \dots + \beta_kX_{ki} + \varepsilon_i \quad (2)$$

Eşitlikte  $Y$ , regresyon değerini;  $\beta_0$ , sabit terimi;  $\beta_i$ , regresyon katsayılarını;  $X_{ki}$ , bağımsız değişkenleri ve  $\varepsilon_i$ , hata terimini göstermektedir.  $n$  tane gözlem kümesiyle çalıştığımızı varsayarsak, çoklu doğrusal regresyonla ilgili,  $\varepsilon_i$  hata terimlerinin ortalaması sıfır, varyansı  $\sigma^2$  olan rastsal değişkenler olduğu, bu rastsal değişkenlerin birbirleriyle ilişkili olmadığı ve bağımsız değişkenlerin çok boyutlu normal dağılım gösterdiği varsayımları yapılmaktadır.

Çok değişkenli regresyon analizi tekniği, çok değişkenli diskriminant analizi tekniğinden farklı olarak grupların aynı yığılıdan geldiğini varsayar. Bu noktada çok değişkenli diskriminant analizi tekniği, çok değişkenli regresyon analizi tekniğine göre finansal başarısızlığı tahmin etmek için daha uygundur. Çoklu regresyon analizinde ise çok değişkenli diskriminant analizinden farklı olarak, bağımsız değişkenlerin istatistiksel önemlilik testi yapılabilmekte ve böylece örneğin yetersiz kalması durumunda modelin açıklayıcı gücünde düzeltme yapmaya olanak vermektedir. Çoklu regresyon analizi de çok değişkenli diskriminant analizi gibi normal dağılım varsayımına dayanmaktadır. Fakat bu varsayımın sağlanmasına sıkı bir şekilde bağlı değildir.

#### 3.3 Lojistik Regresyon Analizi

Mali başarısızlık tahmin çalışmalarında lojistik regresyon modeli, çoklu diskriminant analizi ve çoklu regresyon analizine göre taşıdığı kuramsal üstünlüklerden dolayı daha çok kullanılmaktadır. Değişkenlerden bazılarının sürekli, bazılarının kesikli olması durumunda diskriminant analizi yerine lojistik regresyon kullanmak daha doğru olacaktır. Eğer  $F(Y_i) = P_i = \text{Prob}(y_i = 0)$  olarak ifade edilecek olursa, lojistik regresyon fonksiyonu şu şekilde ifade edilir (Aktaş, 1997):

$$\text{Log} \frac{P_i}{1 - P_i} = \beta_0 + \sum_{j=1}^m \beta_j X_{ij} \quad (3)$$

Prob ( $y=0$ ) ifadesi, bağımlı değişkenin değerinin 0 olması olasılığını göstermektedir. Eğer finansal başarısızlık=0; finansal başarı=1 olarak alınırsa, yukarıdaki ifade finansal başarısızlığın olasılığını gösterecektir.

Lojistik regresyon, regresyonun özel bir biçimidir. Logit ile diskriminant arasında da birçok benzerlik vardır. Her iki yöntem de benzer ve karşılaştırılabilir tahmin ve sınıflama sonuçları vermektedir. Bağımlı değişkenin nicel olmadığı durumlarda diskriminant anal-

izi uygundur. Bununla birlikte, eğer bağımlı değişken sadece iki gruba ayrılarak incelenabiliyorsa, bazı nedenlerden dolayı lojistik regresyonun tercih edilmesi mümkündür. İlk olarak, diskriminant analizi katı bir şekilde çok değişkenli normalite varsayımına ve varyans eşitliğine bağlıdır, yani bunların karşılanmasına gereksinim duyar. Halbuki lojistik regresyon bu varsayımlara gereksinim duymaz ve varsayımlar karşılanmadığı zaman modelin doğru tahmin yapabilme özelliğini korumak açısından daha dayanıklıdır. İkinci olarak, diskriminant analizinin gereksinim duyduğu varsayımlar karşılanırsa bile, birçok araştırmacı lojistik regresyonu tercih etmektedir. Çünkü lojistik regresyon, çoklu regresyonun benzeridir, yani regresyonda olduğu gibi modelin test edilmesi için istatistiksel testlere sahiptir, doğrusal olmayan etkenleri de göz önünde bulundurur ve hataları düzeltmek için çok toleranslıdır. Bunların yanında lojistik regresyonun en önemli dezavantajı gözlem sayısına olan duyarlılığıdır. Finansal başarısızlık tahmin çalışmalarında veri bulma probleminden dolayı, genelde örnek hacminin yetersiz olması, lojistik regresyon modeline ilişkin hipotez testlerinde sorun yaratabilmektedir.

Diskriminant analizinde ikili bağımlı değişkenin hangi gruba ait olduğu, diskriminant Z skoruna bakılarak karar verilmektedir. Bunun yapılabilmesi için de optimal kopuş değerinin hesaplanmasına ve gözlemlerin gruplara atanmasına ihtiyaç vardır. Lojistik regresyon bunu yerine getirmek, yani gruplandırmayı yapabilmek için, çoklu regresyondakine benzer bir yaklaşım sergilemektedir (Hair vd., 1998).

Çoklu regresyon, bağımlı değişkenin tahmin ve gerçek değerleri arasındaki farkın kareleri toplamını minimize edebilmek için, en küçük kareler metodunu kullanır. Çoklu regresyona benzeyen lojistik regresyon ise, lojistik dönüştürmenin doğrusal olmayan yapısı gereği başka bir prosedüre gereksinim duyar. Bu prosedür "maksimum likelihood" dur ve katsayılar için en iyi tahminleyiciyi bulabilmek için iteratif bir yol izlenir. Modelin uygun olup olmadığını ölçmek için de kareler toplamı yerine, sonuçlardaki likelihood değeri kullanılır. Olayın ortaya çıkma ve çıkmama olasılıklarını karşılaştırarak lojistik regresyon modelinin katsayıları hesaplanır.

Tahmin edilen modelin gerçek duruma uygunluğu ki-kare testiyle, likelihood değerinin hesaplanmasıyla ya da sınıflama matrisi oluşturulması ile belirlenebilir (Hair vd., 1998). Lojistik regresyon analizinde, çoklu regresyonda olduğu gibi katsayıların sıfırdan farklı olup olmadığı test edilebilir. Çoklu regresyonda t değeri hesaplanarak yapılan bu test, lojistik regresyonda Wald istatistiği denilen başka bir istatistik kullanılarak yapılır.

Sonuç olarak istatistiksel varsayımlar ihlal ediliyorsa lojistik regresyon mümkün olan en etkili çözümü elde etmek için kullanılacak bir tekniktir. Probit birikimli olasılık fonksiyonu ise daha karmaşık bir fonksiyon olup, hesaplanması logit fonksiyonuna göre daha zordur. Probit fonksiyonu, doğrusal olasılık fonksiyonunun hata kavramı olan "u" nun birikimli normal dağılım gösterdiğini kabul eder.

#### 4. BİR GRUBA BAĞLI OLAN VE OLMAYAN FİRMALARIN AYIRT EDİCİ FİNANSAL KARAKTERİSTİKLERİNİN VE BUNLARA ETKİ EDEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ

Bu çalışma, İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında (İMKB) faaliyette bulunan endüstri firmalarının finansal karakteristikleri göz önüne alınarak yapılmaktadır. Finansal karakteristikler kullanılarak, bu firmalar çeşitli sahiplik kriterlerine göre sınıflandırılıp değerlendirilmektedir. Öncelikli olarak çeşitlendirilmiş Türk şirket gruplarına bağlı firmalar ile herhangi bir gruba bağlı olmayan firmaların muhasebe ve piyasa temelli performans kriterleri kullanılarak çok boyutlu istatistiksel teknikler aracılığıyla karşılaştırılması yapılmaktadır. Analizde temel amaç, bir gruba bağlı olan ve olmayan firmaların ayırt edici finansal karakteristiklerini ortaya çıkarmaktır.

Veri seti, İMKB'ye kayıtlı, bir şirket grubuna bağlı olan ve olmayan 164 endüstri firmasına ait 1995-2001 dönemini kapsayan finansal karakteristikleri içermektedir. Bu firmalar içerisinde; bankalar, yatırım şirketleri, leasing şirketleri ve sigorta firmaları kapsam dışında tutulmaktadır. Çalışmada kullanılan örnek 83 tane şirket grubuna bağlı firma ve 81 tane şirket grubuna bağlı olmayan firma içermektedir. Şirket grupları ise bünyesinde iki yada daha fazla farklı endüstride faaliyet gösteren firmaları barındıran holdinglerdir. Çalışmada kullanılan örnekte firmaların ortakları arasında Türk ve yabancı holding, Türk ve yabancı şirket, kişi, finansal kurumlar ve devlet bulunmaktadır. Kullanılan oran değerlerinin her biri, beş yıllık veya yedi yıllık ortalama değerlerdir. Yine kullanılan oranları analize dahil etmeden önce, oranlardan uç değerler çıkarılmıştır. Analizi yapmak için SAS ve SPSS istatistik paket programlarından yararlanılmıştır.

Veri setine alınan firmalar dört şekilde gruplara ayrılmıştır: Grup1 kapsamında; holdinge bağlı olmayan firmalara 0 (sıfır), holdinge bağlı olan firmalara 1 (bir) değerleri atanmaktadır. Grup2 kapsamında; Türk holdinge ve yabancı holdinge bağlı olmayan firmalara 0 (sıfır), Türk ve/veya yabancı holdinge bağlı olan firmalara 1 (bir) değeri atanmaktadır.

Örnek setinden Grup3 ve Grup4 olmak üzere iki tane daha grup tanımlanmaktadır. Ulaşılan veri sayısı yeterli olmadığından bu gruplar ile ilgili uygulama yapılmamıştır. Grup3 kapsamında; holdinge bağlı olan, fakat finansal kurum ortağı olmayan firmalara 1 (bir), holding ve finansal kurum ortağı olan firmalara 2 (iki), diğer ortaklık şekillerine sahip firmalara 0 (sıfır) değeri atanmıştır. Grup4 kapsamında; holdinge bağlı olmayan firmalara 0 (sıfır), holdinge bağlı olan fakat ortakları arasında finansal kurum ve şirket olmayanlara 1 (bir), holdinge bağlı ve ortaklar arasında finansal kurum olup, şirket olmayan firmalara 2 (iki), holdinge bağlı ve ortakları arasında şirket olan fakat finansal kurum olmayan firmalara 3 (üç) değeri atanmıştır.

Çalışmada muhasebe performansını değerlendirmede kullanılan 12 finansal oran, piyasa performansını değerlendirmede kullanılan 3 oran ve kısaltmaları aşağıda görülmektedir. Ayrıca çok boyutlu ista-

tistiksel analizlerde kullanılmamakla birlikte, firmaları büyüklük açısından değerlendirmede kullanılacak toplam varlıklar (toplvmr) değişkeni, temel istatistik bilgilerini içeren analizlere dahil edilmiştir.

\*Likidite oranı : (dönen varlıklar – stoklar) / kısa vadeli borçlar (lkdtorn)

\*Özsermaye getiri oranı : net kâr / özsermaye (ösgorn)

\*Borçluluk oranı1 (Kaldıraç Oranı) : toplam borç / toplam varlıklar (tb/tv)

\*Borçluluk oranı2 : toplam finansal borç / toplam varlıklar (tfb/tv)

\*Uzun vadeli finansal borçlanma oranı: uzun vadeli finansal borçlar / toplam finansal borç (uvfborn)

\*Kısa vadeli borçlar oranı : kısa vadeli borçlar / toplam borçlar (kvborn)

\*Kısa vadeli finansal borçlanma oranı : kısa vadeli finansal borçlar / toplam finansal borç (kvfborn)

\*İşletme sermayesi oranı : net işletme sermayesi / toplam satışlar (isltsorn)

\*Toplam varlıkların getiri oranı : net kâr / toplam varlıklar (tvgor)

\*Stok devir hızı : satışlar / stoklar (stkdh)

\*İhracat oranı: yurtdışı satışlar / toplam satışlar (ihrtorn)

\*Maddi duran varlık oranı: maddi duran varlıklar / toplam varlıklar (mdvorn)

\*Piyasa değeri / defter değeri : özsermaye piyasa değeri / özsermaye defter değeri (pd/dd)

\*1995-1999 yılları içerisinde aylık aritmetik ortalama artk getiri (aoartgt)

\*1995-1999 yılları içerisinde aylık geometrik ortalama artk getiri, (geoartgt)

Toplam 15 bağımsız değişkenin herbiri için firmalara ait beş yıllık ve yedi yıllık ortalamalar alınıp analize dahil edilmektedir. Analize dahil edilecek firma için tüm yıllardaki değişkenlere sahip olma koşulu vardır. Böylece veri seti bir yılda oluşan sapmalardan kurtulmuş olacaktır. Temel olarak holding bünyesindeki firmalar ile bağılı olmayan firmalar arasında finansal karakteristiklere dayanan ne gibi farklılıkların olduğu ve bu farklılıkların bağılı olan ve olmayan firmaların mali açıdan başarılı olup olmamalarını nasıl etkilediği üzerinde durulmaktadır.

Veri setindeki firmalar Tablo 1’de, holdinge bağılı olan ve olmayan şeklinde gruplandırılarak, her bir gruptaki firmaların bağımsız değişkenlerinin sayısı, ortalaması ve standart sapması hesaplanmaktadır. Daha sonra bağılı olan ve bağılı olmayan firmaların her bir bağımsız değişkeni arasında F istatistiği (varyans analizi) ve Ki-Kare değerleri (Kruskal-Wallis testi) hesaplanarak, aralarında istatistiki bakımdan ne tür bir ilişki olduğu tespit edilmektedir. Tablo incelendiğinde, bağımsız değişken sayısının ele alınan oranların hepsinde aynı olmadığı görülmektedir. Bunun nedeni, çalışmada kullanılan oranlara ait tüm verilerin ele alınan beş ve yedi yıllık dönem boyunca eksiksiz olmasının istenmesidir. Bu nedenden ötürü eksik olanlar alınmamış ve değişkenlerin örnek sayısı da azalmıştır. Yine toplvmr değerinin oran değil, bilançodaki değer olduğu gözden kaçmamalıdır.

Tablo 1. Firmaların holdinge bağılı olup olmamalarına göre istatistikleri

	Holdinge Bağılı Olan (1995-2001)				Holdinge Bağılı Olmayan (1995-2001)				F Değeri	Chi-Square
	N	Ortalama	Std.Sapma	Medyan	N	Ortalama	Std.Sapma	Medyan		
lkdtorn	83	1.081	0.562	0.958	81	1.068	0.734	0.941	0.016	0.562
ösgorn	83	0.364	2.503	0.151	81	0.056	0.713	0.106	1.137	2.123
pd/dd	60	3.707	3.936	2.860	58	5.367	8.619	3.305	1.832	3.818*
isltsorn	83	0.241	0.911	0.165	81	0.194	0.561	0.152	0.161	0.095
tvgor	83	0.221	0.094	0.226	81	0.209	0.106	0.220	0.510	0.279
stkdh	82	8.843	7.476	6.841	79	8.225	6.447	6.411	0.314	0.157
ihrtorn	82	0.217	0.207	0.156	81	0.263	0.260	0.175	1.599	0.441
mdvorn	83	0.295	0.152	0.267	81	0.330	0.172	0.317	1.923	1.469
toplvmr	83	37863274	50831568	23933597	81	60292549	126081188	19717074	2.252	0.957
aoartgt	54	-0.041	0.112	-0.05	54	-0.007	0.094	-0.021	2.880*	1.911
geoartgt	54	-0.009	0.022	-0.011	54	-0.003	0.018	-0.006	2.934*	1.911
kvborn	83	0.758	0.119	0.763	81	0.776	0.123	0.791	0.974	0.106
kvfborn	72	0.585	0.089	0.593	62	0.597	0.099	0.60	0.54	0.32
uvfborn	73	0.327	0.209	0.322	64	0.274	0.222	0.249	2.051	3.068*
tfb/tv	83	0.439	0.222	0.455	81	0.363	0.222	0.319	4.668**	4.755**
tb/tv	83	0.596	0.232	0.598	81	0.548	0.197	0.583	2.001	0.712

\* 0.054 < P<sub>value</sub> < 0.10

\*\* 0.014 < P<sub>value</sub> < 0.054

\*\*\* 0.00 < P<sub>value</sub> < 0.014

Analiz neticesinde; pd/dd oranı medyan değeri bakımından ve tfb/tv oranı hem ortalama hem de medyan değerleri bakımından, yapılabilecek hata %5 düzeyinde önemli bulunarak, holdinge bağlı olan ve holdinge bağlı olmayan firmalar arasında farklılık meydana getirmektedir. Bağlı olmayan firmalara ait pd/dd oranının medyan değeri, bağlı olan firmalara göre daha büyük çıkmaktadır. tfb/tv oranı içinse bağlı olan firmaların hem medyan hem de ortalama değeri daha yüksek çıkmaktadır. Aynı şekilde uvfborn medyan değeri bakımından, aoartgt ve geoartgt oranları da ortalama değer bakımından, yapılabilecek hata %10 düzeyinde önemli olarak, holdinge bağlı olan ve olmayan firmalar arasında farklılık meydana getirmektedir. Bağlı olan firmalara ait uvfborn' na ait medyan değeri, bağlı olmayan firmalara göre daha yüksek çıkmaktadır. Bağlı olmayan firmaların aoartgt ve geoartgt değerlerinin ortalaması, bağlı olan firmaların ortalama değerlerinden daha büyüktür.

Sonraki analizlerde önem teşkil edecek bir noktayı burada belirtmek gerekir. Tablo 1'e göre, holdinge bağlı olan firmaların toplam varlık büyüklükleri ortalama olarak bağlı olmayan firmalardan daha küçüktür. Fakat medyan değeri bakımından bağlı olan firmaların toplam varlıklarının, bağlı olmayan firmalardan daha büyük olduğu görülmektedir. Bu bulgunun nedeni, bağlı olmayan firmalar arasında varlık değeri 300 trilyon TL'nin üzerinde dört tane firma olmasıdır. Bu firmaların veri setinden çıkarılması durumunda ortalama toplam varlık rakamları iki grup için birbirine çok yakın olmaktadır. Örneğin bu dört firma ile bağlı olmayan firmaların ortalama toplam varlık değeri 60.3 trilyon TL iken, bu firmalar veri setinden çıkarıldığında ortalama değer 39.5 trilyon TL olmaktadır ki bu değer, 37.9 trilyon TL olan bağlı firmaların ortalama toplam varlık değerine oldukça yakındır.

#### 4.1 Diskriminant Analizi Bulguları

Ele alınan 13 tane finansal oranın ortalamaları kullanılarak (yukarıda belirtilenlerden aoartgt ve tplmvr bağımsız değişkenleri hariç diğer değişkenlere) diskriminant analizi uygulamaya karar verilmiştir. İlk olarak, diskriminant analizinin temel varsayımlarından olan finansal oranların normal dağılıp dağılmadığına ve grup kovaryans matrislerinin eşit olup olmadığına bakılmıştır. Oranların normal dağılıma uyup uymadıkları incelendiğinde, geoartgt, tvgnorn, tb/tv ve tfb/tv oranlarının normale çok yakın dağılım gösterdikleri, diğer oranların ise normal dağılıma uymadıkları görülmüştür. Grup kovaryans matrislerinin eşit olup olmadığını test etmek için Box's M testi kullanılır. Box's M değeri ne kadar küçük olursa ve dolayısıyla anlamlılık ne kadar büyük (bire yakın) olursa, grup kovaryans matrislerinin eşit olduğu şeklindeki sıfır hipotezi kabul edilir. Test sonucunda elde edilen Box's M değeri 465.041, anlamlılık (sig.) 0.000 olduğundan grup kovaryans matrislerinin eşit olduğuna ilişkin hipotez kabul edilemez.

Diskriminant analizinin yukarıda bahsi geçen temel iki varsayımı sağlanamadığından, doğruluğuna güvenilebilecek bir sonuç vermeyeceği düşünülmüştür.

Değişkenlerin farklı kombinasyonlarında, farklı zaman periyotları alınarak yapılan diskriminant analizlerinde beklendiği üzere iyi sonuçlar elde edilememektedir. Bu analizler içerisinde en iyi sonucu veren ve geoartgt verilerinin mevcut olduğu 1995-1999 yıllarını kapsayan diskriminant analizi sonuçları Tablo 2'de görülmektedir. Tabloya bakıldığında, yapılan analiz açısından en önemli bağımsız değişkenin en büyük katsayıya sahip olan tfb/tv olduğu açıktır. Bu durumda analizde kullanılan 13 orana stepwise yöntemi uygulanarak; hem en iyi sonucu verecek hem de bahsi geçen varsayımları sağlayan oran ya da oranlar elde edilmiş olacaktır.

Tablo 2. Standardize edilmiş kanonik diskriminant fonksiyonu katsayıları

	Fonksiyon		Fonksiyon		Fonksiyon
	1		1		1
LKDTORN	.607	ISLTSORN	-.195	MDVORN	-.405
OSGORN	-.328	TVGORN	-.181	GEOARTGT	-.206
PD/DD	-.423	STKDH	-.287	KVBORN	.675
TB/TV	.114	IHRCTORN	-.127		
TFB/TV	.801	UVFBORN	.546		

Diskriminant analizini uygulamak için bağımlı değişken olarak ilk önce Grup2 seçilmiştir. Firma ortakları arasında Türk ve yabancı holding yoksa,  $Y=0$ ; Firma ortakları arasında Türk ve/veya yabancı holding varsa,  $Y=1$  alınmıştır. On üç tane bağımsız değişken göz önünde bulundurularak tüm firma verilerinin tam olması şartıyla 43'ü bağlı olmayan, 48 bağlı olan 91 firma analize dahil edilmiştir.

Stepwise yöntemi uygulanarak tfb/tv oranı seçilmiştir. Bu oranın kullanılmasıyla Box's M değeri 0.118 ve anlamlılık 0.733 olmuştur.  $H_0$  hipotezi yani grup kovaryans matrislerinin eşit olduğuna dair hipotez kabul edilebilir. tfb/tv oranı normale en yakın dağılım gösteren oranlardan biridir. O halde bu oran, diğer faktörler sabitken, bağlı olan ve bağlı olmayan firmaları ayırmada, %5 hata düzeyinde, önemlidir denilebilir.

Tablo 3'te görüldüğü üzere, özdeğer (Eigenvalue) değerinin 0.4'ten küçük olması ve kanonik korelasyon değerinin 1'den çok uzak olması nedeniyle gruplar arasında farklılık olmadığı, oluşturulan grupların elde edilen fonksiyon ile sınıflandırıldığında, tahmin edilen ile mevcut sınıflandırma arasında %56.3 oranında aynılık olduğu görülmektedir. Bu durumda elde edilen sonuç; holdinge bağlı olan firmalar ile holdinge bağlı olmayan firmalar arasında belirgin bir farklılık olduğu, %5 hata düzeyinde, söylenemez.



Tablo 3. 1995-1999 verilerine Stepwise Yöntemi uygulanarak elde edilen diskriminant analizi özet tablosu

Analize giren değişken										Özdeğerler			
Step	Entered	Wilks' Lambda					Function	Eigenvalue	% of variance	Cumulative %	Canonical Correlation		
		Statistic	df1	df2	df3	Exact F							
1	TFBTV	.940	1	1	89	5.720	1	89.0	.019				
Standardize Edilmiş Kanonical Diskriminant Fonksiyonu Katsayıları													
		Fonksiyon											
		1											
TFBTV		1.000											
Sınıflandırma Tablosu													
				GRUP2		Predicted Group Membership							
						.00	1.00	Total					
Original	Count	.00	54	30	84	1.00	50	49	99				
	Ungrouped cases		26	11	37								
	%	.00	64.3	35.7	100.0	1.00	50.5	49.5	100.0				
	Ungrouped cases		70.3	29.7	100.0								

Grup3 ve Grup4 gruplamaları bağımlı değişken alınarak yapılan diskriminant analizlerinde de firmaların sahiplik yapılarına göre belirgin bir şekilde ayırlamayacağı sonuçları elde edilmiş ve ösgorn da ayırım için önemli bulunmuştur. Sonuçlarda çok büyük farklılıklar görülmediğinden rapor edilmemektedir.

#### 4.2 Lojistik Regresyon Analizi Bulguları

Çalışmada ele alınan firmalara ait muhasebe performansına ve piyasa performansına ilişkin oranların, diskriminant analizinin sıkı sıkıya bağlı olduğu normal dağılım varsayımından uzak olmaları ve grup kovaryans matrislerinin eşit olmaması dolayısıyla, bunlara gerek duymayan lojistik regresyon analizine başvurulmuştur.

13 finansal oranın 1995-1999 yılları için ortalama değerleri kullanılarak, 43 bağılı olmayan ve 48 bağılı toplam 91 firma analiz kapsamına alınmıştır. Lojistik regresyonda gözlenen değer tahmin edilen değerler ile karşılaştırılması, log ihtimal (log likelihood=LL) fonksiyonuna dayanır. İyi model, gözlenen sonuçların yüksek ihtimallerini oluşturan modeldir. Bunun anlamı, -2LL'nin küçük olmasıdır (Hair vd., 1998). Eğer model mükemmel uyumlu olursa, ihtimal (likelihood) 1 ve -2LL 0 (sıfır) olur. Tablo 4'ün başlangıç bloğunda görüldüğü üzere, sadece sabiti ihtiva eden lojistik regresyonda -2LL'nin değeri 125.878' dir. Bütün bağımsız değişkenlerin ve sabitin olduğu modelin uyum iyiliği istatistikleri Tablo 4 nihai çözüm kısmında verilmiştir. Bu modelin -2LL değeri 104.276' dır. Bu değer modelin iyi uyumlu olmadığını gösterir. Yine fonksiyona dahil edilen oranlara baktığımızda, tfb/tv oranına ait değer anlamlılığı 0.05'ten küçük olduğundan bu mali oran holdinge bağılı olan ve bağılı olmayan firmaları birbirinden ayırmada, %5 hata düzeyinde, önemli bulunmuştur. Aynı şekilde ösgorn ve pd/dd oranı da %10 hata düzeyinde önemli bulunmuştur. Lojistik regresyonun doğru tahmin etme gücü de %71,4 çıkmıştır. Tahmin edilen ile mevcut sınıflandırma arasında %71,4 oranında aynılık vardır. Bu sonuç diskriminant analizine göre oldukça yüksek olsa da, holdinge bağılı olan firmalar ile holdinge

bağılı olmayan firmalar arasında belirgin bir fark olduğunu söylemek için yeterli değildir.

#### 4.3 Çok Boyutlu Doğrusal Regresyon Analizi Bulguları

Ortalama ve medyan kullanarak yapılan anlamlılık testlerinde ve diskriminant ile lojistik regresyon analizlerinde, bağılı olan ve olmayan firmalar için ayırt edici özelliği ön plana çıkan oranlar finansal borçlanma oranlarıdır. Bu bölümde, borçlanmayı etkileyecek finansal karakteristiklerin bağılı olan ve olmayan firmalar açısından ne gibi benzerlikler ya da farklılıklar taşıdığı bulunmaya çalışılmıştır. Bunun için analizde kullanılan firmaların borçluluk oranlarını bağımlı değişken olarak, altı farklı regresyon analizi yapılmıştır. Bağımlı değişken olarak kullanılan borçluluk oranları şunlardır:

- tb/tv : toplam borç/toplam varlık
- tfb/tv : toplam finansal borç/toplam varlık
- kvb/tv : kısa vadeli borç/toplam varlık
- kvfb/tv : kısa vadeli finansal borç/toplam varlık
- uvb/tv : uzun vadeli borç/toplam varlık
- uvfb/tv : uzun vadeli finansal borç/toplam varlık

Analizdeki bağımsız değişkenler ise, daha önceki analizlerde kullanılan piyasa değeri/defter değeri (pd/dd), toplam varlık getiri oranı (tv/gorn), maddi duran varlık oranlarına (mdvorn) ek olarak, risk; 1995-2001 dönemi içerisindeki firmaların finansman giderleri öncesi kârlarının standart sapması, logtv; firmanın büyüklüğünün göstergesi olan toplam varlıkların doğal logaritmik değeri, değişkenleridir. Bu değişkenlere, bağılı olan ve olmayan firmalar için ayrı ayrı regresyon uygulandığında elde edilen sonuçlar Tablo 5'te verilmektedir. Altı farklı borçluluk oranı bağımlı değişken alınarak, bağılı olan ve olmayan firmalar için bu regresyon tablosu oluşturulmuştur. Bu tabloya bakarak aşağıdaki ilişkileri tespit etmek mümkündür.

Tablo 4. 1995-1999 yıllarını kapsayan lojistik regresyon analizi özet tablosu

Başlangıç Bloğu		
Iteration	-2 Log likelihood	Coefficients Constant
Step 1	125.878	.110
0	125.878	.110

a. Sabit terim modele dahil edilmişti  
b. Başlangıç -2LL: 125,878  
c. Tahmin 2 iterasyonda son buluyor, çünkü -2LL'deki azalış 0,001'den daha az olmaktadır.

Sınıflandırma Tablosu <sup>a, b</sup>					
Observed	GRUP1	Predicted			
		GRUP1		Percentage Correct	
		.00	1.00		
Step 0	GRUP1	.00	0	44	.0
		1.00	0	47	100.0
Overall Percentage					51.6

a. sadece sabit modelde var  
b. kopuş değeri .500

Nihai Çözüm			
Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	104.276	.211	.282

Nihai Çözüm Sınıflandırma Tablosu					
Observed	GRUP2	Predicted			
		GRUP2		Percentage Correct	
		.00	1.00		
Step 1	GRUP2	.00	28	15	65.1
		1.00	11	37	77.1
Overall Percentage					71.4

Kopuş değeri olarak 0.500 alınmıştır.

### Fonksiyona Giren Değişkenler ve Bunların Ayrıcılık Özellikleri

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
LKDTORN	1.004	.643	2.439	1	.118	2.729	IHRCTORN	-.200	1.428	.020	1	.888	.818
OSGORN	-1.111	.632	3.091	1	.079	.329	UVFBORN	2.172	1.782	1.486	1	.223	8.779
PD/DD	-.244	.140	3.054	1	.081	.783	MDVORN	-2.152	2.443	.776	1	.378	.116
TB/TV	1.522	2.361	.416	1	.519	4.582	TPLMVRLK	.000	.000	.097	1	.756	1.000
TFB/TV	3.437	1.662	4.275	1	.039	31.095	KVBORN	4.742	3.507	1.829	1	.176	114.656
ISLTSORN	-.233	1.296	.032	1	.858	.792	AOARTGT	-2.346	2.719	.744	1	.388	.096
TVGORN	.479	3.523	.018	1	.892	1.614	Constant	-5.762	4.407	1.710	1	.191	.003
STKDH	.000	.008	.001	1	.972	1.000							

Tablo 5. Borçluluk oranlarının bağlı olan ve olmayan firmalara göre finansal karakteristiklerle etkileşimi

Değişkenler	tb/tv		tfb/tv		kvb/tv		kvfb/tv		uvb/tv		uvfb/tv		
	Bağlı olan	Bağlı olmayan	Bağlı olan	Bağlı olmayan	Bağlı olan	Bağlı olmayan	Bağlı olan	Bağlı olmayan	Bağlı olan	Bağlı olmayan	Bağlı olan	Bağlı olmayan	
sabit	ktsy.	0.05	0.85	-0.22	0.35	0.33	0.92	0.10	0.58	-0.28	-0.08	-0.31	-0.23
	t değ.	(0.19)	(2.70)***	(-0.78)	(1.46)	(1.43)	(3.58)***	(0.45)	(3.33)***	(-1.90)*	(-0.53)	(-2.16)**	(-1.81)*
pd/dd	ktsy.	-0.01	-0.00	-0.04	-0.01	-0.01	-0.01	-0.03	-0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.002
	t değ.	(-0.89)	(-0.00)	(-2.30)**	(-0.62)	(0.40)	(-0.97)	(-2.44)**	(-1.39)	(-0.92)	(1.67)*	(-0.85)	(0.74)
risk	ktsy.	1.09	0.73	0.53	-0.13	1.17	0.38	0.55	-0.30	-0.08	0.36	-0.02	0.17
	t değ.	(2.91)***	(1.58)	(1.32)	(-0.36)	(3.50)***	(0.97)	(1.79)*	(-1.15)	(-0.37)	(1.63)	(-0.09)	(0.89)
tvgom	ktsy.	-1.52	-1.14	-0.98	-0.87	-1.32	-0.74	-0.79	-0.62	-0.20	-0.41	-0.19	-0.24
	t değ.	(-6.74)***	(-4.20)***	(4.05)***	(-4.20)***	(-6.55)***	(-3.29)***	(-4.29)***	(-4.08)***	(-1.56)	(-3.12)***	(-1.52)	(-2.18)**
logtv	ktsy.	0.04	-0.01	0.04	-0.002	0.01	-0.02	0.01	-0.02	0.03	0.01	0.02	0.01
	t değ.	(2.65)***	(-0.58)	(2.37)**	(-0.14)	(1.01)	(-1.33)	(1.10)	(-1.72)*	(3.06)***	(1.08)	(2.97)***	(2.07)**
mdvorn	ktsy.	-0.49	-0.51	-0.23	-0.10	-0.57	-0.61	-0.29	-0.23	0.08	0.09	0.06	0.12
	t değ.	(-4.33)***	(-3.61)***	(-1.88)*	(-0.96)	(-5.63)***	(-5.19)***	(-3.14)***	(-2.92)***	(1.21)	(1.40)	(0.99)	(2.18)**
N		66	58	66	58	66	58	66	58	66	58	66	58
Adj R-S q		0.58	0.29	0.38	0.27	0.59	0.35	0.42	0.36	0.14	0.15	0.12	0.13
F değeri		19.10***	5.69***	9.23***	5.22***	19.84***	7.24***	10.58***	7.51***	3.20***	2.98**	2.83**	2.78**

\* 0.054 < P<sub>value</sub> < 0.10\*\* 0.014 < P<sub>value</sub> < 0.054\*\*\* 0.00 < P<sub>value</sub> < 0.014

$$\text{Borçluluk Oranı} = \alpha_0 + \alpha_1(\text{pd/dd}) + \alpha_2(\text{risk}) + \alpha_3(\text{tvgom}) + \alpha_4(\text{logtv}) + \alpha_5(\text{mdvorn})$$

### 4.3.1 Bağımsız Değişkenler ile Borçluluk Oranları Arasındaki İlişkilerin Yorumlanması

pd/dd oranı, firmaların büyüme potansiyelini yansıtır. Yüksek pd/dd değerine sahip firmalar, yüksek büyüme potansiyeli gösteren firmalar olarak kabul edilir. Büyüme potansiyeli yüksek firmaların, yönetim ve borç verenleri arasındaki temsilcilik problemleri de yüksek olabilir. Çünkü bu firmalar, daha yüksek risk derecesine sahiptir ve büyüme potansiyellerini sürdürebilmeleri için riskli yatırımlar yapmaları gerekir. Elde edilen sonuçlara göre, pd/dd oranının tahmini regresyon katsayılarının, gerek bağlı olan gerekse bağlı olmayan firmalar açısından tüm borçluluk oranları için (bağlı olmayan firmaların uzun dönem borçluluk oranları hariç) negatif olduğu görülmektedir. Ancak bu katsayılardan sadece üç tanesi istatistiksel olarak anlamlıdır.

Risk değişkeni, şirketlerin beklenen iflas maliyetlerini ölçmeye yarar. Eğer bir firma yüksek faaliyet riskine sahipse, yüksek borçlanma oranını koruma kapasitesi de azalır. Ancak bağlı olan firmalar çeşitlendirilmiş faaliyetlerde bulunarak riski dağıttıkları için, bağlı olmayan firmalara kıyasla risklilik derecelerine göre daha yüksek borçlanma imkanına sahip olabilirler. Regresyon sonuçları, toplam borç ve kısa vadeli borç oranlarının bağlı olan firmaların riskinden pozitif olarak etkilendiklerini göstermektedir. Bağlı olmayan firmaların riski ile borçluluk oranları arasında bir ilişki saptanamamaktadır.

Yüksek kârlılıkla çalışan firmalar kendi kendilerini finanse edebilirler. Bu nedenle, kârlılık ile borçlanma arasındaki negatif ilişki, kârlı firmaların daha az oranlarda borçlanacağını işaret etmektedir. Borçlanma oranları ile toplam varlıkların kârlılığı arasında oluşturduğumuz regresyon tablosunda da hem bağlı olan firmalar, hem de bağlı olmayan firmalar için negatif bir ilişkinin var olduğu görülmektedir. Bu katsayılar (bağlı olan firmaların uzun vadeli borç ve uzun vadeli finansal borç oranı hariç) istatistiksel olarak da anlamlıdır. Bu sonuçlara göre, bağlı olan firmaların uzun vadeli borçlanma oranları hariç, diğer tüm borçluluk oranları ile toplam varlıkların kârlılığı arasında hem bağlı olan, hem de bağlı olmayan firmalar için negatif bir ilişki olduğu söylenebilir.

Bilgisel asimetri teorisi, firma büyüklüğünün borçlanma oranını etkilediğini belirtmektedir. Büyük firmalarda bilgisel asimetri de fazlaşır. Bundan dolayı, bu görüşe göre firmanın büyüklüğü ile borçluluk oranları arasında negatif bir ilişki olduğu gözlenmelidir. Diğer taraftan, büyüklüğün iflas için ters bir etkisi olduğu da gözlenebilir. Çünkü büyük firmalar genelde daha fazla çeşitlenmişlerdir ve daha az sıklıkla iflasla karşı karşıya kalırlar. Bu açıdan bakıldığında da büyüklük ve borçluluk arasında pozitif bir ilişki olması gerektiği söylenebilir. Regresyon tablosuna baktığımızda, bağlı olan firmalar için tüm borçluluk oranları ile firma büyüklüğü arasında pozitif bir ilişki olduğu, bağlı olmayan firmalar için de (uzun dönemli

borçlanma oranları hariç) negatif bir ilişki olduğu gözlenmektedir. Bağlı olan firmalar için (kısa vadeli borçlanma oranları hariç) bu katsayıların istatistiksel olarak anlamlı olduğunu da görülür. Bağlı olmayan firmalar içinse (uvfb/tv oranı hariç) katsayılar istatistiksel olarak anlamlı değildir. Sadece uvfb/tv oranı ile bağlı olmayan firmaların büyüklüğü arasında istatistiki olarak anlamlı pozitif bir ilişkinin varlığından söz edilebilir. Sonuç olarak, büyük firmaların çeşitlendirilmiş yapısının borçluluk ile firma büyüklüğü arasında pozitif bir ilişki kurduğu ve bundan dolayı bağlı firmaların büyüklüğü ile borçlanmaları arasında pozitif bir ilişki olduğu ortaya çıkmaktadır. Bağlı olmayan firmalar için bu durum yalnızca uzun vadeli finansal borçlanma oranı için geçerlidir. Diğer borçluluk oranları için bir şey söylenemez.

Firma varlığı yeterli düzeydeyse kredi temini daha kolay olmaktadır. Bundan dolayı yüksek oranda duran varlığa sahip firmalar, daha büyük borçlanma kapasitesine sahip olmaktadır. Öte yandan şirketin yeterli düzeyde duran varlıklarının olması, uzun dönem borçluluk oranında artışa neden olur. Regresyon tablosuna göre, uzun vadeli borçluluk oranları hariç diğer borçluluk oranları ile mdvorn arasında negatif bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu katsayılar (bağlı olmayan firmaların tfb/tv oranı hariç) istatistiksel olarak anlamlıdır. Uzun dönemde sadece bağlı olmayan firmaların uvfborn ile mdvorn arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki çıkmaktadır.

Tablo 5'ten çıkan genel sonuç; kullanılan değişkenlerin, risk değişkeni haricinde, bağlı olan ve olmayan firmaların borçluluk oranlarını benzer yönde etkiledikleridir.

### 4.3.2 Borçluluk Oranlarını Etkileyen Faktörlerin Etki Derecelerinin Bağlı Olan ve Olmayan Firmalar için İstatistiksel Olarak Farklı Olup Olmadıklarının Tespit Edilmesi

Burada altı farklı borçluluk oranı bağımlı değişken olarak alınmaktadır. Firmaların bağlı olup olmaması kukla değişken (K) alınarak oluşturulan regresyon analizi sonuçları Tablo 6'da görülmektedir. Firma bağlı olduğunda kukla değişkeni 1, bağlı olmadığında 0 değerini alır. Her bir değişken, bu kukla değişken ile çarpılarak karşılıklı etkileşim ilişkisini açıklayan yeni değişkenler oluşturulmuştur. Böylece değişkenlerin tahmini katsayıları ile bağlı olan firmaların borçlanma oranlarını etkileyecek faktörlerin, bağlı olmayan firmalara kıyasla ne derece farklı olduğunun saptanması amaçlanmıştır. Bağlı olan firmaların borçluluk oranlarını etkileyen değişkenlerin katsayılarının, bağlı olmayan firmalara göre istatistiksel olarak daha büyük (mutlak değer açısından) olduğu hipotezinin testi Tablo 6'da yapılmaktadır.

Tablo 6. Bağlı firmaların borçlanma oranlarına etki eden faktörlerin bağlı olmayan firmalarla karşılaştırılması

Değişkenler		tb/tv	tfb/tv	kvb/tv	kvfb/tv	uvb/tv	uvfb/tv
sabit	katsayı	0.50	0.18	0.39	0.13	0.12	0.05
	t değeri	(24.75)***	(10.27)***	(21.96)***	(9.47)***	(11.75)***	(5.76)***
pd/ddxK	katsayı	-0.02	-0.04	-0.01	-0.03	-0.01	-0.01
	t değeri	-0.82	(-2.35)**	(-0.34)	(-2.34)**	(-1.08)	(-1.07)
riskxK	katsayı	0.93	0.39	1.15	0.53	-0.22	-0.15
	t değeri	(1.95)**	(0.95)	(2.80)***	(1.71)*	(-0.96)	(-0.71)
tvgormxK	katsayı	-1.50	-0.96	-1.32	-0.79	-0.18	-0.17
	t değeri	(-5.08)***	(-3.80)***	(-5.16)***	(-4.06)***	(-1.26)	(-1.32)
logtvxK	katsayı	0.01	0.02	0.01	0.01	0.004	0.004
	t değeri	(3.02)***	(3.93)***	(2.53)***	(3.72)***	(1.69)*	(2.05)**
mdvornxK	katsayı	-0.58	-0.30	-0.58	-0.29	0.006	-0.004
	t değeri	(-4.25)***	(-2.60)**	(-4.97)***	(-3.33)***	(0.09)	(-0.07)
N		125	125	125	125	125	125
Adj R-Square		0.28	0.24	0.31	0.26	0.02	0.07
F		10.81***	8.89***	12.32***	9.94***	1.47	1.96*

\* 0.054 < P<sub>value</sub> < 0.10\*\* 0.014 < P<sub>value</sub> < 0.054\*\*\* 0.00 < P<sub>value</sub> < 0.014

$$\text{Borçluluk Oranı} = \alpha_0 + \alpha_1(\text{pd/dd})xK + \alpha_2(\text{risk})xK + \alpha_3(\text{tvgorm})xK + \alpha_4(\text{logtv})xK + \alpha_5(\text{mdvorn})xK$$

Sonuçlar, değişkenlerin (büyüklük değişkeni hariç, bu değişken bağlı olan firmalar için daha yüksek pozitif değere sahiptir) uzun dönemli borçlanma oranını etkileme derecesinin iki grup firma için anlamlı olmadığını göstermektedir. tfb/tv ve kvfb/tv oranlarının, pd/dd oranı ile anlamlı negatif bir ilişkiye sahip olması, bağlı olan firmalar için bu etkinin daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bağlı olan firmalar için yüksek negatif etkileşim, tvgorm ve mdvorn için de geçerlidir. Risk ve büyüklük değişkenlerinin ise bağlı olan firmalarda, olmayanlara kıyasla daha yüksek pozitif bir ilişkiye sahiptir.

Bu tabloda önceki sonuçlarla tutarlı olarak, bağlı olan firmaların düşük pd/dd değeri ve düşük toplam varlık getiri oranlarının bağlı olmayan firmalara kıyasla borçluluk oranlarını daha fazla artırdığı saptanmaktadır. Yüksek risk ise bağlı firmaların toplam ve uzun vadeli finansal borçluluk oranlarını artırmaktadır.

### 4.3.3 Firma Değerine Etki Eden Faktörler

Bu bölümde firma değerinin, özellikle firmanın bir şirket grubuna bağlı olup olmamasına göre nasıl değiştiği ile firma büyüklüğünün, tb/tv oranının, finansman öncesi kârın toplam varlıklara oranının (tvfgorn) ve sermaye yapısı içerisinde en yüksek sermaye payına sahip üç sermayedarın toplam payının (payenb3) firma değerine etkisi ölçülmüştür. Bunun için grp1 kukla değişkeni olarak alınmıştır. Bu değişken, bağlı olan firmalar için 1 değerini alırken, bağlı olmayan firmalar için 0 değerini alır. Elde edilen sonuçlar Tablo 7'de görülmektedir.

Tablo 7. Firma değerine etki eden faktörlerin tespit edilmesi

Değişkenler	1995-2001			1995-1999			
	Reg1	Reg2	Reg3	Reg1	Reg2	Reg3	
sabit	katsayı	2.94	-1.06	-1.89	2.99	-0.65	-1.43
	t değeri	(11.95)***	(-0.45)	(-0.74)	(11.07)***	(0.25)	(-0.50)
grp1	katsayı	-0.77	-0.67	-0.83	-0.82	-0.72	-0.91
	t değeri	(-2.28)**	(-2.06)**	(-2.37)**	(-2.18)**	(-1.96)**	(-2.25)**
logtv	katsayı		-0.22	0.22		0.21	0.22
	t değeri		(1.59)	(1.43)		(1.29)	(1.20)
tvfgorn	katsayı		4.67	4.62		3.94	3.64
	t değeri		(2.87)***	(2.65)***		(2.29)**	(1.94)**
tb/tv	katsayı		-1.68	-2.36		-1.47	-1.95
	t değeri		(-1.93)*	(-2.39)**		(-1.49)	(-1.75)*
payenb3	katsayı			1.92			1.56
	t değeri			(1.84)*			(1.28)
N		125	125	113	133	133	120
Adj R-Square		0.03	0.12	0.16	0.03	0.08	0.09
F		5.21**	5.41***	5.24***	4.77**	3.84***	3.51***

\* 0.054 < P<sub>value</sub> < 0.10\*\* 0.014 < P<sub>value</sub> < 0.054\*\*\* 0.00 < P<sub>value</sub> < 0.014

$$\text{Reg1: } \text{pd/dd} = \alpha_0 + \alpha_1(\text{grp1})$$

$$\text{Reg2: } \text{pd/dd} = \alpha_0 + \alpha_1(\text{grp1}) + \alpha_2(\text{logtv}) + \alpha_3(\text{tvfgorn}) + \alpha_4(\text{tb/tv})$$

$$\text{Reg3: } \text{pd/dd} = \alpha_0 + \alpha_1(\text{grp1}) + \alpha_2(\text{logtv}) + \alpha_3(\text{tvfgorn}) + \alpha_4(\text{tb/tv}) + \alpha_5(\text{payenb3})$$

Kullanılan değişkenlerin firma değeri üzerinde hem teorik hem de ampirik olarak etkili olduğu, geçmiş yıllardaki çalışmalarda bulunmuştur. Bunların etkilerini göz önüne alınarak, bağlı olan ve olmayan firmalar arasında performans farklılığı kontrol edilmeye çalışılmıştır. Veriler, 1995-1999 ve 1995-2001 zaman dilimlerinde alınmıştır.

Tablo 7’de öncelikle kontrol değişkenlerine bakıldığında, firma değeri ile tb/tv oranı arasında negatif ilişki olduğu ve bunun her iki zaman diliminde de istatistiki olarak anlamlı olduğu, tb/tv oranının kullanıldığı regresyon analizlerinde görülmektedir. Kârlılık oranı ile firma değeri arasında istatistiki olarak anlamlı pozitif bir ilişki olduğu da her iki zaman diliminde yapılan analizde görülmektedir. Payenb3 ile firmanın değeri arasında 1995-2001 yılları arasında istatistiki olarak pozitif bir ilişki olmasına karşın, 1995-1999 yılları arasında anlamlı bir ilişki görülmemektedir. Yine her iki zaman diliminde firma büyüklüğü ile piyasa değeri arasında anlamlı bir ilişki ortaya çıkmamaktadır. Yani firma değeri firma büyüklüğünden etkilenmemektedir.

Tablo 7’de firma değeri ile firmanın bağlı olması arasında istatistiki olarak anlamlı bir şekilde negatif bir ilişki olduğu, üç değişik regresyonda ve iki farklı zaman diliminde de görülmektedir. Bu sonuç Khanna ve Palepu (2000)’nin bulguları ile bir açıdan benzerlik göstermektedir. Khanna ve Palepu, grup çeşitliliği ile bağlı firmaların muhasebe ve piyasa performanslarının azaldığını, grup çeşitliliği belirli bir seviyenin üstüne çıktığında bağlı firmaların bağlı olmayan firmalara göre daha iyi performans gösterdiklerini ortaya koymuşlardır. Ancak bulgularımız Khanna ve Rivkin (2001)’nin Türkiye ile ilgili sonuçlarıyla tutarsızlık göstermektedir. Çalışmalarında Türkiye’de gruba bağlı olmanın firma için kârlılık açısından nötr etkisi olduğunu ve aynı şirket grubu bünyesindeki firmaların kârlılık oranlarının benzer olmadıklarını bulmuşlardır. Sonuçlarımız yine Gündüz ve Tatoğlu (2003) sonuçları ile tutarsızdır. Gündüz ve Tatoğlu, 1999 yılına ait yalnızca bir yıllık verileri kullanarak çeşitlendirilmiş Türk şirket gruplarına bağlı firmalar ile bağlı olmayan firmaların performanslarını karşılaştırmış ve önemli bir farklılık bulamamışlardır.

Sonuç olarak Türkiye’deki şirket grupları için yedi ve beş yıllık veri ortalaması kullanarak yapılan bu çalışmada, önceki çalışmalardan farklı olarak her iki zaman diliminde de bağlı olan firmaların, bağlı olmayan firmalara göre daha düşük performans gösterdikleri bulunmuştur.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çoğu gelişmekte olan ekonomilerde yaygın olarak karşımıza çıkan ve buldukları ülkenin sosyal ve ekonomik yaşamını önemli bir şekilde etkileyen şirket grupları, özellikle gelişmekte olan piyasaların görüldüğü ülkelerdeki araştırmacıların dikkatini çekmektedir ve literatüre bakıldığında bu ülkelerde şirket grupları ile ilgili oldukça fazla sayıda çalışma yapıldığı görülmektedir.

Ancak ülkemizde şirket grupları ile ilgili, yok denecek kadar az sayıda ve dar kapsamlı çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışma, bu boşluğun doldurulmasına katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Literatürde, bu konu ile ilgili yapılan çalışmalar genel olarak değerlendirildiğinde, şirket grubuna bağlılığın fayda sağladığı yönünde belirgin bir görüş birliği olmadığı görülmektedir. Bu yüzden çalışmada gruba bağlılığın, bağlı olmayan firmalara göre avantaj sağlayıp sağlamadığına bakılmakla, bağlı olan firmalar ile bağlı olmayan firmalar arasında var olan farklılıkların hangi finansal karakteristikler ile ölçülebileceği tespit edilmeye çalışılmıştır. Bir gruba bağlı olan ve olmayan firmaları ayırt edebilmek için, daha önce mali olarak başarılı ve başarısız firmaları ayırt etmede kullanılan ve finansal karakteristikleri bağımsız değişken olarak alan çok boyutlu istatistiksel teknikler kullanılmıştır.

Kredi riski ölçümü finansal yönetimde önemli bir alandır. Son otuz yılda finansal analizler ile ilgili yapılan çalışmaların odak noktası, finansal duruma ilişkin tahminler yapabilmektir. Çünkü firmaların finansal durumu; firmaların faaliyetleriyle, firma çevresiyle ve makro açıdan faaliyette bulunulan sektör ve buna bağlı olarak ülkenin tüm ekonomik durumu ile etkileşim içerisinde. Finansal başarısızlık, tüm bu çevrelerde sorunlara yol açar. Bu öneminden dolayı, finansal güçlük durumu tahmin modelleri finansmancılarının ve kredi analistlerinin büyük oranda ilgisini çekmektedir. Tahminleme yöntemlerinden biri de çok boyutlu istatistiksel teknikleri (diskriminant analizi, lojistik regresyon analizi, çok boyutlu doğrusal regresyon analizi) kullanan çalışmalardır. Aynı istatistiksel teknikler kullanılarak bu kez gruba bağlı olan ve olmayan firmalar arasında finansal karakteristikleri açısından farklılık olup olmadığına bakılmıştır. Bu farklılığın ortaya çıkmasını sağlayan finansal karakteristiklerin iki grup firma için ayırt edici olmalarındaki etkenler tespit edilmeye çalışılmıştır.

Yapılan analizler neticesinde bağlı olan ve bağlı olmayan firmaların ayrımı açısından en önemli oranın tfb/tv oranı olduğu ortaya çıkmaktadır. Firmaların borçlanma oranlarına baktığımızda, şirket grubuna bağlı firmaların daha fazla borçlanabileceği ve bunun ayırt edici bir özellik olduğu görülmektedir. Türkiye’de şirket gruplarına bağlı firmalar daha kolay borçlanabilmekte, bunun yanında bağlı olmayan firmalar daha az borçlanabilmektedir. Genel olarak muhasebe ve piyasa performanslarını ölçen oranlar kullanılarak elde edilen sonuçlara göre Türk şirket gruplarına bağlı firmalar ile bağlı olmayan firmalar arasında belirgin bir fark ortaya çıkmamıştır. Ancak analizler tfb/tv oranı kadar önemli olmasa da pd/dd, ösgorn, uvfborn, beş yıl içindeki aortgt ve geoartgt oranlarını da firmaların ayrımı açısından önemli bulmuştur. Diğer oranlar hiç bir ayırt edici etki sergilememiştir.

Borçlanma oranı önemli bulunduğundan borçlanma oranını etkileyen faktörlerin bağlı olan ve olmayan firmalara göre nasıl değiştiğine bakılmıştır. Sonuç olarak pd/dd oranı, tvgorn ve mdvorn’ın bağlı olan ve olmayan firmaların borçluluk oranlarına benzer şekilde

ve negatif yönde bir etki yaptıkları tespit edilmiştir. Yani bu değerlerin artması borçluluk oranlarını azaltmaktadır. Logtv (büyüklük) değişkeni ile bağlı olmayan firmaların kvfb/tv oranı için negatif, uvfb/tv oranı için pozitif yönde bir ilişki saptanırken, bağlı firmaların borçluluk oranları ile büyüklük arasında pozitif bir ilişki saptanmıştır. Fakat risk ile borçluluk değişkenleri arasında diğer oranlardan farklı olarak bağlı olmayan firmaların riski ile borçluluk oranları arasında bir ilişki saptanamazken, bağlı olan firmaların borçluluk oranlarının riskten pozitif olarak etkilendikleri bulunmuştur.

Daha sonra firmaları bağlı olan ve olmayan olarak ayırmadan, her bir değişkenin, firmaların bağlı olup olmadığını belirleyen bir kukla değişken ile çarpılarak; karşılıklı etkileşim ilişkisini açıklayan yeni değişkenler elde edilerek yapılan analizde, bağlı olan firmaların düşük pd/dd değeri ve düşük tvgorne değerlerinin bağlı olmayan firmalara kıyasla borçluluk oranlarını artırdığı saptanmıştır. Yüksek riskin ise bir önceki sonuçla uyumlu olarak bağlı firmaların borçluluk oranını artırdığı görülmüştür.

Son olarak firma değerinin yani firmanın piyasa performansının firmanın bağlı olup, olmamasıyla nasıl değiştiğine bakılmıştır. Bu analiz neticesinde, firmanın bağlı olmasının firma değeri üzerinde negatif bir etkisinin olduğu bulunmuştur. Yani firma bir şirket grubuna bağlı ise piyasa değeri düşmektedir.

Türkiye’de piyasaların henüz gelişmesini tamamlamamış olmalarından kaynaklanan sorunlar vardır. Bu sorunların başında, gelişmekte olan ülkelerde mevcut olan aracı kurumların fonksiyonlarını tam olarak yerine getirememesi gelir. Gelişmekte olan ülkelerde aracı kurumların yeterli olmaması finans kaynağı bulmayı zorlaştırmaktadır. Yeterli ve ucuz finans kaynağı bulamayan firmaların yatırımlarına öncelik vermemesi ekonomik büyümenin sağlanamamasına yol açmaktadır. Bu sorunu, şirket grupları kendi içerisinde gidermektedir. Yapılan çalışma neticesinde de Türkiye’de şirket gruplarına bağlı firmalar ile bağlı olmayan firmalar arasında farklılık meydana getiren en önemli oranın tfb/tv oranı olduğu görülmektedir. Ayrıca şirket grubuna bağlı firmaların bağlılıktan ötürü piyasa değerlerinin olumsuz olarak etkilendiği tespit edilmiştir.

Bu konu ile ilgili ileride çok sayıda araştırma yapılacağına şüphe yoktur. Çok daha detaylı şekilde ileriki araştırmalar çeşitlendirilmiş şirket gruplarını ele alacaktır. Yapılacak araştırmalarda şirket grubu çeşitliliği ile şirket grubuna bağlı firmaların performansının nasıl değiştiğine bakılabilir. Yine şirket grubuna bağlılığın beraberinde getirdiği kâr ve maliyetin kaynaklarının neler olduğunun tespit edilmesi literatüre önemli katkı yapacaktır.

## KAYNAKLAR

Ağaoğlu, A. E. (1989). Türkiye’de Banka İşletmelerinin Ekonomik Analizi ve Gelişme Eğilimleri. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara.

- Aktaş, R. (1997). *Mali Başarısızlık (İşletme Riski) Tahmin Modelleri*. Ankara, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, Genel Yayın No:323.
- Altman, E. I. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis, and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *Journal of Financial* 23, 589-609.
- Altman, E. I. (1973). Predicting Railroad Bankruptcies in America. *Bell Journal of Economics and Management Science* 4, 184-211.
- Altman, E. I., Haldeman, I. R. ve Narayanan, P. (1977). Zeta Analysis: A New Model to Identify Bankruptcy Risk of Corporations. *Journal of Banking and Finance* 1, 29-54.
- Altman, E. I., Marco, G. ve Varetto, F. (1994). Corporate Distress Diagnosis: Comparisons Using Linear Discriminant Analysis and Neural Networks (The Italian Experience). *Journal of Banking & Finance* 18, 505-529.
- Aydoğan, K. ve Gürsoy, G. (1999). Ownership Structure, Risk and Performance: An Empirical Investigation In Turkish Companies. İstanbul, Sixth Global Finance Conference.
- Blum, M. (1974). Failing Company Discriminant Analysis. *Journal of Accounting Research* 12, 1-25.
- Casey, C. ve Bartczak, N. (1985). Using Operating Cash Flow Data to Predict Financial Distress: Some Extensions. *Journal of Accounting Research* 23, 384-401.
- Choi, J. ve Cowing, T. G. (1999). Firm Behaviour and Group Affiliation: The Strategic Role of Corporate Grouping for Korean Firms. *Journal of Asian Economics* 10, 195-209.
- Dambolena, I. G. ve Khoury, S. J. (1984). Ratio Stability and Corporate Failure. *Journal of Finance* 35, 1107-1126.
- Deakin, E. B. (1972). A Discriminant Analysis of Predictors of Business Failure. *Journal of Accounting Research* 10, 167-179.
- Dimitras, A.I., Slowinski, R., Zopounidis, C. ve Susmaga, R. (1999). Business Failure Prediction Using Rough Sets. *European Journal of Operational Research* 114, 263-280.
- Doumpos, M., Kosmidov, K., Baourakis, G. ve Zopounidis, C. (2002). Credit Risk Assessment Using A Multicriteria Hierarchical Discrimination Approach: A Comparative Analysis. *European Journal of Operational Research* 138, 392-412.

- Edmister, R. O. (1972). An Empirical Test of Financial Ratio Analysis for Small Business Failure Prediction. *Journal of Finance and Quantitative Analysis* 7, 1477-1493.
- El Hennawy, E. H. ve Morris, R. C. (1983). The Significance of Base Year in Developing Failure Prediction Models. *Journal of Business Finance and Accounting* 10, 209-223.
- Elam, R. (1975). The Effect of Lease Data on the Predictive Ability of Financial Ratios. *Accounting Review* 50, 1975: 25-43.
- Ferris, P. S., Kim, A.K. ve Kitsabunnarat, P. (2003). The Cost (and benefits ?) of Diversified Business Groups: The Case of Korean Chaebols. *Journal of Banking & Finance* 27, 251-273.
- Gambola, M. J., Haskins, M. E., Ketz, J. E. ve Williams, D. D. (1987). Cash Flow in Bankruptcy Prediction. *Financial Management* 16, 55-65.
- Gentry, J. A., Newbold, D. ve Whitford, D. T. (1987). Funds Flow Components, Financial Ratios and Bankruptcy. *Journal of Business Finance and Accounting* 14, 595-605.
- Göktan, E. (1981). Muhasebe Oranları Yardımıyla ve Diskriminant Analiz Tekniğini Kullanarak Endüstri İşletmelerinin Mali Başarısızlığının Tahmini. Yayımlanmamış Doçentlik Tezi, Ankara.
- Gupta, Y. P., Rao, R. P. ve Bagghi, P. K. (1990). Linear Goal Programming as an Alternative to Multivariate Discriminant Analysis: A note. *Journal of Business Finance and Accounting* 17, 593-598.
- Gündüz, L. ve Tatoğlu, E. (2003). A Comparison of The Financial Characteristics of Group Affiliated and Independent Firms in Turkey. *European Business Review* 15, 48-54.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. T. ve Black, W. C. (1998). *Multivariate Data Analysis* New Jersey, Prentice Hall.
- Hing, A. ve Lau, L. (1987). A Five-State Financial Distress Prediction Model. *Journal of Accounting Research* 25, 127-138.
- Khanna, T. ve Palepu, K. (1999). Policy Shocks, Market Intermediaries and Corporate Strategy: The Evolution of Business Groups in Chile and India. *Journal of Economics and Management Strategy* 8, 271-310.
- Khanna, T. ve Palepu, K. (2000). Is Group Affiliation Profitable in Emerging Markets? An Analysis of Diversified Indian Business Groups. *Journal of Finance* 55, 867-891.
- Khanna, T. ve Rivkin, W. J. (2001). Estimating The Performance Effects of Business Groups in Emerging Markets. *Strategic Management Journal* 22, 45-74.
- Messier, W. F. ve Hansen, J. V. (1988). Including Rules for Expert System Development: An Example Using Default and Bankruptcy Data. *Management Science* 34, 1403-1415.
- Meyer, P. A. ve Pifer, H. W. (1970). Prediction of Bank Failures. *Journal of Finance* 25, 853-868.
- Nakatani, I. (1984). The Economic Role of Financial Corporate Grouping. M. Aoki (Ed.), *The Economic Analysis of The Japanese Firm*. Amsterdam: North-Holland, 227-258.
- Ohlson, J. A. (1980). Financial Ratios and the Probabilistic Predictors of Bankruptcy. *Journal of Accounting Research* 18, 109-131.
- Platt, H. D. ve Platt, M. B. (1991). A Note On The Use of Industry-Relative Ratios In Bankruptcy Prediction. *Journal of Banking and Finance* 15, 1183-1194.
- Slowinski, R. ve Zopounidis, C. (1995). Application of The Rough Set Approach to Evaluation of Bankruptcy Risk. *International Journal of Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management* 4, 27-41.
- Ünal, T. (1986). Firma Başarısızlıklarının Belirlenmesinde Bir Erken Uyarı Modeli. Yayımlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.
- Zopounidis, C. (1987). A Multicriteria Decision Making Methodology for The Evaluation of The Risk of Failure and An Application. *Foundations of Control Engineering* 12, 45-67.
- Zopounidis, C. ve Dimitras, A. I. (1998). *Multicriteria Decision Aid Methods for The Prediction of Business Failure*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
- Zopounidis, C. ve Doumpos, M. (2000). Building Additive Utilities for Multi-group Hierarchical Discrimination: The M. H. DIS Method. *Optimization Methods and Software* 14, 219-240.



**Canfer Civelek**, 16 Kasım 1978 tarihinde Trabzon'da doğmuştur. İlk, orta ve lise öğrenimini Trabzon'da tamamladıktan sonra 1996 yılında Dokuz Eylül Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü'nü kazanmıştır. 2000 yılında Lisans öğrenimini tamamlamış ve Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme

yüksek lisans programına başlamıştır. Haziran 2003 tarihinde yüksek lisans eğitimini tamamlamıştır. Yüksek lisans eğitim boyunca İşletme Bölümü Sayısal Yöntemler A.B.D.'de araştırma görevlisi olarak görev yaptıktan sonra Kasım 2003 tarihinde Türk Telekomünikasyon A.Ş. İzmir İl Müdürlüğü'nde Uzman Yardımcısı olarak çalışmaya başlamıştır. Halen bu kuruluştaki çalışmaktadır. İlgili alanları finansal analiz, istatistik ve toplam kalite yönetimi ve pazarlamadır.



**Özgür Armaneri**, 27 Mayıs 1978 tarihinde İzmir'de doğmuştur. Lise öğrenimini Aydın Ortaklar Anadolu Öğretmen Lisesi'nde 1996 yılında tamamladıktan sonra aynı yıl Dokuz Eylül Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü'nü kazanmıştır.

2000 yılında Lisans öğrenimini tamamlamış ve Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği yüksek lisans programına başlamıştır. Ocak 2003 tarihinde yüksek lisans eğitimini tamamlamıştır. Halen D.E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Bölümü Doktora Programına devam etmektedir. Doktora tezi çalışma alanı belirsizlik altında proje yönetimi ve proje planlamasıdır. 15 Aralık 2000 tarihinden bu yana aynı bölümde araştırma görevlisi olarak çalışmaktadır. Başlıca ilgi alanları; mühendislik ekonomisi, yatırım projelerinin değerlendirilmesi, finansal analiz, proje yönetimi, tahminleme ve regresyon analizidir.